

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ КОЛЕДЖ**

Для спеціальності:
5.06010113 “Монтаж,
обслуговування устаткування і
систем газопостачання”

**Методичний посібник
для самостійної роботи студентів
з навчальної дисципліни
АВТОМАТИКА І ТЕЛЕМЕХАНІКА СИСТЕМ
ГАЗОПОСТАЧАННЯ**

2016 р.

Методичний посібник для самостійної роботи студента з дисципліни «АВТОМАТИКА І ТЕЛЕМЕХАНІКА СИСТЕМ ГАЗОПОСТАЧАННЯ» для студентів спеціальності “Монтаж, обслуговування устаткування і систем газопостачання” / Укладач: Кукса А.М. – ХДПК, 2016.

Методичний посібник розглянутий та рекомендований цикловою комісією
“Монтаж, обслуговування устаткування і систем газопостачання” та
економіки
(назва циклової комісії)

Протокол № _____ від “ ____ ” _____ 20 ____ р.

Голова циклової комісії _____ (_____)
(Підпис) (прізвище та ініціали)

Схвалено методичною радою Харківського державного політехнічного
коледжу

Протокол № _____ від “ ____ ” _____ 20 ____ р.

Голова методичної ради _____ (_____)
(Підпис) (прізвище та ініціали)

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
1. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	5
2. ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....	6
3. САМОСТІЙНА РОБОТА.....	8
4. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА	10

ВСТУП

Програма вивчення нормативної навчальної дисципліни
«АВТОМАТИКА І ТЕЛЕМЕХАНІКА СИСТЕМ ГАЗОПОСТАЧАННЯ»
складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки молодших
спеціалістів напрямку підготовки 5.060101 «Будівництво» спеціальності
5.06010113 «Монтаж, обслуговування устаткування і систем газопостачання»

Предметом вивчення навчальної дисципліни є вивчення студентами
особливостей проектування та облаштування та експлуатації обладнання
котельень та топочних з напрямку АВТОМАТИКА І ТЕЛЕМЕХАНІКА
СИСТЕМ ГАЗОПОСТАЧАННЯ.

Міждисциплінарні зв'язки: Вивчення дисципліни «АВТОМАТИКА І
ТЕЛЕМЕХАНІКА СИСТЕМ ГАЗОПОСТАЧАННЯ» базується на засвоєнні
студентами окремих тем та розділів дисциплін «Газифіковані котельні
агрегати», «Експлуатація устаткування і систем газопостачання», «Газові
мережі та устаткування», «Основи електротехніки», «Теплотехніка».

**Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових
модулів:**

Модуль 1. Контрольно – вимірювальні прилади.

Змістовий модуль 1. Терміни, засоби та умови повірки приладів.

Змістовий модуль 2. Вимірювання температури.

Змістовий модуль 3. Вимірювання тиску (розрідження).

Змістовий модуль 4. Вимірювання витрат і кількості газу.

Змістовий модуль 5. Вимірювання рівня рідини.

Змістовий модуль 6. Аналіз газових сумішей.

Модуль 2. Автоматизація систем газопостачання.

Змістовий модуль 7. Регулятори тиску прямої дії.

Змістовий модуль 8. Регулятори тиску непрямої дії.

Змістовий модуль 9. Автоматика побутових газових установок.

Змістовий модуль 10. Автоматизація місцевих систем опалення.

Змістовий модуль 11. Автоматика та системи дистанційного керування

котельень.

Змістовий модуль 12. Системи дистанційного керування мережами
газопостачання.

1. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни «АВТОМАТИКА І ТЕЛЕМЕХАНІКА СИСТЕМ ГАЗОПОСТАЧАННЯ» полягає в формуванні знань, вмінь діяти та формування творчих здібностей, пов'язаних з підготовкою молодших спеціалістів по проектуванню, експлуатації, налаштуванню, обслуговуванню та ремонту інженерно-технічного устаткування будівель і споруд.

1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни «АВТОМАТИКА І ТЕЛЕМЕХАНІКА СИСТЕМ ГАЗОПОСТАЧАННЯ» є формування знань молодшого спеціаліста відповідно до вимог освітньо-професійної програми, освітньо-кваліфікаційної характеристики молодшого спеціаліста та вимог сучасного виробництва до його професійних умінь та здатностей з технічних дисциплін.

1.3. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

Знати:

- Терміни, засоби та умови перевірки приладів.
- Вимірювання температури.
- Вимірювання тиску (розрідження).
- Вимірювання витрат і кількості газу.
- Вимірювання рівня рідини.
- Аналіз газових сумішей.
- Регулятори тиску прямої дії.
- Регулятори тиску непрямої дії.
- Автоматика побутових газових установок.
- Автоматизація місцевих систем опалення.
- Автоматика та системи дистанційного керування котелень.
- Системи дистанційного керування мережами газопостачання.

Вміти:

- Обслуговувати та виконати ремонт самописних манометрів та манометрів з дистанційною передачею показань.
- Визначити витрату газу пневмометричними трубками.
- Обслуговувати та виконати ремонт регуляторів тиску прямої дії.
- Обслуговувати та виконати ремонт автоматики побутових газових котлів.
- Обслуговувати та виконати ремонт автоматики та системи дистанційного керування котельні.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 108 годин/ 3 кредитів ECTS.

2. ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Модуль 1. Контрольно – вимірювальні прилади.

Змістовий модуль 1. Терміни, засоби та умови повірки приладів.

Вступ. Структура предмету.

Метрологія, короткі відомості.

Терміни, засоби та умови повірки приладів.

Змістовий модуль 2. Вимірювання температури.

Вимірювання температури. Термометри розширення.

Термоелектричні прилади.

Пірометри випромінювання. Самописні термометри.

Змістовий модуль 3. Вимірювання тиску (розрідження).

Вимірювання тиску (розрідження). Рідинні манометри.

Дифманометри.

Пружинні та грузопоршневі механічні манометри.

Під'єднання і установка приладів для вимірювання тиску

(розрідження).

Дослідження самописних манометрів та манометрів з дистанційною передачею показань.

Змістовий модуль 4. Вимірювання витрат і кількості газу.

Вимірювання витрат і кількості газу. Газові мембранні та ротаційні лічильники.

Турбінні витратоміри.

Швидкісні витратоміри.

Визначення витрат газу пневмометричними трубками.

Змістовий модуль 5. Вимірювання рівня рідини.

Вимірювання рівня рідини.

Ультразвукові рівнеміри.

Змістовий модуль 6. Аналіз газових сумішей.

Аналіз газових сумішей.

Газоаналізатор СТХ-17.

Індикатори для виявлення витікання газу.

Калориметр для визначення теплоти згоряння газу.

Модуль 2. Автоматизація систем газопостачання.

Змістовий модуль 7. Регулятори тиску прямої дії.

Регулятори тиску прямої дії.

Конструктивні особливості регуляторів тиску прямої дії.

Дослідження конструктивних особливостей регуляторів тиску прямої дії.

Змістовий модуль 8. Регулятори тиску непрямої дії.

Регулятори тиску непрямої дії.

Конструктивні особливості регуляторів тиску непрямої дії.

Запобіжні пристрої регуляторних пунктів.

Змістовий модуль 9. Автоматика побутових газових установок.

Автоматика побутових газових установок.

Автоматика побутових газових плит ПГ-4.

Автоматика побутових газових водонагрівників.

Схема роботи блокування побутових газових водонагрівників.

Дослідження роботи автоматики побутових газових котлів.

Змістовий модуль 10. Автоматизація місцевих систем опалення.

Автоматизація місцевих систем опалення.

Технологія “Розумний будинок”.

Змістовий модуль 11. Автоматика та системи дистанційного керування котелень.

Автоматика та системи автоматичного керування котелень.

Система автоматизації котельні. Пуск і зупинка автоматизованого котла.

Дистанційне керування комплексом котелень.

Система дистанційного та автоматичного керування котельні.

Дослідження автоматики та системи дистанційного керування котельні.

Змістовий модуль 12. Системи дистанційного керування мережами газопостачання.

Системи дистанційного керування мережами газопостачання.

Перспективи розвитку систем автоматизації мереж газопостачання.

3. САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва теми	Зміст та форма самостійної роботи студентів	Результат самостійної роботи	Кількість годин	Література
1.	Терміни, засоби та умови повірки приладів.	Підготовка до опитування	Письмовий контроль, опитування	2	4
2.	Пірометри випромінювання. Самописні термометри.	Підготовка до опитування	Письмовий контроль, опитування	4	4
3.	Пружинні та грузопоршнєві механічні манометри.	Підготовка до опитування	Письмовий контроль, опитування	4	4
4.	Під'єднання і установка приладів для вимірювання тиску (розрідження).	Підготовка до опитування	Письмовий контроль, опитування	2	4,7
5.	Турбінні витратоміри.	Підготовка до опитування	Письмовий контроль, опитування	4	4
6.	Визначення витрат газу пневмометричними трубкам.	Підготовка до опитування	Письмовий контроль, опитування	2	4
7.	Ультразвукові рівнеміри.	Підготовка до опитування	Письмовий контроль, опитування	4	4,5
8.	Газоаналізатор СТХ-17.	Підготовка до опитування	Письмовий контроль, опитування	4	Мережа Інтернет
9.	Калориметр для визначення теплоти згоряння газу.	Підготовка до опитування	Письмовий контроль, опитування	4	4
10.	Конструктивні особливості регуляторів тиску прямої дії.	Підготовка до опитування	Письмовий контроль, опитування	4	4,6
11.	Конструктивні особливості регуляторів тиску непрямої дії.	Підготовка до опитування	Письмовий контроль, опитування	4	4,6
12.	Автоматика побутових газових плит ПГ-4.	Підготовка до опитування	Письмовий контроль, опитування	4	6

13.	Схема роботи блоккрана побутових газових водонагрівників.	Підготовка до опитування	Письмовий контроль, опитування	4	4,6
14.	Технологія “Розумний будинок”.	Підготовка до опитування	Письмовий контроль, опитування	4	Мережа Інтернет
15.	Система автоматизації котельні. Пуск і зупинка автоматизованого котла.	Підготовка до опитування	Письмовий контроль, опитування	4	4,7
16.	Система дистанційного та автоматичного керування котельні.	Підготовка до опитування	Письмовий контроль, опитування	2	Мережа Інтернет
Разом по дисципліні				56	

4. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова

1. Коновалов С.В. Автоматизація і телемеханізація газового господарства. – К.: Урожай, 1996.-208с.
2. Кашуба А. И. Измерения и автоматизация в тепло- и газоснабжения. Учебное издание. –Х.: «Издательство САГА», 2009. – 264 с.
3. Кязимов К.Г. Устройство и эксплуатация газового хозяйства.: Учебник для проф. Образования/ К.Г. Кязимов, В.Г. Гусев.- М.: Издательский центр «Академия», 2004, - 384с.
4. В.М.Тарасюк. Эксплуатация котлов. Настольная книга для операторов котельных. К.: «Основа», 2001-287 с.

Допоміжна

5. ДБН В.2.5-20-2001 Газопостачання.
6. ДБН В.2.5-77:2014 Котельні.
7. НПАОП 0.00-1.26-96. Правила будови і безпечної експлуатації парових котлів з тиском пари не більше 0,07 МПа (0,7 кгс/см²), водогрійних котлів і водопідігрівачів з температурою нагріву води не вище 115° С.
<http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0655-96>

5. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

<http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/z0674-15> (Про затвердження Правил безпеки систем газопостачання)

<http://www.ross.com.ua/>

<http://ua.majak.ua/>

