

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

(Ban hành kèm theo Quyết định số 79/QĐ-CDQN ngày 07 tháng 8 năm 2023
của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Quảng Nam)

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

Mã ngành/nghề: 6520205

Trình độ đào tạo: Liên thông cao đẳng

Hình thức đào tạo: Chính quy

Đối tượng tuyển sinh: Tốt nghiệp Trung cấp nghề Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí và nhóm nghề tương đương.

Thời gian đào tạo: 01 năm.

1. Mục tiêu đào tạo

1.1. Mục tiêu chung:

Mục tiêu đào tạo nghề Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí trình độ cao đẳng là là đào tạo người lao động có kiến thức, kỹ năng về nghề thuật máy lạnh & Điều hòa không khí tương ứng với trình độ đào tạo, có đạo đức, lương tâm nghề nghiệp, ý thức kỷ luật, tác phong công nghiệp, có sức khỏe nhằm tạo điều kiện cho người lao động có khả năng tìm việc làm tại các doanh nghiệp, như 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.

1.2. Mục tiêu cụ thể:

1.2.1. Về kiến thức:

* Kiến thức về chính trị, văn hóa, xã hội và pháp luật:

- Trình bày được các kiến thức cơ bản về chủ nghĩa Mác – Lê nin, tư tưởng Hồ Chí Minh, về đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam; các vấn đề về văn hóa, xã hội, chính sách của Đảng, pháp luật của Nhà nước.

- Trình bày được những kiến thức cơ bản về quốc phòng an ninh, giáo dục thể chất theo quy định; thực hiện được các phương pháp rèn luyện thể chất.

* Kiến thức chuyên môn của nghề đào tạo:

- 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;

- 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 nguyên tắc và phương pháp sử dụng các nguồn năng lượng đảm bảo tiết kiệm và hiệu quả trong phạm vi của ngành, nghề đào tạo.

1.2.2. Về kỹ năng:

* Kỹ năng cứng:

Đạt bậc 3/5 tiêu chuẩn kỹ năng nghề quốc gia, với những kỹ năng cụ thể sau:

- 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 không khí ô tô...

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

- Thực hiện 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.

- Thực hiện được quy trình: lắp đặt, vận hành các hệ thống điều hòa không khí trung tâm, cục bộ, hệ thống điều hòa không khí ô tô, hệ thống VRV/VRF đảm bảo an toàn, đúng yêu cầu kỹ thuật, đạt hiệu quả, tiết kiệm nguyên, nhiên vật liệu.

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

- Sửa chữa được các hư hỏng thông thường về cơ, điện, lạnh trong các hệ thống lạnh.

- Sửa chữa được các hư hỏng thông thường của một số thiết bị điện gia dụng;

- Vận hành, sửa chữa được các hư hỏng thông thường về điều khiển điện tử, bộ điều khiển lập trình (PLC) đơn giản trong các 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.

- Lựa chọn, sử dụng thành thạo các dụng cụ, thiết bị chính trong nghề.

- Có khả năng tiếp thu, tổ chức và thực hiện chuyển giao công nghệ hiện đại.

- Xử lý được các tình huống phức tạp trong quá trình làm việc.

- Sử dụng các nguồn năng lượng, vật tư nguyên vật liệu đảm bảo hiệu quả, an toàn và tiết kiệm.

- Có khả năng làm việc độc lập, sáng tạo, ứng dụng kỹ thuật, công nghệ vào công việc.

* Kỹ năng mềm:

- Có kỹ năng giao tiếp, truyền đạt hiệu quả các thông tin, ý tưởng, giải pháp tới người khác tại nơi làm việc.

- Có kỹ năng phân tích và xử lý thông tin.

- Có kỹ năng giao tiếp chuyên môn và xã hội linh hoạt.

- Có kỹ năng thuyết trình, giao tiếp ứng xử, kỹ năng làm việc theo nhóm.

- 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 đạt bậc 2/6 trong Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam; ứng dụng được ngoại ngữ chuyên ngành vào công việc chuyên môn của ngành, nghề đào tạo để áp dụng nâng cao hiệu quả công việc, tra cứu tài liệu.

1.2.3. Về năng lực 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 nghề nghiệp; Có ý thức học tập, rèn luyện để nâng cao trình độ chuyên môn, kỹ năng nghề nghiệp.

1.3. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp:

Sau khi tốt nghiệp người học đạt danh hiệu Kỹ sư thực hành, 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 Chiler;
- Lắp đặt vận hành hệ thống VRV/VRF;
- Vận hành hệ thống điều hòa không khí trung tâm;
- Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống điều hòa ô tô.
- Mở xưởng sản xuất, gia công, sửa chữa và kinh doanh các thiết bị điện lạnh.
- Giảng dạy thực hành tại các cơ sở giáo dục nghề nghiệp.

1.4. Khả năng học tập nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp:

- Có khả năng tự học, tự nghiên cứu để nâng cao trình độ chuyên môn, thích ứng với môi trường làm việc; tiếp thu và triển khai các ứng dụng công nghệ mới của ngành để nâng cao trình độ;
- Có khả năng học liên thông lên trình độ cao hơn thuộc ngành, nghề đã được đào tạo hoặc 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: 19
- Khối lượng kiến thức toàn khóa học: 41 tín chỉ; tổng số: 1.035 giờ; Trong đó:
 - + Khối lượng các môn học chung/đại cương: 180 giờ
 - + Khối lượng các môn học, mô đun chuyên môn: 855 giờ
- Khối lượng lý thuyết: 324 giờ; Thực hành, thực tập, thí nghiệm: 653 giờ; Kiểm tra: 58 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	Kiểm tra
I	Các môn học chung/đại cương	7	180	63	107	10
MHL01	Giáo dục chính trị	2	45	26	16	3
MHL02	Pháp luật	1	15	9	5	1
MHL03	Giáo dục thể chất	1	30	1	27	2
MHL04	Giáo dục Quốc phòng và An ninh	1	30	15	14	1
MHL05	Tin học	1	30	0	29	1
MHL06	Tiếng Anh	1	30	12	16	2
II	Các môn học, mô đun chuyên môn	34	855	261	566	48
II.1	Môn học, mô đun cơ sở	4	90	30	54	6
MHLML07	Cơ kỹ thuật	2	30	15	13	2
MĐLML08	PLC	2	60	15	41	4
II.2	Môn học, mô đun chuyên môn	30	765	231	512	42
MĐLML09	Lạnh cơ bản 2	2	60	15	41	4
MHLML10	Tiếng Anh chuyên ngành	2	45	21	22	2
MĐLML11	Điện tử chuyên ngành	2	45	15	28	2
MĐLML12	Hệ thống máy lạnh thương nghiệp	2	45	15	26	4
MĐLML13	Hệ thống máy lạnh công nghiệp 2	2	60	15	41	4
MĐLML14	Hệ thống điều hoà không khí cục bộ 2	2	45	15	26	4

MĐLML15	Hệ thống điều hòa không khí trung tâm 2	2	45	15	26	4
MĐLML16	Điện lạnh ô tô	4	90	30	56	4
MĐLML17	Tính toán, thiết kế lắp đặt hệ thống máy lạnh	4	90	30	55	5
MHLML18	Chuyên đề máy lạnh	4	60	45	11	4
MĐLML19	Thực tập tốt nghiệp	4	180	15	160	5
	Tổng cộng (I + II)	41	1.035	324	653	58

4. Hướng dẫn sử dụng chương trình

4.1. Các môn học chung bắt buộc thực hiện theo quy định hiện hành của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội.

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

a) Để học sinh có nhận thức đầy đủ về nghề nghiệp đang theo học, Nhà trường bố trí cho người học tự học và tham quan, học tập, thực tập tại một số doanh nghiệp, công ty, khu công nghiệp, khu chế xuất (nếu phù hợp);

b) Để giáo dục đạo đức, truyền thống, mở rộng nhận thức về văn hóa xã hội, Nhà trường bố trí cho người học tham quan một số di tích lịch sử, văn hóa, cách mạng, mời Hội cựu chiến binh địa phương giáo dục, tham gia các hoạt động xã hội do Đoàn trường chủ trì;

c) Bố trí người học tham gia học các chương trình đào tạo về SKSS/SKTD/HIV,

d) Thời gian cho hoạt động ngoại khóa được bố trí ngoài thời gian đào tạo chính khóa vào thời điểm thích hợp.

Số TT	Hoạt động ngoại khóa	Hình thức	Thời gian	Mục tiêu
1	Hoạt động văn hóa, văn nghệ, thể thao, dã ngoại	Cá nhân, nhóm thực hiện hoặc tập thể	Vào các ngày lễ lớn trong năm và các sự kiện của Nhà trường	Rèn luyện cho người học các kỹ năng mềm, Nâng cao năng lực giao tiếp, làm việc nhóm. Rèn luyện ý thức tổ chức kỷ luật, lòng yêu nghề.
2	Tham quan các cơ sở sản xuất	Tập trung nhóm	Cuối năm học	Nhận thức đầy đủ về nghề, tìm kiếm cơ hội việc làm
3	Đọc và tra cứu sách, tài liệu thư viện...	Cá nhân	Ngoài thời gian học tập	Nghiên cứu bổ sung các kiến thức chuyên môn Tìm kiếm thông tin nghề nghiệp trên internet

4.3. Hướng dẫn tổ chức thi kết thúc môn học, mô - đun:

a) Thi kết thúc môn học, mô-đun được thực hiện tại trường, phân hiệu, địa điểm đào tạo của trường; đơn vị liên kết đào tạo hoặc tại doanh nghiệp; được thực hiện trực tiếp hoặc trực tuyến khi đáp ứng được các điều kiện cho việc tổ chức thi;

b) Thi kết thúc môn học, mô-đun được thực hiện một hoặc nhiều lần sau khi học xong môn học, mô-đun hoặc cuối mỗi học kỳ;

c) Lịch thi kết thúc môn học, mô-đun phải được thông báo trước kỳ thi ít nhất 02 tuần. Từng môn học, mô-đun được tổ chức thi riêng biệt, không bố trí thi ghép một số môn học, mô-đun trong cùng một buổi thi của một người học;

d) Danh sách người học đủ hoặc không đủ điều kiện dự thi có nêu rõ lý do; danh sách địa điểm thi phải được công bố công khai trước ngày thi ít nhất 03 ngày làm việc;

đ) Người học tham gia kỳ thi phải được phổ biến về quyền hạn, nhiệm vụ, nghĩa vụ của mình trong kỳ thi;

e) Hình thức thi kết thúc môn học, mô-đun có thể là thi viết, vấn đáp, trắc nghiệm, thực hành, bài tập lớn, tiểu luận, bảo vệ kết quả thực tập theo chuyên đề hoặc kết hợp giữa các hình thức trên;

g) Thời gian làm bài thi đối với mỗi bài thi viết từ 60 đến 120 phút, thời gian thi đối với các hình thức thi khác hoặc thời gian thi với các môn học, mô-đun có tính đặc thù của ngành, nghề đào tạo hoặc thời gian thi trực tuyến do hiệu trưởng quyết định;

h) Đối với hình thức thi viết, mỗi phòng thi bố trí ít nhất hai cán bộ coi thi và không bố trí quá 50 người dự thi; người dự thi phải được bố trí theo số báo danh. Đối với hình thức thi khác, hiệu trưởng quyết định việc bố trí phòng thi và các nội dung liên quan khác;

i) Thi kết thúc môn học, mô-đun bằng hình thức trực tuyến được thực hiện khi đáp ứng được các điều kiện về cơ sở vật chất, thiết bị đào tạo; hệ thống hạ tầng, thiết bị công nghệ thông tin. Hiệu trưởng quy định cụ thể về hình thức và quy trình tổ chức thi nhằm bảo đảm đánh giá chính xác, khách quan kết quả học tập của người học và chống được gian lận trong quá trình thi. Diễn biến của buổi thi trực tuyến phải được ghi hình, ghi âm và xuất in kết quả bài thi để lưu trữ theo quy định.

4.4. Hướng dẫn xét công nhận tốt nghiệp:

a) Kết thúc khóa học, hoặc khi người học tích lũy đủ số mô-đun, tín chỉ theo quy định trong chương trình, hiệu trưởng thành lập hội đồng xét tốt nghiệp cho người học.

b) Người học được công nhận tốt nghiệp khi đủ các điều kiện sau:

- Tích lũy đủ số mô-đun, tín chỉ quy định của chương trình;
- Điểm trung bình chung tích lũy của toàn khóa học theo thang điểm 4 đạt từ 2,0 trở lên;
- Hoàn thành các yêu cầu bắt buộc khác theo quy định của chương trình;

- Không trong thời gian bị kỷ luật từ mức đình chỉ học tập có thời hạn trở lên hoặc bị truy cứu trách nhiệm hình sự;

- Có đơn đề nghị được xét tốt nghiệp trong trường hợp đủ điều kiện tốt nghiệp sớm hoặc muộn so với thời gian của chương trình.

4.5. Các chú ý khác:

- Đối với đối tượng tuyển sinh thuộc nhóm ngành/ nghề gần và tương đương, nhà trường sẽ có quy định riêng cho từng đối tượng phải tham gia học bổ sung hoặc học chuyển đổi một số môn học, mô đun để đáp ứng nội dung chương trình liên thông cao đẳng.

- Về địa điểm đào tạo: Được thực hiện tại trường đối với các nội dung lý thuyết, thực hành theo kế hoạch đào tạo. Đối với một số mô đun chuyên môn nghề nhà trường có thể xây dựng kế hoạch thực hành tại các cơ sở sản xuất, doanh nghiệp trên địa bàn trong và ngoài tỉnh, qua đó giúp người học từng bước tiếp cận với thực tế sản xuất, nâng cao kỹ năng nghề nghiệp./.



PGS.TS. Vũ Thị Phương Anh

**SƠ ĐỒ MỐI LIÊN HỆ VÀ TIẾN TRÌNH ĐÀO TẠO CÁC MÔN HỌC, MÔ ĐUN
TRONG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO**

Tên nghề: Kỹ thuật Máy lạnh và Điều hòa không khí.

Mã nghề: 6520205

