

Міністерство освіти і науки України



ОДЕСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

Інститут гідротехнічного будівництва та цивільної інженерії
Кафедра теплогазопостачання і вентиляції

СИЛАБУС
навчальної дисципліни
АВТОМАТИЗАЦІЯ СИСТЕМ ТГПів

Освітній рівень	другий (магістерський)	
Програма навчання	обов'язкова	
Галузь знань	19	Архітектура та будівництво
Спеціальність	192	Будівництво та цивільна інженерія
Освітня програма	Освітньо-професійна програма «Теплогазопостачання і вентиляція»	
Обсяг дисципліни	3,0 кредити ECTS (90 академічних годин)	
Види аудиторних занять	лекції (16 годин), практичні заняття (24 години)	
Індивідуальні та (або) групові завдання	розрахунково-графічна робота	
Форми семестрового контролю	залік	

Викладач:

Макаров Володимир Олегович, к.т.н., доцент кафедри теплогазопостачання і вентиляції, com

В процесі вивчення даної дисципліни студенти ЗНАЙОМЛЯТЬСЯ З ОСОБЛИВОСТЯМИ 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.

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

Програмні результати навчання:

ПРН2. Використовувати науково-технічну іноземну літературу зі спеціальності, складати науково-технічну документацію іноземною мовою; спілкуватися на професійні теми іноземною мовою.

ПРН3. Розробляти проекти реновації, реконструкції, вдосконалення об'єктів та обладнання теплогазопостачання і вентиляції.

ПРН6. Проектувати та реалізовувати проекти з кліматизації багатофункціональних, складних за змістом, цивільних будівель.

ПРН9. Здійснювати аналіз параметрів теплових мереж та їх гідравлічних режимів; виконувати обґрунтований підбір параметрів; автоматизувати; забезпечувати надійність роботи в випадку аварій.

ПРН10. Створювати проекти автоматизації систем та обладнання теплогазопостачання і вентиляції з урахуванням економічних, екологічних та енергозберігаючих факторів.

ПРН11. Обробляти дані за допомогою спеціалізованих сучасних методів та засобів, розраховувати та оптимізувати технологічні параметри.

ПРН 14. Забезпечувати впровадження принципів і порядку проектування та ефективних методів керування роботою по монтажу в сучасних умовах.

ПРН17. Призначати методи регулювання технологічних процесів при мінімально можливих витратах матеріальних і енергетичних ресурсів.

ПРН 20. Демонструвати навички вибору оптимальних технологій, пристроїв і матеріалів для вирішення завдань забезпечення мікроклімату, або вибору інженерних систем.

а саме

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	Технічні засоби автоматизації.	2	2	6
2	Датчики систем автоматизації. Класифікація датчиків	2	4	6
3	Електропривод. Класифікація електроприводів	2	2	6
4	Методика підбору регулюючих і термостатичних клапанів	2	4	6
5	Зміст та состав проектів по автоматизації	2	2	6
6	Правила оформлення функціональних схем автоматизації	2	4	6
7	Тема 7 Автоматичний захист теплотехнічного обладнання та технологічна сигналізація	2	2	8
8	Щити і пульти систем автоматизації теплогазопостачання	2	4	6
	Всього	16	24	50

Критерії оцінювання та засоби діагностики

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

Засоби оцінювання		Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів
Контроль знань:	Кількість у семестрі		
• Поточний контроль знань (стандартизовані тести), або	2	10	20
• Підсумковий (семестровий) контроль знань	1		
Розрахунково-графічна робота	1	10	20

Залік	1	40	60
Разом		60	100

З дисципліни передбачено виконання розрахунково-графічної роботи: яка 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. Методичні рекомендації до виконання розрахунково-графічної роботи [1].

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

- Щоб не допустити розморожування калорифера системи припливної вентиляції де встановлюють термостат захисту –
 - перед калорифером;
 - після рекуператора;
 - за калорифером;
 - після повітряних заслінок.
- Для чого в сучасному тепловому пункті встановлюють регулятор перепаду тиску :
 - для стабілізації роботи регулятора теплового потоку;
 - для зміни витрати в залежності від температури зовнішнього повітря;
 - для стабілізації роботи теплового лічильника;
 - 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 ТГПіВ» до розрахунково-графічної роботи, ОДАБА. – 2020. – 70с.
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 тепlopостачання 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 проектувальника / 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.