

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: **Kỹ thuật lạnh cơ sở**

- Tiếng Anh: **Fundamental Refrigeration**

Mã học phần: REE 337 Số tín chỉ: 3(3-0)

Đào tạo trình độ: CD, DH

Đáp ứng CĐR: B2, B3, B4

Học phần tiên quyết: - Truyền nhiệt và thiết bị trao đổi nhiệt

2. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần cung cấp cho người học những kiến thức căn bản về các quá trình nhiệt động học diễn ra trong hệ thống lạnh; Nguyên lý của các quá trình làm lạnh nhân tạo; Những kiến thức về vật liệu nhiệt lạnh; Cấu tạo, hoạt động, tính năng kỹ thuật và tương quan giữa các thiết bị trong các loại hệ thống lạnh, nhằm làm cơ sở cho tính chọn máy và thiết bị lạnh phù hợp công nghệ và yêu cầu của nơi sử dụng thiết bị lạnh

3. Mục tiêu:

1. Cung cấp cho người học những kiến thức về nhiệt động học của máy lạnh với những thiết bị của hệ thống lạnh, những yêu cầu và tính chất của một số vật liệu kỹ thuật lạnh.

2. Người học có thể thiết lập được các hệ thống lạnh, đọc các bản vẽ kỹ thuật lạnh và tính toán nhiệt các chu trình lạnh.

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

- Nguyên lý hoạt động của các phương pháp làm lạnh nhân tạo
- Đọc và lập được bản vẽ hệ thống lạnh công nghiệp dạng căn bản.
- Mô tả cấu tạo, nguyên lý hoạt động, yêu cầu đặc tính kỹ thuật các thiết bị hệ thống lạnh.
- Thành lập được các hệ thống lạnh từ sơ đồ nguyên lý.
- Tính toán kiểm tra hay chọn máy cho một hệ thống lạnh.
- Tính cân bằng nhiệt cho các thiết bị trao đổi nhiệt hệ thống lạnh
- Tính toán được kích thước thiết bị phụ
- Mô tả được mối quan hệ các thiết bị trong hệ thống

5. Nội dung:

STT	Chương	Nhằm đạt KQHT	Số tiết	
			LT	TH
1	Nguyên lý làm lạnh nhân tạo và các thông số nhiệt	a	4	0
1.1	Tổng quan ngành máy lạnh thế giới và Việt Nam			
1.2	Khái quát những ứng dụng các hệ thống lạnh trong thực tế và đời sống			
1.3	Nguyên lý của các phương pháp làm lạnh nhân tạo			
1.4	Các thông số nhiệt lạnh			

2	Các chu trình máy lạnh nén hơi một cấp		10	0
2.1	Nguyên lý làm việc của chu trình máy lạnh nén hơi một cấp	b		
2.2	Sự tuần hoàn và biến đổi các thông số của môi chất lạnh trong các chu máy lạnh nén hơi một cấp			
2.3	Các quá trình nhiệt động học của máy lạnh và phạm vi áp dụng			
2.4	Một số chu trình máy lạnh nén hơi một cấp và phạm vi áp dụng	d		
2.5				
2.6	Tính toán nhiệt chu trình máy lạnh nén hơi một cấp			
3	Các chu máy lạnh nén hơi nhiều cấp		8	0
3.1	Tổng quan về chu trình máy lạnh nén hơi nhiều cấp	b		
3.2	Sơ đồ nguyên lý, hoạt động và tính toán nhiệt các chu máy lạnh nén hơi hai cấp. Phạm vi áp dụng			
3.3	Sơ đồ nguyên lý, hoạt động và tính toán nhiệt các chu máy lạnh nén hơi ba cấp. Phạm vi áp dụng	d		
3.4	Sơ đồ nguyên lý, hoạt động và tính toán nhiệt các chu máy lạnh ghép tầng. Phạm vi áp dụng			
4	Chu trình máy lạnh hấp thụ và máy lạnh phun hơi	b	2	0
4.1	Tổng quan về chu trình máy lạnh hấp thụ và chu trình máy lạnh phun hơi			
4.2				
4.3	Sơ đồ nguyên lý và hoạt động chu máy lạnh hấp thụ và chu trình máy lạnh phun hơi. Phạm vi áp dụng			
4.4	Tính toán nhiệt chu máy lạnh hấp thụ			
5	Máy nén lạnh		8	0
5.1	Tổng quan về máy nén lạnh	e		
5.2	Các quá trình làm việc lý thuyết và làm việc thực của máy nén lạnh			
5.2	Cấu tạo máy nén	c		
5.3	Các cơ cấu của máy nén và nguyên lý hoạt động			
5.4	Tổng quan các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình làm việc thực của máy nén			
5.5	Tính toán năng suất lạnh và chọn máy nén lạnh			
6	Thiết bị trao đổi nhiệt trong hệ thống lạnh		4	0
6.1	Tổng quan thiết bị ngưng tụ và thiết bị bay hơi	h		
6.2	Cấu tạo và hoạt động của các loại thiết bị ngưng tụ và thiết bị bay hơi			
6.3	Tính toán thiết bị ngưng tụ và thiết bị bay hơi	f		
6.4	Tổng quan tự động hóa thiết bị ngưng tụ và bay hơi			
7	Các thiết bị phụ		6	0
7.1	Tổng quan về thiết bị phụ trong hệ thống lạnh	h		
7.2	Cấu tạo và hoạt động của các loại thiết bị phụ			

7.3	Tính toán kích thước sơ bộ một số thiết bị phụ	c		
7.4	Mối quan hệ giữa các thiết bị phụ trong một hệ thống lạnh So sánh một số cặp thiết bị phụ			
8	Thiết lập và phân tích sơ đồ hệ thống lạnh	a	3	0
8.1	Sơ đồ một cấp gas amoniac	d		
8.2	Sơ đồ một cấp gas freon			
8.3	Sơ đồ một cấp liên hoàn nhiều máy			
8.4	Sơ đồ hai cấp gas amoniac			
8.5	Sơ đồ hai cấp gas freon			
8.6	Sơ đồ hai cấp liên hoàn nhiều máy			
8.7	Sơ đồ liên hoàn nhiều máy một và hai cấp			

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	Trần Đức Ba	Kỹ thuật lạnh đại cương	2009	ĐHQG Tp.HCM	Thư viện		x
2	Lê Văn Khấn	Bài giảng Kỹ thuật lạnh cơ sở	2015		Thư viện số ĐHNT	x	
3	Nguyễn Đức Lợi Phạm Văn Tuyền	Kỹ thuật lạnh cơ sở	2005	GD- HN		x	
4	Nguyễn Đức Lợi	Bài tập tính toán kỹ thuật lạnh	2008	BK- HN			x
5	Đình Văn Thuận	Hệ thống máy và thiết bị lạnh	2006	KH& KT HN			x

7. Đánh giá kết quả học tập:

STT	Hình thức đánh giá	Nhằm đạt KQHT	Trọng số (%)
1	Điểm các lần kiểm tra giữa kỳ 3 bài		
	- Kiểm tra bài 1	a,b	10
	- Kiểm tra bài 2	c,d	10
	- Kiểm tra bài 3	e,f,h	10
2	Điểm chuyên cần/thái độ		10
3	Thi kết thúc học phần	a-h	60

TS. Lê Văn Khản
ThS. Lê Như Chính
ThS. Khổng Minh Trường

TRƯỞNG KHOA/VIỆN
(Ký và ghi họ tên)

TRƯỞNG BỘ MÔN
(Ký và ghi họ tên)

TS. Nguyễn Văn Trường

TS. Nguyễn Hữu Nghĩa