

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: KỸ THUẬT THỦY LỰC - KHÍ NÉN

Mã môn học: CKC109

Thời gian thực hiện môn học: 30 giờ; (Lý thuyết: 28 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 0 giờ; Kiểm tra: 2 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

- Vị trí: Môn học được giảng dạy vào năm học thứ 1 của ngành.
- Tính chất: Là môn học hỗ trợ trong chương trình học ngành cơ khí.

II. Mục tiêu môn học:

- Kiến thức: Sinh viên có kiến thức cơ bản về các hệ thống điều khiển tự động bằng thủy lực – khí nén, điện – khí nén và phương pháp kiểm tra mạch điều khiển.
- Kỹ năng: Sinh viên có khả năng trình bày nguyên lý hoạt động của các phần tử cơ bản trong hệ thống, nguyên lý hoạt động của hệ thống, đặc biệt các hệ thống thông dụng hiện nay trong công nghiệp; thiết kế được các mạch điều khiển đơn giản và lắp ráp được các mạch đơn giản ứng dụng trong đời sống và sản xuất.
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Sinh viên phải có thái độ học tập nghiêm túc, phải hoàn thành nội dung học tập do Giảng viên hướng dẫn yêu cầu.

III. Nội dung môn học:

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

Số 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 I. HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN THỦY LỰC-KHÍ NÉN	18	17		1
2	1.1 Những khái niệm cơ bản về điều khiển thủy lực, khí nén				
	1.2 Máy nén khí, thiết bị xử lý khí nén				

Số 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
3	1.3 Những phần tử cơ bản dùng trong hệ thống thủy lực và khí nén	12	11		1
4	1.4 Phương pháp thiết kế mạch điều khiển bằng khí nén				
5	1.5 Một số ứng dụng truyền động thủy lực, khí nén trong ngành cơ khí				
	CHƯƠNG 2. HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN THỦY LỰC - KHÍ NÉN BẰNG ĐIỆN				
1	2.1 Những phần tử cơ bản dùng trong hệ thống điện khí nén				
2	2.2 Phương pháp thiết kế mạch				
Tổng cộng		30	28		2

2. Nội dung chi tiết:

CHƯƠNG 1. HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN THỦY LỰC-KHÍ NÉN

Thời gian: 18 giờ

- Mục tiêu: Trình bày được những khái niệm cơ bản về hệ thống điều khiển thủy lực khí nén trong hệ thống công nghiệp.

- Nội dung:

1.1 Những khái niệm cơ bản về điều khiển thủy lực, khí nén

1.1.1 Sự phát triển của kỹ thuật thủy lực, khí nén

1.1.2 Những đặc trưng của không khí nén

1.1.3 Đặc tính của khí nén

1.1.4 Các đại lượng vật lý

- 1.1.5 Khả năng ứng dụng của khí nén
- 1.1.6 Ưu nhược điểm của hệ thống truyền động bằng khí nén
- 1.1.7 Ưu nhược điểm của hệ thống truyền động bằng thủy lực
- 1.2 Máy nén khí, thiết bị xử lý khí nén
 - 1.2.1 Hệ thống thiết bị phân phối khí nén
 - 1.2.2 Máy nén khí
 - 1.2.3 Bộ bảo dưỡng
 - 1.2.4 Thiết bị xử lý khí nén
 - 1.2.5 Các loại bơm thủy lực
 - 1.2.6 Thiết bị xử lý thủy lực
- 1.3 Những phần tử cơ bản dùng trong hệ thống thủy lực và khí nén
 - 1.3.1 Các phần tử của hệ thống điều khiển bằng thủy lực
 - 1.3.2 Các phần tử của hệ thống điều khiển bằng khí nén
- 1.4 Phương pháp thiết kế mạch điều khiển bằng khí nén
 - 1.4.1 Phương pháp thiết kế mạch theo chu trình
 - 1.4.2 Phương pháp thiết kế mạch theo tầng
- 1.5 Một số ứng dụng truyền động thủy lực, khí nén trong ngành cơ khí
 - 1.5.1 Khái niệm
 - 1.5.2 Ưu nhược điểm
 - 1.5.3 Một số ứng dụng

CHƯƠNG 2. HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN THỦY LỰC -KHÍ NÉN BẰNG ĐIỆN

Thời gian: 12 giờ

- Mục tiêu: Trình bày được những khái niệm cơ bản về thiết kế các mạch điều khiển hệ thống thủy lực khí nén bằng điện.

- Nội dung chương:

- 2.1 Những phần tử cơ bản dùng trong hệ thống điện khí nén

- 2.2.1 Nút nhấn
- 2.2.2 Van điện từ
- 2.2.3 Công tắc hành trình
- 2.2.4 Relay thời gian

2.2 Phương pháp thiết kế mạch

- 2.3.1 Phương pháp thiết kế mạch theo tầng
- 2.3.2 Phương pháp thiết kế mạch theo nhịp

IV. Điều kiện thực hiện:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Phòng lý thuyết
2. Trang thiết bị máy móc: Máy tính, máy chiếu, bảng phấn
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu: Giáo trình, tài liệu môn Kỹ thuật thủy lực khí nén
4. Các điều kiện khác: Slide bài giảng, hình vẽ minh họa...

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung:

- Kiến thức: Hiểu và trình bày được nguyên lý hoạt động của các mạch điều khiển thủy lực-khí nén cơ bản trong các hệ thống công nghiệp.
- Kỹ năng: Có các kỹ năng thiết kế, xây dựng một hệ thống điều khiển thủy lực-khí nén hoàn chỉnh.
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Có thái độ nghiêm túc trong học tập.

2. Phương pháp:

- Thực hiện các bài kiểm tra trên lớp và cuối kỳ

VI. Hướng dẫn thực hiện:

1. Phạm vi áp dụng môn học: áp dụng cho đào tạo chương trình cao đẳng, trung cấp.
2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập môn học:
 - Đối với giáo viên, giảng viên: Sử dụng phương pháp diễn giải, thuyết trình có kèm các ví dụ minh họa.
 - Đối với người học: Cần đi học đầy đủ, lắng nghe sự hướng dẫn của GV.
3. Những trọng tâm cần chú ý:

Giáo viên trước khi giảng dạy cần phải căn cứ vào nội dung của từng bài học chuẩn bị đầy đủ các điều kiện thực hiện bài học để đảm bảo chất lượng giảng dạy

4. Tài liệu tham khảo:

[1]. Nguyễn Ngọc Phương, Huỳnh Nguyễn Hoàng. Hệ thống điều khiển bằng thủy lực. Nhà xuất bản giáo dục, 2000.

[2]. Nguyễn Thành Trí. Điều khiển bằng khí nén trong tự động hóa kỹ nghệ. Nhà xuất bản Đà Nẵng.

[3]. Nguyễn Ngọc Phương. Hệ thống điều khiển bằng khí nén. Nhà xuất bản giáo dục, 1998.

[4]. Pneumatics, Basic level TP 101, Festo Didactic, 1989.

[5]. Phạm Văn Khảo. Truyền động tự động khí nén. Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật, 1999

[6]. Hoàng Thị Bích Ngọc. Máy thủy lực thể tích. Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật, 2000.

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

Tp.HCM, ngày tháng năm 2019
Trưởng khoa

Chung Trần Thế Vinh