

## **CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO**

*(Ban hành theo Quyết định số: 166/QĐ-CDPĐĐN ngày 10 tháng 8 năm 2022  
của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Phương Đông Đà Nẵng)*

**Tên ngành: Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí**

**Mã ngành: 6520205**

**Trình độ đào tạo: Cao đẳng**

**Hình thức đào tạo: Chính quy**

**Đối tượng tuyển sinh: Tốt nghiệp Trung học phổ thông hoặc tương đương**

**Thời gian đào tạo: 2,5 năm**

### **1. Mục tiêu đào tạo**

#### **1.1. Mục tiêu chung:**

Tổ chức đào tạo cho người học có kiến thức thực tế, kiến thức lý thuyết rộng về ngành Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí; kiến thức cơ bản về chính trị, văn hóa, xã hội, pháp luật và công nghệ thông tin; có kỹ năng nhận thức, kỹ năng thực hành ngành nghiệp và kỹ năng giao t

iếp ứng xử cần thiết để giải quyết những công việc hoặc vấn đề phức tạp, làm việc độc lập hoặc theo nhóm trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân, trách nhiệm hướng dẫn tối thiểu, giám sát, đánh giá đối với nhóm thực hiện những nhiệm vụ xác định.

#### **1.2. Mục tiêu cụ thể:**

##### **1.2.1. Kiến thức:**

- Trình bày được các quy định, tiêu chuẩn về bản vẽ kỹ thuật trong ngành;
- Trình bày được những nội dung cơ bản về tiêu chuẩn an toàn lao động, vệ sinh công nghiệp, phòng chống cháy nổ trong thực hiện các công việc của ngành, ngành;
- Trình bày được phương pháp, quy trình thực hiện xanh hóa trong thực hiện các công việc của ngành;
- Trình bày được phương pháp và quy trình lắp đặt, vận hành các hệ thống máy lạnh công nghiệp, thương nghiệp, dân dụng đảm bảo an toàn, đúng yêu cầu kỹ thuật;
- Mô tả được các loại trang thiết bị, dụng cụ và phân tích được chức năng của từng thiết bị, dụng cụ trong ngành kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí;

- Trình bày được phương pháp và quy trình lắp đặt, vận hành các hệ thống điều hòa không khí cục bộ, điều hòa không khí trung tâm đảm bảo an toàn, đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Trình bày được phương pháp và quy trình lắp đặt, vận hành các hệ thống điều hòa không khí Chiler, VRV;

- Trình bày được phương pháp và quy trình bảo trì, bảo dưỡng các hệ thống lạnh đảm bảo an toàn, đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Phân tích được các hư hỏng về cơ, điện, lạnh trong các hệ thống máy lạnh và điều hòa không khí;

- Phân tích được các hư hỏng thông thường về điều khiển điện tử trong các hệ thống lạnh;

- Xác định được phương pháp cập nhật các tài liệu kỹ thuật liên quan đến ngành;

- Trình bày được nguyên lý làm việc, cách sử dụng các dụng cụ, thiết bị chính được sử dụng trong ngành;

- Trình bày được phương pháp tính toán phụ tải lạnh, chọn, thiết kế lắp đặt sơ bộ được hệ thống điện - lạnh của máy lạnh, điều hòa không khí có năng suất lạnh nhỏ;

- Trình bày được các quy định trong nghiệm thu bàn giao công việc;

- Trình bày được những kiến thức cơ bản về chính trị, văn hóa, xã hội, pháp luật, quốc phòng an ninh, giáo dục thể chất theo quy định.

### 1.2.2. Kỹ năng

- Đọc được các bản vẽ kỹ thuật, sơ đồ thiết kế, lắp đặt, sửa chữa trong hệ thống lạnh, hệ thống điều hòa trung tâm...;

- Lựa chọn, sử dụng thành thạo các dụng cụ, thiết bị chính trong ngành;

- Giám sát và tổ chức thực hiện được công tác an toàn trong lĩnh vực của ngành, ngành;

- Lắp đặt, vận hành thành thạo các hệ thống máy lạnh công nghiệp, thương nghiệp, dân dụng đảm bảo an toàn, đúng yêu cầu kỹ thuật, đạt hiệu quả tiết kiệm nguyên, nhiên vật liệu;

- Lắp đặt, vận hành thành thạo các hệ thống điều hòa không khí cục bộ, điều hòa không khí trung tâm đảm bảo an toàn, đúng yêu cầu kỹ thuật, đạt hiệu quả, tiết kiệm nguyên, nhiên vật liệu;

- Bảo trì, bảo dưỡng thành thạo các hệ thống lạnh, lắp đặt vận hành hệ thống VRV đảm bảo an toàn, đúng yêu cầu kỹ thuật, đạt hiệu quả, tiết kiệm nguyên, nhiên vật liệu;

- Kiểm tra được các thông số kỹ thuật hệ thống thiết bị, thiết bị, nguyên vật liệu chuyên ngành đầu vào;

- Sửa chữa thành thạo các hư hỏng về cơ, điện, lạnh trong các các hệ thống lạnh;

- Sửa chữa được các hư hỏng thông thường về điều khiển điện tử trong hệ thống lạnh;

- Tính toán được phụ tải lạnh, chọn, thiết kế, lắp đặt sơ bộ được hệ thống điện lạnh của máy lạnh, điều hòa không khí có năng suất lạnh nhỏ;

- Đánh giá được tác động môi trường của môi chất lạnh và các yếu tố ảnh hưởng đến môi trường khi thực hiện các công việc của ngành Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí;

- Phân loại được rác thải trong công nghiệp;

- Sử dụng được công nghệ thông tin cơ bản theo quy định; khai thác, xử lý, ứng dụng công nghệ thông tin trong công việc chuyên môn của ngành, nghề;

- Sử dụng được ngoại ngữ cơ bản, đạt bậc 2/6 trong Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam; ứng dụng được ngoại ngữ vào công việc chuyên môn của ngành, nghề.

### 1.2.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm trong điều kiện làm việc thay đổi;

- Hướng dẫn giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ xác định, chịu trách nhiệm với kết quả công việc của bản thân và nhóm;

- Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;

- Chịu trách nhiệm đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của bản thân và các thành viên trong nhóm trước lãnh đạo cơ quan, tổ chức, đơn vị;

- Có đạo đức, lương tâm ngành nghề;

- Có ý thức học tập, rèn luyện để nâng cao trình độ chuyên môn, kỹ năng ngành nghề.

### 1.2.4. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp

Sau khi tốt nghiệp người học có năng lực đáp ứng các yêu cầu tại các vị trí việc làm của ngành, nghề bao gồm:

- Lắp đặt hệ thống máy lạnh thương nghiệp;

- Lắp đặt hệ thống điều hòa không khí cục bộ;

- Vận hành hệ thống máy lạnh;

- Bảo trì, bảo dưỡng hệ thống lạnh;

- Sửa chữa hệ thống lạnh;

- Bảo hành hệ thống lạnh;

- Sửa chữa mạch điện điều khiển cho hệ thống lạnh;

- Lắp đặt hệ thống lạnh công nghiệp;

- Lắp đặt hệ thống điều hòa không khí Chiller;

- Lắp đặt vận hành hệ thống VRV;

- Vận hành hệ thống điều hòa không khí trung tâm;

### 1.2.5. Khả năng học tập, nâng cao trình độ

Người học sau tốt nghiệp có năng lực tự học, tự cập nhật những tiến bộ khoa học công nghệ trong phạm vi ngành, nghề để nâng cao trình độ hoặc học liên thông lên trình độ cao hơn trong nhóm ngành, nghề hoặc trong cùng lĩnh vực đào tạo.

## 2. Khối lượng kiến thức và thời gian khóa học

- Số lượng môn học, mô đun: 29

- Khối lượng kiến thức, kỹ năng toàn khóa học: 96TC/2475 giờ

- Khối lượng các môn học chung, đại cương: 435 giờ

- Khối lượng các môn học, mô đun chuyên môn: 2040 giờ

- Khối lượng lý thuyết: 694 giờ; Thực hành, thực tập, thí nghiệm: 1676 giờ, kiểm tra: 105 giờ

## 3. Nội dung chương trình:

Mã MH, MD	Tên môn học, mô đun	Thời gian đào tạo (giờ)					MH HT
		Tín chỉ	Tổng	Trong đó			
				LT	TH/ BT/ TL	KT	
<b>I</b>	<b>Các môn học chung</b>	<b>21</b>	<b>435</b>	<b>172</b>	<b>240</b>	<b>23</b>	
MH 01	Giáo dục Chính trị	4	75	41	29	5	
MH 02	Pháp luật	2	30	18	10	2	
MH 03	Giáo dục thể chất	2	60	5	51	4	
MH 04	Giáo dục Quốc phòng - An ninh	4	75	36	35	4	
MH 05	Tin học	3	75	15	58	2	
MH 06	Anh văn 1	3	60	29	28	3	
MH 07	Anh văn 2	3	60	28	29	3	
<b>II</b>	<b>Các môn học, mô đun chuyên môn</b>	<b>75</b>	<b>2040</b>	<b>522</b>	<b>1436</b>	<b>82</b>	
<b>II.1</b>	<b>Môn học, mô đun cơ sở</b>	<b>19</b>	<b>375</b>	<b>144</b>	<b>212</b>	<b>19</b>	
MH 08	An toàn lao động	2	30	13	15	2	

Mã MH, MĐ	Tên môn học, mô đun	Thời gian đào tạo (giờ)					MH HT
		Tín chỉ	Tổng	Trong đó			
				LT	TH/ BT/ TL	KT	
MH 09	Cơ sở kỹ thuật điện	2	45	15	27	3	
MH 10	Vẽ kỹ thuật - Autocad	3	60	30	28	2	
MH 11	Vật liệu điện lạnh	2	30	13	15	2	
MH 12	Cơ sở kỹ thuật nhiệt - lạnh và ĐHKK	3	60	19	39	2	
MĐ 13	Thực tập hàn - gò	2	45	9	33	3	
MH 14	Kỹ thuật điện tử	3	60	30	28	2	
MH 15	Đo lường điện lạnh	2	45	15	27	3	
<b>II.2</b>	<b>Môn học, mô đun chuyên môn</b>	<b>40</b>	<b>870</b>	<b>297</b>	<b>529</b>	<b>44</b>	
MĐ 16	Lạnh cơ bản	4	90	30	57	3	
MĐ 17	Máy điện	4	75	42	30	3	
MĐ 18	Trang bị điện	4	90	30	57	3	
MĐ 19	PLC	4	60	30	27	3	
MĐ 20	Lắp đặt, sửa chữa, vận hành máy lạnh dân dụng và thương nghiệp	4	90	30	55	5	
MĐ 21	Lắp đặt, sửa chữa, vận hành máy lạnh công nghiệp	5	120	30	85	5	
MĐ 22	Tính chọn, lắp đặt hệ thống máy lạnh	2	45	15	27	3	
MĐ 23	Lắp đặt, sửa chữa, vận hành máy ĐHKK cục bộ	5	120	30	85	5	

Mã MH, MĐ	Tên môn học, mô đun	Thời gian đào tạo (giờ)					MH HT
		Tín chỉ	Tổng	Trong đó			
				LT	TH/ BT/ TL	KT	
MĐ 23	Hệ thống điều hòa không khí trung tâm	4	90	30	55	5	
MĐ 27	Tính chọn, lắp đặt hệ thống ĐHKK	2	45	15	26	4	
MĐ 28	Đồ án kỹ thuật lạnh và điều hòa không khí	2	45	15	25	5	
<b>II.3</b>	<b>Thực tập, Thực tập tốt nghiệp</b>	<b>8</b>	<b>585</b>	<b>15</b>	<b>560</b>	<b>10</b>	
MĐ29	Thực tập nghề nghiệp	3	135	5	125	5	
MĐ33	Thực tập tốt nghiệp	5	450	10	435	5	
<b>II.4</b> MĐ 30	<b>Đánh giá kỹ năng thực hành cuối khóa</b>	<b>3</b>	<b>135</b>	<b>10</b>	<b>120</b>	<b>5</b>	
<b>II.5</b>	<b>Kỹ năng mềm</b>	<b>5</b>	<b>75</b>	<b>56</b>	<b>15</b>	<b>4</b>	
MĐ31	Anh văn tăng cường	3	45	28	15	2	
MĐ32	Kỹ năng thành công	2	30	28	0	2	
<b>Tổng cộng</b>		<b>96</b>	<b>2475</b>	<b>694</b>	<b>1676</b>	<b>105</b>	