



Міністерство освіти і науки України

ОДЕСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ
БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

РОБОЧА ПРОГРАМА
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							
Цикл навчальних дисциплін	професійної підготовки за спеціальністю Теплогазопостачання і вентиляція						
Структура навчальної дисципліни	3,0 кредити ECTS (90 академічних годин)						
	Частина	Обсяг (академічних годин)	Лекції (академічних годин)	Практичні (академічних годин)	Лабораторні (академічних годин)	Самостійна робота (академічних годин)	
	I	80	16	14	-	60	
	Всього	80	16	14	-	60	
	Індивідуальні та (або) групові завдання	I	розрахунково-графічна робота				
		I	розрахунково-графічна робота, залік				

Робоча програма навчальної дисципліни «Автоматизація» 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-наукової програми підготовки другого (магістерського) рівня галузі знань 19 – Архітектура та будівництво, спеціальності 192 – Будівництво та цивільна інженерія.

Розробник:

к.т.н., доцент Макаров В.О.

УЗГОДЖЕНО

Керівник навчально-методичного відділу

Д.Голубова

РЕКОМЕНДОВАНО

Науково-методичною комісією
Одеської державної академії будівництва
та архітектури

Голова НМК

Крутий Ю.С.

РОЗГЛЯНУТО ТА РЕКОМЕНДОВАНО

на засіданні кафедри Теплогазопостачання та вентиляції
протокол № 1 від 6 вересня 2018 р.

Завідуючий кафедрою

Елькін Ю.Г.

1. Мета навчальної дисципліни і очікувані результати навчання

Мета навчальної дисципліни і очікувані результати навчання

Передумовами для вивчення дисципліни «Автоматизація» є набуття теоретичних знань та практичних навичок за такими дисциплінами: опалення, вентиляція, кондиціонування, газопостачання, теплопостачання, енергозбереження.

Метою дисципліни «Автоматизація» є формування у майбутніх спеціалістів основних професійних компетентностей:

- здатність до формування функціональних схем систем автоматизації; проектування систем контролю та управління теплових пунктів, припливно-витяжних систем, котельних установок, систем сонячного теплопостачання;
- здатність до вибору схеми контролю та управління інженерної системи. Збір, обробка та аналіз інформації про сучасні інженерні системи, які забезпечують життєдіяльність людей;
- здатність до використання принципів і методів побудови автоматичних систем при проектуванні інженерних систем в будівництві.

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, котельних установок;
- самостійно проводити вибір технічних засобів систем автоматики.

2. Програма навчальної дисципліни

2.1. Лекції

№п/п	Назва тем, змістовних блоків та модулів	Кількість годин
		денна
1	Тема 1 Технічні засоби автоматизації.	2
2	Тема 2 Датчики систем автоматизації. Класифікація датчиків	2
3	Тема 3 Електропривод. Класифікація електроприводів	2
4	Тема 4 Методика підбору регулюючих і термостатичних клапанів	2
5	Тема 5 Авторитети регулюючих і термостатичних клапанів	2
6	Тема 6 Правила оформлення функціональних схем автоматизації	2
7	Тема 7 Автоматичний захист теплотехнічного обладнання та технологічна сигналізація	2
8	Тема 8 Щити і пульти систем автоматизації теплогазопостачання	2
	Всього	16

2.2. Лабораторні заняття – програмою не передбачено

2.3. Практичні заняття.

№п/п	Назва тем, змістовних блоків та модулів	Кількість годин
		денна
1	Тема 1 Технічні засоби автоматизації.	2
2	Тема 2 Датчики систем автоматизації. Класифікація датчиків	2
3	Тема 3 Електропривод. Класифікація електроприводів	2
4	Тема 4 Методика підбору регулюючих і термостатичних клапанів	2
5	Тема 5 Авторитети регулюючих і термостатичних клапанів	2
6	Тема 6 Правила оформлення функціональних схем автоматизації	2
7	Тема 7 Автоматичний захист теплотехнічного обладнання та технологічна сигналізація	1
8	Тема 8 Щити і пульти систем автоматизації теплогазопостачання	1
	Всього	14

2.4. Самостійна робота.

№ п/п	Зміст роботи	Кількість годин			
		денна	денна ск	заочна	заочна ск
1	Закріплення матеріалу лекцій	32		32	
2	Виконання розрахунково-графічної роботи	12		14	
3	Підготовка до практичних занять	8		16	
4	Підготовка до проміжного контролю	8		14	
	Всього	60		76	

3. Тематика індивідуальних та/або групових завдань.

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.

Критерії оцінювання та засоби діагностики

Мінімальний та максимальний рівень оцінювання розрахунково-графічної роботи за навчальною дисципліною «Автоматизації» складає 60 і 100 балів і може бути досягнений наступними засобами оцінювання:

Засоби оцінювання	Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів
Вид контролю		
Якість роботи над розрахунковою частиною	20	30
Якість графічної частини	10	20
Захист розрахунково-графічної роботи	30	50
Разом	60	100

Мінімальний та максимальний рівень оцінювання щодо «заліку» за навчальною дисципліною «Автоматизації» 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
Разом		60	100

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

4. Перелік рекомендованої літератури, підручників, нормативних, методичних матеріалів

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. Столєтова. - 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.