

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

Ngành đào tạo: Kỹ thuật điện lạnh

1. Tên học phần: Kỹ thuật lạnh ứng dụng

2. Loại học phần: Lý thuyết

3. Số tín chỉ: 02 (2,0)

4. Bộ môn quản lý học phần: Điện khí hóa

5. Điều kiện tiên quyết:

Môn học được bố trí sau khi sinh viên học xong môn cơ sở chuyên ngành.

6. Phân bố thời gian:

- Thời gian lên lớp: 30 tiết

+ Số tiết lý thuyết: 25 tiết

+ Số tiết thực hành: 25 tiết

+ Số tiết kiểm tra : 5 tiết

- Thời gian tự học: 60 giờ

7. Mục tiêu của học phần

7.1. Về kiến thức

Sau khi học xong học phần này, sinh viên nắm được các kiến thức về :

Cung cấp những kiến thức về kỹ thuật lạnh cơ sở, kỹ thuật lạnh ứng dụng, thiết kế hệ thống lạnh cho hệ thống điều hòa trung tâm, kho lạnh.

7.2. Về kỹ năng

+ Kỹ năng phân tích và xử lý các hiện tượng xảy ra trong hệ thống điện lạnh.

+ Kỹ năng tư duy, kỹ năng tự học.

+ Kỹ năng thực hành vận dụng vào thực tế sản xuất

+ Kỹ năng trình bày các vấn đề khoa học.

7.3. Về thái độ

- Góp phần hình thành thế giới quan khoa học, thế giới quan về hệ thống điện lạnh ứng dụng

- Biết nhận xét, đánh giá các hiện tượng và biết vận dụng sửa chữa các loại hệ thống điện lạnh.

- Hình thành tư duy phản biện, năng lực tự học, tự nghiên cứu khoa học.

8. Nội dung học phần

8.1. Mô tả tóm tắt

Học phần trang bị cho sinh viên kiến thức về những phương pháp làm lạnh, cơ sở nhiệt động của những phương pháp này, các hệ thống thiết bị kỹ thuật dùng để hiện thực hóa các phương pháp làm lạnh trên. Cơ sở phương pháp tính toán, chọn và thiết kế hệ thống lạnh.

8.2. Nội dung chi tiết học phần

Tuần	Nội dung	Lý thuyết tiết	TH tiết	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ sinh viên
1	Chương 1. Các khái niệm cơ bản về máy lạnh và chu trình lạnh 1.1. Các loại máy lạnh thông dụng 1.2. Tính toán các chu trình làm lạnh 1.3. Máy nén lạnh	2		Chương 1/ mục 1.1÷ 1.3 (Tài liệu [1]).	- Đọc tài liệu tham khảo - Chuẩn bị nội dung thảo luận
2	1.4. Tính toán một số thiết bị trao đổi nhiệt Chương 2. Một số hệ thống lạnh cơ bản 2.1. Phân loại tổ hợp lạnh	1	1	Chương 2/ mục 2.1 (Tài liệu [1]).	- Đọc tài liệu tham khảo - Chuẩn bị nội dung thảo luận
3	2.2. Hệ thống lạnh một cấp sử dụng môi chất trung gian Glycol 2.3. Hệ thống lạnh hai cấp sử dụng môi chất R22 không bơm có bình cấp và tách lỏng	2		Chương 2/ mục 2.2÷ 2.3 (Tài liệu [1]).	- Đọc tài liệu tham khảo - Chuẩn bị nội dung thảo luận
4	2.4. Hệ thống lạnh hai cấp sử dụng môi chất Freon làm mát trung gian bằng thiết bị TĐN tấm bản, không bơm, bình phân phối nằm ngang. 2.5. Hệ thống lạnh hai cấp sử dụng môi chất NH3 có bình trung gian ống xoắn, có bơm và bình chứa tuần hoàn nằm ngang	2		Chương 3/ mục 2.4÷ 2.5 (Tài liệu [1]).	- Đọc tài liệu tham khảo - Chuẩn bị nội dung thảo luận
5	Chương 3. Chuỗi lạnh – Kho lạnh 3.1. Chuỗi lạnh 3.2. Kho lạnh	1	1	Chương 3/ mục 3.1÷ 3.2 (Tài liệu [1]).	- Đọc tài liệu tham khảo - Làm bài tập chương 3, Tài liệu [1]

CƠ
T
Đ
CƠM
QU.

6	Chương 4. Thiết kế hệ thống lạnh cho các ứng dụng khác nhau 4.1. Kho lạnh bảo quản	2		Chương 4/ mục 4.1 (Tài liệu [1]).	- Đọc tài liệu tham khảo - Làm bài tập chương 4, Tài liệu [1])
7	4.1. Kho lạnh bảo quản Kiểm tra 1 tiết	1	1	Chương 4/ mục 4.1 (Tài liệu [1]).	- Đọc tài liệu tham khảo - Chuẩn bị nội dung thảo luận
8	4.2. Hệ thống làm lạnh thực phẩm (lạnh đông)	2		Chương 4/ mục 4.2 (Tài liệu [1]).	- Đọc tài liệu tham khảo - Làm bài tập chương 4, Tài liệu [1])
9	4.2. Hệ thống làm lạnh thực phẩm 4.3. Bơm lạnh	2		Chương 4/ mục 4.2÷ 4.3 (Tài liệu [1]).	- Đọc tài liệu tham khảo - Làm bài tập chương 4, Tài liệu [1])
10	4.3. Bơm nhiệt 4.4. Làm lạnh chất lỏng và khí	2		Chương 5/ mục 4.3÷ 4.4 (Tài liệu [1]).	- Đọc tài liệu tham khảo - Chuẩn bị nội dung thảo luận
11	4.4. Làm lạnh chất lỏng và khí 4.5. Ứng dụng lạnh trong sản xuất nước đá	1	1	Chương 6/ mục 4.4÷ 4.5 (Tài liệu [1]).	- Đọc tài liệu tham khảo - Làm bài tập chương 4, Tài liệu [1])
12	4.5. Ứng dụng lạnh trong sản xuất nước đá 4.6. Ứng dụng lạnh trong sản xuất kem	2		Chương 8/ mục 4.5÷ 4.6 (Tài liệu [1]).	- Đọc tài liệu tham khảo - Làm bài tập chương 4, Tài liệu [1])
13	4.6. Ứng dụng lạnh trong sản xuất kem 4.7. Ứng dụng lạnh trong sản xuất nước đá khô (CO ₂)	2		Chương 4/ mục 4.6	- Đọc tài liệu tham khảo - Làm bài tập chương 4, Tài liệu [1])


 RƯỜNG
 ĐẠI HỌC
 CÔNG NGHỆ
 VÀNG M

14	4.7. Ứng dụng lạnh trong sản xuất nước đá khô (CO ₂)	2		Chương 4/ mục 4.7 (Tài liệu [1]).	- Đọc tài liệu tham khảo - Chuẩn bị nội dung thảo luận
15	4.7. Ứng dụng lạnh trong sản xuất nước đá khô (CO ₂)	1	1	Chương 4/ mục 4.7 (Tài liệu [1]).	- Đọc tài liệu tham khảo - Chuẩn bị nội dung thảo luận
	Cộng	25	5		

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.
- Dụng cụ: Bài giảng chính, giáo trình tham khảo.
- Khác
 - + Làm 1 bài kiểm tra định kỳ
 - + Tham gia thi kết thúc học phần
 - + Đọc tài liệu trước khi lên lớp.

10. Thanh điểm và hình thức đánh giá

- Thanh điểm: 10
- Hình thức đánh giá: Thi tự luận

11. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên

STT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Ghi chú
1	Điểm thường xuyên, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần, làm bài tập ở nhà, viết tiểu luận.	1 điểm	10%	
2	Điểm kiểm tra giữa kỳ	1 bài kiểm tra viết 1 tiết trên lớp	30%	Sinh viên nghỉ buổi kiểm tra định kỳ không có lý do chính đáng phải nhận điểm 0.
3	Thi kết thúc học phần	Thi tự luận	60%	

- Cách tính điểm:
 - + Điểm thành phần để điểm lẻ đến một chữ số thập phân

+ Điểm kết thúc học phần làm tròn đến phần nguyên

12. Tài liệu học tập

- Bài giảng bắt buộc:

[1] *Bài giảng Kỹ thuật lạnh ứng dụng*, Trường Đại học công nghiệp Quảng Ninh.

- Tài liệu tham khảo

[2] *Nguyễn Đức Lợi, Phạm Văn Tùy*, Kỹ thuật lạnh ứng dụng, NXB GD, 2007.

[3] *Bùi Hải*, Thiết bị trao đổi nhiệt, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2008

[4] *Đặng Quốc Phú, Trần Thế Sơn, Trần Văn Phú*, Truyền nhiệt, NXB Giáo dục 1999

[5] *PGS. TS Phạm Lê Dân, PGS.TS Bùi Hải*, Nhiệt động kỹ thuật

13. Các yêu cầu khác của học phần

Quảng Ninh, ngày 05 tháng 3 năm 2020

P. TRƯỞNG BỘ MÔN GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN



HIỆU TRƯỞNG

TS. Hoàng Hùng Thắng

ThS. Dương Thị Lan

TS. Trần Hữu Phúc

