

UBND TỈNH BÌNH DƯƠNG
TRƯỜNG CAO ĐẲNG NGHỀ
VIỆT NAM - SINGAPORE

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG

**Nghề: KỸ THUẬT MÁY LẠNH VÀ
ĐIỀU HÒA KHÔNG KHÍ**

*(Ban hành kèm theo Quyết định số: 796/QĐ-TCĐNVN, ngày 01 tháng 10 năm 2021
của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng nghề Việt Nam – Singapore)*

Bình Dương – Năm 2021

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

*(Ban hành kèm theo Quyết định số: 702/QĐ-TCĐNVN, ngày 19 tháng 08 năm 2021
của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng nghề Việt Nam – Singapore)*

Tên nghề: Kỹ Thuật Máy Lạnh Và Điều Hoà Không Khí

Mã 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: 3 năm

1. Mục tiêu đào tạo

1.1. Mục tiêu chung:

Đào tạo kỹ sư thực hành nghề kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí có phẩm chất chính trị, đạo đức, có kiến thức chuyên môn toàn diện, có kỹ năng làm việc cơ bản, có khả năng làm việc độc lập, sáng tạo nhằm đạt được thành công về nghề nghiệp trong lĩnh vực chuyên môn, có trách nhiệm nghề nghiệp, đáp ứng nhu cầu xã hội; có ý thức phục vụ yêu cầu phát triển kinh tế - xã hội, bảo đảm quốc phòng, an ninh và hội nhập quốc tế.

1.2. Mục tiêu cụ thể:

❖ 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;
- 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.
- Trình bày được các quy trình vận hành, bảo dưỡng, lắp đặt hệ thống máy lạnh nhỏ, hệ thống máy lạnh công nghiệp; các loại máy điều hòa cục bộ và hệ thống điều hòa trung tâm.
- Trình bày được những dấu hiệu hư hỏng, quy trình kiểm tra, sửa chữa, thay thế các chi tiết, cụm chi tiết và toàn bộ máy hay hệ thống.
- Có khả năng tổ chức tổ, nhóm trong các hoạt động vận hành, bảo dưỡng, sửa chữa cũng như các hoạt động tìm hiểu thị trường, tìm hiểu công nghệ mới của nghề.
- Có khả năng sử dụng các thiết bị an toàn trong nghề; sơ cứu người bị điện giật, bị bỏng lạnh, bị ngã từ trên cao xuống.

❖ **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 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;
- Nhận biết được dấu hiệu, xác định được các nguyên nhân hư hỏng; vạch ra được quy trình sửa chữa; sửa chữa tốt các hư hỏng thông thường cả phần điện và phần lạnh. Thay thế được các chi tiết, cụm chi tiết bị hư hỏng. Sửa chữa được các mạch điều khiển, khống chế và những hư hỏng phức tạp khác trong các máy lạnh nhỏ và điều hoà không khí cục bộ dân dụng.
- Tổ chức và điều hành được hoạt động của tổ, nhóm lắp đặt, nhóm vận hành hay sửa chữa; hướng dẫn được cho thợ dưới bậc và thợ phụ trong các công việc.
- Giao tiếp tốt, phân tích được tình hình thị trường các sản phẩm Điện - Lạnh; định hướng được hoạt động của bản thân và tổ, nhóm.
- Sử dụng các thiết bị an toàn đúng kỹ thuật, sơ cứu được nạn nhân khi có sự cố mất an toàn về điện, lạnh v.v...
- 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.

- Tự học tập có phương pháp: Tra cứu, đọc, nghiên cứu và rút ra kiến thức cần có.

1.3. 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 nghề nghiệp;

- Có phẩm chất đạo đức tốt, biết giữ gìn và phát huy bản sắc dân tộc, có tính kỷ luật, tính trung thực, sẵn sàng đảm nhiệm các công việc được giao.

- Ý thức trong học tập, rèn luyện để nâng cao trình độ chuyên môn và nghiệp vụ.

Có đủ sức khỏe để làm việc theo tiêu chuẩn nghề nghiệp.

Hiểu biết những kiến thức, kỹ năng cơ bản cần thiết trong chương trình giáo dục quốc phòng - an ninh.

Hiểu biết về phương pháp rèn luyện thể chất, ý thức xây dựng và bảo vệ tổ quốc.

Có ý thức tổ chức kỷ luật và tinh thần cảnh giác cách mạng, sẵn sàng thực hiện

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

1.4. 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/VRF;

- Vận hành hệ thống điều hòa không khí trung tâm;
- Quản lý thi công hoặc trực tiếp cùng công nhân thi công các hệ thống thông gió, điều hòa không khí dân dụng - công nghiệp, hệ thống lạnh, ngoài ra hướng dẫn thợ bậc thấp hơn.
- Làm cán bộ kinh doanh thiết bị điện, thông gió, điều hòa không khí trong dân dụng và công nghiệp.

1.5 Khả năng học tập, nâng cao trình độ

- Khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu về năng lực mà người học phải đạt được sau khi tốt nghiệp ngành, nghề Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí, trình độ cao đẳng có thể tiếp tục phát triển ở các trình độ cao hơn;
- 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 khoá học

- Số lượng môn học, mô đun: 30
- Khối lượng kiến thức, kỹ năng toàn khóa học: 112 Tín chỉ
- Khối lượng các môn học chung: 435 giờ
- Khối lượng các môn học, mô đun chuyên môn: 2335 giờ
- Khối lượng lý thuyết: 832 giờ; Thực hành, thực tập, thí nghiệm, kiểm tra: 1938 giờ
- Thời gian khóa học 36 tháng.

3. Nội dung chương trình

Mã MH/MĐ	Tên môn học, mô đun	Số tín chỉ (*)	Thời gian học tập (giờ)			
			Tổng	Trong đó		
			số	Lý thuyết	Thực hành/ thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
I	<i>Các môn học chung</i>	20	435	157	255	23
MH 01	Giáo dục chính trị	4	75	41	29	5

Mã MH/MĐ	Tên môn học, mô đun	Số tín chỉ (*)	Thời gian học tập (giờ)			
			Tổng	Trong đó		
			số	Lý thuyết	Thực hành/ thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
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	Tiếng anh	5	120	42	72	6
II	Các môn học, mô đun chuyên môn nghề	92	2335	675	1565	95
II.1	Các môn học, mô đun cơ sở	35	715	345	320	50
MH 07	Anh văn nâng cao	6	120	60	50	10
MH 08	Kỹ năng mềm	2	30	15	12	3
MH 09	Vẽ kỹ thuật điện	3	40	38	0	2
MH 10	Vật liệu điện lạnh	2	30	28	0	2
MH 11	Cơ sở kỹ thuật Nhiệt - Lạnh và điều hoà không khí	4	60	56	0	4
MH 12	An toàn lao động Điện Lạnh và vệ sinh công nghiệp	2	30	28	0	2
MĐ 13	Vẽ kỹ thuật Autocad	3	60	15	41	4
MĐ 14	Điện cơ bản	3	60	30	26	4
MĐ 15	Đo lường Điện - Lạnh	2	45	15	27	3

Mã MH/MĐ	Tên môn học, mô đun	Số tín chỉ (*)	Thời gian học tập (giờ)			
			Tổng	Trong đó		
			số	Lý thuyết	Thực hành/ thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
MĐ 16	Lạnh cơ bản	6	120	45	70	5
MĐ 17	Điện tử cơ bản	3	60	15	40	5
MĐ 18	Thực tập Gò -Hàn	2	60	0	56	4
II.2	Các môn học, mô đun chuyên nghề	57	1620	330	1245	45
MĐ 19	Trang bị điện	4	90	30	56	4
MĐ 20	Máy điện	3	60	30	25	5
MĐ 21	Điện khí nén	4	90	30	56	4
MĐ 22	PLC	4	90	30	56	4
MĐ 23	Bơm, quạt, máy nén	3	60	15	41	4
MĐ 24	Tính toán thiết kế lắp đặt sơ bộ máy lạnh và hệ thống điều hòa không khí.	4	90	30	54	6
MĐ 25	Hệ thống máy lạnh dân dụng	6	120	45	70	5
MĐ 26	Hệ thống máy lạnh công nghiệp	5	90	45	41	4
MĐ 27	Hệ thống điều hoà không khí cục bộ	6	120	45	70	5
MĐ 28	Hệ thống điều hoà không khí trung tâm	4	90	30	56	4
MĐ 29	Thực hành tại doanh nghiệp /Đồ án môn học	8	360	0	360	0
MĐ 30	Thực tập tốt nghiệp	8	360	0	360	0

Mã MH/MĐ	Tên môn học, mô đun	Số tín chỉ (*)	Thời gian học tập (giờ)			
			Tổng	Trong đó		
			số	Lý thuyết	Thực hành/ thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
TỔNG CỘNG		112	2770	832	1820	118
Tỉ lệ			100%	30.04%	65.70%	4.26%

(*): Số tín chỉ = (Số giờ LT/15) + (Số giờ TH/30) + (Số giờ TTSX/45)

(Nội dung chi tiết xem Phụ lục kèm theo)

4. Hướng dẫn sử dụng chương trình

4.1. Hướng dẫn xác định nội dung và thời gian đào tạo và các hoạt động ngoại khóa:

4.1.1. Thời gian học tập: 131 tuần trong đó thời gian ôn, kiểm tra kết thúc môn học/mô đun, thời gian ôn thi và thi tốt nghiệp là 300h; Trong đó thi tốt nghiệp là 120h

4.1.2. Thời gian khai, bế giảng, nghỉ lễ, nghỉ hè, dự phòng và cho các hoạt động ngoại khóa: 25 tuần.

Trong đó, thời gian và nội dung cho các hoạt động giáo dục ngoại khóa (được bố trí ngoài thời gian đào tạo) nhằm đạt được mục tiêu giáo dục toàn diện:

- Học tập nội quy, quy chế, giới thiệu chương trình đào tạo và các lĩnh vực liên quan đến nghề nghiệp;
- Tổ chức tham quan, thực nghiệm tại các cơ sở sản xuất;
- Tham gia các hoạt động văn hóa, văn nghệ và thể thao;
- Tham gia các hoạt động do đoàn thanh niên, hội sinh viên trường tổ chức;

4.2. Hướng dẫn tổ chức kiểm tra kết thúc môn học, mô đun:

Thời gian kiểm tra hết môn học, mô đun cần được xác định và có hướng dẫn cụ thể theo từng môn học, mô đun trong chương trình đào tạo.

4.3. Hướng dẫn thi tốt nghiệp và xét công nhận tốt nghiệp:

- Người học phải học hết chương trình đào tạo và đạt yêu cầu tất cả các môn học, môn đào tạo trong chương trình sẽ được dự thi tốt nghiệp;

- Các môn thi tốt nghiệp:

+ Chính trị

+ Lý thuyết tổng hợp nghề nghiệp

+ Thực hành nghề nghiệp

- Thời gian làm bài thi, cách thức tiến hành, điều kiện công nhận tốt nghiệp theo quy định hiện hành.

Số TT	Môn thi	Hình thức thi	Thời gian thi
1	Chính trị	Viết	120 phút
2	Kiến thức, kỹ năng nghề nghiệp: - Lý thuyết nghề nghiệp	Viết	Không quá 180 phút
	- Thực hành nghề nghiệp	Thực hành bài tập kỹ năng tổng hợp	Không quá 24 giờ

Hiệu trưởng nhà trường căn cứ vào kết quả thi tốt nghiệp và các qui định liên quan để xét công nhận tốt nghiệp, cấp bằng và công nhận danh hiệu kỹ sư thực hành theo qui định.

HIỆU TRƯỞNG

(Đã ký)

TRẦN HÙNG PHONG