BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN
TRƯỜNG CAO ĐẲNG CƠ ĐIỆN PHÚ THỌ

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG

NGHỀ HÀN

(Ban hành theo quyết định số 362/QĐ - CĐPT ngày 10 tháng 7 năm 2023 của Hiệu trưởng trường Cao đẳng Cơ điện Phú Thọ)

Năm 2023

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

(Ban hành theo quyết định số 362/QĐ - CĐPT ngày 10 tháng 7 năm 2023 của Hiệu trưởng trường Cao đẳng Cơ điện Phú Thọ)

Tên nghề: Hàn
Mã nghề: 6520123
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:

Hàn trình độ cao đẳng là ngành, nghề mà người hành nghề thực hiện các công việc ghép nối các chi tiết kim loại thành một liên kết liền khối, không thể tháo rời, bằng cách sử dụng nguồn nhiệt, áp lực hoặc cả nguồn nhiệt và áp lực, có sử dụng hoặc không sử dụng kim loại phụ, đáp ứng yêu cầu bậc 5 trong Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

Quá trình hàn thường sử dụng sự nung nóng cục bộ nên xuất hiện ứng suất và biến dạng; thiết bị dùng trong nghề hàn có thể sử dụng các dạng năng lượng như: điện năng, quang năng, hoá năng, nhiên liệu, cơ năng, động năng, dao động siêu âm.... Quá trình hàn có thể được thực hiện bằng tay, bán tự động hoặc tự động.

Mối hàn được thực hiện ở tất cả các tư thế trong không gian, công việc hàn có thể thực hiện tại xưởng, tại công trường hoặc trực tiếp trên kết cấu đang lắp ghép. Gia công các sản phẩm bằng quá trình hàn có nhiều lợi thế so với nhiều quá trình gia công cơ khí khác, hàn có thể thực hiện liên kết tất cả các kim loại, hợp kim, có thể thực hiện liên kết hai kim loại khác nhau vì thế các sản phẩm gia công bằng hàn tương đối thấp, mang lại hiệu quả kinh tế cao. Trong thời kỳ hiện nay thiết bị hàn được tự động hóa nhiều, vật liệu và công nghệ hàn cũng tiên tiến hơn giảm thiểu tối đa sức lao động, người lao động hàn đang và sẽ có được nhiều lợi ích trong công việc.

1.2. Mục tiêu cụ thể:

1.2.1 Kiến thức

- Giải thích được các vị trí hàn (1G, 2G, 3G, 4G, 1F, 2F, 3F, 4F, 5G, 6G, 6GR); các ký hiệu vật liệu hàn, vật liệu cơ bản;
- Trình bày được nguyên lý, cấu tạo và ứng dụng phương pháp hàn: SMAW, MAG/MIG, FCAW, SAW, TIG;
- Mô tả được các khuyết tật của mối hàn: SMAW, MAG/MIG, FCAW, SAW, TIG nguyên nhân và biện pháp đề phòng;
- Phân tích được phương pháp tính chế độ hàn và cách chọn chế độ hàn hợp lý;
- Trình bày và giải thích được quy trình hàn, chọn được vật liệu hàn, áp dụng vào thực tế của sản xuất;
- Giải thích được các ký hiệu mối hàn, phương pháp hàn trên bản vẽ tiêu chuẩn kỹ thuật của nghề; - Phân tích được quy trình kiểm tra ngoại dạng mối hàn theo tiêu chuẩn quốc tế AWS, ISO...;
- Giải thích được các ký hiệu vật liệu hàn, vật liệu cơ bản;
- Mô tả được các biện pháp giảm ứng suất và biến dạng hàn;
- Tổ chức thực hiện được các biện pháp an toàn phòng cháy, chống nổ và cấp cứu người khi tai nạn xảy ra;
- Phân tích được nguyên nhân các dạng sai hỏng và biện pháp phòng tránh khuyết tật của mối hàn;

- Phân tích được các kiến thức cơ bản về bảo vệ môi trường, sử dụng năng lượng và tài nguyên hiệu quả;

- 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 ký hiệu vật liệu hàn, ký hiệu mối hàn, vị trí hàn trong các bản vẽ;

- Xác định và lựa chọn được phôi hàn và chế độ hàn hợp lý theo yêu cầu kỹ thuật của bản vẽ;

- Tính toán, gia công, chế tạo được phôi hàn theo yêu cầu kỹ thuật của bản vẽ, bằng phương pháp thủ công và bằng các máy cắt chuyên dùng;

- Gá lắp được các kết cấu hàn theo các vị trí khác nhau theo yêu cầu kỹ thuật;

- Đấu nối, vận hành, sử dụng thành thạo các loại thiết hàn và điều chỉnh được các chế độ hàn hợp lý cho các dạng liên kết hàn khác nhau;

- Hàn được các mối hàn vật liệu thép các bon dạng tấm 1G÷4G, 1F÷4F, hàn ống 1G÷6G bằng phương pháp hàn SMAW, MAG/MIG, FCAW, SAW, TIG, OFW...;

- Hàn được các mối hàn bằng phương pháp hàn SAW vị trí 1F, 2F,1G đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;

- Hàn được một số loại thép hợp kim thông dụng, kim loại màu và hợp kim màu bằng phương pháp hàn SMAW, GTAW, GMAW và biết cách xử lý nhiệt theo yêu cầu;

- Hàn sửa chữa được các mối hàn bị sai hỏng, khắc phục được các chi tiết máy bị mài mòn, bị nứt bằng các phương pháp hàn khác nhau;

- Bảo dưỡng được thiết bị, dụng cụ và phòng chống cháy nổ của nghề Hàn;

- Tổ chức thực hiện được các biện pháp an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp, phòng chống cháy nổ;

- Xử lý được các tình huống sơ cứu người bị nạn tại các công trình thi công;

- Áp dụng được những biện pháp bảo vệ môi trường, sử dụng năng lượng và tài nguyên hiệu quả;

- Kiểm tra được mối hàn theo tiêu chuẩn quốc tế AWS, ASME, ISO;

- 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. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Có khả năng làm việc độc lập, làm việc theo nhóm, sáng tạo ứng dụng kỹ thuật, công nghệ vào công việc, giải quyết các tình huống kỹ thuật phức tạp trong thực tế;
- Hướng dẫn, giám sát những thợ bậc thấp hơn thực hiện công việc đã định sẵn theo sự phân công;
- Có đạo đức, lương tâm nghề nghiệp, ý thức kỷ luật, tác phong công nghiệp nhằm tạo điều kiện sau khi tốt nghiệp có khả năng tìm việc làm, tự tạo việc làm hoặc tiếp tục học lên trình độ cao hơn;
- Đánh giá hoạt động của cá nhân và kết quả thực hiện của nhóm;
- Quản lý, kiểm tra và giám sát quá trình thực hiện công việc của cá nhân, tổ, nhóm lao động.

1.3. 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:

- Hàn kết cấu;

- Hàn ống công nghệ;

- Hàn hơi;
- Hàn đặc biệt;
- Quản lý, giám sát chất lượng hàn;

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

- Số lượng môn học, mô đun: 43
- Khối lượng kiến thức, kỹ năng toàn khóa học: 142 tín chỉ
- Khối lượng các môn học chung/đại cương: 435 giờ
- Khối lượng các môn học, mô đun chuyên môn: 2765 giờ
- Khối lượng lý thuyết: 968giờ; Thực hành, thực tập, thí nghiệm: 2232 giờ
- Thời gian khóa học: 132 tuần

3. Nội dung chương trình:

MÃ MH/ MĐ	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	Kiểm tra
I	**Các môn học chung**	**29**	**435**	**157**	**255**	**23**
MH 01	Chính trị	5	75	41	29	5
MH 02	Pháp luật	2	30	18	10	2
MH 03	Giáo dục thể chất	4	60	5	51	4
MH 04	Giáo dục quốc phòng - An ninh	5	75	36	35	4
MH 05	Tin học	5	75	15	58	2
MH 06	Tiếng Anh	8	120	42	72	6
II	**Các môn học, mô đun chuyên môn**	**113**	**2765**	**811**	**1792**	**162**
II.1	**Môn học, mô đun cơ sở**	**20**	**350**	**148**	**180**	**22**
MH 07	Kỹ năng mềm	2	30	16	12	2
MH 08	Khởi sự doanh nghiệp	2	30	18	10	2
MH 09	Vẽ kỹ thuật	4	60	30	27	3
MH 10	Dung sai lắp ghép và đo lường kỹ thuật	2	30	20	7	3
MH 11	Vật liệu cơ khí	3	45	20	22	3
MH 12	Cơ kỹ thuật	3	45	20	23	2
MH 13	An toàn lao động	2	30	16	11	3
MĐ 14	Thực hành điện cơ bản	1	40	4	34	2
MĐ 15	Thực hành nguội cơ bản	1	40	4	34	2
II.2	**Môn học/mô đun chuyên môn**	**93**	**2415**	**663**	**1612**	**140**
MH 16	Lý thuyết hàn	5	75	69	0	6
MH 17	Thiết bị hàn	4	60	54	0	6
MH 18	Vật liệu hàn	2	30	24	0	6
MĐ 19	Chế tạo phôi hàn	2	60	10	47	3
MĐ 20	Hàn hồ quang tay 1 (SMAW)	8	240	34	194	12
MĐ 21	Hàn hồ quang tay 2 (SMAW)	4	120	8	104	8

MÃ MH/ MĐ	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	Kiểm tra
MĐ 22	Hàn MIG/MAG 1 (GMAW)	4	120	12	98	10
MĐ 23	Hàn MIG/MAG 2 (GMAW)	2	90	6	78	6
MĐ 24	Hàn TIG (GTAW) cơ bản	3	90	8	76	6
MĐ 25	Hàn khí (OAW)	2	60	8	50	2
MĐ 26	Hàn điện trở (RW)	2	60	8	48	4
MĐ 27	Hàn tự động dưới lớp thuốc (SAW)	2	60	8	48	4
MH 28	Quy trình hàn	2	30	15	13	2
MH 29	Kiểm tra chất lượng mối hàn	2	30	20	8	2
MH 30	Tổ chức sản xuất	2	30	20	7	3
MĐ 31	Thực tập sản xuất	5	240	9	225	6
MH 32	Tiếng anh chuyên ngành	4	60	29	29	2
MH 33	Tính toán kết cấu hàn	6	90	60	26	4
MĐ 34	Hàn TIG (GTAW) nâng cao	2	60	16	38	6
MĐ 35	Hàn đắp	2	60	12	42	6
MH 36	Các phương pháp hàn đặc biệt	4	60	58	0	2
MĐ 37	Hàn ống công nghệ cao	4	120	14	103	3
MH 38	Autocad	4	60	45	11	4
MĐ 39	Hàn kim loại màu và hợp kim loại màu	2	60	12	45	3
MĐ 40	Robot hàn	3	90	32	50	8
MH 41	Hệ thống quản lý chất lượng ISO	2	30	20	8	2
MĐ 42	Cắt kim loại tấm bằng ôxy khí cháy, hồ quang Plasma trên máy cắt CNC	3	90	32	54	4
MĐ 43	Thực tập tốt nghiệp	5	240	20	210	10
Tổng cộng		**142**	**3200**	**968**	**2047**	**185**

4. Hướng dẫn sử dụng chương trình

4.1. Phương thức đào tạo: Theo niên chế

4.2. Các môn học chung do Bộ Lao động - Thương binh và xã hội quy định và ban hành.

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

- Học tập nội quy quy chế và giới thiệu nghề nghiệp cho sinh viên khi mới nhập trường;
- Tổ chức tham quan, thực nghiệm tại các cơ sở sản xuất;
- Tham gia các hoạt động bổ trợ khác để rèn luyện sinh viên;
- Thời gian được bố trí ngoài thời gian đào tạo chính khoá:

Số TT	Nội dung	Thời gian
1	Thể dục, thể thao: Tổ chức giải việt dã, giải bóng đá mini trong trường Tham gia hội thao tại địa phương.	Vào các ngày lễ, kỉ niệm trong năm trong năm Do địa phương phát động
2	Văn hoá, văn nghệ: Mời các đoàn văn công về biểu diễn Đoàn trường, Hội sinh viêntổ chức hội thi văn nghệ	Vào các ngày lễ, kỷ niệm trong năm Vào các ngày lễ, kỹ niệm trong năm
3	Hoạt động thư viện: Ngoài giờ học, sinh viêncó 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 trường, hội sinh viên tổ chức các buổi giao lưu, các buổi sinh hoạt
5	Tham quan, dã ngoại: Đoàn trường, hội học sinh Khoa chuyên nghề	Theo kế hoạch đào tạo năm học

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

- Ôn thi MH/MĐ được bố trí ngoài giờ; thời gian dành cho thi kết thúc MH/MĐ: Không quá 8 giờ
- Hình thức thi hết môn học, mô đun:
  + Đối với môn học chung: thi theo quy định của nhà nước
  + Đối với môn học: thi tự luận hoặc trắc nghiệm
  + Đối với mô đun: thi thực hành

4.5. Hướng dẫn thi tốt nghiệp và xét công nhận tốt nghiệp.

+ Người học phải học hết chương trình đào tạo với tất cả các môn học, mô đun trong chương trình đào tạo có điểm tổng kết trung bình của môn học, mô đun ≥5,0 và các điều kiện, nội quy, quy định khác cụ thể của nhà trường thì được dự thi tốt nghiệp;

+ Nội dung thi tốt nghiệp bao gồm: Lý thuyết chuyên môn, Thực hành với thời gian và hình thức thi như bảng sau:

STT	Môn thi	Hình thức thi	Thời gian thi
1	Lý thuyết chuyên môn	Tự luận, trắc nghiệm	Không quá 180 phút
2	Thực hành	Thực hành: Bài tập kỹ năng nghề nghiệp tổng hợp	Không quá 480 phút

+ Căn cứ vào kết quả thi tốt nghiệp và các quy định liên quan để xét công nhận tốt nghiệp, cấp bằng tốt nghiệp và công nhận danh hiệu kỹ sư thực hành theo quy định của trường.

4.6 Các chú ý khác:

- Trình tự triển khai giảng dạy các môn học, mô đun đào tạo phải đảm bảo tính logic của việc truyền đạt và tiếp thu các mảng kiến thức, cần quy định các môn học, mô đun đào tạo tiên quyết của môn học, mô đun đào tạo kế tiếp trong chương trình đào tạo.

- Nội dung trong đề cương chi tiết chương trình của các môn học, mô đun đào tạo là những nội dung cốt lõi của môn học, mô đun đào tạo. Tùy theo từng điều kiện cụ thể, có thể bổ sung thêm nội dung cho một môn học, mô đun đào tạo nào đó.

- Yêu cầu thực hiện, số lượng và hình thức bài tập (nếu có) của các môn học, mô đun đào tạo do giáo viên quy định, nhằm giúp người học nắm vững kiến thức lý thuyết, rèn luyện các kỹ năng thiết yếu của người công nhân Hàn trình độ Cao đẳng.

- Các mô đun/môn học đào tạo tại doanh nghiệp: MĐ 21, MĐ 23, MĐ 31, MĐ 43.

HIỆU TRƯỞNG