

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

**Ngành/Chuyên ngành đào tạo: CN kỹ thuật CTXD; KTM; KTTK; CNKTĐ-ĐT/
Công nghệ kỹ thuật công trình xây dựng hầm và cầu; Xây dựng mỏ và Công
trình ngầm; Kỹ thuật mỏ Lộ thiên; Kỹ thuật mỏ Hầm lò; Kỹ thuật tuyển khoáng
sản rắn; Công nghệ Cơ điện tuyển khoáng
(CHÍNH BIÊN)**

- 1. Tên học phần: Thủy lực - Máy thủy 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, Cơ sở công nghệ chế tạo máy...

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

- Có các thiết bị thủy lực như: máy bơm, động cơ, van khoá và hệ thống thủy lực-khí nén 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 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 kỹ thuật công trình xây dựng hầm và cầu; Xây dựng mỏ và Công trình ngầm; Kỹ thuật mỏ Lộ thiên; Kỹ thuật mỏ Hầm lò; Kỹ thuật tuyển khoáng sản rắn; Công nghệ Cơ điện tuyển khoáng nắm vững những kiến thức cơ sở của cơ học lưu chất. Nắm vững các định luật cơ bản trong thủy lực - máy thủy khí.

- Trang bị các kiến thức về thủy lực - máy thủy khí ở các máy công nghiệp sử dụng trong khai thác mỏ;

- Hiểu rõ 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.

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 phân biện các vấn đề khoa học.
- + Kỹ năng tự nghiên cứu những hệ thống truyền động thuỷ lực - khí nén trong các máy 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 phân biện, năng lực tự học, tự nghiên cứu khoa học.

8. Nội dung học phần

8.1. Mô tả vấn đề

- Nghiên cứu tính chất, hiện tượng vật lý, các định luật của chất lỏng ở trạng thái đứng yên và chuyển động.
- Nghiên cứu cấu tạo cơ bản, nguyên lý làm việc và ứng dụng của các động cơ dầu, bơm dầu và các phần tử chủ yếu trong hệ thống truyền động thuỷ lực - khí nén.

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	<p>Bài mở đầu</p> <p>Chương 1 - Kiến thức cơ bản về thuỷ lực</p> <p>1.1. Khái niệm chung về môn học</p> <p>1.2. Tính chất vật lý cơ bản của chất lỏng</p> <p>1.3. Khái niệm về chất lỏng</p> <p>1.4. Lực tác dụng lên chất lỏng</p>	02		Chương 1 mục 1.1;1.2;1.3;1.4; (Giáo trình [1] và tài liệu [3],)	<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình chính. - Đọc tài liệu tham khảo [2];[3]
Tuần 2	<p>Chương 2 - Thủy tĩnh học</p> <p>2.1. Áp suất thủy tĩnh - Hai tính chất của áp suất thủy tĩnh</p> <p>2.2. Phương trình cơ bản của chất lỏng cân bằng</p>	02		Chương 2 mục 2.1;2.2; (Giáo trình [1] và tài liệu [3],)	<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình chính. - Đọc tài liệu tham khảo [2];[3]
Tuần 3	<p>2.3. Định luật Pascal và ứng dụng</p> <p>2.4. Sự cân bằng của chất lỏng ở trạng thái tĩnh tương đối</p> <p>2.5. Áp lực của chất lỏng lên</p>	02		Chương 2 mục 2.3;2.4;2.5; (Giáo trình [1] và tài	<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình chính.

	thành phẳng có hình dạng bất kỳ			liệu [3],)	- Đọc tài liệu tham khảo [2];[3] - Làm bài tập chương 2
Tuần 4	2.6. Áp lực của chất lỏng lên thành cong 2.7. Định luật Acsimét - Vật nổi Làm bài tập chương 2	02		Chương 2 mục 2.6;2.7; (Giáo trình [1] và tài liệu [3],)	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình chính. - Đọc tài liệu tham khảo [2];[3] - Làm bài tập chương 2
Tuần 5	Chương 3: Thủy động lực học 3.1. Khái niệm - Phân loại chuyển động chất lỏng 3.2. Đường dòng, dòng nguyên tố, dòng chảy 3.3. Các yếu tố thủy lực của dòng chảy	02		Chương 3 mục 3.1;3.2;3.3; (Giáo trình [1] và tài liệu [3],)	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình chính. - Đọc tài liệu tham khảo [2];[3] Làm bài tập ch 3
Tuần 6	3.4. Phương trình cơ bản của dòng chảy ổn định. 3.5. Phương trình Bernoulli đối với chất lỏng thực Làm bài tập chương 3	02		Chương 3 mục 3.4;3.5; (Giáo trình [1] và tài liệu [3],)	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình chính. - Đọc tài liệu tham khảo [2];[3] - Làm bài tập chương 3
Tuần 7	Chương 4 - Tổn thất năng lượng 4.1. Khái niệm về tổn thất năng lượng 4.2. Hai trạng thái chuyển động của chất lỏng 4.3. Tính toán tổn thất năng lượng đường ống Làm bài tập chương 4	02		Chương 4 mục 4.1;4.2;4.3; (Giáo trình [1] và tài liệu [3],)	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình chính. - Đọc tài liệu tham khảo [2];[3] - Làm bài tập chương 4

IG
RƯỜNG
AI HỌ
G NG
ANG M

Tuần 8	<p>Chương 5: Tính toán thủy lực cho đường ống</p> <p>5.1. Khái niệm chung và phân loại</p> <p>5.2. Tính toán thủy lực đường ống đơn giản và phức tạp</p> <p>Làm bài tập chương 5</p> <p>Kiểm tra giữa kỳ</p>	02		<p>Chương 5 mục 5.1;5.2; (Giáo trình [1] và tài liệu [3,])</p>	<p>- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình chính.</p> <p>- Đọc tài liệu tham khảo [2];[3]</p> <p>- Làm bài tập chương 5</p>
Tuần 9	<p>Chương 6 - Máy thủy khí</p> <p>6.1. Máy thủy lực thể tích</p> <p>6.1.1. Khái niệm về máy thủy lực thể tích</p> <p>6.1.2. Các thông số cơ bản của máy thủy lực thể tích</p>	02		<p>Chương 6 mục 6.1; (Giáo trình [1] và tài liệu [6,])</p>	<p>- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình chính.</p> <p>- Đọc tài liệu tham khảo [4];[5]</p>
Tuần 10	<p>6.2. Bơm pittông</p> <p>6.3. Động cơ thủy lực pittông</p> <p>6.4. Bơm và động cơ pittông rôto hướng trục</p>	02		<p>Chương 6 mục 6.2;6.3;6.4; (Giáo trình [1] và tài liệu [6,])</p>	<p>- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình chính.</p> <p>- Đọc tài liệu tham khảo [4];[5]</p>
Tuần 11	<p>6.5. Máy thủy lực rô to</p> <p>6.6. Bơm trục vít</p> <p>6.7. Bơm cánh gạt</p>	02		<p>Chương 6 mục 6.5;6.6;6.7 (Giáo trình [1] và tài liệu [6,])</p>	<p>- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình chính.</p> <p>- Đọc tài liệu tham khảo [4];[5]</p>
Tuần 12	<p>Chương 7 - Truyền động thủy lực - khí nén</p> <p>7.1. Khái niệm</p> <p>7.2. Các thông số chính của hệ thống truyền động thủy lực.</p>	02		<p>Chương 7 mục 7.1;7.2; (Giáo trình [1] và tài liệu [6,])</p>	<p>- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình chính.</p> <p>- Đọc tài liệu tham khảo [4];[5]</p>
Tuần 13	<p>7.3. Khớp nối thủy lực.</p> <p>7.4. Truyền động thủy lực thể tích</p> <p>7.4.1. Nguyên lý làm việc của truyền động thủy lực thể tích có</p>	02		<p>Chương 7 mục 7.3;7.4.1; (Giáo trình [1] và tài</p>	<p>- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình chính.</p>

	chuyển động tịnh tiến và quay			liệu [6],)	- Đọc tài liệu tham khảo [4];[5]
Tuần 14	7.4.2. Các loại sơ đồ của hệ thống truyền động thủy lực thể tích. 7.4.3. Các phần tử thủy lực chủ yếu trong truyền động thủy lực thể tích.	02		Chương 7 mục 7.4.2; 7.4.3 (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]
Tuần 15	7.5. Truyền động khí nén 7.5.1. Khái niệm chung về truyền động khí nén 7.5.2. Tổn thất áp suất trong các thiết bị truyền dẫn khí nén 7.5.3. Các phần tử trong hệ thống truyền động bằng khí nén	02		Chương 7 mục 7.5; (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]
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, Thủy lực - Máy thủy khí. Trường đại học Công nghiệp Quảng Ninh.

- Tài liệu tham khảo:

[2]. Vũ Văn Tảo, Nguyễn Cảnh Cầm, Võ Xuân Minh và những người khác. Thủy lực tập I, tập II. Nxb ĐH và THCN, Hà Nội – 1978.

[3]. Võ Xuân Minh, Vương Lan Vân. Thủy lực đại cương, Trường đại học mỏ - Địa chất, Hà Nội - 2002.

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

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

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

[7]. Nguyễn Đức Sương, Máy thủy khí. Đại học mỏ - Địa chất, Hà Nội – Hà Nội 1998.

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

Quảng Ninh, ngày 05 tháng 3 năm 2020


HIỆU TRƯỞNG

TS. Hoàng Hùng Thắng

TRƯỞNG BỘ MÔN

TS. Lê Quý Chiến

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

TS. Lê Quý Chiến