

## CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

*(Ban hành kèm theo Quyết định số 334/QĐ-CĐCNHP ngày 15 tháng 8 năm 2019  
của Hiệu trưởng trường Cao đẳng Công nghiệp Hải Phòng)*

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

**Tên tiếng Anh: Air-condition and climate technology**

**Mã ngành, nghề: 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:** Theo phương thức tích lũy mô đun hoặc tín chỉ: là thời gian người học đủ số lượng mô đun hoặc tín chỉ quy định cho từng chương trình đào tạo cụ thể.

### 1. Giới thiệu chung về ngành, nghề

- Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí trình độ cao đẳng là ngành, nghề mà người hành nghề chuyên lắp đặt, vận hành, bảo trì, bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống máy lạnh và điều hòa không khí như: Hệ thống máy lạnh trong các kho lạnh, hệ thống máy lạnh thương nghiệp, máy kem, máy đá, tủ lạnh; hệ thống điều hòa không khí trung tâm, điều hòa không khí cục bộ... đúng yêu cầu kỹ thuật, đạt năng suất, an toàn, đáp ứng yêu cầu bậc 5 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam;

- Người làm ngành, nghề Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí thường được bố trí làm việc ở các cơ sở, các công ty dịch vụ chuyên ngành, siêu thị, các nhà máy bia, chế biến sữa, bảo quản thủy hải sản; các nhà máy chế tạo thiết bị máy lạnh, điều hòa không khí, các công ty, tập đoàn thi công lắp đặt, bảo trì, bảo dưỡng, sửa chữa máy lạnh và điều hòa không khí;

- Những nhiệm vụ chính của ngành, nghề là: lắp đặt hệ thống máy lạnh công nghiệp; lắp đặt hệ thống máy lạnh thương nghiệp; lắp đặt hệ thống điều hòa không khí trung tâm; lắp đặt hệ thống điều hòa không khí Chiler; lắp đặt vận hành hệ thống VRV/VRF; bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống điều hòa ô tô; lắp đặt hệ thống điều hòa không khí cục bộ; vận hành hệ thống máy lạnh; vận hành hệ thống điều hòa không khí trung tâm; bảo trì - bảo dưỡng hệ thống lạnh; sửa chữa hệ thống lạnh; nâng cao nghiệp vụ chuyên môn; tổ chức lao động; giao tiếp với khách hàng;

- Môi trường làm việc của ngành, nghề Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí thường có độ cao thay đổi, tiếp xúc với các thiết bị điện, thiết bị áp lực đòi hỏi độ tập trung và kỹ năng chuyên ngành cao.

## **2. Kiến thức:**

- Trình bày, phân tích được quy trình: lắp đặt, vận hành các hệ thống máy lạnh công nghiệp, thương nghiệp, dân dụng an toàn, đúng yêu cầu kỹ thuật, đạt năng suất;

- Trình bày được quy trình: lắp đặt, vận hành các hệ thống điều hòa không khí trung tâm, cục bộ an toàn, đúng yêu cầu kỹ thuật, đạt năng suất;

- Nêu được quy trình: bảo trì, bảo dưỡng các hệ thống lạnh an toàn, đúng yêu cầu kỹ thuật, đạt năng suất;

- Nêu được các hư hỏng về điện, lạnh trong các hệ thống máy lạnh và điều hòa không khí và điều khiển điện tử trong các hệ thống lạnh;

- Am hiểu các dụng cụ, máy móc chính được sử dụng trong nghề;

- 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;

- Có kiến thức về công nghệ thông tin đáp ứng yêu cầu công việc;

- Hiểu và sử dụng được các từ ngữ, cấu trúc tiếng Anh cơ bản trong giao tiếp; đọc hiểu tài liệu tiếng Anh chuyên ngành;

- 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.

## **3. Kỹ năng**

- Sử dụng thành thạo các dụng cụ đo lường trong ngành kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí; bảo dưỡng, sửa chữa tủ lạnh gia đình, tủ lạnh thương nghiệp;

- Lắp đặt, bảo dưỡng và sửa chữa máy điều hòa nhiệt độ treo tường, điều hòa nhiệt độ âm trần, điều hòa nhiệt độ giấu trần, điều hòa nhiệt độ Multy...;

- Lắp đặt và vận hành được hệ thống máy điều hòa không khí trung tâm VRV/VRF; hệ thống máy điều hòa không khí trung tâm nước Water Chiller;

- Thiết kế, lắp đặt được hệ thống máy kem, máy đá mi ni;

- Vận hành, bảo dưỡng được hệ thống kho bảo quản lạnh, kho cấp đông.

- Sử dụng, bảo dưỡng, sửa chữa được hệ thống điều hòa không khí trên xe ô tô; kiểm tra và sửa chữa được lỗi máy điều hòa nhiệt độ inverter;

- Thiết kế, lắp đặt các loại kho bảo quản lạnh, kho cấp đông với băng suất lạnh nhỏ;
- Có kỹ năng giao tiếp, kỹ năng truyền đạt hiệu quả các thông tin, ý tưởng, giải pháp tới người khác tại nơi làm việc;
- 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.

#### **4. Năng lực tự chủ và trách nhiệm**

- Có phẩm chất đạo đức, ý thức, tác phong nghề nghiệp và trách nhiệm công dân. Chấp hành kỷ luật lao động; tôn trọng nội quy của cơ quan, doanh nghiệp; Có tinh thần cầu tiến, thiết lập mối quan hệ công tác tốt với đồng nghiệp trong lĩnh vực chuyên môn và giao tiếp xã hội;
- Có phương pháp làm việc khoa học; biết xác định, phân tích và giải quyết các vấn đề nảy sinh trong thực tiễn; đúc kết kinh nghiệm để hình thành kỹ năng tư duy, sáng tạo trong thực hiện công việc;
- Có khả năng làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm; tổ chức làm việc nhóm; giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi.

#### **5. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp**

- Làm việc trong các nhà máy xuất nhập khẩu thủy hải sản;
- Làm việc trong các nhà máy sản xuất bia; trong các doanh nghiệp dịch vụ sửa chữa và bảo trì máy lạnh, điều hòa;
- Làm việc trong các doanh nghiệp sản xuất đá lạnh;
- Làm việc trong các cửa hàng dịch vụ sửa chữa máy lạnh ô tô;
- Có thể tự tạo dịch vụ và kinh doanh trong lĩnh vực liên quan đến nghề nghiệp.

#### **3. Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp**

- Có khả năng học liên thông để đạt trình độ cao hơn thuộc chuyên ngành đã được đào tạo; tiếp thu, triển khai các ứng dụng công nghệ, kỹ thuật mới của nghề;
- Có khả năng tự học để thích ứng với môi trường làm việc và khả năng học tập suốt đời.

#### **7. Khối lượng kiến thức và thời gian khóa học:**

- Số lượng môn học, mô đun: 36
- Khối lượng kiến thức toàn khóa học: 138 tín chỉ
- Khối lượng các môn học chung/đại cương: 435 giờ
- Khối lượng các môn học, mô đun chuyên môn: 2285 giờ
- Khối lượng lý thuyết: 920 giờ ; Thực hành, thực tập, thí nghiệm, kiểm tra: 1365 giờ.

### 8. Nội dung chương trình

Mã MH/ MĐ/HP	Tên môn học, mô đun	Số tín chỉ	Thời gian đào tạo (giờ)			
			Tổng số	Trong đó		
				Lý thuyết	Thực hành/thực tập/thí nghiệm/bài tập/thảo luận	Thi/Kiểm tra
<b>I</b>	<b>Các môn học chung/đại cương</b>	<b>22</b>	<b>435</b>	<b>157</b>	<b>255</b>	<b>23</b>
MH 01	Giáo dục chính trị	5	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 và an ninh	4	75	36	35	4
MH 05	Tin học	3	75	15	58	2
MH 06	Ngoại ngữ	6	120	42	72	6
<b>II</b>	<b>Các môn học, mô đun chuyên môn ngành nghề</b>	<b>116</b>	<b>2285</b>	<b>784</b>	<b>1386</b>	<b>115</b>
<b>II.1</b>	<b>Môn học, mô đun cơ sở</b>	<b>48</b>	<b>845</b>	<b>374</b>	<b>421</b>	<b>50</b>
MH 07	Vẽ kỹ thuật	3	45	30	12	3
MH 08	Cơ kỹ thuật	3	45	36	7	2
MH 09	Cơ sở kỹ thuật điện	3	45	20	22	3
MH 10	Cơ sở kỹ thuật nhiệt - lạnh và điều hoà không khí	4	70	50	16	4
MH 11	Vật liệu điện lạnh	2	30	28	0	2
MH 12	An toàn lao động, điện- lạnh và vệ sinh công nghiệp	2	30	20	8	2
MĐ 13	Máy điện	5	80	20	56	4
MĐ 14	Trang bị điện	5	80	20	56	4
MĐ 15	Thực tập nguội	2	40	0	36	4

MĐ 16	Thực tập hàn	2	40	0	36	4
MĐ 17	PLC	3	70	30	36	4
MĐ 18	Điện tử công suất	4	80	40	36	4
MĐ 19	Kỹ thuật điện tử	2	40	25	13	2
MĐ 20	Kỹ thuật vi xử lý	3	50	20	27	3
MĐ 21	Kỹ thuật số	3	70	20	47	3
MĐ 22	Quản lý sản xuất	2	30	15	13	2
<b>II.2</b>	<b>Môn học, mô đun chuyên môn ngành, nghề</b>	<b>44</b>	<b>1030</b>	<b>250</b>	<b>738</b>	<b>42</b>
MĐ 23	Đo lường Điện - Lạnh	3	60	30	26	4
MĐ 24	Lạnh cơ bản	7	150	40	103	7
MĐ 25	Tiếng Anh chuyên ngành	2	40	30	8	2
MĐ 26	Hệ thống máy lạnh dân dụng và thương nghiệp	6	130	30	94	6
MĐ 27	Hệ thống máy lạnh công nghiệp	6	130	30	94	6
MĐ 28	Hệ thống điều hoà không khí cục bộ	6	130	30	94	6
MĐ 29	Hệ thống điều hoà không khí trung tâm	6	130	30	94	6
MĐ 30	Điện tử chuyên ngành	3	80	20	55	5
MĐ 31	Thực tập tốt nghiệp	5	180	10	170	0
<b>II.3</b>	<b>Môn học, mô đun tự chọn</b>	<b>24</b>	<b>410</b>	<b>160</b>	<b>227</b>	<b>23</b>
MĐ 32	Thiết kế và lắp đặt hệ thống máy lạnh	5	80	30	46	4
MĐ 33	Thiết kế và lắp đặt hệ thống điều hoà không khí	5	80	30	46	4
MĐ 34	Bơm, quạt, máy nén	3	50	20	26	4
MĐ 35	Máy lạnh hấp thụ	2	30	15	13	2
MĐ 36	Điều hòa không khí ô tô	3	50	25	22	3
MĐ 37	Lắp đặt, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống máy lạnh	6	120	40	74	6
MĐ 38	Thực tập trải nghiệm thực tế tại doanh nghiệp	6	240	20	215	5
<b>Tổng cộng</b>		<b>138</b>	<b>2720</b>	<b>941</b>	<b>1641</b>	<b>136</b>

\* MĐ37 được sử dụng thay thế cho MĐ38 khi đăng kí tự chọn.

## 9. Hướng dẫn sử dụng chương trình

### 9.1. Các môn học chung bắt buộc:

Thực hiện theo quy định của Bộ Lao động – Thương binh và Xã hội

## 9.2. Hướng dẫn xác định nội dung và thời gian cho các hoạt động ngoại khóa:

Để sinh viên phát triển toàn diện về kỹ năng nghề nghiệp, kỹ năng mềm, tác phong công nghiệp, văn hóa làm việc tại doanh nghiệp, có thể bố trí tham quan, trải nghiệm một số cơ sở doanh nghiệp đang sản xuất kinh doanh phù hợp với nghề đào tạo và thực hiện một số hoạt động ngoại khóa khác. Thời gian được bố trí ngoài thời gian đào tạo chính khoá:

<b>Số TT</b>	<b>Nội dung</b>	<b>Thời gian</b>
1	Thể dục, thể thao	5 giờ đến 6 giờ; 17 giờ đến 18 giờ hàng ngày
2	Văn hoá, văn nghệ: Qua các phương tiện thông tin đại chúng Sinh hoạt tập thể	Ngoài giờ học hàng ngày 19 giờ đến 21 giờ (một buổi/tuần)
3	Hoạt động thư viện Ngoài giờ học, sinh viên có thể đến thư viện đọc sách và tham khảo tài liệu	Tất cả các ngày làm việc trong tuần
4	Vui chơi, giải trí và các hoạt động đoàn thể	Đoàn thanh niên tổ chức các buổi giao lưu, các buổi sinh hoạt vào các tối thứ bảy, chủ nhật
5	Thăm quan, dã ngoại, trải nghiệm	Mỗi học kỳ 1 lần

## 9.3. Hướng dẫn tổ chức kiểm tra hết môn học, mô đun:

- Thời gian tổ chức kiểm tra hết môn học: Theo kế hoạch giảng dạy từng học kỳ.

- Hình thức kiểm tra: Theo chương trình môn học

## 9.4. Hướng dẫn thi tốt nghiệp và xét công nhận tốt nghiệp:

Người học phải tích lũy đủ số tín chỉ theo quy định trong chương trình đào tạo và không trong thời gian thi hành kỷ luật.