

**Програма підготовки магістрів**  
**галузь 14 «Електрична інженерія»**  
**спеціальність 142 «Енергетичне машинобудування»**  
**освітня програма «Холодильні машини і установки та системи**  
**кондиціонування»**

**Автоматизація холодильних установок**  
**та систем кондиціонування**  
**120 год. / 4 кредити ЄКТС**  
**(15 год. лекцій, 15 год. практичних)**

**Завдання до самостійної роботи**

Самостійна робота включає такі форми:  
опрацювання лекційного матеріалу;  
підготовка до практичних робіт;  
виконання індивідуальних робіт.

<b>№</b>	<b>Тема</b>	<b>Кількість годин</b>
1	Призначення систем автоматизації. Необхідність автоматичного регулювання СУ та СК, яка виникає через підбір устаткування.	4
2	Задачі та типи систем автоматизації ХУ та СК. Головні та допоміжні задачі систем автоматичного регулювання.	4
3	Задачі та типи систем автоматизації ХУ та СК. Задачі систем автоматичного захисту, сигналізації та контролю ХУ та СК.	4
4	Замкнуті та розімкнуті системи автоматизації. Часткова та повна автоматизація.	4
5	Класифікація та порівняльна оцінка способів підтримання температур повітря у рефрижераторних та кондиціонуючи приміщеннях. Двохпозиційне регулювання температур повітря.	4
6	Плавне регулювання температур повітря в робочому приміщенні багато-об'єктної ХУ	4
7	Способи підтримування температури повітря на виході із кондиціонерів	4
8	Класифікація та порівняння способів регулювання	4

	подачі холодоагенту в випарники.	
9	Живлення випарників по перегріву пари. Пристрій та призначення ТРВ.	4
10	Живлення випарників по рівню холодоагенту в них та на виході з конденсатора.	4
11	Необхідність та способи зниження потужності у початковий період пуску компресорів.	4
12	Класифікація та характеристика способів регулювання холодопродуктивності.	4
13	Регулювання холодопродуктивності одно-об'єктної ХУ способом «пуск-зупинка» компресора.	4
14	Регулювання холодопродуктивності багато-об'єктної ХУ способом «пуск-зупинка» компресора та необхідність при цьому використання додаткового регулювання.	4
15	Регулювання холодопродуктивності дроселювання всмоктуємої пари.	4
16	Регулювання холодопродуктивності байпасуванням.	4
17	Класифікація конденсаторів та регулювання тиску конденсації.	4
18	Автоматизація та необхідність контролю рівня мастила у компресорі.	4
19	Автоматична відпайка снігової шуби з поверхні апаратів охолодження.	4
20	Призначення типи і склад систем автоматичного захисту.	4
21	Автоматичний захист компресорів від небезпечних режимів роботи.	4
22	Автоматичний захист електродвигунів теплообмінних апаратів та посудин під тиском.	6
	<b>Всього за семестр</b>	<b>90</b>

### Рекомендована література

#### Базова

1. Зубарев А.А., Трушляков Є.І. Автоматизація суднових установок кондиціонування та рефрижерації. Методичні вказівки. - Миколаїв: НУК, 2009, - 40 с.

2. Захаров Ю.В. Судовые установки кондиционирования воздуха и холодильные машины: Учебник. - 3-е изд. Перераб. и доп. - СПб.: Судостроение, 1994 - 504 с.
3. Судовые холодильные установки: Учебник / Захаров Ю.В., Лехмус А.А., Сирота А.А., Чегринцев Ф.А. - Л., Судостроение, 1986. - 256 с.
4. Ужанский В.С. Автоматизация холодильных машин и установок. М., Пищевая промышленность, 1982. - 304 с.
5. Швецов Г.М., Ладин Н.В. Судовые холодильные установки. Учебник для вузов. - М.: Транспорт, 1986 - 232 с.
6. Гапонов С.А. Методичні вказівки до ви конання лабораторних робіт по холодильним машинам і установкам. Кафедральне видання. - Миколаїв: УДМТУ, 2002.
7. Кокорин О .Я. Современные системы кондиционирования воздуха. -М.: Изд-во физ.-мат.лит., 2003. - 272 с.
8. Доссат Р.Дж., Хоран Т.Дж. Основы холодильной техники. - М.: Техносфера, 2008. - 824 с.

#### **Допоміжна**

9. Калинин Ю.Ф., Лехмус А.А. Автоматизация судовых холодильных установок: Учебное пособие. - Николаев: НКИ , 1990. - 42 с.
10. Лехмус А.А., Калинин Ю.Ф. Схемы и режимы работы современных судовых холодильных установок. Учебное пособие. Николаев, НКИ, 1980 — 24 с.