

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

(Ban hành kèm theo Quyết định số 391/QĐ-TCĐLA Ngày 18 tháng 7 năm 2023
của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Long An)

Tên ngành, nghề: KỸ THUẬT MÁY LẠNH VÀ ĐIỀU HÒA KHÔNG KHÍ

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: 2,5 năm

1. Mục tiêu đào tạo

1.1. Mục tiêu chung:

“Nhằm đào tạo nhân lực trực tiếp cho sản xuất, kinh doanh và dịch vụ, có năng lực hành nghề Kỹ thuật máy lạnh & điều hòa không khí tương ứng với trình độ Cao đẳng; có đạo đức, sức khỏe; có trách nhiệm nghề nghiệp; có khả năng sáng tạo, thích ứng với môi trường làm việc trong bối cảnh hội nhập quốc tế; bảo đảm nâng cao năng suất, chất lượng lao động; tạo điều kiện cho người học sau khi hoàn thành khóa học có khả năng tìm việc làm, tự tạo việc làm hoặc học lên trình độ cao hơn.”

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 nghề;
- ✓ 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, nghề;
- ✓ Trình bày được phương pháp, quy trình thực hiện xanh hóa trong thực hiện các công việc của nghề;
- ✓ 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 nghề 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 Chiller, VRV/VRF/RMV;
- ✓ Trình bày được phương pháp và quy trình lắp đặt, vận hành các hệ thống điều hòa không khí ô tô;
- ✓ 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 nghề;
- ✓ Trình bày được nguyên lý làm việc, cách sử dụng các dụng cụ, thiết bị chính được sử dụng trong nghề;
- ✓ 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, điều hòa ô tô...;
- ✓ Lựa chọn, sử dụng thành thạo các dụng cụ, thiết bị chính trong nghề;
- ✓ Giám sát và tổ chức thực hiện được công tác an toàn trong lĩnh vực của ngành, nghề;
- ✓ 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, hệ thống điều hòa ô tô, lắp đặt vận hành hệ thống VRV/VRF/RMV 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 nghề 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 Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- ✓ Có phẩm chất đạo đức, ý thức và tác phong nghề nghiệp, trách nhiệm công dân.
- ✓ 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; giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi.
- ✓ Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ xác định; chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm. Đánh giá chất lượng công việc và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

1.3. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp:

Người làm nghề “Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí” tốt nghiệp trình độ cao đẳng 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; ngoài làm việc độc lập còn có khả năng lãnh đạo nhóm; có thể làm giáo viên lý thuyết và thực hành ở các trung tâm dạy nghề, trường trung cấp nghề; làm giáo viên thực hành ở các trường cao đẳng nghề sau khi được bổ sung các kiến thức và kỹ năng về sư phạm dạy nghề.

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/VRF/RMV;
- Vận hành hệ thống điều hòa không khí trung tâm;
- Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống điều hòa ô tô.

1.4. Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi ra trường

- ✓ Có khả năng tự học, tự nghiên cứu để nâng cao trình độ chuyên môn; tiếp thu và triển khai các ứng dụng công nghệ, kỹ thuật mới của ngành.
- ✓ Có khả năng liên thông lên các bậc học cao hơn cùng chuyên ngành được đào tạo.

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

- Số lượng môn học, mô đun: 30
- Khối lượng kiến thức toàn khóa học: 106 Tín chỉ
- Khối lượng các môn học chung/đại cương: 435 giờ
- Khối lượng các môn học, mô đun chuyên môn: 2045 giờ
- Khối lượng lý thuyết: 598 giờ; Thực hành, thực tập, thí nghiệm: 1339 giờ; Kiểm tra: 108 giờ.

3. Nội dung chương trình:

Mã MH/ MĐ	Tên môn học/mô đun	Số tín chỉ	Thời gian học tập (giờ)			
			Tổng số	Trong đó		
				Lý thuyết	Thực hành/ thực tập/thí nghiệm/bài tập/thảo luận	Thi/ Kiểm tra
I	Các môn học chung	20	435	157	255	23
MH01	Giáo dục chính trị	4	75	41	29	5
MH02	Pháp luật	2	30	18	10	2
MH03	Giáo dục thể chất	2	60	5	51	4
MH04	Giáo dục Quốc phòng và An ninh	4	75	36	35	4
MH05	Tin học	3	75	15	58	2
MH06	Tiếng Anh	5	120	42	72	6
II	Các môn học, mô đun chuyên môn	86	2045	598	1339	108
II.1	Môn học, mô đun cơ sở	20	375	185	169	21
MH07	An toàn lao động và vệ sinh công nghiệp	2	30	24	4	2
MH08	Vật liệu điện lạnh	2	30	28	0	2
MH09	Mạch điện	3	45	30	13	2
MĐ10	Điện tử cơ bản	2	45	15	28	2
MH11	Cơ sở kỹ thuật nhiệt lạnh và điều hòa không khí	3	60	28	28	4
MĐ12	Trang bị điện lạnh	4	90	30	56	4
MĐ13	Máy điện	4	75	30	40	5
II.2	Môn học, mô đun chuyên môn	66	1670	413	1170	87
MĐ14	Đo lường điện lạnh	3	60	20	36	4
MĐ15	Thực tập hàn	3	75	15	56	4
MĐ16	Kỹ thuật gia công đường ống	4	75	30	41	4
MĐ17	Lạnh cơ bản	5	120	42	71	7

MĐ18	Hệ thống máy lạnh dân dụng và thương nghiệp	5	120	28	84	8
MĐ19	Hệ thống điều hòa không khí cục bộ	5	120	30	82	8
MĐ20	Hệ thống máy lạnh công nghiệp	5	120	42	70	8
MĐ21	Hệ thống điều hòa không khí trung tâm	5	120	42	70	8
MĐ22	Hệ thống điều hòa không khí ô tô	3	60	15	40	5
MĐ23	Điện tử chuyên ngành	3	75	21	50	4
MĐ24	Lập trình PLC	4	90	30	54	6
MĐ25	Autocad chuyên ngành	3	75	20	51	4
MĐ26	Thiết kế hệ thống máy lạnh	3	60	15	42	3
MĐ27	Thiết kế hệ thống điều hòa không khí	3	60	15	42	3
MĐ28	Anh văn chuyên ngành	2	45	23	19	3
MĐ29	Ứng dụng phần mềm thiết kế hệ thống HVAC	3	75	20	52	3
MĐ30	Thực tập tốt nghiệp	7	320	5	310	5
Tổng cộng		106	2480	755	1594	131

4. Hướng dẫn sử dụng chương trình

4.1. Các môn học chung bắt buộc: Thực hiện theo quy định.

4.2. Hướng dẫn xác định nội dung và thời gian cho các hoạt động giáo dục ngoại khóa:

STT	Nội dung hoạt động ngoại khóa	Thời gian (giờ)	Tổ chức thực hiện
1	Giáo dục kiến thức, kỹ năng hỗ trợ	45	- Sinh hoạt chính trị đầu khóa. - Tiết sinh hoạt chủ nhiệm. - Các buổi sinh hoạt chuyên đề
2	Xanh hóa GDNN	30	Chiều thứ 6 hàng tuần
3	Quyền con người		Thực hiện theo hướng dẫn của Tổng cục GDNN
4	Các nội dung khác thực hiện theo hướng dẫn của Tổng cục GDNN		

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

Thi kết thúc môn học, mô đun được hướng dẫn cụ thể theo từng môn học, mô đun trong chương trình đào tạo.

4.4. Hướng dẫn xét công nhận tốt nghiệp:

- Đối với đào tạo theo phương thức tích lũy tín chỉ:

+ Người học phải học hết chương trình đào tạo cao đẳng theo từng ngành, nghề và phải tích lũy đủ số tín chỉ theo quy định trong chương trình đào tạo.

+ Hiệu trưởng nhà trường căn cứ vào kết quả tích lũy của người học để quyết định việc công nhận tốt nghiệp ngay cho người học.

+ Hiệu trưởng nhà trường căn cứ vào kết quả xét công nhận tốt nghiệp để cấp bằng tốt nghiệp và công nhận danh hiệu kỹ sư thực hành hoặc cử nhân thực hành (đối với trình độ cao đẳng) theo quy định của trường.

HIỆU TRƯỞNG