

BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
HỆ THỐNG TRUYỀN ĐỘNG THỦY LỰC

Số tín chỉ: 02

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật cơ khí

Năm 2022

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành đào tạo: Công nghệ kỹ thuật cơ khí

1. Tên học phần: Hệ thống truyền động thủy lực

2. Mã học phần: COKHI 017

3. Số tín chỉ: 2 (2,0)

4. Trình độ cho sinh viên: Năm thứ IV

5. Phân bổ thời gian:

- Lên lớp: 30 tiết lý thuyết, 0 tiết thực hành

- Tự học: 60 giờ

6. Điều kiện tiên quyết: Sinh viên đã được học xong các học phần Hình họa vẽ kỹ thuật, Cơ lý thuyết, Sức bền vật liệu, Nguyên lý máy, Chi tiết máy.

7. Giảng viên:

STT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email
1.	TS. Vũ Hoa Kỳ	0905.402.122	kyhoavu@gmail.com
2.	TS. Vũ Văn Tấn	0911.422.658	tannn@gmail.com

8. Mô tả nội dung của học phần:

Học phần Hệ thống truyền động thủy lực nhằm cung cấp kiến thức cơ bản nhất các tính chất cơ bản nhất của thủy tĩnh học. Các cấu trúc cơ bản, nguyên lý hoạt động, ứng dụng của các thiết bị cũng như một số loại mạch thủy lực. Phương pháp tính toán lựa chọn các thiết bị cho mạch điều khiển thủy lực.

9. Mục tiêu và chuẩn đầu ra học phần:

9.1. Mục tiêu

Mục tiêu học phần thỏa mãn mục tiêu của chương trình đào tạo:

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
MT1	Kiến thức		
MT1.1	Có khả năng giải thích được các định luật của thủy tĩnh học, các loại đơn vị đo áp suất, các quy luật tổn thất trong dòng chảy.	2	[1.2.1.2a]
MT1.2	Có khả năng phân tích cấu tạo, tính toán, lựa chọn các thiết bị cho mạch điều khiển thủy lực	4	[1.2.1.2b]
MT2	Kỹ năng		

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
MT2.1	Giải được các định luật của thủy tĩnh học, các loại đơn vị đo áp suất, các quy luật tổn thất trong dòng chảy.	2	[1.2.2.1]
MT2.2	Phân tích, tính toán, lựa chọn các thiết bị cho mạch điều khiển thủy lực	4	[1.2.2.3]
MT3	<i>Mức tự chủ và trách nhiệm</i>		
MT3.1	Có năng lực làm việc độc lập hoặc theo nhóm trong việc tính toán, lựa chọn thiết bị trong mạch điều khiển thủy lực.	3	[1.2.3.1]
MT3.2	Có năng lực đánh giá, điều phối, quản lý, hướng dẫn, giám sát và đưa ra kết luận về việc tính toán, lựa chọn thiết bị trong mạch điều khiển thủy lực.	5	[1.2.3.2]

9.2. Chuẩn đầu ra

Sự phù hợp của chuẩn đầu ra học phần với chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo:

CĐR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bổ CĐR học phần trong CTĐT
CĐR1	Kiến thức		
CĐR1.1	Giải thích được các định luật của thủy tĩnh học, các loại đơn vị đo áp suất, các quy luật tổn thất trong dòng chảy.	2	[2.1.4]
CĐR1.2	Phân tích cấu tạo, tính toán, lựa chọn các thiết bị cho mạch điều khiển thủy lực	4	[2.1.4]
CĐR2	Kỹ năng		
CĐR2.1	Khái quát hóa được các định luật của thủy tĩnh học, các loại đơn vị đo áp suất, các quy luật tổn thất trong dòng chảy.	2	[2.2.7]
CĐR2.2	Phân tích, tính toán, lựa chọn được các thiết bị cho mạch điều khiển thủy lực	4	[2.2.7]
CĐR3	<i>Mức tự chủ và trách nhiệm</i>		

CĐR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bổ CĐR học phần trong CTDĐT
CĐR3.1	Tuân thủ đúng theo các bước của việc tính toán, lựa chọn thiết bị trong mạch điều khiển thủy lực.	3	[2.3.2]
CĐR3.2	Có năng lực đánh giá, điều phối, quản lý, hướng dẫn, giám sát và đưa ra kết luận về việc tính toán, lựa chọn thiết bị trong mạch điều khiển thủy lực.	5	[2.3.3]

10. Ma trận liên kết nội dung với chuẩn đầu ra học phần:

Chương	Nội dung học phần	CDR1		CDR2		CDR3	
		CDR1.1	CDR1.2	CDR2.1	CDR2.2	CDR3.1	CDR3.2
1	<p>CHƯƠNG 1: CƠ SỞ LÝ THUYẾT</p> <p>1.1. Ưu, nhược điểm của hệ thống điều khiển bằng thủy lực.</p> <p>1.2. Định luật của chất lỏng</p> <p>1.3. Đơn vị đo các đại lượng cơ bản.</p> <p>1.4. So sánh các loại truyền động</p> <p>1.5. Phạm vi ứng dụng</p> <p>1.6. Tồn thất trong hệ thống điều khiển bằng thủy lực</p> <p>1.7. Độ nhớt và yêu cầu đối với dầu thủy lực.</p>	2		4		3	
2	<p>CHƯƠNG 2. CUNG CẤP VÀ XỬ LÝ DẦU</p> <p>2.1. Bơm và động cơ dầu</p> <p>2.2. Tiêu chuẩn chọn bơm</p> <p>2.3. Bể dầu</p> <p>2.4. Bộ lọc dầu</p> <p>2.5. Đo áp suất và lưu lượng.</p> <p>2.6. Bình tích áp.</p>		2		4	4	
3	<p>CHƯƠNG 3. HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN BẰNG THỦY LỰC</p> <p>3.1. Khái niệm.</p> <p>3.2. Van áp suất</p> <p>3.3. Van đảo chiều</p> <p>3.4. Van tiết lưu</p> <p>3.5. Bộ điều tốc</p> <p>3.6. Điều khiển, điều chỉnh áp suất và lưu lượng bơm</p> <p>3.7. Van chặn.</p> <p>3.8. Xi lanh truyền động</p> <p>3.9. Ống dẫn, ống nối</p>		2		4		4
4	<p>CHƯƠNG 4. ỨNG DỤNG TRUYỀN ĐỘNG THỦY LỰC</p>		2		5	3	4

Chương	Nội dung học phần	CDR1		CDR2		CDR3	
		CDR1.1	CDR1.2	CDR2.1	CDR2.2	CDR3.1	CDR3.2
	4.1. Mục đích 4.2. Các sơ đồ lắp điện hình 4.3. Một số ứng dụng						

11. Đánh giá học phần

11.1. Kiểm tra và đánh giá trình độ

Chuẩn đầu ra	Mức độ thành thạo được đánh giá
CĐR1	Bài tập thường xuyên qua các buổi lên lớp, kiểm tra thường xuyên
CĐR2	Các bài tập cuối chương, bài kiểm tra giữa học phần
CĐR3	Bài tập, chủ đề thảo luận theo nhóm, bài thi kết thúc học phần

11.2. Cách tính điểm học phần: Tính theo thang điểm 10 sau đó chuyển thành thang điểm chữ và thang điểm 4

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.	01 điểm	20%	Điểm trung bình của các lần đánh giá
2	Điểm kiểm tra giữa học phần	01 điểm	30%	
3	Điểm thi kết thúc học phần	01 điểm	50%	

11.3. Phương pháp đánh giá

Học phần sử dụng phương pháp đánh giá điểm thành phần như sau:

- Điểm thường xuyên, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần của sinh viên được đánh giá thông qua ý thức học tập, tỉ lệ hiện diện của sinh viên trên lớp, tinh thần tác phong xây dựng bài, tự học, hoạt động nhóm.

- Kiểm tra giữa học phần theo hình thức tự luận được thực hiện sau khi học xong chương 6. Cấu trúc đề kiểm tra bao gồm 03 câu hỏi. Điểm chấm được đánh giá theo đáp án.

- Thi kết thúc học phần theo kế hoạch, tiến độ đào tạo. Sinh viên được phụ đạo ít nhất 1 buổi trước khi thi. Đề thi được chọn ngẫu nhiên trong bộ đề thi và được thực hiện theo đúng quy định. Cấu trúc đề kiểm tra bao gồm 03 câu hỏi. Điểm chấm được đánh giá theo đáp án.

12. Yêu cầu học phần

Sinh viên thực hiện những yêu cầu sau:

- Yêu cầu về nghiên cứu tài liệu: Đọc các tài liệu về vẽ kỹ thuật, cơ lý thuyết, sức bền vật liệu, nguyên lý máy.

- Yêu cầu về làm bài tập: Làm đầy đủ các bài tập, các chủ đề tự học theo nhóm.

- Yêu cầu về thái độ học tập: Chuẩn bị đầy đủ tài liệu và dụng cụ trước khi đến lớp, ghi chép và tích cực làm các chủ đề tự học, tự nghiên cứu.

- Yêu cầu về chuyên cần: Sinh viên tham dự ít nhất 80% thời lượng học phần theo quy chế.

- Yêu cầu về kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần: Sinh viên thực hiện theo quy chế.

13. Tài liệu phục vụ học phần

- **Tài liệu bắt buộc:**

[1] Giáo trình Hệ thống truyền động thủy lực, Trường Đại học Sao Đỏ (2020)

- **Tài liệu tham khảo:**

[2] Nguyễn Thành Trí (2006), *Hệ thống thủy lực trên máy công nghiệp*, Nhà xuất bản Đà Nẵng

14. Nội dung chi tiết học phần:

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy – học	CDR học phần
1	<p>CHƯƠNG 1: CƠ SỞ LÝ THUYẾT</p> <p>Mục tiêu của chương:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được các định luật của thủy tĩnh học, các loại đơn vị đo áp suất, các quy luật tổn thất trong dòng chảy. <p>Nội dung cụ thể:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1. Ưu, nhược điểm của hệ thống điều khiển bằng thủy lực. 1.2. Định luật của chất lỏng 1.3. Đơn vị đo các đại lượng cơ bản. 1.4. So sánh các loại truyền động 1.5. Phạm vi ứng dụng 1.6. Tổn thất trong hệ thống điều khiển bằng thủy lực. 1.7. Độ nhớt và yêu cầu đối với dầu thủy lực. 	05 (05LT, 0TH)	<p>Thuyết trình; Dạy học dựa trên vấn đề; Tổ chức theo chủ đề nhóm</p> <p>- Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Giải thích định nghĩa, các định luật của chất lỏng. + Phân tích các loại truyền động. + Trao đổi nội dung bài. + Tổ chức làm việc theo từng nhóm. + Nhận xét, đánh giá kết quả nhóm. <p>- Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [1] Chương 1 - Nghiên cứu tài liệu [2] Chương 1 từ trang 6÷23 - Thực hiện các nhiệm vụ của giảng viên giao 	CDR1.1; CDR1.2; CDR2.1; CDR2.2; CDR3.1; CDR3.2.
2	<p>CHƯƠNG 2. CUNG CẤP VÀ XỬ LÝ DẦU</p> <p>Mục tiêu của chương:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc của các thiết bị phục vụ cho việc cung cấp và sử lý dầu trong hệ thống truyền động thủy lực. - Phân tích, tính toán, lựa chọn các thiết bị phục vụ cho việc cung cấp và sử lý dầu trong hệ thống truyền động thủy lực. <p>Nội dung cụ thể:</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1. Bơm và động cơ dầu 2.2. Tiêu chuẩn chọn bơm 2.3. Bể dầu 	05 (05LT, 0TH)	<p>Thuyết trình; Dạy học dựa trên vấn đề; Tổ chức theo chủ đề nhóm</p> <p>- Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Giải thích cấu tạo, nguyên lý hoạt động các loại bơm dầu, bộ lọc dầu. + Tính toán lựa chọn bơm dầu, lọc dầu + Trao đổi nội dung bài. + Tổ chức làm việc theo từng nhóm. + Nhận xét, đánh giá kết quả nhóm. 	CDR1.1; CDR1.2; CDR2.1; CDR2.2; CDR3.1; CDR3.2.

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy – học	CDR học phần
	2.4. Bộ lọc dầu 2.5.Đo áp suất và lưu lượng. 2.6. Bình tích áp.		- Sinh viên: + Đọc trước tài liệu [1]: Chương 2 [2]: Từ trang 23 đến trang 48 + Vận dụng được kiến thức để tính toán, lựa chọn các loại bơm, lọc dầu, bể dầu + Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề.	
3	CHƯƠNG 3. HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN BẰNG THỦY LỰC Mục tiêu của chương: - Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc của các loại van, xy lanh sử dụng trong hệ thống truyền động thủy lực. - Phân tích, tính toán, lựa chọn các loại van, xy lanh sử dụng trong hệ thống truyền động thủy lực. Nội dung cụ thể: 3.1. Khái niệm. 3.2. Van áp suất 3.3. Van đảo chiều 3.4. Van tiết lưu 3.5. Bộ điều tốc 3.6. Điều khiển, điều chỉnh áp suất và lưu lượng bơm 3.7. Van chặn. 3.8. Xi lanh truyền động 3.9. Ống dẫn, ống nối	11 (09LT, 0 TH 2KT)	Thuyết trình; Dạy học dựa trên vấn đề; Tổ chức theo chủ đề nhóm - Giảng viên: + Giải thích cấu tạo, nguyên lý làm việc của các loại van, xy lanh sử dụng trong hệ thống truyền động thủy lực. + Phân tích, tính toán, lựa chọn các loại van, xy lanh sử dụng trong hệ thống truyền động thủy lực + Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết các vấn đề. +Nhận xét, đánh giá kết quả nhóm. - Sinh viên: + Đọc trước tài liệu : [1]: Chương 3 [2]: Trang 49 đến 58 + Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các loại van, xy lanh. + Phân tích, tính toán, lựa chọn các loại van trong hệ thống truyền động thủy lực.	CDR1.1; CDR1.2; CDR2.1; CDR2.2; CDR3.1.
4	CHƯƠNG 4. ỨNG DỤNG TRUYỀN ĐỘNG THỦY LỰC Mục tiêu của chương:	02 (02L, 0TH)	Thuyết trình; Dạy học dựa trên vấn đề; Tổ chức theo chủ đề nhóm - Giảng viên:	CDR1.1; CDR1.2; CDR2.1; CDR2.2;

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy – học	CDR học phần
	<p>- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của một số mạch điều khiển thủy lực điển hình.</p> <p>- Phân tích, tính toán, lựa chọn các thiết bị sử dụng trong hệ thống truyền động thủy lực.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>4.1. Mục đích</p> <p>4.2. Các sơ đồ lắp điển hình</p> <p>4.3. Một số ứng dụng</p> <p>4.3.1. Máy đập thủy lực điều khiển bằng tay.</p> <p>4.3.2. Cơ cấu rút tự động cho quy trình công nghệ đúc.</p> <p>4.3.3. Nâng hạ chi tiết được sơn trong lò sấy.</p> <p>4.3.4. Cơ cấu kẹp chặt chi tiết gia công.</p> <p>4.3.5. Hệ thống cấu tải trọng nhẹ.</p> <p>4.3.6. Máy khoan bàn.</p>		<p>+ Giải thích cấu tạo, nhiệm vụ của các phần tử trọng hệ thống truyền động thủy lực.</p> <p>+ Hướng dẫn, phân tích, tính toán lựa chọn các phần tử trọng một số hệ thống truyền động thủy lực.</p> <p>+ Giao bài tập cho cá nhân, các nhóm.</p> <p>+ Nhận xét, đánh giá kết quả nhóm.</p> <p>- Sinh viên:</p> <p>+ Đọc trước tài liệu : [1]: Chương 7 [2]: Trang 60 đến 94</p> <p>+ Trình bày được cấu tạo, hoạt động của các hệ thống.</p> <p>+ Phân tích, tính toán lựa chọn được các thiết bị trong hệ thống truyền động thủy lực cụ thể.</p>	CDR3.1; CDR3.2.

Hải Dương, ngày 09 tháng 8 năm 2022

KT.HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG



TS. Nguyễn Thị Kim Nguyên

TRƯỞNG KHOA



Vũ Hoa Kỳ

TRƯỞNG BỘ MÔN



Mạc Thị Nguyên