

## ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC

### 1. THÔNG TIN VỀ MÔN HỌC

1.1 Tên môn học: **CƠ CHẤT LỎNG**

Mã môn học: **CENG1203**

1.2 Khoa phụ trách: **Xây dựng và Điện**

1.3 Số tín chỉ: **02 TC (02LT/TH)**

1.4 Môn học trước: **Vật lý đại cương, Toán cao cấp**

### 2. MÔ TẢ MÔN HỌC

Cơ chất lỏng là môn học nhập môn cho một lý thuyết rộng hơn mô tả các quy luật chuyển động hoặc đứng yên của nước trong tự nhiên. Đây là môn học tiên quyết cho các môn học chuyên ngành cho các kỹ sư xây dựng, môi trường, hóa học,... Môn học trình bày 3 phương trình cơ bản nhất trong cơ học chất lỏng được thiết lập nguyên lý bảo toàn khối lượng của vật chất (phương trình liên tục), định lý động năng (phương trình Bernoulli) và phương trình động lượng. Môn học trang bị cho người đọc các kiến thức cơ bản nhằm giải quyết một số vấn đề khi công trình thiết kế có tiếp xúc với nước.

### 3. MỤC TIÊU MÔN HỌC

#### 3.1. Mục tiêu chung

Trong khuôn khổ môn học sinh viên cần nắm vững các kiến thức về các đặc tính cơ bản của chất lỏng, thủy tĩnh học, các trạng thái dòng chảy, các nguyên lý cơ bản trên đó phương trình liên tục, phương trình năng lượng, phương trình động lượng được thiết lập.

#### 3.2. Mục tiêu cụ thể

##### 3.2.1 Kiến thức:

Sinh viên cần nắm vững các kiến thức cơ bản về: các đặc tính của chất lỏng, thủy tĩnh học, sự nổi và cân bằng trong chất lỏng, chất lỏng trong bình chứa chuyển động, phương trình liên tục, phương trình Bernoulli, phương trình động lượng, các dạng tổn thất năng lượng của dòng chảy trong ống, các phương pháp đo đặc dòng chảy, dòng chảy trong kênh hở.

##### 3.2.2 Kỹ năng:

- (a) Tính toán được các bài toán liên quan đến dòng chảy ở trạng thái tĩnh tuyệt đối và tĩnh tương đối
- (b) Tính toán được các bài toán về dòng chảy thông qua các phương trình liên tục, phương trình Bernoulli và phương trình động lượng
- (c) Tính toán được các bài toán liên quan đến các dạng mất năng của dòng chảy
- (d) Vận dụng các kiến thức để thực hiện tính toán các bài toán về thiết kế kênh lợi nhất về thủy lực....

##### 3.2.3 Thái độ:

Môn học giúp sinh viên am hiểu về mảnghủy lực cơ sở; phần bài tập sẽ giúp hoàn thiện kỹ năng tính toán các bài toán liên quan đứđòng chảy, qua đờn luyện tĩnhcẩn thận, độ chính xác của quá trình tính toán.

#### 4. NỘI DUNG MÔN HỌC

STT	Tên chương	Mục, tiểu mục	Số tiết				Tài liệu tự học
			TC	LT	BT	TH	
	<b>CHƯƠNG 1: CÁC ĐẶC TÍNH CỦA CHẤT LỎNG</b>	1.1. Khái niệm về chất lỏng 1.2. Hệ thống đơn vị 1.3. Các đặc tính cơ bản của chất lỏng	2	1,5	0,5		[1] (Chương 1)
	<b>CHƯƠNG 2: THỦY TĨNH HỌC</b>	<b>A. Tĩnh học tuyệt đối</b> 2.1. Giới thiệu 2.2. Áp suất thủy tĩnh – Áp lực thủy tĩnh 2.3. Phương trình cơ bản của thủy tĩnh học 2.4. Áp suất tuyệt đối, áp suất dư, áp suất chân không 2.5. Đồ phân bố áp suất thủy tĩnh, đồ áp lực. 2.6. Lực tác dụng lên thành phẳng 2.7. Lực tác dụng lên thành cong <b>B. Tĩnh học tương đối</b> 2.7. Sự nổi và cân bằng trong chất lỏng 2.8. Chất lỏng trong những bình chứa chuyển đứđộngthẳng nằm ngang có gia tốc không đứđổi	7	5	2		[1] (Chương 2,3,4)
	<b>CHƯƠNG 3: PHÂN TÍCH THỨ NGUYÊN VÀ TƯƠNG TỰ THỦY LỰC</b>	3.1. Giới thiệu 3.2. Phân tích thứ nguyên 3.3. Mô hình thủy lực 3.4. Tương tự hình học 3.5. Tương tự đứđộng học 3.6. Tương tự đứđộng lực học 3.7. Tỷ số thời gian	4,5	3	1,5	-	[1] (Chương 5)
	<b>CHƯƠNG 4: CƠ SỞ ĐỨĐỘNG LỰC HỌC CHẤT LỎNG</b>	4.1. Giới thiệu 4.2. Chuyển đứđộng và các trạng thái chuyển đứđộng của đứđòng chảy 4.3. Phương trình liên tục	4,5	3	1,5		[1] (Chương 6)

STT	Tên chương	Mục, tiểu mục	Số tiết				Tài liệu tự học
			TC	LT	BT	TH	
		4.4. Phương trình năng lượng 4.5. Đường năng, đường cột nước đo áp, độ dốc thủy lực 4.6. Công suất					
	<b>CHƯƠNG 5: DÒNG CHẢY TRONG ỐNG</b>	5.1. Giới thiệu 5.2. Số Reynolds và các trạng thái dòng chảy 5.3. Phân bố ứng suất ma sát và vận tốc trong đường ống. 5.4. Các dạng mất năng trong đường ống 5.5. Hệ số tổn thất.	3	2	1		[1] (Chương 7)
	<b>CHƯƠNG 6: ĐO ĐẠC DÒNG CHẢY</b>	6.1. Giới thiệu 6.2. Đo vận tốc - ống dò pitot 6.3. Đo lưu lượng - ống dò Venturi 6.4. Dòng chảy qua lỗ - vòi	3	2	1		[1] (Chương 9)
	<b>CHƯƠNG 7: DÒNG CHẢY TRONG KÊNH HỒ</b>	7.1. Giới thiệu 7.2. Dòng ổn định, đều 7.3. Dòng chảy không đều 7.4. Công thức Chezy trong dòng chảy ổn định và đều 7.5. Thiết kế kênh theo mặt cắt có lợi nhất về thủy lực	3	2	1		[1] (Chương 10)
	<b>CHƯƠNG 8: LỰC GÂY RA BỞI CHẤT LỎNG CHUYỂN ĐỘNG</b>	8.1. Giới thiệu 8.2. Nguyên lý bảo toàn động lượng 8.3. Nước va	3	2	1		[1] (Chương 11)

*Ghi chú: TC: Tổng số tiết; LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TH: Thực hành.*

## 5. TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Tài liệu chính:

1. PGS.TS Nguyễn Thông, Cơ chất lỏng, 2015

2. Th.S Bùi Anh Kiệt, Slide bài giảng môn học Cơ chất lỏng

- Tài liệu tham khảo thêm:

1. TS. Trần Văn Đắc - *THỦY LỰC ĐẠI CƯƠNG* - NXB Giáo Dục, 2004
2. TS. Nguyễn Tài - *THỦY LỰC (Tập 1,2)* - NXB Xây Dựng, 2008
3. Yunus A Cengel & John M.Cimbala – *FLUID MECHANICS* – McGraw-Hill, 2008

## 6. ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ HỌC TẬP

STT	Hình thức đánh giá	Trọng số	Ghi chú
1	Kiểm tra giữa kỳ	30%	
2	Thi cuối kỳ	70%	

## 7. KẾ HOẠCH GIẢNG DẠY:

### 7.1 Kế hoạch giảng dạy lớp ngày (4,5 tiết/buổi)

STT	Buổi học	Nội dung	Ghi chú
1	Buổi 1	<u>Chương 1</u> : Các đặc tính của chất lỏng (2 tiết) <u>Chương 2</u> : Thủy tĩnh học (2,5 tiết)	
2	Buổi 2	<u>Chương 2</u> : Thủy tĩnh học (tt) (4,5 tiết)	
3	Buổi 3	<u>Chương 3</u> : Phân tích thứ nguyên và tương tự thủy lực (4,5 tiết)	
4	Buổi 4	<u>Chương 4</u> : Cơ sở động lực học chất lỏng (4,5 tiết)	
5	Buổi 5	<u>Chương 5</u> : Dòng chảy trong ống (3 tiết) <u>Chương 6</u> : Đo đạc dòng chảy (1,5 tiết)	
6	Buổi 6	<u>Chương 6</u> : Đo đạc dòng chảy (1,5 tiết) <u>Chương 7</u> : Dòng chảy trong kênh hở (3 tiết)	
7	Buổi 7	<u>Chương 8</u> : Lực gây ra bởi chất lỏng chuyển động (3 tiết)	

### 7.2 Kế hoạch giảng dạy lớp tối (3,5 tiết/buổi)

STT	Buổi học	Nội dung	Ghi chú
1	Buổi 1	<u>Chương 1</u> : Các đặc tính của chất lỏng (2 tiết) <u>Chương 2</u> : Thủy tĩnh học (1,5 tiết)	
2	Buổi 2	<u>Chương 2</u> : Thủy tĩnh học (tt) (3,5 tiết)	
3	Buổi 3	<u>Chương 2</u> : Thủy tĩnh học (tt) (2 tiết) <u>Chương 3</u> : Phân tích thứ nguyên và tương tự thủy lực (1,5 tiết)	
4	Buổi 4	<u>Chương 3</u> : Phân tích thứ nguyên và tương tự thủy lực (3 tiết) <u>Chương 4</u> : Cơ sở động lực học chất lỏng (0,5 tiết)	
5	Buổi 5	<u>Chương 4</u> : Cơ sở động lực học chất lỏng (tt) (3,5 tiết)	

<b>STT</b>	<b>Buổi học</b>	<b>Nội dung</b>	<b>Ghi chú</b>
<b>6</b>	Buổi 6	<u>Chương 4</u> : Cơ sở động lực học chất lỏng (tt) (0,5 tiết) <u>Chương 5</u> : Dòng chảy trong ống (tt) (3 tiết)	
<b>7</b>	Buổi 7	<u>Chương 6</u> : Đo đạc dòng chảy (3 tiết) <u>Chương 7</u> : Dòng chảy trong kênh hở (0,5 tiết)	
<b>8</b>	Buổi 8	<u>Chương 7</u> : Dòng chảy trong kênh hở (2,5 tiết) <u>Chương 8</u> : Lực gây ra bởi chất lỏng chuyển động (1 tiết)	
<b>9</b>	Buổi 9	<u>Chương 8</u> : Lực gây ra bởi chất lỏng chuyển động (2 tiết)	

## **8. GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN:**

**8.1 Họ và tên giảng viên: ThS. Bùi Anh Kiệt**

**PHỤ TRÁCH KHOA**

**Trần Tuấn Anh**