

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

Ngành/Chuyên ngành đào tạo: CN kỹ thuật CK; CNKTĐ-ĐT/ Tự động hóa thiết kế công nghệ cơ khí; Công nghệ cơ khí mỏ; Công nghệ kỹ thuật cơ khí ô tô; Công nghệ cơ điện; Công nghệ Cơ điện mỏ  
(CHỈNH BIÊN)

**1. Tên học phần: Thủy lực đại cương**

**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 lý thuyết, sức bền vật liệu, Hình họa - vẽ kỹ thuật,...

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

**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 Tự động hóa thiết kế công nghệ cơ khí; Công nghệ cơ khí mỏ; Công nghệ kỹ thuật cơ khí ô tô; Công nghệ cơ điện; Công nghệ Cơ điện mỏ nắm vững những kiến thức cơ bản về các quy luật chung của chất lỏng ở trạng thái đứng yên và chuyển động. đồng thời nghiên cứu ứng dụng các quy luật đó vào trong thực tế sản xuất.

- Trang bị những kiến thức, những hiểu biết cơ bản để giúp cho sinh viên nắm vững về mặt lý thuyết và vận dụng sáng tạo trong thực tế sản xuất, đáp ứng nhu cầu sản xuất hiện tại và làm cơ sở nghiên cứu các môn học khác như: tự động hóa thủy lực khí nén, máy thủy khí, thông gió thoát nước...

- Nắm vững các tính chất vật lý cơ bản của chất lỏng, các đặc trưng của trạng thái cân bằng tĩnh, cân bằng động của khối chất lỏng.

- Nắm vững kiến thức về áp suất, áp lực tác dụng lên chất lỏng.

- Hiểu các đặc trưng của dòng chảy, tổn thất năng lượng của dòng chảy.

- Làm được các bài toán thủy lực về tính áp suất; tính áp lực, tính tổn thất áp suất dòng chảy...

## 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 và giải được các bài toán thủy lực về tính áp suất; tính áp lực, tính tổn thất áp suất dòng chảy để ứng dụng vào thực tế sản xuất.

## 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 vắn tắt

Nghiên cứu các tính chất, hiện tượng vật lý, các định luật của chất lỏng ở trạng thái đứng yên và chuyển động, đồng thời nghiên cứu những tác dụng của quy luật đó trong thực tế sản xuất. Cung cấp bảng đơn vị thường dùng trong thủy lực, các bảng tra cứu, các đồ thị thủy lực để sinh viên tham khảo trong học tập đồng thời sử dụng trong tính toán thiết kế. Nội dung chính của học phần:

- Các tính chất vật lý cơ bản của chất lỏng.
- Thủy tĩnh học
- Thủy động lực học
- Tổn thất năng lượng
- Chuyển động của chất lỏng qua lỗ và vòi
- Tính toán thủy lực cho dòng chảy trong đường ống và trên kênh hở.

### 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	<b>Bài mở đầu</b> <b>Chương 1 - Khái niệm cơ bản về thủy lực</b> 1.1. Định nghĩa môn học thủy lực 1.2. Các tính chất vật lý cơ bản của chất lỏng 1.3. Các lực tác dụng lên chất lỏng	02		Chương 1 mục 1.1;1.2;1.3; (Giáo trình [1] và tài liệu [2];[3],)	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình chính. - Đọc tài liệu tham khảo [2];[3]
Tuần 2	<b>Chương 2 - Thủy tĩnh học</b> 2.1. Áp suất thủy tĩnh - đơn vị đo áp suất thủy tĩnh;	02		Chương 2 mục 2.1;2.2; (Giáo trình	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo



	2.2. Hai tính chất cơ bản của áp suất thủy tĩnh			[1] và tài liệu [2];[3,])	trình chính. - Đọc tài liệu tham khảo [2];[3]
Tuần 3	2.3. Phương trình vi phân cơ bản của chất lỏng cân bằng; 2.4. Định luật Pascal và ứng dụng Làm bài tập chương 2	02		Chương 2 mục 2.3;2.4; (Giáo trình [1] và tài liệu [2];[3,])	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình chính. - Đọc tài liệu tham khảo [4];[6] - Làm bài tập chương 2
Tuần 4	2.4. Sự cân bằng của chất lỏng ở trạng thái tĩnh tương đối 2.5. Áp lực của chất lỏng lên thành phẳng có hình dạng bất kỳ	02		Chương 2 mục 2.4;2.5; (Giáo trình [1] và tài liệu [2];[3,])	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình chính. - Đọc tài liệu tham khảo [4];[6] - Làm bài tập chương 2
Tuần 5	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 [4];[6] - Làm bài tập chương 2
Tuần 6	<b>Chương 3: Thủy động lực học</b> 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 [2], [3,])	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình chính. - Đọc tài liệu tham khảo [4];[6] Làm bài tập chương 3
Tuần 7	3.4. Phân loại chuyển động chất lỏng 3.5. Phương trình liên tục của dòng chảy ổn định. 3.6. Phương trình vi phân cơ bản của chất lỏng chuyển động.	02		Chương 3 mục 3.4;3.5;3.6; (Giáo trình [1] và tài liệu [2,])	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình chính. - Đọc tài liệu tham khảo [4];[6] - Làm bài tập

ĐANG  
TRU  
ĐẠI  
HỌC  
HỒNG  
QUANG

					chương 3
Tuần 8	<p>3.7. Phương trình Becnuli đối với chất lỏng lý tưởng.</p> <p>3.8. Phương trình Becnuli đối với chất lỏng thực</p> <p>3.9. Độ dốc thủy lực và độ dốc đo áp</p> <p>Làm bài tập chương 3</p>	02		<p>Chương 3 mục 3.7;3.8;3.9; (Giáo trình [1] và tài liệu [2],[3])</p>	<p>- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình chính.</p> <p>- Đọc tài liệu tham khảo [4];[6]</p> <p>- Làm bài tập chương 3</p>
Tuần 9	<p><b>Chương 4- Tổn thất năng lượng</b></p> <p>4.1. Khái niệm về tổn thất năng lượng</p> <p>4.2. Phương trình cơ bản của dòng chảy đều</p> <p><i>Kiểm tra giữa kỳ</i></p>	02		<p>Chương 4 mục 4.1;4.2; (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 [4];[6]</p> <p>- Làm bài tập chương 4</p>
Tuần 10	<p>4.3. Hai trạng thái chuyển động của chất lỏng</p> <p>4.4. Tính toán tổn thất áp suất dòng chảy</p> <p>Làm bài tập chương 4</p>	02		<p>Chương 64 mục 4.3;4.4; (Giáo trình [1] và tài liệu [2];[3].)</p>	<p>- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình chính.</p> <p>- Đọc tài liệu tham khảo [4];[6]</p>
Tuần 11	<p><b>Chương 5: Chuyển động của chất lỏng qua lỗ và vòi</b></p> <p>5.1. Khái niệm chung</p> <p>5.2. Tính toán thủy lực dòng chảy tự do ổn định qua lỗ nhỏ thành mỏng</p> <p>5.3. Dòng chảy tự do ổn định qua vòi</p>	02		<p>Chương 5 mục 5.1; 5.2;5.3; (Giáo trình [1] và tài liệu [2].)</p>	<p>- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình chính.</p> <p>- Đọc tài liệu tham khảo [4];[6]</p>
Tuần 12	<p>5.4. Dòng chảy ngập ổn định qua lỗ nhỏ thành mỏng và qua vòi</p> <p>5.5. Dòng chảy ngập ổn định qua lỗ to thành mỏng</p> <p>Làm bài tập chương 5</p>	02		<p>Chương 5 mục 5.4;5.5; (Giáo trình [1] và tài liệu [2];[3].)</p>	<p>- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình chính.</p> <p>- Đọc tài liệu tham khảo [4];[6]</p>
Tuần 13	<p><b>Chương 6: Tính toán thủy lực cho đường ống</b></p> <p>6.1. Khái niệm chung và phân loại</p> <p>6.2. Tính toán đường ống bằng phương pháp hệ số đặc trưng lưu lượng (đường ống đơn giản)</p>	02		<p>Chương 6 mục 6.1;6.2; (Giáo trình [1] và tài liệu [2];[3].)</p>	<p>- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình chính.</p> <p>- Đọc tài liệu tham khảo [4];[6]</p>



Tuần 14	6.3. Tính toán thủy lực đường ống phức tạp 6.4. Tính toán thủy lực hệ thống đường ống Làm bài tập chương 6	02		Chương 6 mục 6.3; 6.4; (Giáo trình [1] và tài liệu [2]; [3].)	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình chính. - Đọc tài liệu tham khảo [4];[6]
Tuần 15	<b>Chương 7: Tính toán thủy lực cho kênh hở</b> 7.1. Khái niệm chung 7.2. Các dạng mặt cắt của kênh hở 7.3. Mặt cắt lợi nhất về thủy lực	02		Chương 7 mục 7.1;7.2;7.3; (Giáo trình [1] và tài liệu [2]; [3].)	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình chính. - Đọc tài liệu tham khảo [4];[6]
<b>Tổng</b>		<b>30</b>			

### 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 đại cương. Trường đại học Công nghiệp Quảng Ninh.

- **Tài liệu tham khảo:**

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

[3]. Giáo trình Thủy lực cơ sở; Võ Xuân Minh - Vương Lan Vân; Trường Đại học Mỏ - Địa chất; Hà Nội - 2008;

[4]. Bài tập Thủy lực (T1); Nguyễn Cảnh Cầm- Hoàng Văn Quý; NXB ĐH&THCN; Hà Nội, 1973.

[5]. Cơ học chất lỏng ứng dụng. Võ Xuân Minh; Trường Đại học Mỏ - Địa chất; Hà Nội - 1996.

[6]. Lê Quý Chiến, Bùi Thanh Nhu, Thủy lực - Máy thủy lực; Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh, Quảng Ninh - 2011;

[7]. I.I.Agorôtkin, G.T. Dimitriev, F.I. Picalov. Thủy lực, NXB Năng lượng M - 1964.

**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**