

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

**Ngành đào tạo: Kỹ thuật điện lạnh**

**1. Tên học phần: Kỹ thuật an toàn nhiệt lạnh**

**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: 4 tiết

+ Số tiết kiểm tra : 1 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 :

Trang bị cho người học những kiến thức về đảm bảo an toàn cho người và thiết bị trong quá trình thiết kế, chế tạo, lắp đặt và vận hành thử nghiệm cũng như việc bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống lạnh, điều hòa không khí..

**7.2. Về kỹ năng**

+Kỹ năng phân tích và xử lý hiện tượng về an toàn 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**

- Sinh viên yêu thích và hứng thú với môn học.

- Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, thái độ nghiêm túc trong học tập và nghiên cứu.

**8. Nội dung học phần**

**8.1. Mô tả tóm tắt**

Học phần đề cập đến các nội dung:

+ Phân loại phòng lạnh, hệ thống lạnh và ga lạnh

+ An toàn cho thiết kế và chế tạo thiết bị

+ An toàn khi xử dụng máy lạnh

+ Qui trình vận hành an toàn hệ thống lạnh

+ Tác động của ga lạnh tới môi trường

+ Công tác hạn chế phát thải ga lạnh vào khí quyển.

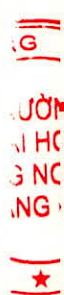
## 8.2. Nội dung chi tiết học phần

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	TH (tiết)	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ sinh viên
1	<b>Chương 1. Những qui định chung</b> 1.1. Mở đầu 1.2. Phạm vi ứng dụng 1.3. Định nghĩa các thuật ngữ	2		Chương 1/ mục 1.1 ÷ 1.3 (Tài liệu [1]).	- Đọc tài liệu tham khảo - Chuẩn bị nội dung thảo luận
2	<b>Chương 2. Phân loại phòng lạnh, hệ thống lạnh, ga lạnh</b> 2.1. Phân loại phòng lạnh	2		Chương 2/ mục 2.1 (Tài liệu [1]).	- Đọc tài liệu tham khảo - Chuẩn bị nội dung thảo luận
3	2.2. Phân loại hệ thống lạnh 2.3. Phân loại ga lạnh theo ISO 5149 - 1993	1	1	Chương 2/ mục 2.2 ÷ 2.3 (Tài liệu [1]).	- Đọc tài liệu tham khảo - Chuẩn bị nội dung thảo luận
4	<b>Chương 3. An toàn cho thiết kế và chế tạo thiết bị</b> 3.1. Các yêu cầu về áp suất 3.2. An toàn vật liệu chế tạo máy	2		Chương 3/ mục 3.1 ÷ 3.2 (Tài liệu [1]).	- Đọc tài liệu tham khảo - Chuẩn bị nội dung thảo luận
5	3.3. An toàn thiết bị áp lực 3.4. Đường ống ga, ga và phụ kiện	2		Chương 3/ mục 3.3 ÷ 3.4 (Tài liệu [1]).	- Đọc tài liệu tham khảo - Làm bài tập chương 3, Tài liệu [1])
6	3.5. Các chi tiết chứa ga lạnh khác 3.6. Các dụng cụ đo lường và chỉ báo 3.7. Bảo vệ quá áp	1	1	Chương 3/ mục 3.5 ÷ 3.7 (Tài liệu [1]).	- Đọc tài liệu tham khảo - Làm bài tập chương 3, Tài liệu [1])
7	3.8. Thiết bị điện Kiểm tra 1 tiết	1	1	Chương 3/ mục 5.8 (Tài liệu [1]).	- Đọc tài liệu tham khảo - Chuẩn bị nội dung thảo luận
8	<b>Chương 4. An toàn khi sử dụng máy lạnh</b> 4.1. Buồng máy 4.2. Yêu cầu an toàn đặc biệt khác	2		Chương 4/ mục 4.1 ÷ 4.3 (Tài liệu [1]).	- Đọc tài liệu tham khảo - Làm bài tập chương 4, Tài

COPY  
TR  
Đ.  
CÔN  
QUA



	4.3. An toàn ga lạnh đối với các phòng lạnh khác				liệu [1])
9	<b>Chương 5. Quy trình vận hành an toàn hệ thống lạnh</b> 5.1. Hướng dẫn vận hành và bảo dưỡng 5.2. Thiết bị bảo vệ 5.3. An toàn cho người trong buồng lạnh	2		Chương 5/ mục 5.1÷ 5.3 (Tài liệu [1]).	- Đọc tài liệu tham khảo - Làm bài tập chương 5, Tài liệu [1])
10	5.4. Sản xuất và sử dụng nước đá 5.5. An toàn cho công nhân chế biến ở nhà máy đông lạnh thực phẩm 5.6. An toàn lao động cho cơ sở khí hóa lỏng	1	1	Chương 5/ mục 5.4÷ 5.6 (Tài liệu [1]).	- Đọc tài liệu tham khảo - Chuẩn bị nội dung thảo luận
11	<b>Chương 6. Tác động của ga lạnh tới môi trường – Kế hoạch cắt giảm và quản lý ga lạnh</b> 6.1. Ga lạnh và yêu cầu đối với ga lạnh 6.2. Lịch sử phát triển ga lạnh 6.3. Phân loại và ký hiệu	2		Chương 6/ mục 6.1÷ 6.3 (Tài liệu [1]).	- Đọc tài liệu tham khảo - Làm bài tập chương 6, Tài liệu [1])
12	6.4. Ga lạnh Freon phá hủy môi trường 6.5. Ga lạnh thay thế	2		Chương 8/ mục 6.4÷ 6.5 (Tài liệu [1]).	- Đọc tài liệu tham khảo - Làm bài tập chương 6, Tài liệu [1])
13	6.6. Chương trình loại bỏ SOD của Việt Nam <b>Chương 7. Công tác hạn chế phát thải ga lạnh vào khí quyển</b> 7.1. Đặt vấn đề	2		Chương 6/ mục 6.6 Chương 7/ mục 7.1. (Tài liệu [1]).	- Đọc tài liệu tham khảo - Làm bài tập chương 7, Tài liệu [1])
14	7.2. Nguyên nhân gây thất thoát ga lạnh 7.3. Các thiết bị giảm thiểu thất thoát ga lạnh	2		Chương 7/ mục 7.2÷ 7.3 (Tài liệu [1]).	- Đọc tài liệu tham khảo - Chuẩn bị nội dung thảo luận
	7.4. Các thiết bị thu hồi và tái sinh ga lạnh	1		Chương 7/ mục 7.4÷ 7.5	- Đọc tài liệu tham khảo


  
 6  
 UỶ  
 N HC  
 3 NC  
 NG

15	7.5. Xử lý, bảo quản và loại bỏ ga lạnh và dầu bôi trơn		1	(Tài liệu [1]).	- Chuẩn bị nội dung thảo luận
	<b>Cộng</b>	<b>25</b>	<b>5</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.
- 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 an toàn hệ thống lạnh*, Trường Đại học công nghiệp Quảng Ninh.

- Tài liệu tham khảo

[2] *Nguyễn Đức Lợi*, Kỹ thuật an toàn hệ thống lạnh, 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



HIỆU TRƯỞNG

TS. Hoàng Hùng Thắng

P. TRƯỞNG BỘ MÔN

ThS. Dương Thị Lan

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

TS. Trần Hữu Phúc

THƯƠNG