

**CHƯƠNG TRÌNH CHI TIẾT HỌC PHẦN
TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC**

**Ngành/Chuyên ngành đào tạo: CN kỹ thuật Đ-ĐT, KT T khoáng/CN Cơ điện TK,
KTTKSR
(CHÍNH BIẾN)**

1. Tên học phần: Cung cấp nước và khí

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 học ứng dụng, vẽ kỹ thuật, nguyên lý - chi tiết máy, Thủy lực - Máy thủy khí...

- Có đủ giáo trình; bài giảng môn học Cung cấp nước và khí và các tài liệu tham khảo khác.

- Có các thiết bị thủy khí như: máy bơm nước, máy nén khí, các phụ kiện van, khoá, bể chứa, bình chứa và hệ thống mạng dẫn nước và khí để sinh viên thực hành.

6. Phân bố thời gian:

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

+ Số tiết lý thuyết: 29 tiết

+ Số tiết thực hành: 0 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

- Đào tạo sinh viên chuyên ngành Công nghệ cơ điện tuyển khoáng và kỹ thuật tuyển khoáng sản rắn nắm vững những kiến thức chung về cung cấp nước và khí cho xưởng tuyển khoáng;

- Trang bị các kiến thức về cung cấp nước và khí trong nhà máy tuyển khoáng phục vụ trong ngành khai thác khoáng sản;

- Hiểu rõ về cấu tạo, nguyên lý hoạt động, các thông số cơ bản, cách lắp đặt và biết cách vận hành cũng như đọc được các sơ đồ của các hệ thống cung cấp nước và khí trong nhà máy tuyển khoáng; Biết tính toán các thông số cho sơ đồ cung cấp nước và khí để phục vụ dây truyền công nghệ tuyển khoáng.

7.2. Về kỹ năng

Hình thành trong sinh viên các kỹ năng:

+ Kỹ năng tư duy

+ Kỹ năng tự học

- + Kỹ năng làm việc theo nhóm.
- + Kỹ năng trình bày và phản biện các vấn đề khoa học.
- + Kỹ năng tự nghiên cứu những hệ thống cung cấp nước và khí tiên tiến mới đưa vào sử dụng.

7.3. Về thái độ

- Sinh viên có thái độ nghiêm túc, cầu tiến trong quá trình học tập và nghiên cứu.
- Hình thành thói quen vận dụng lý thuyết vào giải quyết các vấn đề trong thực tiễn.
- Hình thành tư duy phản biện, năng lực tự học, tự nghiên cứu khoa học.

8. Nội dung học phần

8.1. Mô tả vấn đề

- Nghiên cứu, tìm hiểu những kiến thức cơ bản về thủy lực học, ứng dụng của thủy lực trong công tác tuyển khoáng.
- Nghiên cứu cấu tạo cơ bản, nguyên lý làm việc và ứng dụng của các loại máy bơm nước, máy nén khí và các phần tử chủ yếu trong hệ thống cung cấp nước và khí.
- Nghiên cứu phương pháp tính toán các thông số cho sơ đồ cung cấp nước và khí để phục vụ dây chuyền công nghệ tuyển khoáng.

8.2. Nội dung chi tiết học phần:

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	TH (tiết)	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
Tuần 1	Bài mở đầu Chương 1 – Những lý luận cơ bản 1.1. Khái niệm chung về môn học	02		Chương 1 mục 1.1; (Giáo trình [1] và tài liệu [2].)	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình chính. - Đọc tài liệu tham khảo [7];[8]
Tuần 2	1.2. Phương trình cơ bản thủy tĩnh học	02		Chương 1 mục 1.2; (Giáo trình [1] và tài liệu [2].)	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình chính. - Đọc tài liệu tham khảo [7];[8]
Tuần 3	Chương 2 – Cung cấp nước 2.1. Khái niệm 2.1.1. Khái niệm chung về máy và thiết bị thủy khí; 2.1.2. Vai trò của nước; 2.1.3. Phân loại thiết bị cung cấp nước 2.2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của máy bơm nước	02		Chương 2 mục 2.1;2.2.1; (Giáo trình [1] và tài liệu [6].)	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình chính. - Đọc tài liệu tham khảo [3];[4]; [5];[6];

	2.2.1. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của máy bơm nước ly tâm				
Tuần 4	2.2.2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của Máy bơm nước piston 2.2.3. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của Bơm pít tông rô to hướng trục	02		Chương 2 mục 2.2.2; 2.2.3; (Giáo trình [1] và tài liệu [6].)	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình chính. - Đọc tài liệu tham khảo [3] đến [6]
Tuần 5	2.2.4. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của Bơm Airlift 2.2.5. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của Bơm bánh răng 2.2.6. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của Bơm trục vít 2.2.7. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của Bơm cánh gạt	02		Chương 2 mục 2.2.4;2.2.5; 2.2.6; 2.2.7; (Giáo trình [1] và tài liệu [6].)	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình chính. - Đọc tài liệu tham khảo [3] đến [6]
Tuần 6	2.3. Sơ đồ hệ thống cung cấp nước 2.3.1. Sơ đồ cung cấp nước liên hợp 2.3.2. Sơ đồ cung cấp nước riêng 2.3.3. Sơ đồ cung cấp nước tuần hoàn 2.4. Nguồn cung cấp nước 2.4.1. Chất lượng của nước 2.4.2. Áp lực của nước 2.4.3. Lưu lượng của nước	02		Chương 2 mục 2.3; 2.4; - (Giáo trình [1] và tài liệu [6].)	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình chính. - Đọc tài liệu tham khảo [3];[4];[5];[6];
Tuần 7	2.5. Các công trình lấy nước 2.5.1. Công trình lấy nước sông bờ dốc đứng 2.5.2. Công trình lấy nước sông bờ dốc thoải 2.5.3. Công trình lấy nước ngầm 2.5.4. Các công trình dự trữ nước 2.6. Tính toán hệ thống cung cấp nước 2.6.1. Phương trình cột áp lý thuyết và thực tế của máy thủy lực ly tâm	02		Chương 2 mục 2.5; 2.6.1; (Giáo trình [1] và tài liệu [6].)	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình chính. - Đọc tài liệu tham khảo [3];[4];[5];[6];
Tuần 8	2.6.2. Đường đặc tính áp suất lý thuyết và thực tế của máy thủy lực ly tâm Kiểm tra giữa kỳ	02		Chương 2 mục 2.6.2; (Giáo trình [1] và tài liệu [6].)	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình chính. - Đọc tài liệu tham khảo [3];đến [6]



 TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ QUẢNG TRUNG

Tuần 9	2.6.3. Lực hướng trục - Luật tương tự trong MBN ly tâm. 2.6.4. Tính toán hệ thống ống dẫn	02		Chương 2 mục 2.6.3; 2.6.4; (Giáo trình [1] và tài liệu [6],)	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình chính. - Đọc tài liệu tham khảo [4];[6]
Tuần 10	2.7. Vận hành trạm bơm 2.7.1. Kỹ thuật vận hành, sửa chữa máy bơm nước.	02		Chương 2 mục 2.7.1; (Giáo trình [1] và tài liệu [6],)	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình chính. - Đọc tài liệu tham khảo [4];[6]
Tuần 11	2.7.2. Công tác cấp nước cho một nhà máy tuyển điện hình	02		Chương 2 mục 2.7.2; 2.8; 2.9;2.10 (Giáo trình [1] và tài liệu [6],)	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình chính. - Đọc tài liệu tham khảo [4];[5]; [6]
Tuần 12	2.7.2. Công tác cấp nước cho một nhà máy tuyển điện hình (tiếp) 2.8. Các khâu sử dụng nước cao áp 2.9. Phương pháp thu hồi nước tuần hoàn	02		Chương 2 mục 2.7.2; 2.8; 2.9; (Giáo trình [1] và tài liệu [6],)	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình chính. - Đọc tài liệu tham khảo [4];[5]; [6];
Tuần 13	<i>Chương 3 - Cung cấp khí</i> 3.1. Khái niệm chung về máy nén khí 3.2. Các thiết bị cung cấp khí 3.2.1. Thiết bị ép khí piston một cấp. 3.2.2. Thiết bị ép khí piston hai cấp. 3.2.3. Chu trình làm việc của MNK piston.	02		Chương 3 mục 3.1; 3.2; (Giáo trình [1] và tài liệu [6],)	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình chính. - Đọc tài liệu tham khảo [3]; [4];[5];[6];
Tuần 14	3.3. Vận chuyển bằng sức gió 3.4. Cấu tạo cơ bản và nguyên lý làm việc máy nén khí 3.4.1. Thiết bị cấp khí kiểu pit tông (máy nén khí pit tông) 3.4.2. Thiết bị cấp khí kiểu trục vít (<i>máy nén khí trục vít</i>)	02		Chương 3 mục 3.3; 3.4; (Giáo trình [1] và tài liệu [6],)	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình chính. - Đọc tài liệu tham khảo [3];[4];[5];[6];

Tuần 15	3.5. Vận hành máy nén khí 3.5.1. Sử dụng thiết bị nén khí 3.5.2. Kỹ thuật vận hành máy nén khí 3.5.3. Quy định kỹ thuật an toàn 3.5.4. Kỹ thuật bảo dưỡng 3.6. Tính toán các thông số kỹ thuật.	02		Chương 3 mục 3.5; 3;6; (Giáo trình [1] và tài liệu [6],)	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình chính. - Đọc tài liệu tham khảo [3]; [4];[5];[6].
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, Cung cấp nước và khí. Trường đại học Công nghiệp Quảng Ninh.

- Tài liệu tham khảo:

[2]. Vũ Văn Tảo, Nguyễn Cảnh Cầm, *Thủy lực*. NXB KH&KT - 1978.

[3]. Nguyễn Đức Sương, Vũ Nam Ngạn, *Máy thủy khí*. Đại học mở - Địa chất, Hà Nội - Hà Nội 2004.

[4]. Dinh Ngọc Ái và Nnk, *Thủy lực và máy thủy lực*. NXB ĐH và THCN, Hà Nội - 1972.

[5]. Hoàng Thị Bích Ngọc, *Máy thủy lực thể tích*. Hà Nội - 1998.

[6]. Nguyễn Văn May, *Bơm, Quạt, Máy nén* - NXB KH&KT - 1997.

[7]. Lê Quý Chiến, *Thủy lực*. Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh - 2008.

[8]. Lê Quý Chiến, Bùi Thanh Nhu, *Thủy lực và máy thủy lực* Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh - 2011.

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

Quảng Ninh, ngày 05 tháng 3 năm 2020



TS. Hoàng Hùng Thắng

TRƯỞNG BỘ MÔN

TS. Lê Quý Chiến

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

TS. Lê Quý Chiến

THƯỜNG