

Міністерство освіти і науки України



ОДЕСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

Інститут гідротехнічного будівництва та цивільної інженерії
Кафедра теплогазопостачання і вентиляції

СИЛАБУС

освітньої компоненти

Навчальна дисципліна - Кондиціонування повітря 1

Освітній рівень	перший (бакалаврській)	
Програма навчання	обов'язкова	
Галузь знань	19	Архітектура та будівництво
Спеціальність	192	Будівництво та цивільна інженерія
Освітня програма	Освітня професійна програма (ОПП) «Теплогазопостачання і вентиляція»	
Обсяг дисципліни	3 кредита ECTS (90 академічних годин)	
Види аудиторних занять	Лекції (24 годин), практичні заняття (24 години)	
Індивідуальні та (або) групові завдання	Курсова робота	
Форми семестрового контролю	залік	

Викладач:

Ісаєв Володимир Федорович, к.т.н., доцент кафедри теплогазопостачання і вентиляції, isaevv5@gmail.com

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

Наприклад: вміння використовувати програмний продукт фірми TROX - Eazy Produkt Finder при підборі сопел.

Диференційовані результати навчання:

знати:

- види сучасних енергозберігаючих систем кондиціонування повітря (СКП) та інші;
- схеми і склад обладнання СКП;
- методи і засоби експлуатації СКП;
- правила користування довідковою літературою та нормативними матеріалами;

володіти:

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

вміти:

- підібрати систему кондиціонування повітря промбудівлі;
- скласти технічне завдання на розробку систем опалення, вентиляції та кондиціонування повітря;
- виконати розрахунок розподілу повітря системами вентиляції і кондиціонування повітря.

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва тем	Кількість годин		
		лекції	практичні	самостійна
1	Класифікація систем кондиціонування повітря.	2		2
2	Основні параметри вологого повітря, I-d діаграма та правила роботи з нею	2		2
3	Зміна стану повітря на I – d діаграмі	2		2
4	Графоаналітичний і аналітичний способи визначення параметрів суміші повітря. Побудова на I-d діаграмі тепловологого променя процесу обробки повітря - ϵ	2		2
5	Процеси тепло- і масообміну між повітрям і водою	2		2
6	Послідовність розрахунків систем кондиціонування повітря (СКП)	2		2
7	Зміна стану повітря у процесі його тепловологової обробки у центральному прямоточному кондиціонері	4		4
8	Зміна стану повітря в процесі його тепловологової обробки в центральному кондиціонері з першою рециркуляцією	4		4
9	Розрахунок теплообмінників центральних кондиціонерів	2		2
10	Розрахунок камери зрошення центральних кондиціонерів	2		2
11	Розрахунок повних та явних теплонадходжень у зимовий період року		2	4
12	Розрахунок вологонадходжень у зимовий період року		2	2
13	Розрахунок повних та явних теплонадходжень у літній період року		2	4
14	Розрахунок вологонадходжень у літній період року		2	2
15	Особливості розрахунку надходжень тепла від сонячної		4	2

	радіації			
16	Аеродинамічний розрахунок припливної системи кондиціювання повітря		4	2
17	Підбір повітророзподільника сопло для промбудівлі		4	2
18	Використання програмного забезпечення компанії Wespert при підборі кліматичного обладнання		4	2
	Всього	24	24	42

Критерії оцінювання та засоби діагностики

Мінімальний рівень оцінювання для «іспиту» за навчальною дисципліною «Інженерне забезпечення будівель з використанням енергозберігаючих технологій» складає 60 балів і може бути досягнений наступними засобами оцінювання:

Засоби оцінювання		Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів
Вид контролю	Кількість у семестрі		
Курсова робота	1	10	20
Активність роботи на практичних заняттях		10	20
Контроль знань:			
• Поточний контроль знань (стандартизовані тести)	1	10	20
• Підсумковий контроль знань – залік	1	30	40
Разом		60	100

З дисципліни передбачено виконання:

- розрахунково-графічної роботи.

Розрахунково-графічною роботою передбачено підбір енергозберігаючого обладнання систем климатотехники для офісної будівлі.

Робота складається з двох частин: розрахункової та графічної і виконується у вигляді пояснювальної записки, що включає графічну частину (формат А-4).

Методичні рекомендації до виконання розрахунково-графічної роботи [7].

Проводиться експрес контроль знань – стандартизовані тести (20 тестових питань). Зразки тестових питань:

...

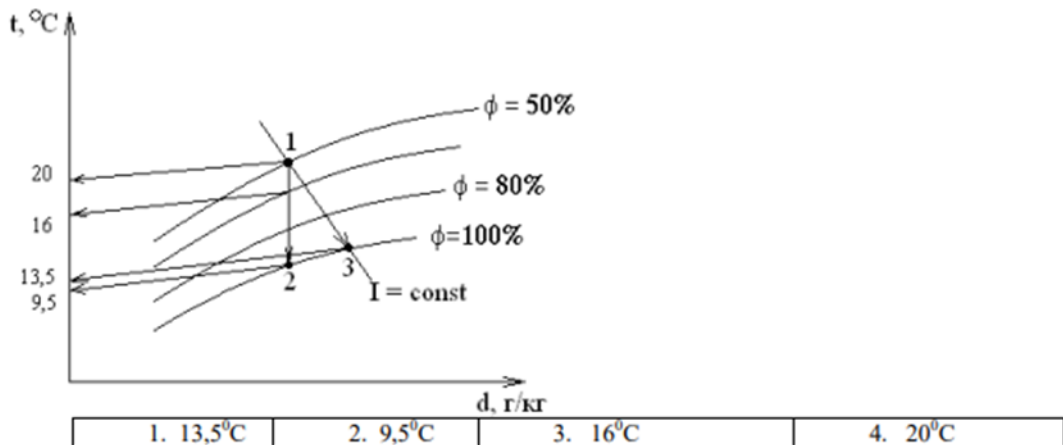
6. Чим мульті спліт-системи відрізняються від звичайних спліт-систем?

1. Збільшенням робочих функцій з обробки повітря;

2. Відрізняються універсальністю, тобто, можуть застосовуватися для будь-яких приміщень;

3. Мають декілька внутрішніх блоків при одному зовнішньому блоці;
4. Забезпечують тонку очищення повітря.
- ...

12. Визначити температуру мокрого термометра t_m повітря з параметрами у точці 1 $t_b=20\text{ }^\circ\text{C}$, $\phi =50\%$.



...

15. Через яку нестачу випуск фреонів припиняється? :

1. Через високу вартість;
2. Через не забезпечення екологічної безпеки;
3. Через високу корозії обладнання;
4. Через низький коефіцієнт тепловіддачі.

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.2.5-67:2013 Опалення, вентиляція та кондиціонування;
2. ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010 Будівельна кліматологія
3. Нимич Г.В. и др. Современные системы вентиляции и кондиционирования воздуха. ТОВ Видавничий будинок, К.: 2003-630 с.
4. Ананьев В.А. и др. Системы вентиляции и кондиционирования. Теория и практика. Евроклимат, М.: 2008-504 с.
5. Бурцев С.И. и др. Монтаж, эксплуатация и сервис систем вентиляции и кондиционирования воздуха. СПб.: Профессия, 2005- 376 с.

6. Караджи В.Г., Московко Ю.Г. Вентиляционное оборудование. Технические рекомендации для проектировщиков и монтажников. АВОК-ПРЕСС, М.: 2010 -432 с
7. Ісаєв В.Ф., Голубова Д.О., Вишневська О.В. Методичні вказівки з дисципліни «Кондиціонування повітря 1» до виконання курсової роботи. Кондиціонування повітря промислових підприємств (припливно-витяжний кондиціонер з рециркуляцією, повітророзподілення з використанням сопел), Одеса 2018 р.

Допоміжні джерела інформації

8. ДСТУ Б А.2.2-12:2015 Енергетична ефективність будівель. Метод розрахунку енергоспоживання при опаленні, охолодженні, освітленні та гарячому водопостачанні
9. ДСТУ Б В.2.2-39:2016 Методи та етапи проведення енергетичного аудиту будівель
10. Исследование эффективности работы локальной приточно-вытяжной системы вентиляции / В. И. Кушнерук, В. Г. Панов, В. Ф. Исаев, Л. Ф. Бурдыка, А. В. Панов // Вісник Одеської державної академії будівництва та архітектури. - 2017. - Вип. 67. - С. 127-133
11. Возможности підвищення енергоефективності припливно-витяжних установок с рекуперацією тепла / В.Ф. Ісаєв, А.Ю. Грідасов, Д.О. Голубова, В.Г. Панов // Матеріали III Міжнародної науково-технічної конференції Актуальні проблеми енергоресурсозбереження – Одеса 11-12 грудня 2019. С. 18-21
12. Аероіонний склад повітряного середовища робочої зони / В.А. Кіосак, В.Ф. Ісаєв, Є.В. Патрашку, А.Ю. Грідасов // Матеріали IV всеукраїнської науково-практичної конференції Актуальні проблеми та перспективи розвитку охорони праці, безпеки життєдіяльності та цивільного захисту Одеса 5-6 травня 2022. С. 53-55