



Міністерство освіти і науки України

ОДЕСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

Інститут гідротехнічного будівництва та цивільної інженерії  
Кафедра теплогазопостачання та вентиляції

## СИЛАБУС навчальної дисципліни

### АВТОМАТИЗАЦІЯ

Освітній рівень	другий (магістерський)	
Програма навчання	обов'язкова	
Галузь знань	19	Архітектура та будівництво
Спеціальність	192	Будівництво та цивільна інженерія
Освітня програма	Теплогазопостачання та вентиляція	
Обсяг дисципліни	<b>3,0 кредити ECTS (90 академічних годин)</b>	
Види аудиторних занять	лекції, практичні заняття	
Індивідуальні та (або) групові завдання	розрахунково-графічна робота	
Форми семестрового контролю	залік	

#### Викладач:

Макаров Володимир Олегович, к.т.н., доцент кафедри теплогазопостачання і вентиляції, [volmak.03@gmail.com](mailto:volmak.03@gmail.com)

В процесі вивчення даної дисципліни студенти ЗНАЙОМЛЯТЬСЯ З ОСНОВАМИ АВТОМАТИКИ СИСТЕМ ТЕПЛОГАЗОПОСТАЧАННЯ І ВЕНТИЛЯЦІЇ, ТЕОРІЄЮ Й ПРАКТИКОЮ РОЗВИТКУ ЦЬОГО НАПРЯМУ ТА НАБУВАЮТЬ НАВИЧКИ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ЩОДО РОЗРАХУНКУ ТА ПІДБОРУ ОБЛАДНАННЯ АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ ТЕПЛОГАЗОПОСТАЧАННЯ І ВЕНТИЛЯЦІЇ.

Наприклад: Вміння розрахувати та підбирати пристрої та засоби систем автоматики теплового пункту відносно його призначення.

**Передумовами для вивчення дисципліни** є набуття теоретичних знань та практичних навичок за такими дисциплінами: опалення; вентиляція; газопостачання; кондиціонування; енергозбереження.

#### Програмні результати навчання:

знати:

- основні принципи побудови систем автоматизації технологічних процесів в системах теплогазопостачання та вентиляції;
- особливості методики виконання функціональних схем автоматизації систем теплогазопостачання та вентиляції;

- передумови створення та особливості функціонування систем автоматики в теплогазопостачанні та вентиляції.

володіти:

- методами побудови функціональних схем автоматизації систем теплогазопостачання та вентиляції;
- методами і засобами експлуатації систем теплогазопостачання і вентиляції.

вміти:

- самостійно знаходити технічну та нормативну інформацію для забезпечення процесу проектування систем автоматизації в теплогазопостачанні та вентиляції.
- самостійно проектувати схеми контролю і управління теплових пунктів, припливно-витяжних систем;
- самостійно проводити вибір технічних засобів систем автоматики.

### ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва тем	Кількість годин		
		лекції	практичні	самостійна
1	2	3	4	5
1	Тема 1 Технічні засоби автоматизації.	2	2	6
2	Тема 2 Датчики систем автоматизації. Класифікація датчиків	2	2	10
3	Тема 3 Електропривод. Класифікація електроприводів	2	2	10
4	Тема 4 Методика підбору регулюючих і термостатичних клапанів	2	2	10
5	Тема 5 Зміст та состав проектів по автоматизації	2	2	6
6	Тема 6 Правила оформлення функціональних схем автоматизації	2	2	10
7	Тема 7 Автоматичний захист теплотехнічного обладнання та технологічна сигналізація	2	1	4
8	Тема 8 Щити і пульти систем автоматизації теплогазопостачання	2	1	4
	<b>Всього</b>	16	14	60

## Критерії оцінювання та засоби діагностики

Мінімальний та максимальний рівень оцінювання розрахунково-графічної роботи за навчальною дисципліною "Автоматизація" складає 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 розрахунково-графічної роботи	30	50
<b>Разом</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

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

Засоби оцінювання		Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів
Засоби оцінювання	Кількість у семестрі		
Контроль знань:			
- Поточний контроль знань (стандартизовані тести), або	2	20	40
- Підсумковий (семестровий) контроль знань	1		
Залік	1	40	60
<b>Разом</b>		<b>60</b>	<b>100</b>

### З дисципліни передбачено виконання **ДВОХ РОЗРАХУНКОВО-ГРАФІЧНИХ РОБІТ**:

- перша розрахунково-графічна робота складається з двох частин: розрахункової та графічної і виконується у вигляді пояснювальної записки та графічної частини (формат А-3). За індивідуальним завданням в розрахунковій частині необхідно: розрахувати та підібрати пристрої та засоби автоматизації, розрахувати та підібрати регулюючий клапан. У графічній частині надається побудова схеми інженерної системи з пристроями та засобами автоматики.

- друга розрахунково-графічна робота складається з двох частин: розрахункової та графічної і виконується у вигляді пояснювальної записки та графічної частини (формат А-4). За індивідуальним завданням в розрахунковій частині необхідно визначити характеристики потенціометричного і індуктивного датчиків.

У графічній частині надається побудова характеристик потенціометричного і індуктивного датчиків.

Методичні рекомендації до виконання розрахунково-графічних робіт [1].

Два рази за семестр проводяться експрес контроль знань – **стандартизовані тести** (20 тестових питань), наприклад

1. Щоб не допустити разморожування калорифера системи припливної вентиляції де встановлюють термостат захисту –
  - a) перед калорифером;
  - b) після рекуператора;
  - c) за калорифером;
  - d) після повітряних заслінок.
2. Для чого в сучасному тепловому пункті встановлюють регулятор перепаду тиску :
  - a) для стабілізації роботи регулятора теплового потоку;
  - b) для зміни витрати в залежності від температури зовнішнього повітря;
  - c) для стабілізації роботи теплового лічильника;
  - d) для стабілізації температури в приміщенні.

**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. Макаров В.О. Методичні вказівки з дисципліни «Автоматизація систем опалення та вентиляції» до розрахунково-графічної роботи, ОДАБА. – 2014. – 72с.
2. Методичні вказівки з дисципліни з «Автоматизація та електропостачання систем ВК» до контрольної роботи на тему: «Розробка функціональних схем автоматизації при проектуванні систем водопостачання та водовідведення»/ Макаров В.О. Даніченко М.В.//ОДАБА. – 2016. – 37с.
3. Пирков В. В. Гідравлічне регулювання систем опалення та охолодження. Теорія і практика / В. В. Пирков. - К.: Такі справи, 2010 . - 304 с.
4. Покотілов В.В. Регулюючі клапани автоматизованих систем тепло- та холодопостачання / В.В. Покотілов. - «ГЕРЦ Арматурен ГмбХ», 2010. - 178 с.
5. Автоматизація систем теплопостачання індивідуальних житлових будинків і приміщень. Посібник. - М.: ТОВ «Данфосс», 2011 р. - 36 с.
6. ДСТУ Б А.2.4-16:2008 Автоматизація технологічних процесів. Зображення умовні приладів і засобів автоматизації в схемах. - Київ.: Мінрегіонбуд України, 2008.
7. Вольдек А.І., Попов В.В. Електричні машини. Машини змінного струму: Підручник для вузів.- СПб.: Питер, 2010. - 350с.
8. Зуєв К. І. Автоматизація та управління системами теплогазопостачання та вентиляції: навч. посібник / К. І. Зуєв; Володим. держ. ун-т ім. А. Г. та Н. Г. Столетова. - Володимир: Вид-во ВлГУ, 2019. - 171 с. - ISBN 978-5-9984-1029-1.

### Допоміжні джерела інформації

9. Настільна книга проєктувальника / Видання 2-е, - Відень: ГЕРЦ Арматурен Г.М.Б.Х, 2008. - 192 с.
10. Бондарь Є.С. Автоматизація систем вентиляції та кондиціонування повітря / Бондарь Є.С. - К: ТОВ «Видавничий будинок «Аванпост-Прим», 2005. - 560 с.