

CHƯƠNG TRÌNH CHI TIẾT HỌC PHẦN
TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC
Ngành/Chuyên ngành đào tạo: Công nghệ Điện lạnh

1. Tên học phần: Tự động hoá hệ thống lạnh và điều hòa không khí

2. Loại học phần: Lý thuyết

3. Số tín chỉ: 02 tín chỉ.

4. Bộ môn quản lý học phần: Tự động hóa

5. Điều kiện tiên quyết:

Sinh viên sau khi học xong học phần :Kỹ thuật điện lạnh, kỹ thuật cảm biến, thiết bị điện, hệ thống điều khiển tự động...

6. Phân bổ thời gian:

- Thời gian lên lớp: 30 tiết

Số tiết lý thuyết: 29 tiết

Số tiết kiểm tra: 01 tiết

- Thời gian tự học: 90 giờ

7. Mục tiêu của học phần:

7.1. Kiến thức

Cung cấp kiến thức tổng quát về tự động hoá hệ thống lạnh và điều hòa không khí

7.2. Kỹ năng

Sau khi học xong môn học này sinh viên sẽ có một số kỹ năng sau:

- Kỹ năng sử dụng các bộ cảm biến trong hệ thống lạnh và điều hòa không khí.

- Thiết kế và lắp đặt mạch điện động lực và điều khiển đúng hệ thống lạnh sẽ hoạt động an toàn và hiệu quả

- Thiết bị bảo vệ phải được điều chỉnh đúng để hệ thống lạnh làm việc an toàn.

- Phân tích sơ đồ mạch điện động lực, điều khiển hệ thống lạnh và điều hòa không khí

- Lắp đặt, điều chỉnh các thông số kỹ thuật cho hệ thống lạnh và điều hòa không khí

7.3. Thái độ

- Sinh viên có thái độ nghiêm túc, cầu tiến trong quá trình học tập và nghiên cứu.

- Hình thành thói quen vận dụng, liên hệ giữa lý thuyết và thực tiễn. Từ đó phát triển năng lực sáng tạo, phát triển khoa học.

- Đi học đầy đủ, đúng giờ và hoàn thành các chương trình tự học ở nhà theo đề cương.

8. Nội dung học phần:

8.1. Mô tả vắn tắt



Học phần cung cấp cho người học các kiến thức cơ bản: phương pháp tự động điều khiển cung cấp dịch, điều chỉnh nhiệt độ, áp suất, lưu lượng,... các thiết bị bảo vệ hệ thống lạnh, thiết bị xả tuyết,... cấu tạo, nguyên lý làm việc và ứng dụng điều khiển bằng hệ thống van của Danfoss, hệ thống điều khiển Scanda,... cho hệ thống lạnh công nghiệp và điều hoà không khí nhằm giúp cho người học biết phân tích, chọn lựa các thiết bị điều chỉnh và xây dựng mạch điện động lực, điều khiển cho hệ thống lạnh công nghiệp, điều hoà không khí thường gặp.

8.2. Nội dung chi tiết học phần

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	TH (tiết)	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
Tuần 1	Chương 1. Tổng quan về hệ thống lạnh và điều hoà không khí 1.1 Điều hoà không khí và làm lạnh là gì 1.2 Hệ thống điều hoà không khí 1.3 Hệ thống làm lạnh (cho các quá trình)	02		Chương 1 trong bài	Đọc tài liệu [1] chương 4.
Tuần 2	1.4. Các dạng điều hoà không khí và làm lạnh 1.4.1. Hệ thống làm lạnh nén hơi 1.4.2. Các loại môi chất lạnh sử dụng trong hệ thống nén hơi 1.5 Hệ thống làm lạnh hấp thụ hơi	02		Chương 1 trong bài giảng	Đọc tài liệu [1] chương 4.
Tuần 3	Chương 2. Điều khiển điện trong kỹ thuật lạnh 2.1.Đại cương 2.1.1.Một số đại lượng cơ bản 2.1.2.Các ký hiệu thông dụng của phụ kiện và khí cụ điện 2.1.3.Các chữ cái ký hiệu của phụ kiện điện	02		Chương 2 bài giảng và Chương 2 tài liệu [1]	Đọc tài liệu tham khảo [3].
Tuần 4	2.1.4.Một số khí cụ điện dung trong kỹ thuật lạnh 2.2.Các thiết bị bảo vệ sử dụng trong hệ thống lạnh	02		Chương 2 bài giảng và Chương 2 tài liệu [1]	Đọc tài liệu tham khảo [2,3].
Tuần 5	2.3.Chuỗi an toàn CAT trong mạch điều khiển	02		Chương 2 bài giảng và Chương 2 tài liệu [1]	Đọc tài liệu tham khảo [2,3].
Tuần 6	2.4.Hạn chế dòng khởi động trong máy nén 2.5. Điều khiển máy nén	02		Chương 2 bài giảng và chương 2 tài liệu	Đọc tài liệu tham khảo [2,3]

				[1]	
Tuần 7	Chương 3. Tự động hóa hệ thống lạnh 3.1. Đại cương 3.2. Sơ đồ mạch điều chỉnh và các thuật ngữ cơ bản	02		Chương 3 trong bài giảng và Chương 3 tài liệu [1]	Đọc tài liệu tham khảo [1,2]
Tuần 8	3.3. Yêu cầu và nhiệm vụ 3.4. Phân loại 3.5. Một số đặc tính điều chỉnh Kiểm tra học phần	2+1		Chương 3 trong bài giảng và Chương 3 tài liệu [1]	Đọc tài liệu tham khảo [1,2]
Tuần 9	Chương 4. Tự động hóa máy nén lạnh 4.1. Đại cương 4.2. Điều chỉnh năng suất lạnh của máy nén pittông	02		Chương 4 trong bài giảng và Chương 4 tài liệu [1]	Đọc tài liệu tham khảo [1,2]
Tuần 10	4.2. Điều chỉnh năng suất lạnh của máy nén pittông (tiếp) 4.3. Điều khiển năng suất lạnh của các loại máy nén khác	02		Chương 4 trong bài giảng và Chương 4 tài liệu [1]	Đọc tài liệu tham khảo [1,2]
Tuần 11	4.4. Tự động bảo vệ máy nén lạnh	02		Chương 4 trong bài giảng và Chương 4 tài liệu [1]	Đọc tài liệu tham khảo [1,2]
Tuần 12	Chương 5. Tự động hóa thiết bị ngưng tụ 5.1. Đại cương 5.2. Tự động hóa bình ngưng và giải nhiệt nước	02		Chương 5 trong bài giảng và Chương 5 tài liệu [1]	Đọc tài liệu tham khảo [1,2]
Tuần 13	5.3. Điều chỉnh giàn ngưng và giải nhiệt gió	02		Chương 5 trong bài giảng và Chương 5 tài liệu [1]	Đọc tài liệu tham khảo [1,2]
Tuần 14	Chương 6. Tự động hóa thiết bị bay hơi 6.1. Đại cương 6.2. Tự động cấp lỏng cho thiết bị bay hơi	02		Chương 6 tài liệu [1]	Đọc tài liệu tham khảo [1,2]
Tuần 15	6.3. Bảo vệ thiết bị bay hơi	02		Chương 6 tài liệu [1]	Đọc tài liệu tham khảo [1,2]
Tổng		30			

9. Nhiệm vụ của sinh viên:

- Sinh viên có thái độ nghiêm túc, cầu tiến trong quá trình học tập và nghiên cứu.
- Giờ tự học: Ngoài giờ lên lớp theo thời khóa biểu, sinh viên sẽ phải đầu tư 90 giờ tự học/ tín chỉ lý thuyết như:
 - + Chuẩn bị bài học trước giờ học; Đọc tài liệu tham khảo; Xem xét và củng cố bài học sau giờ học
 - + Nghiên cứu, làm bài tập, làm việc nhóm ...
 - + Hoàn tất nhật ký việc tự học.
- Sinh viên dự lớp đầy đủ, nếu vắng quá 30% số tiết sẽ không được dự thi.
- Làm bài tập đầy đủ theo yêu cầu của giảng viên.
- Sinh viên vắng vào buổi kiểm tra giữa kỳ/ thực hành không có lý do sẽ nhận 0 điểm.

10. Thang điểm và hình thức đánh giá:

- Thang điểm: 10

- Hình thức đánh giá:

- Hình thức: thi tự luận
- Tiêu chí đánh giá: dựa trên điểm chuyên cần, điểm giữa kỳ và điểm thi kết thúc học phần.
 - Tự nghiên cứu: hoàn thành nhiệm vụ giảng viên giao trong tuần, bài tập nhóm/tháng/học kỳ.
 - Thời gian thi: 60 phút.
 - Thời điểm thi: sau khi học xong học phần theo kế hoạch thi của Nhà trường.

11. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên

TT	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	1 điểm	10%	Sinh viên nghỉ quá số tiết bị cấm thi.
2	Điểm kiểm tra giữa kỳ	1 bài	30%	
3	Thi kết thúc học phần	Thi tự luận	60%	

12. Tài liệu học tập

- Giáo trình bắt buộc:
 1. Tự động hóa hệ thống lạnh – Nguyễn Đức Lợi
 2. Bài giảng Tự động hóa hệ thống lạnh và điều hòa không khí (Bộ môn tự động hóa biên soạn).
- Tài liệu tham khảo:
 1. Hand book of Air Conditioning and Refrigerant – Shan.K.Wang
 2. Control systems and Application for HVACR – Thomas J.Horan
 3. Danfoss Automatic controls for industrial refrigeration System 2006

13. Các yêu cầu khác của học phần:

Hiểu được kiến thức cơ sở tự động hóa hệ thống lạnh và điều hòa không khí, đọc và giả thích được sơ đồ cấu trúc của hệ thống.

Hiểu được các đặc tính kỹ thuật, nguyên lý cấu tạo và làm việc của các dụng cụ và thiết bị tự động thường gặp, nắm bắt các kiến thức cần thiết, tự thiết kế cải tạo, lắp đặt, bảo dưỡng, sửa chữa thay thế các thiết bị của máy lạnh và điều hòa không khí đang sử dụng trong thực tế tại cơ sở sản xuất.

Nhận biết trách nhiệm xã hội, tác phong, kỷ luật, đạo đức nghề nghiệp.

Quảng Ninh, ngày 05 tháng 3 năm 2019

HIỆU TRƯỞNG

TRƯỞNG BỘ MÔN

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN



TS. Hoàng Hùng Thắng

TS. Đỗ Chí Thành

TS. Đỗ Chí Thành

