

CHƯƠNG TRÌNH CHI TIẾT HỌC PHẦN
TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC
Ngành/Chuyên ngành: Kỹ thuật điện lạnh

1. Tên học phần: **Trang bị điện máy lạnh**

2. Loại học phần: Lý thuyết

3. Số tín chỉ: **03 (3,0)**

4. Bộ môn quản lý học phần: **Điện khí hóa**

5. Điều kiện tiên quyết:

Môn học được bố trí sau khi sinh viên học xong môn cơ sở chuyên ngành.

6. Phân bố thời gian:

- Thời gian lên lớp: **45 tiết**

+ Số tiết lý thuyết:	30 tiết
+ Số tiết thực hành:	13 tiết
+ Số tiết kiểm tra :	2 tiết

- Thời gian tự học: **90 giờ**

7. Mục tiêu của học phần

7.1. Về kiến thức

Sau khi học xong học phần này, sinh viên nắm được các kiến thức về :
Trang bị cho người học những kiến thức về trang bị điện trên máy lạnh .

7.2. Về kỹ năng

- + Kỹ năng phân tích các trang thiết bị trong máy lạnh.
- + Kỹ năng tư duy, kỹ năng tự học.
- + Kỹ năng thực hành vận dụng vào thực tế sản xuất
- + Kỹ năng trình bày các vấn đề khoa học.

7.3. Về thái độ

- Sinh viên yêu thích và hứng thú với môn học.
- Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, thái độ nghiêm túc trong học tập và nghiên cứu.

8. Nội dung học phần

8.1. Mô tả tóm tắt

Học phần đề cập đến các nội dung:

- + Mạch điện điều khiển đèn sử dụng công tắc
- + Mạch điện điều khiển đèn tự duy trì sử dụng rơ le trung gian
- + Mạch đèn sử dụng rơ le thời gian
- + Mạch điện điều khiển động cơ một pha sử dụng công tắc tơ
- + Mạch điện điều khiển động cơ một pha có bảo vệ quá tải bằng rơ le nhiệt
- + Mạch điều khiển động cơ một pha từ các vị trí khác nhau

+ Mạch điện điều khiển hai động cơ một pha làm việc theo thứ tự, sử dụng bộ nút bấm

+ Mạch điện điều khiển hai động cơ làm việc theo thứ tự có khóa liên động

+ Mạch điện điều khiển tự động hai động cơ một pha làm việc theo thứ tự

+ Mạch điện điều khiển động cơ ba pha có bảo vệ quá tải bằng rơ le nhiệt

+ Mạch điện điều khiển động cơ ba pha đảo chiều quay có khóa liên động cơ, điện

+ Mạch điện điều khiển tự động hai động cơ 3 pha từ các vị trí khác nhau

+ Mạch điện điều khiển tự động hai động cơ 3 pha làm việc theo thứ tự

+ Mạch điện đổi nối sao – tam giác cho động cơ không đồng bộ 3 pha, sử dụng

nút ấn

+ Mạch điện đổi nối sao – tam giác cho động cơ không đồng bộ 3 pha, có khóa chế thời gian khởi động của động cơ

+ Mạch điện đổi nối sao – tam giác cho động cơ không đồng bộ 3 pha, có khóa chế thời gian khởi động và làm việc của động cơ

+ Mạch điện bảo vệ động cơ dùng thermistor

+ Mạch điện điều khiển máy nén lạnh có sử dụng rơ le áp suất thấp và rơ le áp suất thấp và rơ le áp suất cao

+ Mạch điện điều khiển máy nén lạnh với đèn báo hỏng riêng không có reset

+ Mạch điện điều khiển máy nén lạnh với đèn báo hỏng chung có reset

+ Mạch điện điều khiển máy nén lạnh với đèn báo hỏng không chung có reset

+ Mạch điện điều khiển máy nén lạnh với 3 cấp năng suất lạnh

+ Mạch điện điều khiển máy nén lạnh khởi động sao – tam giác và mạch hút

kiện

+ Mạch điện điều khiển máy nén với 3 cấp năng suất lạnh

+ Mạch điện điều khiển máy nén lạnh khởi động sao – tam giác và mạch hút

kiệt

8.2. Nội dung chi tiết học phần

Tuần	Nội dung	Lý thuyết tiết	TH tiết	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ sinh viên
1	Chương 1. Điều khiển đèn 1.1 Mạch điện điều khiển đèn sử dụng công tắc 1.2 Mạch điện điều khiển đèn tự duy trì sử dụng rơ le trung gian	2	1	Chương 1/ mục 1.1 ÷ 1.2 (Tài liệu [1]).	- Đọc tài liệu tham khảo - Chuẩn bị nội dung thảo luận
2	Chương 2. Điều khiển động cơ một pha 2.1. Mạch điện điều khiển động cơ một pha sử dụng công tắc tơ 2.2. Mạch điện điều khiển động cơ một pha có bảo vệ quá tải bằng rơ le nhiệt	2	1	Chương 2/ mục 2.1-2.3 (Tài liệu [1]).	- Đọc tài liệu tham khảo - Chuẩn bị nội dung thảo luận

ĐƠN
TR
ĐA
ÔNG
QUẢ

	2.3. Mạch điện điều khiển động cơ một pha từ các vị trí khác nhau				
3	Chương 2. Điều khiển động cơ một pha 2.4. Mạch điện điều khiển hai động cơ một pha làm việc theo thứ tự, sử dụng bộ nút bấm 2.5. Mạch điện điều khiển hai động cơ một pha làm việc theo thứ tự có khóa liên động 2.6. Mạch điện điều khiển hai động cơ một pha làm việc theo thứ tự (dùng rơ le thời gian) Kiểm tra 1 tiết	2	1	Chương 2/ mục 2.4÷ 2.6 (Tài liệu [1]).	- Đọc tài liệu tham khảo - Chuẩn bị nội dung thảo luận
4	Chương 3. Điều khiển động cơ ba pha 3.1. Mạch điện điều khiển động cơ ba pha có bảo vệ quá tải bằng rơ le nhiệt 3.2. Mạch điện điều khiển động cơ ba pha đảo chiều quay có khóa liên động	2	1	Chương 3/ mục 3.1÷ 3.2 (Tài liệu [1]).	- Đọc tài liệu tham khảo - Chuẩn bị nội dung thảo luận
5	Chương 3. Điều khiển động cơ ba pha 3.3. Mạch điện điều khiển động cơ ba pha từ các vị trí khác nhau (có chỉ thị khi quá tải) 3.4. Mạch điện điều khiển tự động hai động cơ ba pha làm việc theo thứ tự (dùng rơ le thời gian)	2	1	Chương 3/ mục 3.3÷ 3.4 (Tài liệu [1]).	- Đọc tài liệu tham khảo - Làm bài tập chương 3, Tài liệu [1])
6	Chương 3. Điều khiển động cơ ba pha 3.5. Mạch điện đổi nối sao – Tam giác cho động cơ không đồng bộ ba pha, sử dụng nút ấn	2	1	Chương 3/ mục 3.5 (Tài liệu [1]).	- Đọc tài liệu tham khảo - Làm bài tập chương 3, Tài liệu [1])
7	Chương 3. Điều khiển động cơ ba pha 3.6. Mạch điện đổi nối sao – Tam giác cho động cơ không đồng bộ ba pha, có khống chế thời gian khởi động của động cơ	2	1	Chương 3/ mục 3.6 (Tài liệu [1]).	- Đọc tài liệu tham khảo - Chuẩn bị nội dung thảo luận
8	Chương 3. Điều khiển động cơ ba pha 3.7. Mạch điện đổi nối sao – Tam giác cho động cơ không đồng bộ ba pha, có khống chế thời gian khởi động và làm việc của động cơ	2	1	Chương 3/ mục 3.7 (Tài liệu [1]).	- Đọc tài liệu tham khảo - Chuẩn bị nội dung thảo luận

9
 ỜM
 I H
 NC
 VG
 *

9	Chương 3. Điều khiển động cơ ba pha 3.8. Mạch điện bảo vệ động cơ 3 pha dùng thermistor	2	1	Chương 3/ mục 3.8 (Tài liệu [1]).	- Đọc tài liệu tham khảo - Chuẩn bị nội dung thảo luận
10	Chương 4. Điều khiển máy nén lạnh 4.1. Mạch điện điều khiển máy nén lạnh với đèn báo hỏng riêng không có reset Kiểm tra 1 tiết	2	1	Chương 4/ mục 4.1 (Tài liệu [1]).	- Đọc tài liệu tham khảo - Làm bài tập chương 4, Tài liệu [1])
11	Chương 4. Điều khiển máy nén lạnh 4.2. Mạch điện điều khiển máy nén lạnh với đèn báo hỏng chung có reset	2	1	Chương 4/ mục 4.2 (Tài liệu [1]).	- Đọc tài liệu tham khảo - Chuẩn bị nội dung thảo luận
12	Chương 4. Điều khiển máy nén lạnh 4.3. Mạch điện điều khiển máy nén lạnh với đèn báo hỏng riêng có reset	2	1	Chương 4/ mục 4.3 (Tài liệu [1]).	- Đọc tài liệu tham khảo - Chuẩn bị nội dung thảo luận
13	Chương 4. Điều khiển máy nén lạnh 4.4. Mạch điện điều khiển máy nén hút kiệt	2	1	Chương 4/ mục 4.4 (Tài liệu [1]).	- Đọc tài liệu tham khảo - Chuẩn bị nội dung thảo luận
14	Chương 4. Điều khiển máy nén lạnh 4.5. Mạch điện điều khiển máy nén với ba cấp năng suất lạnh	2	1	Chương 4/ mục 4.5 (Tài liệu [1]).	- Đọc tài liệu tham khảo - Chuẩn bị nội dung thảo luận
15	Chương 4. Điều khiển máy nén lạnh 4.6. Mạch điện điều khiển máy nén lạnh khởi động sao –tam giác và mạch hút kiệt	2	1	Chương 4/ mục 4.6 (Tài liệu [1]).	- Đọc tài liệu tham khảo - Chuẩn bị nội dung thảo luận
	Cộng	30	15		

9. Nhiệm vụ của sinh viên

- Dự lớp: Tối thiểu 70% số giờ học trên lớp có sự hướng dẫn của giảng viên.
- Bài tập:
 - + Làm đầy đủ bài tập được giao.
- Dụng cụ: Bài giảng chính , giáo trình tham khảo.
- Khác

- + Làm 2 bài kiểm tra định kỳ
- + Tham gia thi kết thúc học phần
- + Đọc tài liệu trước khi lên lớp.

10. Thanh điểm và hình thức đánh giá

- Thanh điểm: 10

- Hình thức đánh giá: Thi tự luận

11. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên

STT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Ghi chú
1	Điểm thường xuyên, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần, làm bài tập ở nhà, viết tiểu luận.	1 điểm	10%	
2	Điểm kiểm tra giữa kỳ	2 bài kiểm tra viết 1 tiết trên lớp	30%	Sinh viên nghỉ buổi thi giữa kì không có lý do chính đáng phải nhận điểm 0.
3	Thi kết thúc học phần	Thi tự luận	60%	

- Cách tính điểm:

- + Điểm thành phần để điểm lẻ đến một chữ số thập phân
- + Điểm kết thúc học phần làm tròn đến phần nguyên

12. Tài liệu học tập

- Bài giảng bắt buộc:

[1] *Bài giảng Trang bị điện máy lạnh*, Trường Đại học công nghiệp Quảng Ninh.

- Tài liệu tham khảo

[2] *Nguyễn Đức Lợi*, Kỹ thuật an toàn hệ thống lạnh, NXB GD, 2007.

[3] *Bùi Hải*, Thiết bị trao đổi nhiệt, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2008

[4] *Đặng Quốc Phú, Trần Thế Sơn, Trần Văn Phú*, Truyền nhiệt, NXB Giáo dục 1999

[5] *PGS. TS Phạm Lê Dân, PGS.TS Bùi Hải*, Nhiệt động kỹ thuật

13. Các yêu cầu khác của học phần

Quảng Ninh, ngày 05 tháng 3 năm 2020

HIỆU TRƯỞNG

P. TRƯỞNG BỘ MÔN

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN



TS. Hoàng Hùng Thắng

ThS. Dương Thị Lan

TS. Trần Hữu Phúc

THƯƠNG