

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

1. Tên học phần:

Tiếng Việt: **Công nghệ thủy lực và khí nén**

Tiếng Anh: Hydraulic and pneumatic technology

Mã học phần: 02DHCOMAY121

Số tín chỉ học phần: 3 tín chỉ. Trong đó (LT: 3, TH: 0)

Số tiết học phần:

Lý thuyết: 45 tiết; thực hành/thí nghiệm: 0;

Tự học: 105 tiết

2. Đơn vị quản lý học phần

2.1. Giảng viên giảng dạy:

1. TS. Lê Quý Chiến
2. TS. Giang Quốc Khánh
3. TS. Bùi Thanh Nhu
4. ThS. Trần Đình Hương
5. ThS. Đào Đức Hùng
6. ThS. Nguyễn Mạnh Hùng
7. ThS. Phạm Quang Tiên
8. ThS. Đặng Đình Huy.

2.2. Bộ môn: Máy và thiết bị

2.3. Khoa: Cơ khí - Động lực

3. Điều kiện tiên quyết học phần:

- Sinh viên đã được học các học phần đại cương và cơ sở như: Toán, lý, hoá, thủy lực đại cương, Hình họa - vẽ kỹ thuật, nguyên lý máy - chi tiết máy, Công nghệ chế tạo máy, Truyền động thủy lực và khí nén...

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

- Có các thiết bị thủy lực - khí nén như: máy bơm, động cơ, van khoá và hệ thống thủy lực để sinh viên học tập.

4. Mục tiêu của học phần:

Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về Công nghệ thủy lực và khí nén để phục vụ cho lĩnh vực cơ điện mỏ.

4.1. Kiến thức:

Trang bị cho người học những kiến thức cốt lõi về:

4.1.1. Nắm vững những kiến thức về hệ thống truyền động thủy lực và khí nén (TĐTL-KN) trong các máy công nghiệp (Bảo quản, kiểm tra, tháo lắp, sửa chữa, vận hành, điều chỉnh chế độ làm việc của hệ thống truyền động thủy lực và khí nén hợp lý.

4.1.2. Trang bị nâng cao các kiến thức về cấu tạo, nguyên lý hoạt động, biết cách vận hành và đọc được các sơ đồ của các hệ thống truyền động và điều khiển bằng thủy lực, khí nén.

4.1.3. Hiểu rõ về cấu tạo, nguyên lý hoạt động của hệ thống truyền động thủy lực và khí nén trong các máy tiên tiến mới đưa vào sử dụng.

4.1.4. Vận dụng trong ngành: Người học có thể vận dụng các kiến thức đã học để giải quyết được các bài toán đơn giản liên quan đến chuyên môn ngành học, tính toán hệ thống truyền động thủy lực và khí nén trong các máy công nghiệp...

4.2. Kỹ năng:

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

4.2.1. Củng cố và cải thiện các kỹ năng ngành:

- Kỹ năng phân tích một số yếu tố tác động trực tiếp đến sự thay đổi của các thông số làm việc trong môi trường thủy lực và khí nén.

- Kỹ năng tính toán một số thông số cơ bản, vận hành, lắp đặt, sửa chữa hệ thống truyền động thủy lực và khí nén trong các máy công nghiệp.

- Kỹ năng đọc các bản vẽ kỹ thuật, các sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống truyền động thủy lực và khí nén trong các máy mô thường gặp.

4.2.2. Vận dụng kiến thức đã học kết hợp với kiến thức từ các môn học tiên quyết, để giải các ví dụ và bài tập vận dụng; liên hệ các kiến thức của học phần này với các học phần liên quan, tạo ra các mối liên kết kiến thức, giúp tăng khả năng ghi nhớ và tính ứng dụng của kiến thức vào thực tế chuyên môn.

4.2.3. Ghi nhớ các đặc điểm, kỹ thuật sử dụng trong ngành.

4.2.4. Nâng cao kỹ năng tìm kiếm tài liệu qua các phương tiện thông tin đại chúng, các kênh tài liệu học thuật trong ngành.

4.2.5. Sinh viên nâng cao và vận dụng tốt kỹ năng tư duy, tự học, tự nghiên cứu khoa học và làm việc nhóm; Biết cách trình bày, thuyết trình và phân biện các vấn đề khoa học.

5. Chuẩn đầu ra học phần

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

1. Hiểu được các kiến thức về cấu tạo, nguyên lý hoạt động, biết cách vận hành và đọc được các sơ đồ của các hệ thống truyền động và điều khiển bằng thủy lực, khí nén trên các máy công nghiệp.

2. Hình thành thói quen vận dụng kiến thức lý thuyết vào việc: học tập các môn học chuyên ngành; tìm hiểu nghiên cứu và giải quyết các vấn đề đơn giản phát sinh trong thực tiễn sản xuất; góp phần hình thành thế giới quan khoa học kỹ thuật;

3. Có kỹ năng tính toán, thiết kế hệ thống truyền động thủy lực và khí nén đơn giản;

4. Hình thành kỹ năng tự học, tự nghiên cứu tài liệu.

5. Nâng cao khả năng làm việc nhóm, kỹ năng giao tiếp, thuyết trình.

6. Tóm tắt nội dung học phần

Học phần trang bị cho sinh viên được làm quen với các sơ đồ và mô hình hệ thống truyền động thủy lực và khí nén điển hình trong các máy công nghiệp; để từ đó có thể phân tích được cấu tạo cơ bản, nguyên lý làm việc và ứng dụng của các động cơ dầu, bơm dầu, máy nén khí và các phần tử chủ yếu trong hệ thống truyền động thủy lực và khí nén. Đồng thời phân tích được cấu tạo cơ bản, nguyên lý làm việc và ứng dụng của những bộ truyền động trong các hệ thống truyền động thủy lực và khí nén áp dụng trong các máy công nghiệp.

7. Cấu trúc nội dung học phần

Đề mục	Nội dung	Tổng		TH/TN	Mục tiêu
		Tổng	Lý thuyết		
Chương 1.	Hệ thống truyền động thủy lực - khí nén trên máy khoan	15,0	15,0		
	Bài mở đầu Giới thiệu các đơn vị thường dùng; Các biểu tượng và ký hiệu trong sơ đồ mạch TĐ TL - KN;				
1.1.	Hệ thống TĐ DE trên máy khoan CБЩ - 250 A	4,0	4,0		
1.1.1.	Kết cấu cơ bản và sơ đồ hệ thống TĐTL trên máy;	1,0	1,0		
1.1.2.	Các loại mạch dầu;	2,0	2,0		4.1.1 ; 4.1.2;
1.1.3.	Nguyên lý hoạt động của hệ thống TĐ TL trên máy khoan cБЩ - 250 A; cБЩ - 250 MH;	1,0	1,0		4.1.3 ; 4.1.4;
1.2.	Hệ thống khí nén trên máy khoan CБЩ - 250 A; CБЩ - 250 MH	2,0	2,0		4.2.1;4.2.2; 4.2.3;4.2.4; 4.2.5
1.2.1.	Sơ đồ hệ thống khí nén;	1,0	1,0		
1.2.2.	Nguyên lý hoạt động của hệ thống khí nén trên máy khoan cБЩ - 250 A; cБЩ - 250 MH.	1,0	1,0		
1.3.	Hệ thống TĐTL trên máy khoan tamrock 1100	6,0	6,0		
1.3.1.	Đặc điểm, kết cấu cơ bản máy khoan tamrock 1100	2,0	2,0		
1.3.2.	Sơ đồ hệ thống TĐTL trên máy;	2,0	2,0		

Đề mục	Nội dung	Tổng			Mục tiêu
		Tổng	Lý thuyết	TH/TN	
1.3.3.	Nguyên lý hoạt động của hệ thống TĐ TL trên máy khoan tamrock 1100.	2,0	2,0		
1.4.	Hệ thống khí nén trên máy khoan tamrock Cha 660	3,0	3,0		
1.4.1.	Sơ đồ hệ thống khí nén	1,0	1,0		
1.4.2.	Nguyên lý hoạt động của hệ thống TĐ KN trên máy khoan tamrock Cha 660 C.	2,0	2,0		
Chương 2	Hệ thống truyền động thủy lực - khí nén trên máy xúc	12	12		
2.1.	Hệ thống TĐ TL trên máy xúc thủy lực PC - 750	3,0	3,0		
2.1.1.	Sơ đồ hệ thống TĐTL	1,0	1,0		
2.1.2.	Các loại mạch dầu	1,0	1,0		
2.1.3.	Nguyên lý hoạt động của hệ thống TĐ TL trên máy xúc thủy lực	1,0	1,0		
2.2.	Hệ thống TĐ TL trên máy xúc điện ЭКГ - 4,6 Б; ЭКГ - 5А	3,0	3,0		
2.2.1.	Sơ đồ hệ thống TĐTL	1,0	1,0		
2.2.2.	Các loại mạch dầu	1,0	1,0		
2.2.3.	Nguyên lý hoạt động của hệ thống TĐ TL trên máy xúc điện ЭКГ - 4,6 Б; ЭКГ - 5А	1,0	1,0		4.1.1; 4.1.2; 4.1.3; 4.1.4; 4.2.1; 4.2.2;
2.3.	Hệ thống TĐ KN trên máy xúc điện ЭКГ - 4,6 Б; ЭКГ - 5А	2,0	2,0		4.2.3;4.2.4; 4.2.5
2.3.1.	Sơ đồ hệ thống TĐKN	1,0	1,0		
2.3.2.	Nguyên lý hoạt động của hệ thống TĐ KN trên máy xúc điện ЭКГ - 4,6 Б; ЭКГ - 5А	1,0	1,0		
	Kiểm tra giữa kỳ	1,0		1,0	
2.4.	Hệ thống TĐ TL trên máy xúc điện ЭКГ - 8u; ЭКГ - 10;	3,0	3,0		
2.4.1.	Sơ đồ hệ thống TĐTL	1,0	1,0		
2.4.2.	Các loại mạch dầu	1,0	1,0		
2.4.3.	Nguyên lý hoạt động của hệ thống TĐ TL trên máy xúc điện ЭКГ - 8u; ЭКГ - 10;	1,0	1,0		

Đề mục	Nội dung	Tổng		TH/TN	Mục tiêu
		Tổng	Lý thuyết		
Chương 3	Hệ thống truyền động thủy lực trên máy san gạt	3,0	3,0		4.1.1; 4.1.2; 4.1.3;
3.1.	Sơ đồ hệ thống TĐTL	1,0	1,0		4.1.4;
3.2.	Các loại mạch dầu	1,0	1,0		4.2.1; 4.2.2;
3.3.	Nguyên lý hoạt động của hệ thống TĐ TL trên máy gạt	1,0	1,0		4.2.3;4.2.4; 4.2.5
Chương 4	Hệ thống truyền động thủy lực - khí nén trên một số máy mỏ khác	15	15		
4.1.	Hệ thống TĐ TL trên máy khâu than 2K - 52	3,0	3,0		
4.1.1	Sơ đồ hệ thống TĐTL	1,0	1,0		
4.1.2	Các loại mạch dầu	1,0	1,0		
4.1.3	Nguyên lý hoạt động của hệ thống TĐ TL trên máy	1,0	1,0		
4.2.	Hệ thống TĐ TL trên máy khâu than MG - 200 - W₁	3,0	3,0		
4.2.1	Sơ đồ hệ thống TĐTL	1,0	1,0		
4.2.2	Các loại mạch dầu	1,0	1,0		
4.2.3	Nguyên lý hoạt động của hệ thống TĐ TL trên máy	1,0	1,0		4.1.1; 4.1.2; 4.1.3;
4.3.	Hệ thống TĐ TL trên máy khâu than BK - 52	1,5	1,5		4.1.4; 4.2.1; 4.2.2;
4.3.1	Sơ đồ hệ thống TĐTL	0,5	0,5		4.2.3;4.2.4;
4.3.2	Các loại mạch dầu	0,5	0,5		4.2.5
4.3.3	Nguyên lý hoạt động của hệ thống TĐ TL trên máy	0,5	0,5		
4.4.	Hệ thống TĐ TL trên máy khâu than IGLI 68	1,5	1,5		
4.4.1	Sơ đồ hệ thống TĐTL	0,5	0,5		
4.4.2	Các loại mạch dầu	0,5	0,5		
4.4.3	Nguyên lý hoạt động của hệ thống TĐ TL trên máy	0,5	0,5		
4.5.	Hệ thống TĐ TL trên ô tô HD 320 và HD 325 - 5	3,0	3,0		
4.5.1	Sơ đồ hệ thống TĐTL	1,0	1,0		
4.5.2	Các loại mạch dầu	1,0	1,0		
4.5.3	Nguyên lý hoạt động của hệ thống TĐ TL trên máy	1,0	1,0		

Đề mục	Nội dung	Tổng			Mục tiêu
		Tổng	Lý thuyết	TH/TN	
4.6.	Hệ thống TĐ TL của một số Robot công nghiệp	3,0	3,0		
4.6.1	Sơ đồ hệ thống TĐTL	1,0	1,0		
4.6.2	Các loại mạch đầu	1,0	1,0		
4.6.3	Nguyên lý hoạt động của hệ thống TĐ TL trên máy	1,0	1,0		
	Tổng cộng	45	44	1	

8. Phương pháp giảng dạy

- Giảng dạy theo hướng giao tiếp.
- Phương pháp thuyết trình, phỏng vấn;
- Phương pháp thảo luận nhóm, hoạt động cặp đôi.
- Hướng dẫn các nội dung tự học, nghiên cứu của sinh viên.

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.
- Tham dự kiểm tra giữa học kỳ.
- Chủ động chuẩn bị các nội dung và thực hiện giờ tự học theo mục 12.

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, ý thức chuẩn bị bài, làm bài tập ... của sinh viên.	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 quá trình	1 bài kiểm tra viết (1 tiết)	30%	
3	Điểm thi kết thúc học phần	1 bài thi viết (tự luận) 90'	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] Lê Quý Chiển, *Công nghệ thủy lực và khí nén*. Trường đại học Công nghiệp Quảng Ninh - 2015.

11.2. Tài liệu tham khảo:

[2] Lê Quý Chiển, Bùi Thanh Nhu, , *Truyền động thủy lực và khí nén*. Trường đại học Công nghiệp Quảng Ninh – 2016.

[3] Vũ Nam Ngạn, *Truyền động thủy lực và khí nén*. Đại học mỏ - Địa chất, Hà Nội – Hà Nội 2006.

[4] Bùi Thanh nhu, Lê Quý Chiển. *Truyền động thủy lực*. Đại học Công nghiệp Quảng Ninh, Quảng Ninh 2015.

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

12. Hướng dẫn tự học của học phần

Chương	Nội dung	LT (tiết)	BT (tiết)	TH (tiết)	Sinh viên cần chuẩn bị
1	Hệ thống truyền động thủy lực - khí nén trên máy khoan	35,0			- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]. - Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2];[3];[4]. - Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.
1.1.	Hệ thống TĐ DE trên máy khoan CBIИ - 250 A	8,0			- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]. - Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2];[3];[4]. - Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.



Chương	Nội dung	LT (tiết)	BT (tiết)	TH (tiết)	Sinh viên cần chuẩn bị
1.2.	Hệ thống khí nén trên máy khoan CBIИ - 250 A; CBIИ - 250 MH	6,0			- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]. - Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2];[3];[5]. - Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.
1.3.	Hệ thống TĐTL trên máy khoan tamrock 1100	14,0			- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]. - Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2];[3];[4]. - Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.
1.4.	Hệ thống khí nén trên máy khoan tamrock Cha 660	7,0			- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]. - Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2];[3];[5]. - Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.
2	Hệ thống truyền động thủy lực - khí nén trên máy xúc	26			
2.1.	Hệ thống TĐ TL trên máy xúc thủy lực PC - 750	7,0			- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]. - Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2];[3];[4]. - Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.
2.2.	Hệ thống TĐ TL trên máy xúc điện ЭКГ - 4,6 Б; ЭКГ - 5А	7,0			- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]. - Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2];[3];[4]. - Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.
2.3.	Hệ thống TĐ KN trên máy xúc điện ЭКГ - 4,6 Б; ЭКГ - 5А	5,0			- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]. - Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2];[3];[5]. - Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.

Chương	Nội dung	LT (tiết)	BT (tiết)	TH (tiết)	Sinh viên cần chuẩn bị
	Kiểm tra giữa kỳ		2,0		- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]. - Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2]-[5].
					- Nghiêm túc làm bài kiểm tra; tuân thủ các nội quy, quy định của Nhà trường.
2.4.	Hệ thống TĐ TL trên máy xúc điện ЭКГ - 8u; ЭКГ - 10;	7,0			- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]. - Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2];[3];[4]. - Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.
3	Hệ thống truyền động thủy lực trên máy san gạt	7,0			- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]. - Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2];[3];[4]. - Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.
4	Hệ thống truyền động thủy lực - khí nén trên một số máy mỏ khác	35			
4.1.	Hệ thống TĐ TL trên máy khâu than 2K - 52	3,0			- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]. - Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2];[3];[4]. - Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.
4.2.	Hệ thống TĐ TL trên máy khâu than MG - 200 - W ₁	3,0			- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]. - Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2];[3];[4]. - Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.
4.3.	Hệ thống TĐ TL trên máy khâu than БК - 52	1,5			- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]. - Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2];[3];[4]. - Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.

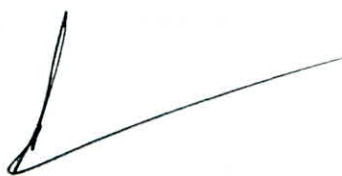
Chương	Nội dung	LT (tiết)	BT (tiết)	TH (tiết)	Sinh viên cần chuẩn bị
4.4.	Hệ thống TĐ TL trên máy khâu than 1Г1Ц 68	1,5			- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]. - Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2];[3];[4]. - Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.
4.5.	Hệ thống TĐ TL trên ô tô HD 320 và HD 325 - 5	3,0			- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]. - Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2];[3];[4]. - Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.
4.6.	Hệ thống TĐ TL của một số Robot công nghiệp	3,0			- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]. - Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2];[3];[4]. - Chuẩn bị câu hỏi thảo luận.
	Tổng	103	2,0		
	Tổng cộng		105		

Quảng Ninh, ngày 22 tháng 11 năm 2022

TRƯỞNG BỘ MÔN GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

HIỆU TRƯỞNG

TS. Hoàng Hùng Thắng


TS. Lê Quý Chiến


TS. Lê Quý Chiến