

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: TRANG BỊ ĐIỆN HỆ THỐNG LẠNH

Mã môn học: NLC309

Thời gian thực hiện môn học: 30 giờ; (Lý thuyết: 28 giờ; Kiểm tra: 02 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

- Vị trí: Môn học được bố trí ở học kỳ 2.
- Tính chất: Là môn học bắt buộc.

II. Mục tiêu môn học:

- Kiến thức:
 - + Sinh viên được trang bị các kiến thức cơ bản về cấu tạo, nguyên lý làm việc và phương pháp tính chọn các khí cụ điện, thiết bị điện thông dụng được sử dụng trong mạch điện của hệ thống thiết bị lạnh.
 - + Trình bày và phân tích được nguyên lý làm việc của các mạch điện.
- Kỹ năng:
 - + Kỹ năng làm việc nhóm, giao tiếp và khả năng đọc hiểu các tài liệu trang bị điện.
 - + Lập được quy trình lắp đặt, vận hành và sửa chữa mạch điện.
 - + Sử dụng thành thạo các dụng cụ cầm tay dùng trong lắp đặt mạch điện
 - + Sửa chữa những hư hỏng thường gặp trong mạch điện.
 - + Lắp đặt được mạch điện theo sơ đồ nguyên lý và sơ đồ đi dây.
 - + Lựa chọn được các khí cụ điện, thiết bị điện phù hợp với phụ tải.
 - + Đảm bảo an toàn, cẩn thận, tỉ mỉ, gọn gàng, ngăn nắp nơi thực tập.
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - + Kỹ năng tư duy để đọc hiểu các sơ đồ mạch điện.
 - + Thiết kế được các mạch điện theo yêu cầu.

III. Nội dung môn học:

1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian:

TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
1	Chương 1: Khí cụ điện	8	8		0
2	Chương 2: Ứng dụng khí cụ Điện điều khiển các mạch điện thông dụng	10	10		1
3	Chương 3: Ứng dụng khí cụ Điện điều khiển các mạch điện Hệ thống lạnh	12	11		1
Tổng cộng		30	28		2

2. Nội dung chi tiết:

Chương 1: KHÍ CỤ ĐIỆN

Thời gian: 8 giờ

1. Mục tiêu:

- + Hiểu và phân biệt về cấu tạo cụ thể, các nguyên lý hoạt động, các tham số kỹ thuật cần thiết chủ yếu của các loại khí cụ điện hiện được dùng trên mạng cung cấp
- + Đọc hiểu catalogue và xác định được các thông số kỹ thuật của khí cụ điện trong lưới hạ áp thông dụng. Vận dụng lựa chọn hiệu quả.
- + Tính toán nhanh các thông số kỹ thuật mạch điện, điều kiện để xác định và lựa chọn khí cụ điện phù hợp, áp dụng hiệu quả cho nhu cầu thiết kế xây dựng hệ thống cung cấp và điều khiển bảo vệ thiết bị.
- + Tính toán lựa chọn, kiểm tra các khí cụ điện trong hệ thống điện công nghiệp và dân dụng.

2. Nội dung bài:

1.1. Công tắc, nút nhấn, cầu dao

1.1.1. Khái niệm và công dụng

1.1.2. Cấu tạo, ký hiệu

1.1.3. Phân loại

- 1.1.4. Điều kiện lựa chọn
- 1. 2. Công tắc tơ
 - 1.2.1. Khái niệm
 - 1.2.2. Phân loại
 - 1.2.3. Cấu tạo
 - 1.2.4. Nguyên lý hoạt động
 - 1.2.5 Thông số kỹ thuật
 - 1.2.6. Điều kiện lựa chọn
- 1. 3. Cầu chì
 - 1.3.1. Khái niệm và công dụng
 - 1.3.2. Phân loại
 - 1.3.3. Nguyên lý làm việc
 - 1.3.4. Cấu tạo
 - 1.3.5. Thông số kỹ thuật
 - 1.3.6. Lựa chọn cầu chì
- 1.4. Rơle (rơle trung gian , rơle thời gian, rơle nhiệt)
 - 1.4.1. Khái niệm và Cấu tạo
 - 1.4.2. Phân loại. Công dụng
 - 1.4.3. Đặc tính rơ-le
 - 1.4.4. Thông số kỹ thuật
 - 1.4.5. Các loại rơ-le, lựa chọn rơ-le

Chương 2: ỨNG DỤNG KHÍ CỤ ĐIỆN ĐIỀU KHIỂN CÁC MẠCH ĐIỆN THÔNG DỤNG

Thời gian: 10 giờ

Mục tiêu:

- + Trình bày được nguyên lý làm việc của mạch điện
- + Trình bày được quy trình lắp mạch điện theo sơ đồ nguyên lý
- + Tính chọn được công tắc tơ

Nội dung chương:

- 2.1. Mạch điện điều khiển đèn sử dụng công tắc tơ
 - 2.1.1. Sơ đồ nguyên lý của mạch điện
 - 2.1.2. Nguyên lý làm việc của mạch điện

2.2. Mạch điện điều khiển động cơ một pha sử dụng công tắc tơ

2.2.1. Sơ đồ nguyên lý của mạch điện

2.2.2. Nguyên lý làm việc của mạch điện

2.3. Mạch điện điều khiển tự động hai động cơ một pha làm việc theo thứ tự (Dùng rơ le thời gian)

2.3.1. Sơ đồ nguyên lý của mạch điện

2.3.2. Nguyên lý làm việc của mạch điện

2.4. Mạch điện điều khiển đảo chiều quay động cơ không đồng bộ 3 pha

2.4.1. Sơ đồ nguyên lý của mạch điện

2.4.2. Nguyên lý làm việc của mạch điện

2.5. Mạch điện điều khiển 2 động cơ hoạt động luân phiên

2.5.1. Sơ đồ nguyên lý của mạch điện

2.5.2. Nguyên lý làm việc của mạch điện

Chương 3: ỨNG DỤNG KHÍ CỤ ĐIỆN ĐIỀU KHIỂN CÁC MẠCH ĐIỆN HỆ THỐNG LẠNH

Thời gian: 12 giờ

Mục tiêu:

- + Trình bày được nguyên lý làm việc của mạch điện
- + Trình bày được quy trình lắp mạch điện theo sơ đồ nguyên lý

Nội dung chương:

3.1. Mạch điện điều khiển động cơ máy nén khởi động sao – tam giác

3.1.1. Sơ đồ nguyên lý của mạch điện

3.1.2. Xác định dòng điện định mức của các phụ tải 1 pha

3.1.3. Nguyên lý làm việc của mạch điện

3.2. Mạch điện điều khiển điều hòa không khí

3.2.1. Sơ đồ nguyên lý của mạch điện

3.2.2. Xác định dòng điện định mức của các phụ tải 1 pha

3.2.3. Nguyên lý làm việc của mạch điện

3.3. Mạch điện điều khiển kho lạnh

3.3.1. Sơ đồ nguyên lý của mạch điện

3.3.2. Xác định dòng điện định mức của các phụ tải 1 pha

3.3.3. Nguyên lý làm việc của mạch điện

3.4. Mạch điện hệ thống máy lạnh chiller

3.4.1. Sơ đồ nguyên lý của mạch điện

3.4.2. Xác định dòng điện định mức của các phụ tải 1 pha

3.4.3. Nguyên lý làm việc của mạch điện

3.5. Mạch điện điều khiển máy nén lạnh có sử dụng rơ le áp suất cao (high pressure Relay) và rơ le áp suất thấp (low pressure Relay) rơ le áp suất dầu (oil pressure Relay)

3.5.1. Sơ đồ nguyên lý của mạch điện

3.5.2. Xác định dòng điện định mức của các phụ tải 1 pha

3.5.3. Nguyên lý làm việc của mạch điện

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: bàn ghế đủ, phòng sạch, thoáng mát

2. Trang thiết bị máy móc: máy projector, micro, ampli, loa, quạt

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu: bảng phấn

- Tài liệu hướng dẫn môn học, bài học cơ sở trang bị điện.

- Các khí cụ điện: nút bấm, công tắc tơ, rơle thời gian, rơle nhiệt, rơle áp suất cao, rơle áp suất thấp.

- Động cơ không đồng bộ 1 pha và 3 pha

- Mô hình các mạch điện.

4. Các điều kiện khác: wifi, máy tính

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung:

- Kiến thức:

+ Các cơ bản về khí cụ điện.

+ Phương pháp tính toán mạch điện chọn cầu dao, cầu chì, công tắc tơ

+ Các kiến thức về nguyên lý, cấu tạo, đặc tính và ứng dụng các mạch điện.

- Kỹ năng: Phân tích, tính toán, giải thích và lập luận giải quyết các vấn đề

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Kỹ năng làm việc nhóm, giao tiếp và khả năng đọc hiểu các tài liệu kỹ thuật.

2. Phương pháp:

- Kiểm tra – đánh giá thường xuyên

- Thảo luận theo nhóm
- Khác: theo yêu cầu của giảng viên
- Kiểm tra – đánh giá định kỳ

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng môn học: áp dụng cho hệ đào tạo cao đẳng
2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập môn học:
 - Đối với giáo viên, giảng viên: SV cần dự giờ để được cung cấp thông tin hữu ích, thảo luận nắm rõ nội dung.
 - Đối với người học: Bắt buộc tham gia đủ các buổi học và làm bài tập, nếu vắng phải có lý do.
3. Những trọng tâm cần chú ý: các chương 2 và 3.
4. Tài liệu tham khảo:
 - Nguyễn Đức Lợi. *Tự động hoá trong hệ thống lạnh*. NXB Giáo dục.
 - Thực hành kỹ thuật Cơ điện lạnh – NXB Đà Nẵng 2004
 - Automatic Control Refrigerating – Korea Technology Eng. Co., LTD 2005

TP.Hồ Chí Minh, ngày 22 tháng 6 năm 2020

TRƯỞNG KHOA

Đinh Đồng Hiệp