

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: **Bơm Ép Quạt**

Tiếng Anh: **Fan Pressure Pump**

Mã học phần: 02cokhi450

Số tín chỉ học phần: 3 tín chỉ. Trong đó (LT: 2, TH: 1)

Số tiết học phần:

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

Tự học: 90 tiết

2. Đơn vị quản lý học phần

2.1. Giảng viên giảng dạy:

1. ThS. Đào Đức Hùng
2. TS. Giang Quốc Khánh
3. TS. Lê Quý Chiền
4. TS. Bùi Thanh Nhu
5. ThS. Phạm Đức Cường
6. ThS. Trần Đình Hưởng
7. 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, Cơ lý thuyết, sức bền vật liệu, hình họa - vẽ kỹ thuật, nguyên lý máy - chi tiết máy, Vật liệu cơ khí ...

- Có đủ giáo trình; bài giảng môn học Bơm ép quạt và các tài liệu tham khảo khác để sinh viên học tập;

- Có các mô hình thiết bị như: Máy bơm nước, máy quạt gió, máy nén khí..., để sinh viên học tập.

4. Mục tiêu của học phần:

Trang bị các kiến thức cơ bản về cấu tạo, nguyên lý làm việc, quy trình sử dụng vận hành và bảo dưỡng các loại máy Bơm - Ép - Quạt đang sử dụng phổ biến ở mỏ

hầm lò và lộ thiên Việt Nam. Đồng thời nghiên cứu ứng dụng các thiết bị đó vào trong thực tế sản xuất.

4.1. Kiến thức:

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

4.1.1. Hiểu rõ về cấu tạo, nguyên lý hoạt động, biết cách vận hành và đọc được các sơ đồ động học của các máy Bơm - Ép - Quạt .

4.1.2. Hiểu được những kiến thức chuyên môn về Bơm ép quạt chuyên ngành Công nghệ Cơ điện tử.

4.1.3. Hiểu được một số kiến thức chuyên ngành Công nghệ Cơ điện tử;

4.1.4. Vận dụng trong chuyên ngành: trình bày được các phương pháp, đọc hiểu tài liệu.

4.2. Kỹ năng:

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 hệ thống cung cấp nước, máy quạt gió và khí nén.

- Kỹ năng tính toán một số thông số cơ bản, vận hành, lắp đặt, bảo dưỡng sửa chữa nhỏ hệ thống cung cấp nước, máy quạt gió và khí nén chuyên ngành công nghệ cơ điện tử.

- Kỹ năng đọc các bản vẽ kỹ thuật, các sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống cung cấp nước, máy quạt gió và khí nén chuyên ngành công nghệ cơ điện tử 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 phản 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 về cấu tạo, nguyên lý hoạt động, biết cách vận hành và đọc được các sơ đồ động học của các máy Bơm - Ép - Quạt đang sử dụng phổ biến ở Việt Nam;

2. Hình thành thói quen vận dụng lý thuyết vào giải quyết các vấn đề trong thực tiễn. Góp phần hình thành thế giới quan khoa học kỹ thuật.

3. Có kỹ năng nhận xét, đánh giá vai trò và phạm vi sử dụng của sản phẩm cơ khí ô tô trong cuộc sống và sản xuất.

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 này nghiên cứu, học tập 8 chương, gồm các nội dung chính sau:

- Nghiên cứu các loại máy, các loại thiết bị Bơm - Ép - Quạt ở các mỏ Việt Nam;
- Nghiên cứu cấu tạo cơ bản, nguyên lý làm việc và ứng dụng của các loại máy bơm, máy ép khí, máy quạt gió dùng trong việc khai thác mỏ nói riêng và trong công nghiệp nói chung. Trong mỗi loại máy sẽ đi sâu nghiên cứu một kiểu máy điển hình. Từ đó sinh viên có thể đi sâu nghiên cứu tìm hiểu các kiểu thiết bị khác tương tự.

7. Cấu trúc nội dung học phần

Đề mục	Nội dung	Tổng			Mục tiêu
		Tổng	Lý thuyết	TH/TN	
Phần 1	Thiết bị thoát nước	24	12	12	
Chương 1.	Các máy bơm ly tâm	16	8,0	8,0	
1.1.	Giới thiệu và phân loại	1,0	0,5	0,5	
1.2.	Các thông số cơ bản của máy bơm ly tâm	2,0	1,0	1,0	
1.3.	Điều chỉnh máy bơm ly tâm	1,0	0,5	0,5	
1.4.	Hiện tượng xâm thực và chiều cao hút cho phép	2,0	1,0	1,0	4.1.1 ;
1.5.	Lực tác dụng trong bơm ly tâm	2,0	1,0	1,0	4.1.2;
1.6.	Các máy bơm ly tâm thường dùng	2,0	1,0	1,0	4.1.3 ;
1.7.	Các sơ đồ thoát nước	2,0	1,0	1,0	4.1.4;
1.8.	Sơ đồ lắp đặt trạm thoát nước	1,0	0,5	0,5	4.2.1;4.2.2;
1.9.	Tính toán lựa chọn thiết bị thoát nước	2,0	1,0	1,0	4.2.3;4.2.4
	Hướng dẫn làm bài tập lớn	1,0	0,5	0,5	
Chương 2	Các máy bơm khác thường dùng	8,0	4,0	4,0	
2.1.	Máy bơm Piston	2,0	1,0	1,0	
2.2.	Bơm Airlift	2,0	1,0	1,0	
2.3.	Bơm khí nén	2,0	1,0	1,0	
2.4.	Bơm phun tia	2,0	1,0	1,0	
Phần 2	Máy quạt và thiết bị thông gió mỏ	16	8,0	8,0	4.1.1 ;
Chương 3	Những vấn đề chung về mạng thông gió mỏ	4,0	2,0	2,0	4.1.2;
3.1.	Tính chất của mạng thông gió mỏ và phân loại thiết bị thông gió mỏ	2,0	1,0	1,0	4.1.3 ;
					4.1.4;
3.2.	Phân tích sự làm việc của quạt trong mạng thông gió mỏ	2,0	1,0	1,0	4.2.1;4.2.2;
					4.2.3;4.2.4



Đề mục	Nội dung	Tổng			Mục tiêu
		Tổng	Lý thuyết	TH/TN	
Chương 4	Điều chỉnh quạt gió mở	4,0	2,0	2,0	
4.1.	Cơ sở của việc điều chỉnh quạt gió mở	1,0	0,5	0,5	
4.2.	Phương pháp điều chỉnh quạt gió mở	1,0	0,5	0,5	
	Kiểm tra giữa kỳ	2,0	1,0	1,0	
Chương 5	Thiết bị thông gió mở	8,0	4,0	4,0	
5.1.	Quạt ly tâm dùng để thông gió chính	2,0	1,0	1,0	
5.2.	Quạt hướng trục dùng để thông gió chính	2,0	1,0	1,0	
5.3.	Thiết bị thông gió chính cho mở	2,0	1,0	1,0	
5.4.	Tính toán thiết kế và lựa chọn thiết bị thông gió mở	2,0	1,0	1,0	
Phần 3	Máy nén khí và thiết bị cung cấp khí nén	20	10	10	
Chương 6	Máy nén khí Piston	12	6,0	6,0	
6.1.	Giới thiệu và phân loại	2,0	1,0	1,0	
6.2.	Máy nén khí Piston 1 cấp	2,0	1,0	1,0	
6.3.	Máy nén khí Piston nhiều cấp	2,0	1,0	1,0	
6.4.	Đường đặc tính của Máy nén khí Piston	2,0	1,0	1,0	
6.5.	Phương pháp tính toán trong máy nén khí Piston	2,0	1,0	1,0	4.1.1 ;
6.6.	Điều chỉnh năng suất máy nén khí Piston	2,0	1,0	1,0	4.1.2;
6.7.	Phương pháp làm mát máy nén khí và chọn bình chứa khí	2,0	1,0	1,0	4.1.3 ;
Chương 7	Máy nén khí cánh dẫn	4,0	2,0	2,0	4.1.4;
7.1.	Cấu tạo và nguyên lý làm việc	2,0	1,0	1,0	4.2.1;4.2.2;
7.2.	Phương pháp tính toán các thông số máy nén khí cánh dẫn	2,0	1,0	1,0	4.2.3;4.2.4
Chương 8	Tính toán thiết kế và lựa chọn thiết bị cung cấp khí nén	4,0	2,0	2,0	
8.1.	Tính toán thiết kế trạm nén khí và mạng ống dẫn khí	2,0	1,0	1,0	
8.2.	Tính toán lựa chọn bình chứa khí và thiết bị làm mát cho máy nén khí	2,0	1,0	1,0	
	Tổng cộng	60	30	30	

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 đề cương 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] Bùi Thanh Nhu, Đào Đức Hùng, Giang Quốc Khánh, *Bơm ép quạt*. Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh - 2016.

11.2. Tài liệu tham khảo:

[2] Nguyễn Văn May, *Bơm - Quạt - Máy nén*, NXB KH và KT, Hà Nội - 1997.

[3] Nguyễn Đức Sương, Vũ Nam Ngạn, *Máy thủy khí*. Đại học mỏ - Địa chất, Hà Nội - 2015.

[4] Lê Quý Chiên, Giang Quốc Khánh, *Thủy lực - máy thủy khí*, Trường đại học Công nghiệp Quảng Ninh - 2014.

12. Hướng dẫn tự học của học phần

Chương	Nội dung	LT (tiết)	BT (tiết)	TH (tiết)	Sinh viên cần chuẩn bị
1	<i>Các máy bơm ly tâm</i>	18,0		5,0	- 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	<i>Các máy bơm khác thường dùng</i>	10,0		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.
3	<i>Những vấn đề chung về mạng thông gió mỏ</i>	4,0		1,0	- 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	<i>Điều chỉnh quạt gió mỏ</i>	4,0		1,0	- 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.
	Kiểm tra giữa kỳ		2,0	1,0	- Chuẩn bị và đọc trước nội dung trong tài liệu [1]. - Đọc thêm nội dung trong tài liệu [2];[3];[4]. - Nghiêm túc làm bài kiểm tra; tuân thủ các nội quy, quy định của Nhà trường.

Chương	Nội dung	LT (tiết)	BT (tiết)	TH (tiết)	Sinh viên cần chuẩn bị
5	<i>Thiết bị thông gió mở</i>	10,0		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.
6	<i>Máy nén khí Piston</i>	14,0		4,0	- 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.
7	<i>Máy nén khí cánh dẫn</i>	4,0		1,0	- 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.
8	<i>Tính toán thiết kế và lựa chọn thiết bị cung cấp khí nén</i>	4,0		1,0	- 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	68	02	20	
	Tổng cộng		90		

THƯƠNG

Quảng Ninh, ngày 25 tháng 11 năm 2022

TRƯỜNG BỘ MÔN GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

HIỆU TRƯỞNG

 TS. Hoàng Hùng Thắng


 TS. Lê Quý Chiên


 ThS. Đào Đức Hùng