

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
TRÌNH ĐỘ ĐÀO TẠO: ĐẠI HỌC
NGÀNH/CHUYÊN NGÀNH: CÔNG NGHỆ ĐIỆN LẠNH

1. Tên học phần:

Tiếng Việt: **Tự động hóa hệ thống lạnh và điều hòa không khí**

Tiếng Anh: **Automation of refrigeration and air conditioning systems**

Mã học phần: 02DHTDH526

Số tín chỉ học phần: (2,2,0) (2 lý thuyết, 0 thực hành)

Số tiết học phần:

Lý thuyết: 30; thực hành/thí nghiệm: 0

Tự học: 70; Lý thuyết :70; thực hành/ thí nghiệm: 0

2. Đơn vị quản lý học phần

2.1. Giảng viên giảng dạy:

1. TS. Lê Văn Tùng
2. TS. Đặng Ngọc Huy
3. ThS. Nguyễn Thị Phúc
4. ThS. Bùi Thị Thêm
5. ThS. Trần Ngân Hà
6. ThS. Phạm Hữu Chiến

2.2. Bộ môn: Tự động hoá

2.3. Khoa: Điện

3. Điều kiện tiên quyết học phần:

Học sau các học phần Máy điện chuyên ngành Công nghệ Điện lạnh

4. Mục tiêu của học phần:

4.1. Kiến thức:

4.1.1 Hiểu được nguyên lý điều khiển, các thông số kỹ thuật và một số ứng dụng trong lĩnh vực điều khiển hệ thống lạnh.

4.1.2 Đọc được các thông số trạng thái làm việc của hệ thống.

4.1.3 Lập trình được một số bài toán đơn giản điều khiển một số thiết bị trong hệ thống lạnh.

4.2. **Kỹ năng:** Vận hành được và xử lý các sự cố trong hệ thống tự động điều khiển.

4.3. **Năng lực tự chủ và chịu trách nhiệm:**

4.3.1 Tư duy, cẩn thận, nghiêm túc thực hiện đúng quy trình.

4.3.2 Đảm bảo an toàn.

5. Chuẩn đầu ra học phần

Sau khi hoàn thành việc học học phần này, sinh viên có thể:

5.1 Sinh viên có thể nắm bắt những khái niệm cốt lõi về hệ thống tự động hóa trong hệ thống lạnh và điều hòa không khí

5.2 Sinh viên sẽ hiểu rõ bản chất, nguyên lý của các sơ đồ tự động hóa trong hệ thống lạnh.

6. Tóm tắt nội dung học phần

Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về các phương pháp tự động hóa trong hệ thống lạnh và điều hòa không khí. Cung cấp kiến thức tính toán lựa chọn và lắp đặt các thiết bị tự động hóa cho hệ thống lạnh.

7. Cấu trúc nội dung học phần

Đề mục	Nội dung	Số tiết			Mục tiêu
		Tổng	Lý thuyết	TH/TN	
Chương 1	Tổng quan về hệ thống lạnh và điều hòa không khí	4	4	0	
1.1	Điều hoà không khí và làm lạnh là gì		0,5		4.1.1 4.3.1 4.3.2
1.2	Hệ thống điều hòa không khí		0,5		
1.3	Hệ thống làm lạnh (cho các quá trình)		1		
1.4	Các dạng điều hòa không khí và làm lạnh		1		
1.5	Hệ thống làm lạnh hấp thụ hơi		1		
Chương 2	Điều khiển điện trong kỹ thuật lạnh	8	8	0	
2.1	Đại cương		2		4.1.1 4.1.2
2.2	Các thiết bị bảo vệ sử dụng trong hệ thống lạnh		2		4.2 4.3.1
2.3	Chuỗi an toàn CAT trong mạch điều khiển		2		4.3.2
2.4	Hạn chế dòng khởi động trong máy nén		1		
2.5	Điều khiển máy nén		1		
Chương 3	Tự động hóa hệ thống lạnh	4	4	0	
3.1	Đại cương		1		4.1.1 4.1.2
3.2	Sơ đồ mạch điều chỉnh và các thuật ngữ cơ bản		0,5		4.2 4.3.1
3.3	Yêu cầu và nhiệm vụ		0,5		4.3.2
3.4	Phân loại		0,5		

3.5	Một số đặc tính điều chỉnh		0,5		
	Kiểm tra giữa kỳ		1		
Chương 4	Tự động hóa máy nén lạnh	6	6		4.1.1
4.1	Đại cương		1		4.1.2
4.2	Điều chỉnh năng suất lạnh của máy nén pittông		2		4.2
					4.3.1
4.3	Điều khiển năng suất lạnh của các loại máy nén khác		3		4.3.2
Chương 5	Tự động hóa thiết bị ngưng tụ	4	4		4.1.1
5.1	Đại cương		1		4.1.2
5.2	Tự động hóa bình ngưng và giải nhiệt nước		1		4.2
					4.3.1
5.3	Điều chỉnh giàn ngưng và giải nhiệt gió		2		4.3.2
Chương 6	Tự động hóa thiết bị bay hơi	4	4		4.1.1
6.1	Đại cương		1		4.1.2
6.2	Tự động cấp lỏng cho thiết bị bay hơi		1,5		4.2
					4.3.1
6.3	Bảo vệ thiết bị bay hơi		1,5		4.3.2
Tổng		30			

8. Phương pháp giảng dạy

- Thuyết trình.
- Thảo luận nhóm.
- Đặt vấn đề/giải quyết vấn đề.

9. Nhiệm vụ của sinh viên:

Sinh viên phải thực hiện các nhiệm vụ sau:

- Có mặt tối thiểu 70% số tiết học lý thuyết.
- Tham gia và hoàn thành đầy đủ các buổi thảo luận, bài tập nhóm/bài tập và được đánh giá kết quả thực hiện.
- Đọc tài liệu trước khi lên lớp.
- Tham dự kiểm tra giữa học kỳ.
- Nộp tiểu luận theo đúng yêu cầu.
- Tham gia thi kết thúc học phần.

10. Đánh giá kết quả học tập của sinh viên

10.1. Cách đánh giá

Sinh viên được đánh giá tích lũy học phần như sau:

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Ghi chú
1	Điểm chuyên cần	Số tiết sinh viên tham dự học/tổng số tiết quy định. Ý thức, thái độ học tập trên lớp,	10%	Sinh viên không tham dự



		ý thức chuẩn bị bài, làm bài tập ... của sinh viên.		đủ 70% số tiết học trên lớp thì không được dự thi kết thúc học phần
2	Điểm quá trình	- Kiểm tra 1 tiết. - Điểm báo cáo tiểu luận môn học.	30%	
3	Điểm thi kết thúc học phần	Thi tự luận	60%	

10.2. Cách tính điểm:

Điểm học phần bao gồm điểm kiểm tra thường xuyên trong quá trình học tập; điểm đánh giá nhận thức và thái độ tham gia thảo luận; điểm đánh giá phần thực hành; điểm chuyên cần; điểm thi giữa học phần; điểm tiểu luận và điểm thi kết thúc học phần thực hiện theo công thức sau:

$$\boxed{\text{Điểm học phần}} = \boxed{\text{Điểm chuyên cần} \times 0.1} + \boxed{\text{Điểm quá trình} \times 0.3} + \boxed{\text{Điểm thi kết thúc học phần} \times 0.6}$$

Điểm học phần tính theo thang điểm 10 làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được quy đổi sang điểm chữ và điểm số theo thang điểm 4 theo quy chế đào tạo của Nhà trường.

11. Tài liệu học tập:

11.1. Tài liệu chính:

[1]. Nguyễn Đức Lợi, "Tự động hóa hệ thống lạnh". NXB Giáo dục. Hà Nội, năm 2010.

11.2. Tài liệu tham khảo:

12. Hướng dẫn tự học của học phần: 70 tiết

Chương	Nội dung	LT (tiết)	BT (tiết)	TH (tiết)	Sinh viên cần chuẩn bị
1	Điều hoà không khí và làm lạnh là gì Hệ thống điều hòa không khí Hệ thống làm lạnh (cho các quá trình) Các dạng điều hòa không khí và làm lạnh	8	2		Đọc tài Tài liệu [1] Trả lời câu hỏi cuối chương

Chương	Nội dung	LT (tiết)	BT (tiết)	TH (tiết)	Sinh viên cần chuẩn bị
	Hệ thống làm lạnh hấp thụ hơi				
2	Đại cương Các thiết bị bảo vệ sử dụng trong hệ thống lạnh Chuỗi an toàn CAT trong mạch điều khiển Hạn chế dòng khởi động trong máy nén Điều khiển máy nén	5	5		Đọc tài Tài liệu [1] Trả lời câu hỏi cuối chương
3	Đại cương Sơ đồ mạch điều chỉnh và các thuật ngữ cơ bản Yêu cầu và nhiệm vụ Phân loại Một số đặc tính điều chỉnh	5	5		Đọc tài Tài liệu [1] Trả lời câu hỏi cuối chương
4	Đại cương Điều chỉnh năng suất lạnh của máy nén pittông Điều khiển năng suất lạnh của các loại máy nén khác	5	5		Đọc tài Tài liệu [1] Trả lời câu hỏi cuối chương
5	Đại cương Tự động hóa bình ngưng và giải nhiệt nước Điều chỉnh giàn ngưng và giải nhiệt gió	5	5		Đọc tài Tài liệu [1] Trả lời câu hỏi cuối chương
6	Đại cương Tự động cấp lỏng cho thiết bị bay hơi Bảo vệ thiết bị bay hơi	10	10		Đọc tài Tài liệu [1] Trả lời câu hỏi cuối chương

Quảng Ninh, ngày 19 tháng 11 năm 2022

HIỆU TRƯỞNG

P.TRƯỞNG BỘ MÔN

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

(Ký và ghi rõ họ tên)

(Ký và ghi rõ họ tên)



TS. Hoàng Hùng Thắng

ThS. Phạm Hữu Chiến

TS. Lê Văn Tùng

