

Tên ngành, nghề: Công nghệ cơ khí, sưởi ấm và điều hoà không khí;

Mã ngành, nghề: 6510312;

Trình độ đào tạo: trung cấp;

Hình thức đào tạo: Chính quy;

Đối tượng tuyển sinh: Tốt nghiệp trung học cơ sở hoặc tương đương;

Thời gian đào tạo: 2 năm.

1. Giới thiệu chương trình/ mô tả ngành, nghề đào tạo

- Nghề Công nghệ cơ khí, sưởi ấm và điều hoà không khí trình độ trung cấp là nghề thực hiện các nhiệm vụ gia công, chế tạo các chi tiết và cụm chi tiết, phụ kiện đường ống để lắp đặt, vận hành và bảo trì hệ thống cấp thoát nước, hệ thống thông gió, hệ thống điều hoà không khí cho nhà máy và trong các công trình dân dụng đảm bảo tiêu chuẩn kỹ thuật, an toàn lao động và vệ sinh lao động, bảo vệ môi trường, sử dụng năng lượng và tài nguyên hiệu quả, đáp ứng yêu cầu bậc 4 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam;

- Người học sau khi tốt nghiệp nghề Công nghệ cơ khí, sưởi ấm và điều hoà không khí trình độ trung cấp có thể làm việc tại các công ty chuyên về thi công cơ điện công trình, các công ty xây dựng, các công ty chuyên về quản lý tòa nhà, các công ty chế tạo đường ống, máng cáp dùng cho hệ thống cấp thoát nước, hệ thống thông gió và điều hoà không khí;

- Điều kiện làm việc của nghề: Làm việc trong điều kiện độ cao, có khói bụi, tiếng ồn, thường tiếp xúc với nguồn điện, thường xuyên phải di chuyển theo công trình. Vì vậy đòi hỏi người thợ phải có sức khỏe tốt, tác phong nhanh nhẹn.

- Thiết bị dụng cụ chính của nghề: Các thiết bị, dụng cụ gia công cơ khí cầm tay, các máy gia công cơ khí như máy cưa, máy hàn, máy uốn ống, máy ta rô ren; bơm nhiệt, hệ thống điều hoà không khí cục bộ, hệ thống điều hoà không khí trung tâm, máy bơm nước; các thiết bị, dụng cụ dùng trong lắp đặt, kiểm tra, bảo trì hệ thống cấp thoát nước, hệ thống thông gió, hệ thống điều hoà không khí.

2. Mục tiêu đào tạo:

2.1. Mục tiêu chung:

- Đào tạo nhân lực kỹ thuật trực tiếp có trình độ trung cấp nhằm trang bị cho người học nghề kiến thức chuyên môn và năng lực thực hành các công việc của nghề Công nghệ cơ khí, sưởi ấm và điều hoà không khí để thực hiện các nhiệm vụ gia công, chế tạo các thiết bị cơ khí; lắp đặt, bảo trì, bảo dưỡng và vận hành đối với: Hệ thống cấp thoát nước, hệ thống thông gió, hệ thống điều hoà không khí, hệ thống sưởi cho nhà máy và trong các công trình dân dụng đảm bảo tiêu chuẩn kỹ thuật, an toàn lao động và vệ sinh lao động, bảo vệ môi trường, sử dụng năng lượng và tài nguyên hiệu quả.

2.2. Mục tiêu cụ thể

* Kiến thức:

+ Trình bày được kiến thức cơ bản về chính trị, văn hóa, xã hội, pháp luật và tin học, ngoại ngữ...

+ 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 sử dụng các dụng cụ, thiết bị dùng trong lắp đặt, kiểm tra, bảo dưỡng các thiết bị cơ khí, sưởi ấm và điều hòa không khí của tòa nhà.

+ Trình bày được các phương pháp gia công, tạo hình các chi tiết bằng tay, hoặc bằng máy; lắp ghép các chi tiết, cụm chi tiết bằng các phương pháp ghép ren, hàn, đinh tán, gò giáp mí ...

+ Mô tả được sơ đồ cấu tạo, nguyên lý hoạt động, phương pháp thi công lắp đặt, kiểm tra đối với: hệ thống cấp thoát nước, hệ thống thông gió, hệ thống điều hòa không khí, hệ thống sưởi bằng nước nóng.

+ Trình bày được các phương pháp vận hành và bảo trì hệ thống cấp thoát nước, hệ thống thông gió, hệ thống điều hòa không khí.

+ Trình bày được các quy định về an toàn lao động và vệ sinh lao động.

+ Trình bày được các kiến thức cơ bản về bảo vệ môi trường, sử dụng năng lượng và tài nguyên hiệu quả

* Kỹ năng:

+ Ứng dụng được công nghệ thông tin vào thực tế nghề nghiệp.

+ 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;

+ Kỹ năng nhận thức, kỹ năng giao tiếp 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.

+ Đọc được bản vẽ thi công lắp đặt hệ thống cấp thoát nước, hệ thống thông gió, hệ thống điều hòa không khí, hệ thống sưởi bằng nước nóng.

+ Thực hiện được các biện pháp an toàn lao động và vệ sinh lao động, xử lý được các tình huống sơ cứu người bị nạn trong quá trình chế tạo, lắp đặt, bảo dưỡng hệ thống cấp thoát nước, hệ thống thông gió, hệ thống điều hòa không khí, hệ thống sưởi bằng nước nóng trong vận hành, bảo trì nhà máy hoặc tòa nhà.

+ 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;

+ 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.

2.3. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp:

- Sau khi tốt nghiệp người học làm được các công việc sau: Gia công các chi tiết, cụm chi tiết cơ khí dùng cho hệ thống cấp thoát nước, hệ thống thông gió, hệ thống điều hòa không khí, hệ thống sưởi và các thiết bị liên quan; thực hiện lắp đặt, bảo trì các hệ thống cấp thoát nước, hệ thống thông gió, hệ thống điều hòa không khí; hệ thống sưởi bằng nước nóng; thực hiện vận hành, bảo trì nhà máy hoặc tòa nhà.

- Có khả năng tự tạo việc làm.
- Tiếp tục học lên trình độ cao hơn.

3. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp:

- Sau khi tốt nghiệp người học làm được các công việc sau: Gia công các chi tiết, cụm chi tiết cơ khí dùng cho hệ thống cấp thoát nước, hệ thống thông gió, hệ thống điều hòa không khí, hệ thống sưởi và các thiết bị liên quan; thực hiện lắp đặt, bảo trì các hệ thống cấp thoát nước, hệ thống thông gió, hệ thống điều hòa không khí; hệ thống sưởi bằng nước nóng; thực hiện vận hành, bảo trì nhà máy hoặc tòa nhà.

- Có khả năng tự tạo việc làm.
- Tiếp tục học lên trình độ cao hơn.

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

- Khối lượng kiến thức, kỹ năng toàn khóa học: 67 tín chỉ
- Số lượng môn học, mô đun: 24
- Khối lượng các môn học chung/ đại cương: 305 giờ
- Khối lượng các môn học, môđun chuyên môn: 1560 giờ
- Khối lượng lý thuyết 635 giờ; thực hành, thực tập, thí nghiệm 1123 giờ;
- Khối lượng kiểm tra 104 giờ

5. Tổng hợp các năng lực của ngành nghề:

TT	Mã năng lực	Tên năng lực
I	Năng lực cơ bản (năng lực chung)	
1	NLCB-01	Tự rèn luyện sức khỏe
2	NLCB-02.	Khả năng hiểu biết chính trị, pháp luật, quốc phòng, an ninh
3	NLCB-03.	Sử dụng ngoại ngữ cơ bản
4	NLCB-04.	Sử dụng tin học cơ bản
5	NLCB-05	Làm việc nhóm
6	NLCB-06	Giải quyết vấn đề

7	NLCB-07	Bảo vệ môi trường, sử dụng năng lượng và tài nguyên hiệu quả
II	Năng lực cốt lõi (năng lực chuyên môn)	
8	NLCB-01	Chuẩn bị làm việc
9	NLCB-02	Đọc bản vẽ
10	NLCB-03	Sử dụng vật liệu
11	NLCB-04	Sử dụng dụng cụ đo kiểm
12	NLCB-05	Lắp đặt điện cơ bản
13	NLCB-06	Áp dụng các quy định về an toàn lao động và vệ sinh lao động
14	NLCB-07	Kết thúc công việc
III	Năng lực nâng cao	
15	NLCB-01	Cắt các chi tiết dạng tấm, ống và định hình
16	NLCB-02	Giũa và làm sạch bavaria
17	NLCB-03	Uốn nguội và uốn nóng các loại ống và kim loại tấm
18	NLCB-04	Gia công ren trong và ren ngoài
19	NLCB-05	Nắn thẳng các loại ống bằng gia công nguội và gia nhiệt

6. Nội dung chương trình.

Mã MH/M Đ/HP	Tên mô đun, môn học	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 chung	15	305	130	158	17
MH 01	Chính trị	2	30	15	13	2
MH 02	Pháp luật	1	15	9	5	1
MH 03	Giáo dục thể chất	2	30	4	24	2
MH 04	Giáo dục quốc phòng và an ninh	2	45	21	21	3
MH 05	Tin học	2	45	16	28	1
MH 06	Tiếng Anh	3	90	30	56	4

MH 07	Kỹ năng mềm và khởi sự doanh nghiệp	3	50	35	11	4
II	Các môn học, mô đun chuyên môn	52	1560	508	965	87
MH 08	An toàn lao động	3	45	41	0	4
MH 09	Vật liệu	2	30	27	0	3
MH 10	Vẽ kỹ thuật	3	45	14	28	3
MĐ 11	Kỹ thuật điện	2	60	35	20	5
MĐ 12	Đo lường	1	30	10	18	2
MĐ 13	Kỹ thuật hàn	1	30	8	20	2
MĐ 14	Điện tử cơ bản	2	60	18	38	4
MĐ 15	Gia công chi tiết bằng dụng cụ cầm tay và máy	4	120	44	68	8
MĐ 16	Máy điện	2	60	20	36	4
MĐ 17	Kỹ thuật lạnh cơ bản	3	90	34	48	8
MĐ 18	Trang bị điện	3	90	22	62	6
MĐ 19	PLC cơ bản	2	60	20	34	6
MĐ 20	Hệ thống máy lạnh dân dụng	4	120	41	71	8
MĐ 21	Hệ thống ĐHKK cục bộ	3	90	24	60	6
MĐ 22	Hệ thống máy lạnh công nghiệp	3	90	20	66	4
MĐ 23	Hệ thống điều hòa không khí trung tâm VRV	2	60	20	36	4
MĐ 24	Thực tập tốt nghiệp	12	480	110	360	10
	Tổng cộng	67	1865	638	1123	104

7. Hướng dẫn sử dụng chương trình:

7.1. Các môn học chung bắt buộc do Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội phối hợp với các Bộ/ngành tổ chức xây dựng và ban hành để áp dụng thực hiện.

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

Cần căn cứ vào kế hoạch đào tạo hàng năm theo từng khóa học, lớp học và hình thức tổ chức đào tạo đã xác định trong chương trình đào tạo, xác định nội dung và thời gian cho các hoạt động ngoại khóa đảm bảo đúng quy định.

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

Thời gian tổ chức 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.

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

Số TT	Môn thi	Hình thức thi	Thời gian thi
1	Chính trị	Viết	Không quá 120 phút
		Vấn đáp	Không quá 60 phút một học sinh
		Trắc nghiệm	Không quá 90 phút
2	Kiến thức, kỹ năng nghề (có thể lựa chọn một trong hai phương pháp sau):		
2.1	Phương pháp 1: - Thi lý thuyết nghề	Viết	Không quá 180 phút
		Vấn đáp	Không quá 60 phút một học sinh
		Trắc nghiệm	Không quá 90 phút
	- Thực hành nghề	Bài tập/ sản phẩm	Không quá 24 giờ
2.2	Phương pháp 2: Bài thi tích hợp lý thuyết và thực hành	Tích hợp	Không quá 24 giờ

**SƠ ĐỒ MỐI LIÊN HỆ GIỮA CÁC MÔN HỌC, MÔ ĐUN TRONG CHƯƠNG TRÌNH
ĐÀO TẠO TRUNG CẤP KỸ THUẬT MÁY LẠNH VÀ ĐHKK**



