

CHƯƠNG TRÌNH CHI TIẾT HỌC PHẦN TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC

Ngành/Chuyên ngành đào tạo: CN kỹ thuật CK; CNKTĐ-ĐT/ Tự động hóa thiết
kế công nghệ cơ khí; Công nghệ cơ điện;
(CHỈNH BIÊN)

1. Tên học phần: Tự động hóa thủy lực - khí nén

2. Loại học phần: Lý thuyết

3. Số tín chỉ: 02 tín chỉ, Trong đó (2,0)

4. Bộ môn quản lý học phần: Máy và thiết bị

5. Điều kiện tiên quyết:

- Sinh viên đã được học các học phần đại cương và cơ sở như: Toán, lý, hoá, cơ lý thuyết, sức bền vật liệu, Hình họa - vẽ kỹ thuật, Thủy lực đại cương, Truyền động thủy lực - khí nén...

- Có đủ giáo trình; bài giảng môn học TĐH Thủy lực - khí nén và các tài liệu tham khảo khác.

6. Phân bố thời gian:

- **Thời gian lên lớp:** 30 tiết (2 tiết/tuần)

+ Số tiết lý thuyết: 29 tiết

+ Số tiết kiểm tra/ đánh giá: 1 tiết

- **Thời gian tự học:** 60 tiết

7. Mục tiêu của học phần:

7.1. Về kiến thức

- Trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về cấu tạo, nguyên lý làm việc của các thiết bị thường dùng trong hệ thống truyền động thủy lực, khí nén và các dạng tổn thất trên đường dẫn truyền động. Cũng như cách tính toán cho một số bộ phận thủy lực chủ yếu của hệ thống truyền động thủy lực, truyền động thủy động và truyền động khí nén

- Trang bị cho người học một số loại sơ đồ truyền động thủy lực thường dùng trên một số loại máy và thiết bị cơ khí, nguyên lý làm việc của một số bộ phận sử dụng thủy lực.

- Người học có thể vận dụng các kiến thức đã học để vận hành bảo dưỡng, sửa chữa, phục hồi các máy móc thiết bị có sử dụng hệ thống truyền động thủy lực - khí nén trong môi trường công tác sau này.

7.2. Về kỹ năng

Hình thành cho người học một số kỹ năng cơ bản:

+ Kỹ năng đọc bản vẽ nguyên lý cấu tạo và làm việc của một số thiết bị dùng trong hệ thống truyền động thủy lực - khí nén, cũng như sơ đồ truyền động thủy - khí dùng trên một số máy móc, thiết bị cơ khí.

+ Kỹ năng phân tích và tính toán một số thông số cơ bản cho sơ đồ truyền động thủy lực - khí nén; lựa chọn thiết bị thủy - khí phù hợp với điều kiện làm việc của nó.

+ Kỹ năng tư duy, tự học, tự nghiên cứu khoa học.

7.3. Về thái độ

+ Góp phần hình thành thế giới quan khoa học kỹ thuật.

+ Biết nhận xét, đánh giá khả năng làm việc của thiết bị thủy khí trong sản xuất.

+ Biết nhận xét, đánh giá vai trò và phạm vi sử dụng của máy và thiết bị thủy khí trong cuộc sống và sản xuất.

+ Hình thành năng lực tự học, tự nghiên cứu khoa học.

8. Nội dung học phần

8.1. Mô tả vắn tắt

Học phần này chia thành 8 chương, gồm các nội dung chính sau:

Giới thiệu về cấu trúc cơ bản, nguyên lý làm việc của một số hệ truyền động thủy lực hoặc khí nén; sơ đồ kết cấu và tính toán cơ bản về các phần tử thủy lực và khí nén.

8.2. Nội dung chi tiết học phần:

Tuần	Nội dung	LT (tiết)	TH (tiết)	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
1	Phần 1: Hệ thống thủy lực Chương 1: Cơ sở lý thuyết 1.1. Lịch sử phát triển và khả năng ứng dụng của HTTĐ thủy lực 1.2. Những ưu điểm và nhược điểm của hệ thống điều khiển bằng thủy lực. 1.3. Định luật của chất lỏng 1.4. Đơn vị đo các đại lượng cơ bản	2		Tài liệu [1]- Chương 1.Mục 1.1; 1.2; 1.3;	- Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2], [3], [4], [5]-, nắm được ưu điểm và nhược điểm của hệ thống điều khiển bằng thủy lực, Phương trình Bernulli, Đơn vị đo các đại lượng cơ bản
2	1.5. Các dạng năng lượng 1.6. Tổn thất trong hệ thống truyền động bằng thủy lực 1.7. Độ nhớt và yêu cầu đối với dầu thủy lực	2		Tài liệu [1]- Chương 1.Mục 1.5; 1.6; 1.7;	- Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2], [3], [4], [5]-, nắm được Sơ đồ thủy lực tạo chuyển động tịnh tiến, Độ nhớt và yêu cầu đối với dầu thủy lực
3	Chương 2: Cơ cấu biến đổi năng lượng và hệ thống xử lý dầu 2.1. Bơm dầu và động cơ dầu	2		Tài liệu [1]- Chương 2 mục 2.1	- Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2], [3], [4], [5] nắm được NLLV các loại Bơm

Tuần	Nội dung	LT (tiết)	TH (tiết)	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
					dầu và động cơ dầu
4	2.2. Xilanh truyền động (cơ cấu chấp hành)	2		Tài liệu [1]- Chương 2 mục 2.2	Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2], [3], [4], [5] nắm được Phân loại, Cấu tạo xilanh
5	2.3. Bể dầu 2.4. Bộ lọc dầu 2.5. Đo áp suất và lưu lượng 2.6. Bình tích chứa Chương 3: Các phần tử của hệ thống điều khiển bằng thủy lực 3.1. Khái niệm 3.2. Van áp suất	2		Tài liệu [1]- Chương 2 mục 2.3, 2.4, 2.5, 2.6. chương 3 mục 3.1- 3.2	Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2], [3], [4], [5] nắm được cấu tạo và NLLV của Bể dầu Bộ lọc dầu Đo áp suất và lưu lượng, Bình tích chứa
6	3.3. Van đảo chiều 3.4. Các loại van điện thủy lực ứng dụng trong mạch điều khiển tự động.	2		Tài liệu [1]- Chương 3 mục 3.3, 3.4	Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2], [3], [4], [5] nắm được Nguyên lý làm việc Van đảo chiều
7	3.5. Cơ cấu chỉnh lưu lượng. 3.6. Van chặn 3.7. ống dẫn, ống nối	2		Tài liệu [1]- Chương 3 mục 3.5- 3.7	Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2], [3], [4], [5] nắm được Cơ cấu chỉnh lưu lượng, Van chặn
8	Chương 4 : Điều chỉnh và ổn định vận tốc 4.1. Điều chỉnh bằng tiết lưu 4.2. Điều chỉnh bằng thể tích 4.3. ổn định vận tốc.	2		Tài liệu [1]- Chương 4 mục 4.1- 4.3	Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2], [3], [4], [5] nắm được NLLV của Điều chỉnh bằng thể tích, ổn định vận tốc
9	Chương 5: Ứng dụng và thiết kế hệ thống truyền động thủy lực 5.1. Ứng dụng truyền động thủy lực 5.2. Thiết kế hệ thống truyền động thủy lực	2		Tài liệu [1]- Chương 5 mục 5.1, 5.2	Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2], [3], [4], [5] biết Thiết kế hệ thống truyền động thủy lực
10	5.2. Thiết kế hệ thống truyền động thủy lực (tiếp) Kiểm tra giữa kỳ	2		Tài liệu [1]- Chương 5 mục, 5.2	Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2], [3], [4], [5] biết Thiết kế hệ thống truyền động thủy lực
11	Phần 2 : Hệ thống khí nén Chương 6 : Cơ sở lý thuyết	2		Tài liệu [1]-	Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2], [3],

TRƯỜNG
ĐẠI HỌC
SINGHIA
ANG NINH

Tuần	Nội dung	LT (tiết)	TH (tiết)	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	6.1. Khái niệm chung và khả năng ứng dụng của HTTĐ khí nén 6.2. Những ưu điểm và nhược điểm của HTTĐ bằng khí nén 6.3. Chất khí truyền dẫn áp lực 6.4. Cấu trúc cơ bản, sơ đồ nguyên lý truyền động 6.5. Lưu lượng khí qua điều chỉnh tiết lưu			Chương 6 mục 6.1-6.5	[4], [5] nắm được Những ưu điểm và nhược điểm của HTTĐ bằng khí nén, Sơ đồ cấu trúc. Sơ đồ nguyên lý truyền động, Lưu lượng khí qua điều chỉnh tiết lưu.
12	6.6. Đặc điểm của khí nén truyền dẫn áp lực, đơn vị đo các đại lượng cơ bản 6.7. Tồn thất áp suất trong các thiết bị truyền dẫn khí nén	2		Tài liệu [1]- Chương 6 mục 6.6-6.7	Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2], [3], [4], [5] nắm được Đặc điểm của khí nén truyền dẫn áp lực, đơn vị đo các đại lượng cơ bản. Tồn thất áp suất trong các thiết bị truyền dẫn khí nén.
13	6.8. Đặc điểm truyền động khí nén với xy lanh công tác Chương 7: Các phần tử khí nén và điện khí nén 7.1. Cơ cấu chấp hành 7.2. Van hành trình 7.3. Van chặn (Van chặn)	2		Tài liệu [1]- Chương 6 mục 6.8 Chương 7 mục 7.1-7.3	Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2], [3], [4], [5] nắm được Đặc điểm truyền động khí nén với xy lanh công tác và Các phần tử khí nén và điện khí nén.
14	7.3. Van chặn (Van chặn) (tiếp) 7.4. Van tiết lưu 7.5. Van áp suất 7.6. Các ống dẫn 7.7. Bộ tiêu âm	2		Tài liệu [1]- Chương 7 mục 7.3-7.7	Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2], [3], [4], [5] nắm được Các phần tử khí nén và điện khí nén trong hệ thống điều khiển khí nén.
15	Chương 8: Hệ thống điều khiển khí nén và điện khí nén 8.1. Hệ thống điều khiển khí nén 8.2. Hệ thống điều khiển điện khí nén.	2		Tài liệu [1]- Chương 8 mục 8.1, 8.2	Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2], [3], [4], [5] nắm được Hệ thống điều khiển khí nén, mạch điều khiển điện khí nén.
Tổng		30			

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.
 - + Đọc thêm tài liệu mà giảng viên yêu cầu.
- Đọc tài liệu trong bài giảng, giáo trình và trên mạng internet trước khi lên lớp.
- Làm 1 bài kiểm tra định kỳ.
- Tham gia thi kết thúc học phần.

10. Thang điểm và hình thức đánh giá

- Thang điểm: 10

- Hình thức đánh giá: Thi tự luận

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, chuẩn bị bài ở nhà...	1 điểm	10%	Sinh viên không tham dự đủ 70% số tiết học trên lớp theo quy định của học phần trong chương trình đào tạo thì không được dự thi kết thúc học phần
2	- Điểm kiểm tra giữa kỳ (khi giảng được 50% - 60% khối lượng kiến thức của học phần)	1 bài	30%	
3	Thi kết thúc học phần	Thi tự luận (90 phút)	60%	

12. Tài liệu học tập

- *Giáo trình bắt buộc:*

[1]. Lê Quý Chiến, Bùi Thanh Nhu, Tự động hóa thủy lực - khí nén. Trường đại học Công nghiệp Quảng Ninh.

- *Tài liệu tham khảo:*

[2]. Nguyễn Đức Sướng, Truyền động thủy lực và khí nén. Đại học mỏ - Địa chất, Hà Nội - Hà Nội 1998.

[3]. Nguyễn Đức Sướng, Truyền động thủy lực và khí nén (Giáo trình dùng cho cao học ngành tự động hoá). Đại học mỏ - Địa chất, Hà Nội - Hà Nội 2005.

[4]. Doãn Văn Thanh. Truyền động thủy lực. Đại học Công nghiệp Quảng Ninh, Quảng Ninh 2000.

[5]. Nguyễn Ngọc Phương, Hệ thống điều khiển bằng khí nén - NXB Giáo dục - 2001

[6]. Phạm Văn Khảo, Truyền động - Tự động khí nén. Đại học Bách khoa Hà Nội - Hà Nội 1998.

[7]. Vũ Nam Ngạn, Truyền động thủy lực và khí nén. Đại học mỏ - Địa chất, Hà Nội - Hà Nội 2007.

[8]. Vũ Văn Tảo, Nguyễn Cảnh Cầm, Thủy lực. NXB KH - 1978.

13. Các yêu cầu khác (nếu có) của học phần:

Quảng Ninh, ngày 05 tháng 3 năm 2020


HIỆU TRƯỞNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP QUẢNG NINH
TS. Hoàng Hùng Thắng

TRƯỞNG BỘ MÔN



TS. Lê Quý Chiến

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN



TS. Lê Quý Chiến