

**CHƯƠNG TRÌNH TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG**  
**NGÀNH ĐÀO TẠO: CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT ĐIỆN - ĐIỆN TỬ**

**CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC**

**Tên môn học: Kỹ thuật nhiệt lạnh**

**Mã môn học: MĐ30**

**Thời gian thực hiện môn học:** 30 giờ; (Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 15giờ; Kiểm tra: ... giờ)

**I. Vị trí, tính chất của môn học**

- Vị trí: Mô đun này là mô đun kỹ thuật chuyên ngành, chuẩn bị các kiến thức cần thiết cho các phần học kỹ thuật chuyên môn tiếp theo. Mô đun này học sau các môn học: An toàn lao động; Vật liệu điện; Đo lường điện; Mạch điện.

- Tính chất: Là mô đun kỹ thuật chuyên môn ngành,

**II. Mục tiêu môn học**

- Về kiến thức:

- Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản nhất về kỹ thuật Nhiệt- Lạnh và điều hòa không khí, cụ thể là: Các hiểu biết về chất môi giới trong hệ thống lạnh và điều hòa không khí, cấu tạo và nguyên lý hoạt động của máy lạnh, cấu trúc cơ bản của hệ thống lạnh và điều hòa không khí.

- Về kỹ năng:

- Đạt được kỹ năng tra bảng các thông số trạng thái của môi chất, sử dụng được đồ thị, biết chuyển đổi một số đơn vị đo và giải được một số bài tập đơn giản.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- Sinh viên có thái độ nghiêm túc trong học tập

- Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác, tư duy khoa học, an toàn và tiết kiệm.

**III. Nội dung môn học**

**1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian**

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, Bài tập	Kiểm tra*
1	Cơ sở nhiệt động kỹ thuật và truyền nhiệt	10	5	5	
2	Cơ sở kỹ thuật lạnh	10	5	5	
3	Cơ sở kỹ thuật điều hòa không khí	10	5	5	
	<b>Cộng:</b>	<b>30</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	

\* Ghi chú: Thời gian kiểm tra lý thuyết được tính vào giờ lý thuyết, kiểm tra thực hành được tính bằng giờ thực hành.

## **2. Nội dung chi tiết**

### **BÀI 1: CƠ SỞ NHIỆT ĐỘNG KỸ THUẬT VÀ TRUYỀN NHIỆT**

1. Nhiệt động kỹ thuật
2. Truyền nhiệt.

### **BÀI 2: CƠ SỞ KỸ THUẬT LẠNH**

1. Khái niệm chung.
2. Môi chất lạnh và chất tải lạnh.
3. Các hệ thống lạnh thông dụng.
4. Máy nén lạnh.
5. Giới thiệu chung về các thiết bị khác của hệ thống lạnh.

### **BÀI 3: CƠ SỞ KỸ THUẬT ĐIỀU HÒA KHÔNG KHÍ**

1. Không khí ẩm.
2. Khái niệm về điều hòa không khí.
3. Hệ thống vận chuyển và phân phối không khí
4. Các phần tử khác của hệ thống điều hòa không khí.

## **IV. Điều kiện thực hiện môn học**

1. Trang thiết bị:
  - + Mô hình điều hòa nhiệt độ
  - + Mô hình tủ lạnh
  - + Mô hình điều hòa trung tâm làm lạnh nước
  - + Mô hình ĐHTT có hệ thống dẫn gió lạnh
  - + Mô hình máy nén lạnh các loại
  - + Tủ lạnh các loại
  - + Máy điều hòa cửa sổ
  - + Máy điều hòa nhiệt độ 2 phần tử
  - + Bơm nhiệt các loại
  - + Máy điều hòa không khí kiểu tủ
  - + Máy điều hòa không khí trung tâm các loại
  - + Máy nén lạnh các loại
  - + Bộ hàn hơi O<sub>2</sub> - C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>
  - + Các dàn trao đổi nhiệt ống - quạt
  - + Máy nén khí có bình chứa
  - + Chai ni tơ cao áp
  - + Máy hút chân không
  - + Máy mài
  - + Máy khoan đứng
  - + Máy khoan tay
  - + Bộ đồ nghề điện lạnh chuyên dụng
  - + Am pe kìm
  - + Bộ uốn ống các loại
  - + Bộ nong loe các loại
  - + Mỏ lết các loại
  - + Xi lanh nạp ga
  - + Máy thu hồi ga
  - + Đèn hàn

- + Nhiệt kế các loại
  - + Rơ le nhiệt độ các loại
  - + Ca bin thực tập lắp đặt mô hình máy lạnh và điều hòa không khí
  - + Ca bin thực tập lắp đặt điều hòa không khí
2. Vật liệu:
- + ống đồng các loại
  - + Tiết lưu các loại
  - + Que hàn các loại
  - + Van đảo chiều các loại
  - + Van một chiều
  - + Dầu lạnh, giẻ lau, dây điện, công tắc, áp tô mát, đèn tín hiệu....

#### V. Nội dung và phương pháp đánh giá

TT	Các chỉ tiêu đánh giá	Phương pháp đánh giá	Ghi chú
<i>Năng lực tự chủ và trách nhiệm</i>			
1	- Tham gia trên lớp - Chuẩn bị bài tốt - Tích cực thảo luận...	Quan sát, điểm danh...	
<i>Kỹ năng</i>			
2	Tự nghiên cứu: Trong quá trình tham dự các bài giảng của giảng viên, sinh viên còn phải tự nghiên cứu thêm các kiến thức liên quan: .	Đánh giá qua bài tập.	
<i>Kiến thức</i>			
3	Các nội dung trọng tâm cần kiểm tra là: - Cơ sở nhiệt động kỹ thuật và truyền nhiệt - Cơ sở kỹ thuật lạnh - Cơ sở kỹ thuật điều hòa không khí	Viết hoặc thực hành.	
<i>Phương pháp đánh giá</i>			
4	Thực hành:	Bài kiểm tra thực hành.	
5	Thi giữa kỳ (nếu có)	không	
6	Thi kết thúc học phần	Viết hoặc thực hành	

Sử dụng thang điểm 10 và thang điểm chữ theo Quy chế đào tạo đại học và cao đẳng hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ ban hành theo Quyết định số 43/2007/QĐ-BGDĐT ngày 15 tháng 8 năm 2007 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo và Thông báo số 698 ngày 26/04/2014 của Hiệu trưởng Trường Đại học Quảng Bình.

Điểm học phần là tổng điểm của tất cả các điểm đánh giá thành phần của học phần nhân với trọng số tương ứng được mô tả ở bảng sau (*Tỷ lệ trọng số*

điểm do Bộ môn quyết định theo hướng tăng tỉ trọng điểm kiểm tra thường xuyên theo thông báo số 698/TB-ĐHQB):

Nội dung	Chuyên cần, thái độ	Kiểm tra thường xuyên	Thi kết thúc học phần
Trọng số (%)	5 %	40 %	55 %

## **VI. Hướng dẫn thực hiện môn học**

### *1. Phạm vi áp dụng chương trình:*

Chương trình mô đun này là mô đun tự chọn, được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Cao đẳng nghề.

### *2. Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy mô đun:*

Chương trình thiên về lý thuyết; các bài tập ứng dụng chủ yếu là tra bảng biểu, thực tập trên mô hình máy lạnh và điều hòa không khí để làm sáng tỏ các vấn đề lý thuyết.

### *3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:*

- Trạng thái và biến đổi pha vật chất, giản đồ log P-h.
- Nguyên lý làm việc, vận hành máy lạnh.
- Nguyên lý làm việc, vận hành máy điều hòa không khí.

### *4. Tài liệu cần tham khảo:*

*Tài liệu chính*

[1] Bùi Hải, Trần Thế Sơn, *Kỹ thuật nhiệt*, NXB Giáo dục.

*Tài liệu tham khảo:*

[2] Nguyễn Đức Lợi, Phạm Văn Tuy, *Thông gió và điều hòa không khí*, NXB Khoa học và Kỹ thuật.

[3] Nguyễn Đức Lợi, *Máy và thiết bị lạnh*, NXB Khoa học và Kỹ thuật.

*Quảng Bình, ngày tháng năm 2017*

**HIỆU TRƯỞNG**

**PGS.TS Hoàng Dương Hùng**