

# TRƯỜNG ĐẠI HỌC NHA TRANG

Khoa: **Cơ khí**

Bộ môn: Kỹ thuật Nhiệt lạnh

## ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN

### 1. Thông tin về học phần:

Tên học phần:

-Tiếng Việt: **CÁC QUÁ TRÌNH CƠ HỌC**

-Tiếng Anh: **MECHANICAL PROCESSES**

Mã học phần: CHE331

Số tín chỉ: (2-0)

Đào tạo trình độ: Đại học

Học phần tiên quyết: Vật lý đại cương

### 2. Mô tả tóm tắt học phần:

Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về các quá trình cơ học trong công nghệ hoá học: cơ sở lý thuyết về thủy lực; vận chuyển chất lỏng, chất khí; khuấy trộn chất lỏng; phân riêng hệ lỏng và khí không đồng nhất; đập, nghiền, sàng và phân loại vật liệu. Nhằm giúp cho sinh viên biết phân tích, tính toán và chọn lựa một số thiết bị trong các quá trình cơ học phục vụ cho chuyên ngành công nghệ hoá học.

### 3. Mục tiêu:

Vận dụng kiến thức cốt lõi về các quá trình cơ học để tính toán, chọn các thiết bị: Bơm, quạt, máy nén, máy thổi, máy khuấy, đập, nghiền, sàng, các thiết bị phân ly hệ khí-lỏng không đồng nhất.

**4. Kết quả học tập mong đợi (KQHT):** Sau khi học xong học phần, sinh viên có thể:

- Phân biệt các loại áp suất. Chuyển đổi áp suất, đơn vị đo áp suất.
- Vận dụng phương trình Cơ bản thủy tĩnh học để giải các bài toán về thủy tĩnh học
- Vận dụng phương trình Bernoulli đối với chất lỏng thực để tính toán cho các quá trình vận chuyển chất lỏng, khí.
- Tính toán tổn thất áp suất đường ống dẫn lỏng, khí
- Phân biệt, đặc tính các loại bơm và ứng dụng trong thực tế
- Giải thích nguyên lý làm việc của các loại bơm
- Xây dựng đường đặc tuyến bơm, giải thích hiện tượng xâm thực và biện pháp khắc phục. Tính cột áp, công suất, hiệu suất bơm.
- Vận hành, điều chỉnh bơm. Tính và chọn bơm.
- Phân tích ưu và nhược điểm của bơm ghép nối tiếp và song song
- Phân loại các loại máy nén và ứng dụng trong thực tế.
- Giải thích nguyên lý làm việc của các loại máy nén, máy thổi, quạt gió.
- Đánh giá quá trình làm việc thực của máy nén

- m. Mô tả các bước vận hành và phương pháp điều chỉnh các loại máy nén, máy thổi.  
 Tính và chọn thiết bị
- n. So sánh máy nén một cấp và nhiều cấp.
- o. Phân tích ưu và nhược điểm của quạt ghép nối tiếp và song song
- p. Xây dựng đường đặc tuyến quạt, điều chỉnh vận hành và chọn quạt gió.
- q. Giải thích nguyên lý làm việc của cánh khuấy mái chèo, chân vịt, ly tâm và ứng dụng. Tính và chọn máy khuấy.
- r. Tính áp suất cần thiết cho quá trình khuấy trộn bằng khí nén.
- s. Giải thích nguyên lý làm việc của các phương pháp phân ly hệ khí không đồng nhất. Chọn phương pháp cho phù hợp với yêu cầu công nghệ.
- t. Giải thích nguyên lý làm việc của các phương pháp phân ly hệ lỏng không đồng nhất.
- u. Mô tả các quá trình đập, nghiền, sàng.
- v. Giải thích nguyên lý làm việc của một số thiết bị đập.
- w. Giải thích nguyên lý làm việc của một số thiết bị nghiền.
- x. Giải thích nguyên lý làm việc của một số thiết bị sàng.

### 5. Nội dung:

STT	Chương/Chủ đề	Nhằm đạt KQHT	Số tiết	
			LT	TH
<b>1</b>	<b>Cơ sở lý thuyết về thủy lực</b>		<b>4</b>	
1.1	Các khái niệm về thủy tĩnh học	a		
1.2	Các phương trình cơ bản thủy tĩnh học	b		
1.3	Các phương trình cơ bản thủy động học	c		
1.4	Tổn thất áp suất trên đường ống	d		
<b>2</b>	<b>Vận chuyển chất lỏng</b>		<b>9</b>	
2.1	Khái niệm, phân loại và ứng dụng bơm thể tích.	e		
2.2	Cấu tạo, nguyên lý làm việc và năng suất của các loại bơm piston.	f		
2.3	Cấu tạo nguyên lý làm việc của các loại bơm thể tích khác.	f		
2.4	Điều chỉnh và vận hành các loại bơm thể tích. Tính và chọn bơm.	h		
2.5	Khái niệm, phân loại và ứng dụng bơm ly tâm.	e		
2.6	Cấu tạo, nguyên lý làm việc của các loại bơm ly tâm.	f		
2.7	Đường đặc tuyến bơm, chiều cao hút và hiện tượng xâm thực bơm ly tâm. Tính cột áp, công suất, hiệu suất bơm.	g		
2.8	Điều chỉnh và vận hành bơm ly tâm. Tính và chọn bơm.	m		
2.9	Bơm ghép nối tiếp và song song.	i		
2.10	Bơm không có bộ phận truyền động.	f		
<b>3</b>	<b>Vận chuyển chất khí</b>		<b>7</b>	

3.1	Cấu tạo và nguyên lý làm việc của một số máy nén.	k		
3.2	Quá trình làm việc thực của máy nén.	l		
3.3	Máy nén nhiều cấp.	q		
3.5	Điều chỉnh, vận hành máy nén. Tính và chọn máy nén.	m		
3.6	Cấu và nguyên lý làm việc của một số máy thổi khí.	k		
3.7	Cấu tạo và nguyên lý làm việc của quạt gió.	k		
3.8	Đường đặc tuyến quạt, điều chỉnh, vận hành quạt. Tính và chọn quạt.	n		
3.9	Quạt ghép nối tiếp, song song.	o		
<b>4</b>	<b>Khuấy trộn chất lỏng</b>		<b>3</b>	
4.1	Khuấy trộn bằng phương pháp cơ học.	q		
4.2	Khuấy trộn bằng khí nén.	r		
<b>5</b>	<b>Phân riêng hệ khí không đồng nhất</b>		<b>2</b>	
5.1	Phân ly bằng phương pháp lắng.	s		
5.2	Phân ly bằng phương pháp làm ướt.	s		
5.3	Phân ly bằng phương pháp lọc.	s		
5.4	Phân ly bằng phương pháp điện trường.	s		
<b>6</b>	<b>Phân riêng hệ lỏng không đồng nhất</b>		<b>2</b>	
6.1	Phân ly bằng phương pháp lắng.	t		
6.2	Phân ly bằng phương pháp lọc.	t		
6.3	Phân ly bằng phương pháp ly tâm.	t		
<b>7</b>	<b>Đập, nghiền, sàng</b>		<b>3</b>	
7.1	Các khái niệm và phương thức đập, nghiền.	u		
7.2	Cấu tạo, nguyên lý làm việc của một số loại máy đập.	v		
7.3	Cấu tạo, nguyên lý làm việc của một số loại máy nghiền.	w		
7.4	Cấu tạo, nguyên lý làm việc của một số loại máy sàng.	x		

## 6. Tài liệu dạy và học:

STT	Tên tác giả	Tên tài liệu	Năm xuất bản	Nhà xuất bản	Địa chỉ khai thác tài liệu	Mục đích sử dụng	
						Tài liệu chính	Tham khảo
1	Nguyễn Văn May	Bơm, quạt, máy nén	2005	KHKT	Thư viện		x
2	Nguyễn Văn Lụa	Khuấy – Lắng – Lọc	2004	ĐH quốc gia TP. HCM	Thư viện		x
3	Trần Đại Tiên	Bài giảng: Máy dòng chảy			Thư viện số ĐHNT	x	

**7. Đánh giá kết quả học tập:**

<i>STT</i>	<i>Hình thức đánh giá</i>	<i>Nhằm đạt KQHT</i>	<i>Trọng số (%)</i>
1	Kiểm tra lần 1	a, b, c, d	10
2	Kiểm tra lần 2	e, f,...r	10
3	Bài tập lớn	e, f,...r	10
4	Chuyên cần/thái độ	Đi học đầy đủ, chuẩn bị bài ở nhà	10
...	Thi kết thúc học phần	a, b, c, d,...x	60

**NHÓM GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN**  
*(Ký và ghi họ tên)*

TS. Trần Đại Tiến  
ThS. Nguyễn Văn Phúc  
ThS. Nguyễn Trọng Quỳnh

**TRƯỞNG KHOA/VIỆN**  
*(Ký và ghi họ tên)*

**TS. Nguyễn Văn Tường**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**  
*(Ký và ghi họ tên)*

**TS. Nguyễn Hữu Nghĩa**