

## CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

**Tên môn học: THỰC HÀNH TỦ LẠNH THƯƠNG NGHIỆP**

**Mã môn học: NLC319**

**Thời gian thực hiện môn học: 60 giờ; (Thực hành: 60 giờ; Kiểm tra: 0 giờ)**

### **I. Vị trí, tính chất của môn học:**

- Vị trí: được bố trí sau khi học xong các môn học cơ sở và các môn đo lường điện - lạnh, thực hành điện, lạnh cơ bản, thực hành tủ lạnh.
- Tính chất: là môn học kỹ thuật chuyên môn đào tạo nghề bắt buộc.

### **II. Mục tiêu môn học:**

- Kiến thức:
  - + Trình bày được nguyên lý hoạt động, cấu tạo và phân loại của tủ lạnh thương nghiệp
  - + Hiểu và phân tích được quy trình lắp đặt các tủ lạnh thương nghiệp đạt yêu cầu kỹ thuật, công nghệ, an toàn cho người và thiết bị, đạt năng suất.
- Kỹ năng:
  - + Thực hiện được quy trình lắp đặt các tủ lạnh thương nghiệp đạt yêu cầu kỹ thuật, công nghệ, an toàn cho người và thiết bị, đạt năng suất;
  - + Thực hiện được quy trình bảo trì, bảo dưỡng các máy đạt yêu cầu kỹ thuật, công nghệ, an toàn cho người và thiết bị;
  - + Hiệu chỉnh các thông số kỹ thuật của các máy đảm bảo đạt yêu cầu kỹ thuật, công nghệ, an toàn cho người và thiết bị.
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác trong quá trình làm việc.

### **III. Nội dung môn học:**

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

| TT | Tên các bài trong môn học                                      | Thời gian (giờ) |           |                                                      |          |
|----|----------------------------------------------------------------|-----------------|-----------|------------------------------------------------------|----------|
|    |                                                                | Tổng số         | Lý thuyết | Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận | Kiểm tra |
| 1  | Bài 1: Khảo sát sơ đồ nhiệt hệ thống                           | 6               |           | 6                                                    |          |
| 2  | Bài 2: Cấu tạo nguyên lý hoạt động hệ thống lạnh thương nghiệp | 6               |           | 6                                                    |          |
| 3  | Bài 3: Hệ thống điện tử lạnh thương nghiệp                     | 12              |           | 12                                                   |          |
| 4  | Bài 4: Lắp đặt hệ thống lạnh thương nghiệp                     | 12              |           | 12                                                   |          |
| 5  | Bài 5: Nạp ga hệ thống lạnh thương nghiệp                      | 6               |           | 6                                                    |          |
| 6  | Bài 6: Sửa chữa hệ thống lạnh thương nghiệp                    | 12              |           | 18                                                   |          |
| 7  | Bài 7: Bảo dưỡng hệ thống lạnh thương nghiệp                   | 6               |           | 6                                                    |          |
|    | <b>Cộng</b>                                                    | <b>60</b>       |           | <b>60</b>                                            |          |

## 2. Nội dung chi tiết:

### Bài 1. KHẢO SÁT SƠ ĐỒ NHIỆT HỆ THỐNG

Thời gian: 6 giờ

*Mục tiêu:* Sau khi học xong bài này học sinh thực hiện được

- Nêu được một số sơ đồ nhiệt các hệ thống tủ lạnh thương nghiệp trong thực tế.
- Rèn luyện khả năng phân tích với thái độ nghiêm túc .

*Nội dung bài:*

- 1.1. Sơ đồ nhiệt của hệ thống
  - 1.1.1. Phần thiết bị lạnh
  - 1.1.2. Các thiết bị phụ của hệ thống lạnh
  - 1.1.3. Các thiết bị điện của hệ thống lạnh
- 1.2. Phân loại

## **BÀI 2: CẤU TẠO NGUYÊN LÝ HOẠT ĐỘNG HỆ THỐNG LẠNH THƯƠNG NGHIỆP**

Thời gian: 6 giờ

Mục tiêu: Sau khi học xong bài này học sinh thực hiện được

- Phân tích được sơ đồ nguyên lý, cấu tạo hệ thống lạnh thương nghiệp.
- Trình bày được nguyên lý làm việc hệ thống lạnh thương nghiệp.
- Phân loại được hệ thống lạnh thương nghiệp
- Cần thận, chính xác, nghiêm túc.

Nội dung bài

- 2.1 Thùng lạnh - Tủ đông - Tủ kết đông
- 2.3 Tủ kín lạnh - Quầy kín lạnh - Tủ kín đông - Quầy kín
- 2.4 Các loại tủ, quầy lạnh đông hờ

## **BÀI 3: HỆ THỐNG ĐIỆN TỬ LẠNH THƯƠNG NGHIỆP**

Thời gian: 12 giờ

Mục tiêu: Sau khi học xong bài này học sinh thực hiện được.

- Trình bày được nguyên lý làm việc của mạch điện.
- Trình bày quy trình lắp mạch điện theo sơ đồ nguyên lý.
- Lắp được, sửa chữa được mạch điện đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, thời gian.
- Sử dụng dụng cụ, thiết bị đo kiểm đúng kỹ thuật.
- Thao tác cẩn thận, chính xác, nghiêm chỉnh thực hiện theo quy trình, đảm bảo an toàn.

Nội dung bài

- 3.1 Hệ thống điện tử lạnh, thùng lạnh, tủ đông, tủ kết đông
- 3.2 Hệ thống điện tử kín lạnh, quầy kín lạnh, tủ kín đông và quầy kính đông
- 3.3 Hệ thống điện các loại tủ, quầy lạnh đông hờ

## **BÀI 4: LẮP ĐẶT HỆ THỐNG LẠNH THƯƠNG NGHIỆP**

Thời gian: 12 giờ

Mục tiêu: Sau khi học xong bài này học sinh thực hiện được.

- Xác định được quy trình lắp đặt máy.
- Lắp đặt theo bản vẽ thi công.
- Lắp được máy đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, thời gian.
- Sử dụng dụng cụ, thiết bị đúng kỹ thuật, an toàn.
- Cẩn thận, chính xác, nghiêm chỉnh thực hiện theo quy trình.

Nội dung bài

- 4.1 Đọc bản vẽ thi công
- 4.2 Lắp đặt cụm máy nén ngưng tụ
- 4.3 Lắp đặt quây lạnh
- 4.4 Lắp đặt đường ống dẫn gas và nước.
- 4.5 Lắp đặt hệ thống điện
- 4.6 Vệ sinh công nghiệp hệ thống

## **Bài 5. NẠP GA HỆ THỐNG LẠNH THƯƠNG NGHIỆP**

Thời gian: 6 giờ

Mục tiêu: Sau khi học xong bài này học sinh thực hiện được.

- Trình bày được quy trình hút chân không nạp ga tủ lạnh thương nghiệp
- Nạp ga đúng theo quy trình và đạt yêu cầu thông số kỹ thuật.
- Sử dụng đúng các dụng cụ đo kiểm

Nội dung bài

- 5.1 Hút chân không thử kín hệ thống
- 5.2 Sơ đồ nạp ga vào hệ thống
- 5.3 Kỹ Thuật nạp gas vào hệ thống
- 5.4 Thông số kỹ thuật.
- 5.5 Các sự cố thường gặp khi nạp ga - biện pháp khắc phục, sửa chữa.
- 5.6 Chạy thử hệ thống

## **BÀI 6: SỬA CHỮA HỆ THỐNG LẠNH THƯƠNG NGHIỆP**

Thời gian: 12 giờ

Mục tiêu: Sau khi học xong bài này học sinh thực hiện được.

- Xác định đúng nguyên nhân hư hỏng.
- Sửa chữa được những hư hỏng của máy.
- Cẩn thận, nghiêm chỉnh thực hiện theo qui trình và đảm bảo an toàn.

Nội dung bài

- 6.1 Xác định nguyên nhân hư hỏng
- 6.2 Sửa chữa hệ thống
- 6.3 Sửa chữa hệ thống điện

## **BÀI 7: BẢO DƯỠNG HỆ THỐNG LẠNH THƯƠNG NGHIỆP**

Thời gian: 6 giờ

Mục tiêu: Sau khi học xong bài này học sinh thực hiện được.

- Xác định đúng nguyên nhân hư hỏng.

- Sửa chữa được những hư hỏng của máy.
- Cẩn thận, nghiêm chỉnh thực hiện theo qui trình và đảm bảo an toàn.

#### Nội dung bài

- 7.1 Kiểm tra hệ thống lạnh
- 7.2 Làm sạch thiết bị trao đổi nhiệt
- 7.3 Làm sạch hệ thống lưới lọc
- 7.4 Bảo dưỡng quạt
- 7.5 Kiểm tra lượng gas trong máy

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

1. Phòng học chuyên môn hóa: Dùng cho một lớp thực hành 18 học sinh.
2. Trang thiết bị máy móc:
  - + Mô hình Tủ lạnh - Tủ đông - Tủ kết đông - Tủ kín lạnh - Quầy kín lạnh - Tủ kín đông - Quầy kín - Quầy lạnh đông hồ thương nghiệp
  - + Máy hút chân không
  - + Máy nén khí
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:
  - + Máy nén, bảo vệ quá tải, rơ le khởi động (Thermic) Timer xả đá, điện trở xả,
  - + Đèn hàn ôxi
  - + Bộ đồ cơ khí
  - + Ống đồng các cỡ
  - + Que hàn
  - + Băng dính cách điện
  - + Gas các loại

#### **V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:**

1. Nội dung:
  - Kiến thức:
    - + Trình bày cấu tạo, phân loại, nguyên lý làm việc của tủ lạnh thương nghiệp, tủ đông.
  - Kỹ năng:
    - + Lập trình tự và lắp đặt máy nén
    - + Lập trình tự và lắp đặt mạch điện

- + Lập trình tự và lắp đặt các thiết bị trao đổi nhiệt
  - + Lập trình tự và lắp đặt thiết bị tiết lưu (ống mao, van tiết lưu)
  - + Lập trình tự và lắp đặt phin sấy lọc
  - + Lập trình tự và làm chân không nạp ga tủ lạnh thương nghiệp
  - + Vận hành và bàn giao được sau lắp đặt
  - Năng lực tự chủ và trách nhiệm:
  - + Thể hiện tính kiên trì, cẩn thận trong khi sử dụng trang thiết bị nghề, cũng như khi thao tác thực hiện bài tập, có trách nhiệm với sản phẩm.
  - + Tổ chức nơi làm việc ngăn nắp, khoa học.
2. Phương pháp: Đánh giá bằng bài tập thực hành sau khi thực tập

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

1. Phạm vi áp dụng môn học: để giảng dạy cho trình độ đào tạo Cao đẳng
2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập môn học:
  - Diễn giải
  - Trực quan
  - Gọi mở
  - Thực hành
  - Phải có đầy đủ thiết bị cho học sinh, sinh viên thực tập
3. Những trọng tâm cần chú ý: tất cả các bài thực hành của mỗi chương.
4. Tài liệu tham khảo:
  - [1]. Võ Chí Chính- Đinh Văn Thuận, Hệ thống Máy và thiết bị lạnh- NXB Khoa học và kỹ thuật, 2009.
  - [2]. Nguyễn Đức Lợi, *Dạy nghề sửa chữa tủ lạnh và máy điều hoà dân dụng*, Nhà xuất bản giáo dục, 2006.
  - [3]. Nguyễn Văn Tài, *Kỹ thuật điện lạnh* – Năm 2003.
  - [4]. Tủ lạnh, máy kem, máy đá, máy điều hòa nhiệt độ, NXB Giáo dục
  - [5]. Nguyễn Đức Lợi-Phạm văn Tùy, *Kỹ thuật lạnh ứng dụng* - NXB Giáo dục, 2006
  - [6]. Cataloge máy

TP.Hồ Chí Minh, ngày 22 tháng 6 năm 2020

**TRƯỞNG KHOA**

**Đinh Đồng Hiệp**