

UBND TỈNH BẮC NINH
TRƯỜNG CAO ĐẲNG CÔNG NGHIỆP BẮC NINH

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO LIÊN THÔNG
BẰNG CAO ĐẲNG THỨ 2
TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG
NGÀNH: **HÀN**

*(Ban hành kèm theo Quyết định số 198/QĐ-CĐCN ngày 29 tháng 7 năm 2019 của
Hiệu trưởng trường Cao đẳng Công nghiệp Bắc Ninh)*

Bắc Ninh - Năm 2019

**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO LIÊN THÔNG
BẰNG CAO ĐẲNG THỨ 2**

*(Ban hành kèm theo Quyết định số 198/QĐ-CĐCN ngày 29 tháng 7 năm 2019 của
Hiệu trưởng trường Cao đẳng Công nghiệp Bắc Ninh)*

Tên ngành: Hàn

Mã ngành: 6520123

Trình độ đào tạo: Cao đẳng

Hình thức đào tạo: Chính quy, vừa làm vừa học

Đối tượng tuyển sinh: Tốt nghiệp Cao đẳng, cao đẳng nghề cùng chuyên ngành

Thời gian đào tạo:

- Hình thức chính quy: 6 tháng
- Hình thức vừa làm vừa học: 12 tháng

1. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO:

1.1. Mục tiêu chung

Đào tạo chuyển đổi cho người học đã tốt nghiệp Cao đẳng nghề của nghề Hàn sang trình độ Cao đẳng. Nhằm trang bị cho người học có khả năng làm việc độc lập và tổ chức làm việc theo nhóm; có khả năng sáng tạo, ứng dụng kỹ thuật, công nghệ vào công việc; giải quyết được các tình huống phức tạp trong thực tế; có đạo đức lương tâm nghề nghiệp, ý thức tổ chức kỷ luật, tác phong công nghiệp, có sức khỏe, tạo điều kiện cho người học học nghề sau khi tốt nghiệp có khả năng tìm việc làm, tự tạo việc làm hoặc tiếp tục học lên trình độ cao hơn. đáp ứng yêu cầu của sự nghiệp công nghiệp hoá, hiện đại hoá đất nước.

1.2. Mục tiêu cụ thể

- + Hàn được các mối hàn bằng phương pháp hàn MAG/ MIG ở các vị trí hàn 1F - 3F, 1G - 4G đảm bảo chiều sâu ngấu, đúng kích thước theo yêu cầu kỹ thuật;
- + Hàn được các mối hàn TIG căn bản, nâng cao;
- + Hàn được các mối hàn SAW vị trí 1F, 2F, 1G đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- + Sửa chữa được các mối hàn bị sai hỏng, biết nguyên nhân và biện pháp khắc phục hay đề phòng.
- + Xử lý được các tình huống kỹ thuật trong thực tế thi công;

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

+ Quản lý, kiểm tra và giám sát quá trình thực hiện công việc của cá nhân, tổ, nhóm lao động;

+ Có kỹ năng giao tiếp tốt vào các tình huống hàng ngày và trong hoạt động nghề nghiệp sau này;

+ Thực hiện đúng các biện pháp an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp;

+ Có khả năng làm việc độc lập, tạo ra việc làm và biết tổ chức làm việc theo nhóm; có khả năng tự học tập, nghiên cứu, hoặc học lên trình độ cao hơn để hoàn thành tốt nhiệm vụ thuộc phạm vi nghề nghiệp của mình.

1.3. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp:

Sau khi tốt nghiệp trình độ cao đẳng ngành hàn, sinh viên sẽ làm việc tại :

+ Tham gia sản xuất tại các Doanh nghiệp trong và ngoài nước;

+ Chủ động tự hành nghề hoặc độc lập thành lập cơ sở sản xuất, dịch vụ, doanh nghiệp.

+ Ngoài ra sinh viên có đủ năng lực để tham gia học liên thông lên các bậc học cao hơn để phát triển kiến thức và kỹ năng nghề.

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

- Số lượng môn học, mô đun: 6

- Khối lượng kiến thức, kỹ năng toàn khoá học: 24 tín chỉ

- Khối lượng các môn học, mô đun chuyên môn: 720 giờ

- Khối lượng lý thuyết 90 giờ; thực hành, thực tập, thí nghiệm 630 giờ.

- Thời gian của khoá học: 6 tháng

3. Nội dung chương trình:

TT	Mã MH, MD	Tên môn học, mô đun	Số tín chỉ	Thời gian đào tạo (giờ)			
				Tổng số	Trong đó		
					Lý thuyết	Thực hành/ bài tập /thí nghiệm/ /thảo luận	Kiểm tra
		<i>Môn học, mô đun chuyên môn</i>					
1	MD 01	Hàn hồ quang tay nâng cao	5	120	30	82	8

2	MĐ 02	Hàn MIG/MAG nâng cao	4	105	15	82	8
3	MĐ 03	Hàn TIG nâng cao	4	105	15	82	8
4	MĐ 04	Hàn ống công nghệ cao	4	105	15	82	8
5	MĐ 05	Hàn tự động dưới lớp thuốc	2	60	15	39	6
6	MĐ 06	Khóa luận tốt nghiệp	5	225	0	225	0
Tổng cộng			24	720	90	592	38

Chú ý: Việc chuẩn bị cho giờ tự học, chuẩn bị cá nhân của HS/SV có hướng dẫn của giáo viên dạy các MH, MD để đảm bảo kiến thức, kỹ năng của từng tín chỉ trách nhiệm của giáo viên được phân công giảng dạy là phải tự chủ, tự chịu trách nhiệm lập trong kế hoạch giảng dạy, không được tính vào giờ của tín chỉ và giờ giảng của giáo viên

4. Hướng dẫn sử dụng chương trình :

4.1. Thời gian cho các hoạt động ngoại khóa:

- Tổ chức cho sinh viên đi thăm quan dã ngoại ở một số nhà máy, các công ty có liên quan tới ngành học, những di tích lịch sử hoặc những nơi có nhiều phong cảnh đẹp;

- Tổ chức hội thảo tìm hiểu về ngành, nghề đào tạo trong và ngoài nước;

- Thời gian và nội dung cho các hoạt động giáo dục ngoại khóa được bố trí ngoài thời gian đào tạo như sau:

4.2. Tổ chức thi kiểm tra hết môn học mô đun:

- Thời gian thi kiểm tra lý thuyết được tính vào giờ lý thuyết, thời gian kiểm tra thực hành/thí nghiệm được tính vào giờ thực hành.

4.3. Thi tốt nghiệp và công nhận tốt nghiệp

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

Người học phải học hết chương trình đào tạo theo niên chế: Phải tích lũy đủ 24 tín chỉ theo quy định trong chương trình đào tạo và được công nhận tốt nghiệp Cao đẳng.

4.4. Các chú ý khác:

Trường Cao đẳng công nghiệp Bắc Ninh tổ chức đào tạo ngành hàn theo theo tích lũy mô đun.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: HÀN HỒ QUANG TAY NÂNG CAO

Mã mô đun: MĐ 01

Thời gian thực hiện mô đun: 120 giờ; (Lý thuyết: 30 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 82 giờ; Kiểm tra: 8 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí: Vị trí: Mô đun này được bố trí sau khi học xong hoặc song song với các môn học MH07- MH12 và MĐ13- MĐ18.

- Tính chất: Tính chất của môđun: Là mô đun chuyên ngành bắt buộc.

II. Mục tiêu mô đun:

- Kiến thức:

+ Giải thích đầy đủ các khái niệm cơ bản về hàn hồ quang tay.

+ Nhận biết các loại vật liệu dùng để hàn hồ quang tay.

+ Trình bày cấu tạo và nguyên lý làm việc của các loại máy hàn hồ quang tay.

+ Tính toán chế độ hàn hồ quang tay phù hợp chiều dày, tính chất của vật liệu và kiểu liên kết hàn.

- Kỹ năng:

+ Vận hành sử dụng thành thạo các loại máy hàn hồ quang tay.

+ Làm tốt các công việc cơ bản của người thợ hàn điện tại các cơ sở sản xuất trong nước và nước ngoài.

+ Hàn được các mối hàn ở vị trí hàn khó trong không gian đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.

+ Kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mối hàn.

+ Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh công nghiệp.

+ Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác, trung thực của Học sinh.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

Có khả năng tiếp nhận, ghi chép và chuyển thông tin theo yêu cầu; biết được yêu cầu, tiêu chuẩn, kết quả đối với công việc ở các vị trí làm việc xung quanh hoặc công việc có liên quan đến ngành Hàn, chịu trách nhiệm đối với kết quả công việc, sản phẩm của mình.

III. Nội dung mô đun:

1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian:

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Hàn góc ở vị trí 4F	24	6	18	
2	Hàn giáp mối ở vị trí 4G	24	6	16	2
3	Hàn ống ở vị trí 1G	32	9	23	
4	Hàn ống ở vị trí 2G	36	9	25	2
5	Kiểm tra kết thúc Mô đun	4			4
	Cộng	120	30	82	8

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: Hàn góc ở vị trí 4F

Thời gian: 24 giờ

1. Mục tiêu của bài:

- Chuẩn bị phôi hàn sạch, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.
 - Chọn chế độ hàn phù hợp với chiều dày vật liệu, với từng lớp hàn.
 - Trình bày được kỹ thuật hàn góc ở vị trí 4F.
 - Hàn được mối hàn góc ở vị trí 4F đúng kích thước và yêu cầu kỹ thuật.
 - Kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mối hàn.
 - Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng.
- Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

2. Nội dung bài:

- 2.1. Chuẩn bị thiết bị, dụng cụ và phôi hàn.
- 2.2. Tính chế độ hàn.
- 2.3. Kỹ thuật hàn 4F.
- 2.4. Cách khắc phục các khuyết tật của mối hàn.
- 2.5. Phương pháp kiểm tra chất lượng mối hàn.
- 2.6. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.

Bài 2: Hàn giáp mối ở vị trí 4G

Thời gian: 24 giờ

1. Mục tiêu của bài:

- Chuẩn bị phôi hàn sạch và các loại dụng cụ, thiết bị hàn đầy đủ.
- Tính toán chế độ hàn phù hợp với chiều dày vật liệu, với từng lớp hàn.
- Trình bày được kỹ thuật hàn giáp mối ở vị trí 4G.
- Hàn được mối hàn giáp mối ở vị trí 4G đúng kích thước và yêu cầu kỹ thuật.
- Kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mối hàn.
- Thực hiện công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng.
Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

2. Nội dung bài:

- 2.1. Chuẩn bị thiết bị, dụng cụ và phôi hàn.
- 2.2. Tính chế độ hàn.
- 2.3. Kỹ thuật hàn 4G.
- 2.4. Cách khắc phục các khuyết tật của mối hàn.
- 2.5. Phương pháp kiểm tra chất lượng mối hàn.
- 2.6. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.

Bài 3: Hàn ống ở vị trí 1G

Thời gian: 32 giờ

1. Mục tiêu của bài:

- Chuẩn bị phôi hàn đúng kích thước bản vẽ, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.
- Chọn chế độ hàn phù hợp với chiều dày vật liệu và lớp hàn.
- Gá phôi hàn chắc chắn, đúng kích thước, đúng vị trí hàn.
- Hàn được mối hàn ống ở vị trí 1G đúng kích thước và đúng yêu cầu kỹ thuật.
- Làm sạch, kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mối hàn.
- Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng.
Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

2. Nội dung bài:

- 2.1. Chuẩn bị thiết bị, dụng cụ và phôi hàn.
- 2.2. Tính chế độ hàn.
- 2.3. Kỹ thuật hàn ống vị trí 1G.
- 2.4. Cách khắc phục các khuyết tật của mối hàn.
- 2.5. Phương pháp kiểm tra chất lượng mối hàn.
- 2.6. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.

Bài 4: Hàn ống ở vị trí 2G

Thời gian: 36 giờ

1. Mục tiêu của bài:

- Chuẩn bị phôi hàn đúng kích thước bản vẽ, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.
- Chọn chế độ hàn phù hợp với chiều dày vật liệu và lớp hàn.
- Gá phôi hàn chắc chắn, đúng kích thước, đúng vị trí hàn.
- Hàn được mối hàn ống ở vị trí 2G đúng kích thước và đúng yêu cầu kỹ thuật.
- Làm sạch, kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mối hàn.
- Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng.
Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

2. Nội dung bài:

- 2.1. Chuẩn bị thiết bị, dụng cụ và phôi hàn.
- 2.2. Tính chế độ hàn.
- 2.3. Kỹ thuật hàn ống ở vị trí 2G
- 2.4. Cách khắc phục các khuyết tật của mối hàn.
- 2.5. Phương pháp kiểm tra chất lượng mối hàn.
- 2.6. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.

IV. Điều kiện thực hiện mô đun

1. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng:

Xưởng thực hành hàn với diện tích và số lượng máy, hệ thống kiểm tra phù hợp với các Quy định

- Phim trong.
- Bảng hình.
- Bảng tra chế độ hàn treo tường.
- Các loại bản vẽ đồ gá hàn.
- Tranh treo tường về các loại mối hàn ngang, mối hàn đứng, mối hàn ngửa điển hình.
- Tài liệu hướng dẫn Học sinh và các loại tài liệu tra cứu liên quan.

2. Trang thiết bị máy móc:

- Đồ gá hàn.
- Búa nắn phôi, búa gõ xỉ hàn, kìm hàn, mặt nạ hàn, kìm rèn, bàn hàn, ke 900, thước dây, thước lá, clê, mỏ lết.

- Máy hàn hồ quang tay: xoay chiều (một chiều).
- Găng tay, quần áo bảo hộ lao động và các thiết bị, dụng cụ Phòng chống cháy nổ.
- Máy chiếu Overhead.
- Ti vi, đầu video.

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:

- Thép tấm CT3 dày (2 ÷ 20) mm.
- Ống thép các bon thấp $\varnothing 60 \times 4 \div \varnothing 114 \times 7$
- Que hàn thép các bon $\varnothing 2,5 \div \varnothing 5$

4. Các điều kiện khác:

- Các cơ sở sản xuất cơ khí.
- Xưởng thực tập nghề hàn trong trường.
- Cần cầu nhỏ.
- Các cửa hàng kinh doanh vật liệu hàn.

V. Nội dung và phương pháp đánh giá

1. Nội dung:

- Kiến thức:

Được đánh qua bài kiểm tra trắc nghiệm tự luận, trắc nghiệm khách quan đạt các yêu cầu sau:

+ Tính toán đúng chế độ hàn (đường kính que hàn, cường độ dòng điện, điện thế hồ quang, tốc độ hàn, số lớp hàn, số que hàn).

+ Giải thích đầy đủ những khó khăn khi hàn các vị trí hàn đứng, hàn ngang, hàn ngửa.

+ Trình bày rõ kỹ thuật hàn các liên kết hàn khác nhau ở các vị trí hàn khác nhau.

- Kỹ năng:

Được đánh giá bằng kiểm tra trực tiếp, qua quá trình thực hiện các bài tập, qua chất lượng sản phẩm đạt các yêu cầu sau:

+ Gá lắp phôi hàn, hàn đính chắc chắn, đúng kích thước bản vẽ.

+ Hàn các kiểu liên kết hàn ở mọi vị trí thành thạo, đúng thao tác hàn cơ bản, mối hàn đúng kích thước bản vẽ, đảm bảo độ sâu ngấu, không rỗ khí, ngậm xỉ, không cháy cạnh.

+ Kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mối hàn.

+ Sắp xếp bố trí nơi làm việc gọn gàng, khoa học.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

Có ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, tinh thần trách nhiệm trong công việc, có tinh thần hợp tác giúp đỡ lẫn nhau, cẩn thận tỉ mỉ, chính xác có ý thức tiết kiệm nguyên vật liệu khi thực tập.

2. Phương pháp:

2.1. Kiểm tra đánh giá trước khi thực hiện mô đun:

Được đánh giá qua bài kiểm tra viết, kiểm tra vấn đáp và bài kiểm tra thực hành đạt các yêu cầu của mô đun liên quan.

2.2. Kiểm tra đánh giá trong khi thực hiện mô đun:

Được đánh giá qua bài kiểm tra viết, kiểm tra vấn đáp và các bài thực hành có rong mô đun về kiến thức kỹ năng, thái độ. Yêu cầu phải đạt được các mục tiêu của từng bài học có trong mô đun.

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun

1. Phạm vi áp dụng mô đun:

Chương trình mô đun được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Cao đẳng, Trung cấp. Học sinh có thể học từng mô đun để hành nghề và tích lũy đủ mô đun để nhận bằng tốt nghiệp.

2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập mô đun:

- Đối với giáo viên, giảng viên:

+ Giáo viên trước khi dạy cần căn cứ vào nội dung tổng quát của mô đun và nội dung của từng bài học chuẩn bị đầy đủ các điều kiện thực hiện bài học để đảm bảo chất lượng giảng dạy.

+ Trong quá trình giảng dạy, giáo viên dùng phim trong, máy chiếu Overhead, projector hoặc tranh treo tường thuyết trình về các vị trí hàn cơ bản trong không gian, các thao tác cơ bản của người thợ khi hàn ở các vị trí khác nhau, các kiểu liên kết hàn khác nhau.

+ Nêu câu hỏi, gọi cho Học sinh tìm ra những khó khăn gặp phải khi hàn các liên kết hàn ở các vị trí hàn đứng, hàn ngang, hàn ngửa sau đó giới thiệu kỹ thuật hàn, cách tính chế độ hàn, và các dạng khuyết tật thường gặp khi hàn.

+ Ở từng bài giáo viên thao tác mẫu kỹ thuật hàn, nhấn mạnh tác dụng của các phương pháp chuyển động que hàn và chỉ ra những mối hàn đạt tiêu chuẩn kỹ thuật với cho Học sinh nhận biết.

+ Sách giáo khoa và tài liệu tham khảo.

- Đối với người học:

+ Chủ động thực hiện theo sự phân công, hướng dẫn.

+ Có tinh thần trách nhiệm trong công việc, có tinh thần hợp tác giúp đỡ lẫn nhau, cẩn thận tỉ mỉ, chính xác có ý thức tiết kiệm nguyên vật liệu khi thực tập.

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Chuẩn bị vật liệu hàn, phôi hàn, thiết bị dụng cụ hàn cho công việc, hàn ngang, hàn đứng, hàn ngửa.
- Tính toán chế độ hàn.
- Kỹ thuật gá phôi hàn, hàn đỉnh.
- Kỹ thuật hàn ở vị trí hàn đứng, hàn ngang, hàn ngửa.
- Kiểm tra chất lượng mối hàn.
- An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.

4. Tài liệu tham khảo:

- [1]. Trương Công Đạt - Kỹ Thuật Hàn- NXBKHKHKT Hà Nội 1977
- [2]. Ngô Xuân Thông- Công nghệ hàn điện nóng chảy (tập 1 cơ sở lý thuyết)- NXBKHKHKT- 2004.
- [3]. Lưu Văn Huy, Đỗ Tấn Dân- Kỹ thuật hàn- NXBKHKHKT- 2006
- [4]. Trung tâm đào tạo và chuyển giao công nghệ Việt – Đức, “Chương trình đào tạo Chuyên gia hàn quốc tế”, 2006.
- [5]. Metal and How to weld them - the James F.Lincoln Arc Welding Foundation (USA) – 1990.
- [6]. The Procedure Handbook of Arc Welding – the Lincoln Electric Company (USA) by Richard S.Sabo – 1995.
- [7]. Welding science & Technology – Volume 1 – American Welding Society (AWS) by 2006.

5. Ghi chú và giải thích:

Việc giảng dạy MĐ 18 - Hàn hồ quang tay cơ bản cho ngành Hàn, do giáo viên tự chủ, tự chịu trách nhiệm về xây dựng kế hoạch giảng dạy.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: HÀN MIG/MAG NÂNG CAO

Mã mô đun: MĐ 02

Thời gian thực hiện mô đun: 105 giờ (Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 82 giờ, kiểm tra 8 giờ)

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN:

- Vị trí: Mô đun này được bố trí sau khi học xong hoặc học song song với các môn học MH07- MH13 và MĐ14- MĐ19.
- Tính chất của mô đun: Là mô đun chuyên ngành bắt buộc.

II. MỤC TIÊU MÔ ĐUN:

- *Về kiến thức:*
 - + Trình bày rõ những khó khăn gặp phải khi thực hiện các mối hàn ở các vị trí khác nhau trong không gian.
 - + Chọn được chế độ hàn phù hợp với kiểu liên kết hàn, chiều dày và tính chất của vật liệu, vị trí hàn.
 - + Nhận biết chính xác các dạng khuyết tật mối hàn và các biện pháp phòng tránh.
- *Về kỹ năng:*
 - + Chuẩn bị vật liệu hàn, thiết bị hàn đầy đủ, an toàn.
 - + Chuẩn bị phôi hàn đúng kích thước bản vẽ, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.
 - + Hàn các mối hàn ở vị trí hàn 2G, 3G, 4F đảm bảo độ sâu ngấu đúng kích thước bản vẽ, không rỗ khí, không cháy cạnh, vón cục.
- *Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:*
 - + Vận dụng được những kiến thức của mô đun để tiếp thu các môn học, mô-đun chuyên ngành.
 - + Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

III. NỘI DUNG MÔ ĐUN:

1. Nội dung tổng quát và phân phối thời gian:

Số	Thời gian
-----------	------------------

TT	Tên các bài trong mô đun	Tổng số	Lý thuyết	Thực hành/ thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
1	Hàn thép các bon thấp - Vị trí hàn (2G)	32	5	43	2
2	Hàn thép các bon thấp - Vị trí hàn (3G)	48	5	33	2
3	Hàn thép các bon thấp - vị trí hàn (4F)	21	5	16	
4	Kiểm tra kết thúc Mô đun	4			4
	Cộng	105	15	82	8

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: Hàn thép các bon thấp - Vị trí hàn(2G)

Thời gian: 32 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày đúng vị trí hàn 2G trong không gian, khó khăn khi hàn 2G.
 - Chuẩn bị phôi đảm bảo sạch, thẳng, phẳng, đúng kích thước bản vẽ.
 - Chuẩn bị máy hàn, dụng cụ hàn, dây hàn, khí bảo vệ đầy đủ đảm bảo an toàn.
 - Chọn chế độ hàn (d_d , I_h , U_h , V_h) và lưu lượng khí phù hợp với chiều dày vật liệu và vị trí hàn.
 - Giải thích tác dụng của phương pháp chuyển động mỏ hàn.
 - Gá phôi hàn chắc chắn, đúng vị trí hàn 2G.
 - Thực hiện các thao tác hàn 2G thành thạo.
 - Hàn mỗi hàn giáp mỗi không vát mép và có vát mép ở vị trí 2G đảm bảo độ sâu ngẫu, không bị nứt, vón cục, cháy cách, ít biến dạng, đúng kích thước bản vẽ.
 - Làm sạch, kiểm tra đúng chất lượng mỗi hàn.
 - Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng.
- Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

2. Nội dung của bài:

2.1. Chuẩn bị phôi hàn, thiết bị dụng cụ hàn và vật liệu hàn.

- 2.2. Chọn chế độ hàn 2G.
- 2.3. Gá phôi hàn.
- 2.4. Kỹ thuật hàn giáp mối ở vị trí hàn 2G.
- 2.5. Kiểm tra chất lượng mối hàn
- 2.6. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.

Bài 2: Hàn thép các bon thấp - Vị trí hàn (3G)

Thời gian: 48 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày đúng vị trí hàn 3G trong không gian, khó khăn khi hàn 3G.
- Chuẩn bị phôi đảm bảo sạch, thẳng, phẳng, đúng kích thước bản vẽ.
- Chọn chế độ hàn (d_d , I_h , U_h , V_h) và lưu lượng khí phù hợp với chiều dày vật liệu và vị trí hàn.
- Gá phôi hàn chắc chắn, đúng vị trí hàn 3G.
- Thực hiện các thao tác hàn 3G thành thạo.
- Hàn mối hàn giáp mối không vát mép và có vát mép ở vị trí 3G đảm bảo độ sâu ngấu, không bị nứt, vón cục, cháy cạch, ít biến dạng, đúng kích thước bản vẽ.
- Làm sạch, kiểm tra đúng chất lượng mối hàn.
- Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng.
Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

2. Nội dung của bài:

- 2.1. Chuẩn bị phôi hàn, thiết bị dụng cụ hàn và vật liệu hàn.
- 2.2. Chọn chế độ hàn 3G.
- 2.3. Gá phôi hàn.
- 2.4. Kỹ thuật hàn giáp mối ở vị trí hàn 3G.
- 2.5. Kiểm tra chất lượng mối hàn
- 2.6. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.

Bài 3: Hàn thép các bon thấp - Vị trí hàn (4F)

Thời gian: 21 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày đúng vị trí hàn 4F trong không gian, khó khăn khi hàn 4F.
- Chuẩn bị phôi đảm bảo sạch, thẳng, phẳng, đúng kích thước bản vẽ.

- Chuẩn bị máy hàn, dụng cụ hàn, dây hàn, khí bảo vệ đầy đủ đảm bảo an toàn.
 - Chọn chế độ hàn (d_d , I_h , U_h , V_h) và lưu lượng khí phù hợp với chiều dày vật liệu và vị trí hàn.
 - Gá phôi hàn chắc chắn, đúng vị trí hàn 4F.
 - Thực hiện các thao tác hàn 4F đúng trình tự hàn, đúng kỹ thuật hàn.
 - Hàn mối hàn liên kết góc ở vị trí 4F đảm bảo độ sâu ngấu, không bị nứt, vón cục, cháy cách, ít biến dạng, đúng kích thước bản vẽ.
 - Làm sạch, kiểm tra đúng chất lượng mối hàn.
 - Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng.
- Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

2. Nội dung của bài:

- 2.1. Chuẩn bị phôi hàn, thiết bị dụng cụ hàn và vật liệu hàn.
- 2.2. Chọn chế độ hàn 4F
- 2.3. Gá phôi hàn.
- 2.4. Kỹ thuật hàn giáp mối ở vị trí hàn 4F.
- 2.5. Kiểm tra chất lượng mối hàn
- 2.6. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.

Bài 4: Kiểm tra kết thúc mô đun

Thời gian: 4 giờ

1. Mục tiêu:

- Kiểm tra đánh giá về kiến thức lý thuyết (công nghệ hàn MIG/MAG, thiết bị hàn MIG/MAG).
- Kiểm tra đánh giá về sắp xếp, bố trí vị trí thực tập
- Kiểm tra đánh giá về kỹ năng chuẩn bị phôi hàn, điều chỉnh máy hàn
- Kiểm tra, đánh giá kỹ năng thực hiện mối hàn cơ bản
- Kiểm tra về ý thức rèn luyện, tác phong công nghiệp và an toàn lao động

2. Nội dung chi tiết

- Kiểm tra, đánh giá kiến thức về thiết bị, công nghệ hàn MIG/MAG
- Đánh giá kỹ năng thực hiện các mối hàn cơ bản bằng phương pháp hàn MIG/MAG
- Đánh giá khả năng sắp xếp, bố trí vị trí luyện tập và an toàn lao động

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hóa/ Nhà xưởng

- Xưởng thực hành hàn
- 2. Trang thiết bị máy móc
 - Máy hàn MIG/MAG
 - Máy chiếu
 - Máy tính
- 3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu
 - Giấy viết, sổ ghi chép, bút viết.
 - Đồ gá: Bàn gá hàn đa năng
 - Các loại dụng cụ khác: Búa, kìm rèn, kính bảo hộ, kìm cắt dây....
 - Dụng cụ đo kiểm: Thước, dưỡng kiểm tra mối hàn
 - Phiếu hướng dẫn, bảng trình tự thực hiện các mối hàn.
 - Thép tấm CT3 dày (2 ÷ 12) mm.
 - Ống thép các bon thấp $\varnothing 60 \times 4 \div \varnothing 114 \times 7$
 - Dây hàn thép các bon $\varnothing 0,8 \div \varnothing 1,2$
- 4. Các điều kiện khác

V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

1. Nội dung:
 - *Về kiến thức:*
 - + Trình bày chính xác cấu tạo và nguyên lý làm việc của thiết bị hàn MIG, MAG.
 - + Giải thích đầy đủ thực chất, đặc điểm, công dụng của phương pháp hàn MIG, MAG.
 - + Nhận biết đúng các loại vật liệu dùng trong công nghệ hàn MIG, MAG.
 - *Về kỹ năng:*
 - + Vận hành, sử dụng thành thạo các loại thiết bị dụng cụ hàn MIG, MAG.
 - + Chọn chế độ hàn phù hợp với chiều dày và tính chất của vật liệu.
 - + Hàn các mối hàn cơ bản ở vị trí hàn 1G, 1F, 2F, 3F đúng trình tự thực hiện, đúng thao động tác và đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.
 - *Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:*
 - + Vận dụng được những kiến thức của mô đun để tiếp thu các môn học, mô-đun chuyên ngành.
 - + Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.
2. Phương pháp:

Được đánh giá qua các bài viết, vấn đáp, trắc nghiệm, tích hợp giữa lý thuyết - thực hành hoặc các bài thực hành trong quá trình thực hiện các bài học trong mô đun về kiến thức, kỹ năng và thái độ. Cách tính điểm được thực hiện theo quy chế hiện hành.

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học :

1. Phạm vi áp dụng môn học:

- Chương trình mô đun được sử dụng để giảng dạy cho trình độ trung cấp và trình độ cao đẳng.

2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập môn học:

- Đối với giáo viên, giảng viên:

+ Giáo viên trước khi giảng dạy cần phải căn cứ vào nội dung của từng bài học chuẩn bị đầy đủ các điều kiện thực hiện bài học để đảm bảo chất lượng giảng dạy.

+ Khi giảng dạy, cần giúp người học thực hiện các thao tác, tư thế của từng kỹ năng chính xác, nhận thức đầy đủ vai trò, vị trí từng bài học.

+ Các nội dung lý thuyết liên quan đến thao tác bằng tay trên máy nên phân tích, giải thích thao động tác dứt khoát, rõ ràng và chuẩn xác.

+ Để giúp người học nắm vững những kiến thức cơ bản cần thiết sau mỗi bài cần giao bài tập đến từng sinh viên. Các bài tập chỉ cần ở mức độ đơn giản, trung bình phù hợp với phần lý thuyết đã học, kiểm tra đánh giá và công bố kết quả công khai.

+ Tăng cường sử dụng thiết bị, đồ dùng dạy học, trình diễn mẫu để tăng hiệu quả dạy học.

- Đối với người học: Tham gia ít nhất 85% thời gian của mô đun. Thực hiện đầy đủ và chính xác nội dung của giáo viên giao cho. Có tinh thần chủ động tích cực, sáng tạo và hợp tác với các bạn trong học tập

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Trọng tâm của mô đun là bài 1,3, 4, 5, 6.

4. Tài liệu cần tham khảo:

[1]. Nguyễn Thúc Hà, Bùi Văn Hạnh- Giáo trình công nghệ hàn- NXBGD- 2002

[2]. Ngô Lê Thông- Công nghệ hàn điện nóng chảy (tập 1- cơ sở lý thuyết) NXBGD- 2004.

[3]. Trung tâm đào tạo và chuyển giao công nghệ Việt – Đức, “Chương trình đào tạo Chuyên gia hàn quốc tế”, 2006.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: HÀN TIG NÂNG CAO

Mã mô đun: MĐ 03

Thời gian thực hiện mô đun: 105 giờ; (Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành: 82 giờ, kiểm tra: 8 giờ)

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN:

- Vị trí: Mô đun này được bố trí sau khi học xong hoặc học song song với các môn học MH07-MH12 và MĐ13-MĐ19.
- Tính chất của mô đun: Là mô đun chuyên ngành bắt buộc.

II. MỤC TIÊU MÔ ĐUN:

- *Về kiến thức:*
 - + Giải thích đầy đủ thực chất, đặc điểm, công dụng của phương pháp hàn TIG.
 - + Nhận biết đúng các loại vật liệu dùng trong công nghệ hàn TIG.
 - + Trình bày chính xác cấu tạo và nguyên lý làm việc của thiết bị hàn TIG .
- *Về kỹ năng:*
 - + Vận hành, sử dụng thành thạo các loại thiết bị dụng cụ hàn TIG.
 - + Chọn chế độ hàn phù hợp với chiều dày và tính chất của vật liệu.
 - + Hàn các mối hàn ở vị trí hàn 2G, 3G và ống ở vị trí hàn 1G, 2G đảm bảo độ sâu ngấu, đúng kích thước bản vẽ ít bị khuyết tật.
- *Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:*
 - + Vận dụng được những kiến thức của mô đun để tiếp thu các môn học, mô-đun chuyên ngành.
 - + Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

III. NỘI DUNG MÔ ĐUN:

1. Nội dung tổng quát và phân phối thời gian:

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành/ thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành/ thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
1	Hàn TIG thép tấm các bon thấp - Vị trí hàn (2G)	24	3	20	1
2	Hàn TIG thép tấm các bon thấp - Vị trí hàn (3G)	32	4	27	1
3	Hàn TIG thép ống, thép các bon thấp - Vị trí (1GR)	24	4	19	1
4	Hàn TIG thép ống, thép các bon thấp - Vị trí (2G)	21	4	16	1
5	Kiểm tra kết thúc Mô đun	4			4
	Cộng	105	15	82	8

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: Hàn TIG thép tấm các bon thấp - Vị trí hàn (2G)

Thời gian: 24 giờ

1. Mục tiêu:

- Chuẩn bị khí bảo vệ, đầu điện cực, que hàn phụ, dụng cụ làm sạch, dụng cụ bảo hộ lao động thích hợp cho công việc hàn TIG.
- Chuẩn bị phôi hàn đúng kích thước bản vẽ, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.
- Chọn chế độ hàn (Ih, Uh, Vh, d_a, đường kính điện cực) và lưu lượng khí bảo vệ phù hợp với chiều dày, tính chất của kim loại và vị trí hàn.
- Xác định đúng góc nghiêng mỏ hàn, phương pháp chuyển động que hàn, tầm với điện cực trong quá trình hàn.
- Gá phôi hàn chắc chắn, hàn đúng kích thước.
- Thực hiện các thao tác hàn TIG thành thạo, đúng trình tự.
- Hàn mỗi hàn giáp mỗi ở vị trí hàn 2G đảm bảo độ sâu ngấu, đúng kích thước, không rỗ khí, chảy sệ và ít biến dạng kim loại.
- Kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mỗi hàn.
- Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng.
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

2. Nội dung của bài:

- 2.1. Chuẩn phôi hàn, vật liệu hàn thiết bị, dụng cụ hàn
- 2.2. Chọn chế độ hàn.
- 2.3. Gá phôi hàn.
- 2.4. Kỹ thuật hàn giáp mối vị trí hàn 2G
- 2.5. Kiểm tra mối hàn
- 2.6. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng khi hàn TIG

Bài 2: Hàn TIG thép tấm các bon thấp - Vị trí hàn (3G)

Thời gian: 32 giờ

1. Mục tiêu:

- Chuẩn bị khí bảo vệ, đầu điện cực, que hàn phụ, dụng cụ làm sạch, dụng cụ bảo hộ lao động thích hợp cho công việc hàn TIG, mối hàn giáp mối vị trí 3G đạt yêu cầu.
- Phân biệt công dụng của từng loại khí bảo vệ phù hợp với từng loại điện cực hàn và kim loại hàn.
- Chuẩn phôi hàn đúng kích thước bản vẽ, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.
- Chọn chế độ hàn (Ih, Uh, Vh, d_a, đường kính điện cực) và lưu lượng khí bảo vệ phù hợp với chiều dày, tính chất của kim loại và vị trí hàn.
- Xác định đúng góc độ mở hàn, phương pháp chuyển động que hàn, tầm với điện cực trong quá trình hàn.
- Thực hiện các thao tác hàn TIG thành thạo.
- Gá phôi hàn chắc chắn, hàn đúng kích thước theo bản vẽ.
- Hàn mối hàn giáp mối ở vị trí hàn 3G đảm bảo độ sâu ngấu, đúng kích thước, không rỗ khí, chảy sệ và ít biến dạng kim loại.
- Kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mối hàn.
- Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng.
- Tuân thủ quy định, quy phạm trong quy trình hàn TIG
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

2. Nội dung của bài:

- 2.1. Chuẩn phôi hàn, vật liệu hàn thiết bị, dụng cụ hàn
- 2.2. Chọn chế độ hàn.
- 2.3. Gá phôi hàn.
- 2.4. Kỹ thuật hàn giáp mối vị trí hàn 3G
- 2.5. Kiểm tra mối hàn
- 2.6. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng khi hàn TIG

Bài 3: Hàn TIG thép ống các bon thấp - Vị trí bằng (1GR).

Thời gian: 24 giờ

1. Mục tiêu:

- Chuẩn bị phôi đúng kích thước bản vẽ, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.
- Chuẩn bị dụng cụ, thiết bị, vật liệu hàn đầy đủ an toàn.
- Chọn chế độ hàn (Ih, Uh, Vh, d_a) và lưu lượng khí bảo vệ thích hợp với chiều dày, tính chất của vật liệu, kiểu liên kết hàn góc và vị trí hàn.
- Gá phôi hàn chắc chắn đúng kích thước bản vẽ, đảm bảo đồng tâm, đồng trục giữa các chi tiết.
- Xác định đúng góc độ mở hàn, tầm với điện cực, phương pháp chuyển động que hàn, mở hàn khi.
- Hàn mỗi hàn ống vị trí 1G đúng kích thước bản vẽ, đảm bảo độ sâu ngấu, không rỗ khí, không cháy cạch, ít biến dạng kim loại.
- Làm sạch, kiểm tra, đánh giá đúng chất lượng mỗi hàn.
- Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng.
- Tuân thủ quy định, quy phạm trong quy trình hàn TIG
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

2. Nội dung của bài:

- 2.1. Chuẩn phôi hàn, vật liệu hàn thiết bị, dụng cụ hàn
- 2.2. Chọn chế độ hàn.
- 2.3. Gá phôi hàn.
- 2.4. Kỹ thuật hàn ống vị trí hàn 1GR
- 2.5. Kiểm tra mỗi hàn
- 2.6. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng khi hàn TIG

Bài 4: Hàn TIG thép ống các bon thấp - Vị trí hàn ngang (2G).

Thời gian: 21 giờ

1. Mục tiêu:

- Chuẩn bị phôi đúng kích thước bản vẽ, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.
- Chuẩn bị dụng cụ, thiết bị, vật liệu hàn đầy đủ an toàn.
- Chọn chế độ hàn (Ih, Uh, Vh, d_a) và lưu lượng khí bảo vệ thích hợp với chiều dày, tính chất của vật liệu và vị trí hàn.
- Gá phôi hàn chắc chắn đúng kích thước bản vẽ, đảm bảo vị trí tương quan giữa các chi tiết.

- Xác định đúng góc độ mở hàn, tầm với điện cực, phương pháp chuyển động que hàn, mở hàn khi hàn.
- Hàn mỗi hàn ống vị trí 2G đúng kích thước bản vẽ, đảm bảo độ sâu ngấu, không rỗ khí, không cháy cạch, ít biến dạng kim loại.
- Làm sạch, kiểm tra, đánh giá đúng chất lượng mỗi hàn.
- Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng.
- Tuân thủ quy định, quy phạm trong quy trình hàn TIG
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

2. Nội dung của bài:

- 2.1. Chuẩn bị hàn, vật liệu hàn thiết bị, dụng cụ hàn
- 2.2. Chọn chế độ hàn.
- 2.3. Góc hàn.
- 2.4. Kỹ thuật hàn ống vị trí hàn 2G.
- 2.5. Kiểm tra mỗi hàn
- 2.6. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng khi hàn TIG

Bài 5: Kiểm tra kết thúc mô đun

Thời gian: 4 giờ

Mục tiêu:

- Kiểm tra đánh giá về kiến thức lý thuyết (công nghệ hàn TIG, thiết bị hàn TIG).
- Kiểm tra đánh giá về sắp xếp, bố trí vị trí thực tập
- Kiểm tra đánh giá về kỹ năng chuẩn bị hàn, điều chỉnh máy hàn
- Kiểm tra, đánh giá kỹ năng thực hiện mỗi hàn cơ bản
- Kiểm tra về ý thức rèn luyện, tác phong công nghiệp và an toàn lao động

2. Nội dung chi tiết

- Kiểm tra, đánh giá kiến thức về thiết bị, công nghệ hàn TIG
- Đánh giá kỹ năng thực hiện các mỗi hàn cơ bản bằng phương pháp hàn TIG
- Đánh giá khả năng sắp xếp, bố trí vị trí luyện tập và an toàn lao động

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hóa/ Nhà xưởng
 - Xưởng thực hành hàn
2. Trang thiết bị máy móc

- Máy hàn TIG
- Máy chiếu
- Máy tính

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

- Giấy viết, sổ ghi chép, bút viết.
- Đồ gá: Bàn gá hàn đa năng
- Các loại dụng cụ khác: Búa, kìm rên, kính bảo hộ, kìm cắt dây....
- Dụng cụ đo kiểm: Thước, dưỡng kiểm tra mối hàn
- Phiếu hướng dẫn, bảng trình tự thực hiện các mối hàn.
- Thép tấm CT3 dày (2 ÷ 10) mm.
- Ống thép các bon thấp $\varnothing 60 \times 4 \div \varnothing 114 \times 7$
- Dây hàn thép các bon $\varnothing 1,6 \div \varnothing 2,4$

4. Các điều kiện khác

V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

1. Nội dung:

- *Về kiến thức:*
 - + Giải thích đầy đủ thực chất, đặc điểm, công dụng của phương pháp hàn TIG.
 - + Nhận biết đúng các loại vật liệu dùng trong công nghệ hàn TIG.
 - + Trình bày chính xác cấu tạo và nguyên lý làm việc của thiết bị hàn TIG .
- *Về kỹ năng:*
 - + Vận hành, sử dụng thành thạo các loại thiết bị dụng cụ hàn TIG.
 - + Chọn chế độ hàn phù hợp với chiều dày và tính chất của vật liệu.
 - + Hàn các mối hàn cơ bản ở vị trí hàn 1G, 1F, 2F, 3F đảm bảo độ sâu ngấu, đúng kích thước bản vẽ ít bị khuyết tật.
- *Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:*
 - + Vận dụng được những kiến thức của mô đun để tiếp thu các môn học, mô-đun chuyên ngành.
 - + Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

2. Phương pháp:

Được đánh giá qua các bài viết, vấn đáp, trắc nghiệm, tích hợp giữa lý thuyết - thực hành hoặc các bài thực hành trong quá trình thực hiện các bài học trong mô đun

về kiến thức, kỹ năng và thái độ. Cách tính điểm được thực hiện theo quy chế hiện hành.

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học :

1. Phạm vi áp dụng môn học:

- Chương trình mô đun được sử dụng để giảng dạy cho trình độ trung cấp và trình độ cao đẳng.

2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập môn học:

- Đối với giáo viên, giảng viên:

+ Giáo viên trước khi giảng dạy cần phải căn cứ vào nội dung của từng bài học chuẩn bị đầy đủ các điều kiện thực hiện bài học để đảm bảo chất lượng giảng dạy.

+ Khi giảng dạy, cần giúp người học thực hiện các thao tác, tư thế của từng kỹ năng chính xác, nhận thức đầy đủ vai trò, vị trí từng bài học.

+ Các nội dung lý thuyết liên quan đến thao tác bằng tay trên máy nên phân tích, giải thích thao động tác dứt khoát, rõ ràng và chuẩn xác.

+ Để giúp người học nắm vững những kiến thức cơ bản cần thiết sau mỗi bài cần giao bài tập đến từng sinh viên. Các bài tập chỉ cần ở mức độ đơn giản, trung bình phù hợp với phần lý thuyết đã học, kiểm tra đánh giá và công bố kết quả công khai.

+ Tăng cường sử dụng thiết bị, đồ dùng dạy học, trình diễn mẫu để tăng hiệu quả dạy học.

- Đối với người học: Tham gia ít nhất 85% thời gian của mô đun. Thực hiện đầy đủ và chính xác nội dung của giáo viên giao cho. Có tinh thần chủ động tích cực, sáng tạo và hợp tác với các bạn trong học tập

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Trọng tâm của mô đun là bài 1,3, 4, 5, 6.

4. Tài liệu cần tham khảo:

[1]. Nguyễn Thúc Hà, Bùi Văn Hạnh- Giáo trình công nghệ hàn- NXBGD- 2002

[2]. Ngô Lê Thông- Công nghệ hàn điện nóng chảy (tập 1- cơ sở lý thuyết) NXBGD- 2004.

[3]. Trung tâm đào tạo và chuyển giao công nghệ Việt – Đức, “Chương trình đào tạo Chuyên gia hàn quốc tế”, 2006

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: HÀN ỐNG CÔNG NGHỆ CAO

Mã mô đun: MĐ 04

Thời gian thực hiện mô đun: 105 giờ (Lý thuyết: 15 giờ ; Thực hành: 82 giờ, kiểm tra: 8 giờ)

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN:

- Vị trí: Là môn đun được bố trí cho sinh viên sau khi đã học xong các môn học chung theo quy định của Bộ LĐTB-XH và học xong các môn học bắt buộc của đào tạo chuyên môn nghề từ MH07 đến MH13 và mô đun chuyên ngành MĐ14 – MĐ23.
- Tính chất: Là mô đun chuyên ngành bắt buộc.

II. MỤC TIÊU MÔ ĐUN:

- *Về kiến thức:*
 - + Giải thích yêu cầu kỹ thuật khi hàn các loại ống chịu áp lực cao, ống chịu nhiệt, chịu ăn mòn hoá chất.
 - + Nhận biết đúng các loại vật liệu dùng trong công nghệ hàn ống
- *Về kỹ năng:*
 - + Chuẩn bị mép hàn sạch hết các vết dầu mỡ, vết bẩn, lớp ô-xy hoá, đúng kích thước đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.
 - + Chọn chế độ hàn: I_h , U_h , đường kính vật liệu hàn, đường kính điện cực, lưu lượng khí, loại khí bảo vệ.
 - + Hàn nối các loại ống dẫn dầu, dẫn khí, ống chịu áp lực cao, ống chịu nhiệt, ống chịu ăn mòn hoá chất bằng thiết bị hàn TIG, đảm bảo chắc kín, không rỉ khí.
 - + Kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mối hàn
 - + Sửa chữa các khuyết tật của mối hàn đảm bảo yêu cầu kỹ thuật
- *Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:*
 - + Vận dụng được những kiến thức của mô đun để tiếp thu các môn học, mô-đun chuyên ngành.
 - + Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

III. NỘI DUNG MÔ ĐUN:

1. Nội dung tổng quát và phân phối thời gian:

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành/ thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
1	Hàn ống 2G (TIG + SMAW)	24	5	18	1
2	Hàn ống 5G (TIG + SMAW)	32	5	26	1
3	Hàn ống 6G (TIG + SMAW)	45	5	38	2
4	Kiểm tra kết thúc Mô đun	4			4
	Cộng	105	15	82	8

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: Kỹ thuật hàn ống vị trí 2G(TIG + SMAW)

Thời gian: 24 giờ

1. Mục tiêu:

- Giải thích yêu cầu kỹ thuật khi hàn các loại ống chịu áp lực cao, ống chịu nhiệt, chịu ăn mòn hoá chất.
- Chuẩn bị dụng cụ, thiết bị hàn đầy đủ, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và an toàn.
- Chuẩn bị mép hàn sạch hết các vết dầu mỡ, vết bẩn, lớp ô-xy hoá, đúng kích thước đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.
- Gá phôi hàn chắc chắn đúng kích thước, đảm bảo vị trí tương quan giữa các chi tiết.
- Chọn chế độ hàn: I_h , U_h , đường kính vật liệu hàn, đường kính điện cực, lưu lượng khí, loại khí bảo vệ.
- Hàn nối các loại ống dẫn dầu, dẫn khí, ống chịu áp lực cao, ống chịu nhiệt, ống chịu ăn mòn hoá chất bằng thiết bị hàn TIG, đảm bảo chắc kín, không rò khí.
- Tuân thủ quy định, quy phạm trong quy trình hàn ống vị trí 2G.
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

2. Nội dung của bài:

2.1. Kỹ thuật hàn TIG 2G

2.2. Kỹ thuật hàn SMAW 2G

2.3. Công tác an toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.

2.4. Công tác an toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.

Bài 2: Kỹ thuật hàn ống vị trí 5G(TIG + SMAW)

Thời gian: 32 giờ

1. Mục tiêu:

- Giải thích yêu cầu kỹ thuật khi hàn các loại ống chịu áp lực cao, ống chịu nhiệt, chịu ăn mòn hoá chất.
- Chuẩn bị dụng cụ, thiết bị hàn đầy đủ, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và an toàn.
- Chuẩn bị mép hàn sạch hết các vết dầu mỡ, vết bẩn, lớp ô-xy hoá, đúng kích thước đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.
- Gá phôi hàn chắc chắn đúng kích thước, đảm bảo vị trí tương quan giữa các chi tiết.
- Chọn chế độ hàn: I_h , U_h , đường kính vật liệu hàn, đường kính điện cực, lưu lượng khí, loại khí bảo vệ.
- Hàn nối các loại ống dẫn dầu, dẫn khí, ống chịu áp lực cao, ống chịu nhiệt, ống chịu ăn mòn hoá chất bằng thiết bị hàn TIG, đảm bảo chắc kín, không rò khí.
- Tuân thủ quy định, quy phạm trong quy trình hàn ống vị trí 5G.
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

2. Nội dung của bài

2.1. Kỹ thuật hàn TIG 5G

2.2. Kỹ thuật hàn SMAW 5G

2.3. Công tác an toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.

2.4. Công tác an toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.

Bài 3: Kỹ thuật hàn ống vị trí 6G(TIG + SMAW)

Thời gian: 45 giờ

1. Mục tiêu:

- Giải thích yêu cầu kỹ thuật khi hàn các loại ống chịu áp lực cao, ống chịu nhiệt, chịu ăn mòn hoá chất.
- Chuẩn bị dụng cụ, thiết bị hàn đầy đủ, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và an toàn.
- Chuẩn bị mép hàn sạch hết các vết dầu mỡ, vết bẩn, lớp ô-xy hoá, đúng kích thước đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.
- Gá phôi hàn chắc chắn đúng kích thước, đảm bảo vị trí tương quan giữa các chi tiết.

- Chọn chế độ hàn: I_h , U_h , đường kính vật liệu hàn, đường kính điện cực, lưu lượng khí, loại khí bảo vệ.
- Hàn nối các loại ống dẫn dầu, dẫn khí, ống chịu áp lực cao, ống chịu nhiệt, ống chịu ăn mòn hoá chất bằng thiết bị hàn TIG, đảm bảo chắc kín, không rỉ khí.
- Phát hiện được các khuyết tật thường gặp khi hàn ống 6G.
- Xác định được nguyên nhân gây ra khuyết tật và các biện pháp khắc phục.
- Kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mối hàn.
- Tuân thủ quy định, quy phạm trong quy trình hàn ống 6G.
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

2. Nội dung của bài:

2.1. Kỹ thuật hàn TIG 6G

2.2. Kỹ thuật hàn SMAW 6G

2.3. Các dạng khuyết tật nguyên nhân và biện pháp khắc phục

2.4. Công tác an toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.

Bài 4: Kiểm tra kết thúc mô đun

Thời gian: 4 giờ

Mục tiêu:

- Kiểm tra đánh giá về kiến thức lý thuyết (công nghệ hàn TIG, thiết bị hàn TIG).
- Kiểm tra đánh giá về sắp xếp, bố trí vị trí thực tập
- Kiểm tra đánh giá về kỹ năng chuẩn bị phôi hàn, điều chỉnh máy hàn
- Kiểm tra, đánh giá kỹ năng thực hiện mối hàn cơ bản
- Kiểm tra về ý thức rèn luyện, tác phong công nghiệp và an toàn lao động

2. Nội dung chi tiết

- Kiểm tra, đánh giá kiến thức về thiết bị, công nghệ hàn TIG
- Đánh giá kỹ năng thực hiện các mối hàn cơ bản bằng phương pháp hàn TIG
- Đánh giá khả năng sắp xếp, bố trí vị trí luyện tập và an toàn lao động

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hóa/ Nhà xưởng
 - Xưởng thực hành hàn
2. Trang thiết bị máy móc
 - Máy hàn TIG

- Máy chiếu
- Máy tính

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

- Giấy viết, sổ ghi chép, bút viết.
- Đồ gá: Bàn gá hàn đa năng
- Các loại dụng cụ khác: Búa, kìm rên, kính bảo hộ, kìm cắt dây....
- Dụng cụ đo kiểm: Thước, dưỡng kiểm tra mối hàn
- Phiếu hướng dẫn, bảng trình tự thực hiện các mối hàn.
- Ống thép các bon thấp $\varnothing 60 \times 4 \div \varnothing 114 \times 7$
- Dây hàn thép các bon $\varnothing 1,6 \div \varnothing 2,4$
- Que hàn E7016, E7018 $\varnothing 2,6 \div \varnothing 3,2$

4. Các điều kiện khác

V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

1. Nội dung:

- Về kiến thức:

- + Giải thích yêu cầu kỹ thuật khi hàn các loại ống chịu áp lực cao, ống chịu nhiệt, chịu ăn mòn hoá chất.
- + Nhận biết đúng các loại vật liệu dùng trong công nghệ hàn ống

- Về kỹ năng:

+ Chuẩn bị mép hàn sạch hết các vết dầu mỡ, vết bẩn, lớp ô-xy hoá, đúng kích thước đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.

+ Chọn chế độ hàn: I_h , U_h , đường kính vật liệu hàn, đường kính điện cực, lưu lượng khí, loại khí bảo vệ.

+ Hàn nối các loại ống dẫn dầu, dẫn khí, ống chịu áp lực cao, ống chịu nhiệt, ống chịu ăn mòn hoá chất bằng thiết bị hàn TIG, đảm bảo chắc kín, không rò khí.

+ Kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mối hàn

+ Sửa chữa các khuyết tật của mối hàn đảm bảo yêu cầu kỹ thuật

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Vận dụng được những kiến thức của mô đun để tiếp thu các môn học, mô-đun chuyên ngành.

+ Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

2. Phương pháp:

Được đánh giá qua các bài viết, vấn đáp, trắc nghiệm, tích hợp giữa lý thuyết - thực hành hoặc các bài thực hành trong quá trình thực hiện các bài học trong mô đun về kiến thức, kỹ năng và thái độ. Cách tính điểm được thực hiện theo quy chế hiện hành.

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học :

1. Phạm vi áp dụng môn học:

- Chương trình mô đun được sử dụng để giảng dạy cho trình độ trung cấp và trình độ cao đẳng.

2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập môn học:

- Đối với giáo viên, giảng viên:

+ Giáo viên trước khi giảng dạy cần phải căn cứ vào nội dung của từng bài học chuẩn bị đầy đủ các điều kiện thực hiện bài học để đảm bảo chất lượng giảng dạy.

+ Khi giảng dạy, cần giúp người học thực hiện các thao tác, tư thế của từng kỹ năng chính xác, nhận thức đầy đủ vai trò, vị trí từng bài học.

+ Các nội dung lý thuyết liên quan đến thao tác bằng tay trên máy nên phân tích, giải thích thao động tác dứt khoát, rõ ràng và chuẩn xác.

+ Để giúp người học nắm vững những kiến thức cơ bản cần thiết sau mỗi bài cần giao bài tập đến từng sinh viên. Các bài tập chỉ cần ở mức độ đơn giản, trung bình phù hợp với phần lý thuyết đã học, kiểm tra đánh giá và công bố kết quả công khai.

+ Tăng cường sử dụng thiết bị, đồ dùng dạy học, trình diễn mẫu để tăng hiệu quả dạy học.

- Đối với người học: Tham gia ít nhất 85% thời gian của mô đun. Thực hiện đầy đủ và chính xác nội dung của giáo viên giao cho. Có tinh thần chủ động tích cực, sáng tạo và hợp tác với các bạn trong học tập

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Trọng tâm của mô đun là bài 1,3, 4, 5, 6.

4. Tài liệu cần tham khảo:

[1]. Nguyễn Thúc Hà, Bùi Văn Hạnh- Giáo trình công nghệ hàn- NXBGD- 2002

[2]. Ngô Lê Thông- Công nghệ hàn điện nóng chảy (tập 1- cơ sở lý thuyết) NXBGD- 2004.

[3]. Trung tâm đào tạo và chuyển giao công nghệ Việt – Đức, “Chương trình đào tạo Chuyên gia hàn quốc tế”, 2006

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: HÀN TỰ ĐỘNG DƯỚI LỚP THUỐC

Mã mô đun: MĐ 05

Thời gian thực hiện mô đun: 60 giờ; (Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 39 giờ; Kiểm tra: 6 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí: Là môn đùn được bố trí cho Học sinh sau khi đã học xong các môn học chung theo quy định và học xong các môn học bắt buộc của đào tạo chuyên môn nghề từ MH07 đến MH12 và mô đun chuyên ngành MĐ13 ÷ MĐ 18.
- Tính chất: Là mô đun chuyên ngành bắt buộc

II. Mục tiêu mô đun:

-Về kiến thức:

- +Trình bày đúng cấu tạo và nguyên lý làm việc của máy hàn tự động dưới lớp thuốc bảo vệ.
- + Nhận biết đầy đủ các thuốc hàn, que hàn dùng trong hàn tự động dưới lớp thuốc bảo vệ.

-Về kỹ năng:

- +Chọn chế độ hàn phù hợp với chiều dày, tính chất của vật liệu và kiểu liên kết hàn.
- +Gá phôi hàn chắc chắn, đúng kích thước.
- +Hàn các mối hàn giáp mối, mối hàn góc, đảm bảo độ sâu ngấu, không rỗ khí ngậm xỉ, ít biến dạng.
- +Kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mối hàn.

-Về năng lực thực hiện:

- +Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng.
- +Tuân thủ quy định, quy phạm trong quy trình hàn tự động dưới lớp thuốc
- +Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác, trung thực của sinh viên.

III. Nội dung mô đun:

1. Nội dung tổng quát và phân phối thời gian:

Số	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)
----	--------------------------	-----------------

TT		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Những kiến thức cơ bản khi hàn tự động dưới lớp thuốc (SAW)	8	7		1
2	Vận hành thiết bị hàn tự động dưới lớp thuốc bảo vệ	8	2	6	
3	Hàn giáp mỗi vị trí 1G.	16	3	13	
4	Hàn mỗi hàn góc vị trí 2F.	24	3	20	1
5	Kiểm tra kết thúc Mô đun	4			4
	Cộng	60	15	39	6

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: Những kiến thức cơ bản khi hàn tự động dưới lớp thuốc (SAW)

Thời gian: 8 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày đúng cấu tạo và nguyên lý làm việc của máy hàn tự động dưới lớp thuốc bảo vệ.
- Nhận biết đúng các nút chức năng điều khiển máy như: điều chỉnh dòng hàn, điện áp hàn, tốc độ đẩy dây hàn.
- Trình bày được thực chất, đặc điểm và công dụng của hàn SAW
- Trình bày đầy đủ các loại thuốc hàn SAW, các loại dây hàn SAW
- Liệt kê các loại dụng cụ thiết bị dùng trong công nghệ hàn SAW
- Nhận biết các khuyết tật trong mối hàn khi hàn SAW
- Trình bày đầy đủ mọi ảnh hưởng của quá trình hàn SAW tới sức khỏe công nhân hàn.
- Thực hiện tốt công tác an toàn lao động và vệ sinh phân xưởng
- Tuân thủ quy định, quy phạm của nguyên lý hàn SAW.

2. Nội dung của bài:

- 2.1 Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hương pháp hàn SAW.
- 2.2 Thực chất, đặc điểm và công dụng của hàn SAW.
- 2.3 Thiết bị dụng cụ hàn SAW.

- 2.4 Chọn chế độ hàn SAW.
- 2.5 Các khuyết tật của mối hàn SAW.
- 2.6 Những ảnh hưởng tới sức khoẻ của người công nhân khi hàn SAW.
- 2.7. An toàn lao động – vệ sinh phân xưởng khi hàn SAW.

Bài 2: Vận hành sử dụng máy hàn tự động dưới lớp thuốc(SAW)

Thời gian: 8 giờ

1. Mục tiêu:

- Nhận biết đúng các nút chức năng điều khiển máy như: điều chỉnh dòng hàn, điện áp hàn, tốc độ đẩy dây hàn, quá trình hàn liên tục không liên tục.
- Kết nối thiết bị hàn SAW đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.
- Chọn chế độ hàn phù hợp với chiều dày, tính chất của vật liệu và kiểu liên kết hàn.
 - Vận hành, sử dụng thiết bị hàn tự động dưới lớp thuốc thành thạo đúng quy trình quy phạm kỹ thuật.
 - Xử lý an toàn một số sai hỏng thông thường khi vận hành, sử dụng máy hàn tự động dưới lớp thuốc.
 - Thực hiện tốt công tác an toàn lao động và vệ sinh phân xưởng
 - Tuân thủ quy định, quy phạm trong quá trình vận hành thiết bị.
 - Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

2. Nội dung của bài:

- 2.1. Kết nối thiết bị hàn tự động
- 2.2. Chọn chế độ hàn tự động.
- 2.3. Vận hành, sử dụng máy hàn tự động dưới lớp thuốc.
- 2.4. Các sự cố thường gặp khi hàn tự động dưới lớp thuốc.
- 2.5. Công tác an toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.

Bài 3: Hàn SAW giáp mối vị trí 1G

Thời gian: 16 giờ

1. Mục tiêu:

- Chuẩn bị thiết bị, dụng cụ hàn đầy đủ an toàn.
- Nhận biết chính xác các loại dây hàn, thuốc hàn.
- Chọn chế độ hàn phù hợp với chiều dày và tính chất và liên kết hàn.

- Gá phôi hàn, hàn đính chắc chắn đúng kích thước bản vẽ, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.
- Thực hiện hàn mối hàn giáp mối đảm bảo độ sâu ngấu không rỉ khí ngậm xỉ.
- Kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mối hàn.
- Thực hiện tốt công tác an toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.
- Tuân thủ quy định, quy phạm trong quy trình hàn SAW vị trí 1 G.
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

2. Nội dung của bài:

- 2.1. Chuẩn bị thiết bị, dụng cụ hàn .
- 2.2. Chuẩn bị phôi hàn.
- 2.3. Tính toán chế độ hàn.
- 2.4. Gá phôi hàn.
- 2.5. Kỹ thuật hàn giáp mối vị trí 1G.
- 2.6. Kiểm tra đánh giá chất lượng mối hàn.
- 2.7. Công tác an toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.

Bài 4: Hàn SAW mối hàn góc vị trí 2F

Thời gian: 24 giờ

1. Mục tiêu:

- Chuẩn bị thiết bị, dụng cụ hàn đầy đủ an toàn.
- Nhận biết chính xác các loại dây hàn, thuốc hàn.
- Chuẩn bị phôi hàn đúng kích thước, đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật.
- Chọn chế độ hàn phù hợp chiều dày, tính chất vật liệu và kiểu liên kết hàn
- Gá phôi hàn, hàn đính chắc chắn đúng kích thước bản vẽ, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.
- Thực hiện hàn mối hàn góc đảm bảo độ sâu ngấu không rỉ khí ngậm xỉ, không cháy cạnh ít biến dạng kim loại cơ bản.
- Kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mối hàn.
- Thực hiện tốt công tác an toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.
- Tuân thủ quy định, quy phạm trong quy trình hàn SAW vị trí 2GF
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

2. Nội dung của bài:

- 2.1 Chuẩn bị thiết bị, dụng cụ hàn.
- 2.2 Chuẩn bị phôi hàn.

- 2.3 Tính toán chế độ hàn.
- 2.4. Gá phôi hàn.
- 2.5. Kỹ thuật hàn mối hàn góc vị trí 2F
- 2.6. Kiểm tra chất lượng mối hàn.
- 2.7. Công tác an toàn lao động và vệ sinh phân xưởng

Bài 5: Kiểm tra kết thúc mô đun

Thời gian: 4 giờ

1. Mục tiêu:

- Kiểm tra đánh giá về kiến thức lý thuyết (công nghệ hàn SAW, thiết bị hàn SAW).
- Kiểm tra đánh giá về sắp xếp, bố trí vị trí thực tập
- Kiểm tra đánh giá về kỹ năng chuẩn bị phôi hàn, điều chỉnh máy hàn
- Kiểm tra, đánh giá kỹ năng thực hiện mối hàn cơ bản
- Kiểm tra về ý thức rèn luyện, tác phong công nghiệp và an toàn lao động

2. Nội dung chi tiết:

- Kiểm tra, đánh giá kiến thức về thiết bị, công nghệ hàn SAW
- Đánh giá kỹ năng thực hiện các mối hàn cơ bản bằng phương pháp hàn SAW
- Đánh giá khả năng sắp xếp, bố trí vị trí luyện tập và an toàn lao động

IV. Điều kiện thực hiện mô đun

1. Vật liệu:

- Thép tấm các bon thấp có chiều dày 10-20 mm
- Thuốc hàn, dây hàn $\varnothing 2,0-\varnothing 5$

2. Dụng cụ và trang thiết bị:

- Máy hàn tự động dưới lớp thuốc bảo vệ
- Máy mài.
- Đồ gá.
- Kìm cắt dây hàn.
- Bộ clê chuyên dùng.
- Kìm kẹp phôi, búa nguội, đục nguội.
- Dụng cụ đo, kiểm.
- Máy chiếu Overhead.
- Máy chiếu Projector.

3. Học liệu:

- Giấy trong

- Đồ hình.
- Tranh treo tường
- Giáo trình
- Tài liệu hướng dẫn người học.
- Tài liệu tham khảo

4. Nguồn lực khác:

- Các cơ sở sản xuất cơ khí.
- Các cửa hàng kinh doanh vật liệu cơ khí.
- Phòng học chuyên môn, xưởng thực tập.

V. Nội dung và phương pháp đánh giá

1. Kiểm tra đánh giá trước khi thực hiện mô đun:

Được đánh giá qua bài kiểm tra trắc nghiệm tự luận, trắc nghiệm khách quan và thực hành đạt các yêu cầu của mô đun liên quan.

2. Kiểm tra đánh giá trong khi thực hiện mô đun:

Được đánh giá qua bài kiểm tra viết, kiểm tra vấn đáp, kiểm tra thực hành thực hành trong quá trình thực hiện mô đun yêu cầu đạt các mục tiêu của từng bài học có trong mô đun.

3. Kiểm tra sau khi kết thúc mô đun:

3.1 Về kiến thức:

Được đánh giá qua bài kiểm viết, kiểm tra vấn đáp đạt các yêu cầu sau:

- Trình bày đúng cấu tạo và nguyên lý làm việc của máy hàn tự động dưới lớp thuốc bảo vệ

- Liệt kê đầy đủ các loại thuốc hàn, dây hàn dùng trong hàn tự động dưới lớp thuốc bảo vệ

- Trình bày rõ kỹ thuật hàn mối hàn giáp mối, hàn góc, hàn đắp mặt phẳng, hàn đắp trục bằng máy hàn tự động dưới lớp thuốc bảo vệ.

- Giải thích đúng nguyên tắc an toàn, phòng chống cháy nổ và vệ sinh phân xưởng

3.2 Về kỹ năng:

Được đánh giá bằng kiểm tra trực tiếp thao tác trên máy, qua quá trình thực hiện, qua chất lượng bài tập, qua tổ chức nơi làm việc đạt các yêu cầu sau:

- Vận hành, sử dụng các loại thiết bị dụng cụ chế tạo phôi hàn thành thạo đúng quy trình.

- Chọn chế độ hàn phù hợp với chiều dày, tính chất vật liệu và hình dáng của chi tiết hàn.

- Chuẩn bị phôi hàn đảm bảo sạch, đúng kích thước đúng hình dáng.
- Gá phôi hàn chắc chắn đúng nguyên tắc.
- Vận hành sử dụng máy hàn tự động dưới lớp thuốc thành thạo.
- Hàn các mối hàn giáp mối, hàn góc, hàn đắp đảm bảo độ sâu ngấu không rỗ khí ngậm xỉ, không cháy thủng, ít biến dạng kim loại.
- Tổ chức nơi làm việc hợp lý khoa học, an toàn.

3.3 Về năng lực tự chủ:

Được đánh giá bằng phương pháp quan sát có bảng kiểm, đạt các yêu cầu:

- Đảm bảo thời gian học tập.
- Có ý thức tự giác, có tính kỷ luật cao, có tinh thần tập thể, có trách nhiệm với công việc.
- Chăm thận, tỉ mỉ, chính xác, tiết kiệm nguyên vật liệu.

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun

1. Phạm vi áp dụng mô đun:

Chương trình mô đun được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Cao đẳng, Trung cấp. HSSV có thể học từng mô đun để hành nghề và tích lũy đủ mô đun để nhận bằng tốt nghiệp.

2. Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy mô đun:

- Dùng phim trong, máy chiếu Overhead, Projector hoặc tranh treo tường giới thiệu, thiết bị dụng cụ hàn tự động dưới lớp thuốc bảo vệ, kỹ thuật vận hành máy, công nghệ hàn tự động, an toàn lao động khi hàn.
- Đặt vấn đề nêu câu hỏi, gợi ý để sinh viên tham gia xây dựng quy trình vận hành, quy trình lắp ráp các loại máy các loại thiết bị sử dụng trong bài, sau đó hệ thống lại bằng tranh treo tường hoặc máy chiếu.
- Dùng một số sản phẩm mẫu về cách chuẩn bị phôi chuẩn bị điện cực, sản phẩm hàn để giới thiệu quy trình công nghệ hàn.
- Giáo viên thao tác mẫu cách lắp ráp vận hành thiết bị, kỹ thuật chọn chế độ hàn, kỹ thuật gá phôi, kỹ thuật hàn..vv một cách rõ ràng, nhấn mạnh các sự cố có thể xảy ra về kỹ thuật về an toàn.
- Tổ chức cho sinh viên luyện tập theo nhóm, số lượng sinh viên của mỗi nhóm tùy thuộc thiết bị hiện có. Sau khi giảng kỹ về thiết bị, cho sinh viên thao tác thật thành thạo mới cho thực hiện hàn bài tập.

- Giáo viên thường xuyên uốn nắn các thao tác sai, hỗ trợ các kỹ năng chọn chế độ hàn và sử lý các sự cố thông thường.

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Lý thuyết cấu tạo, nguyên lý làm việc của các loại máy hàn tiếp xúc điểm, chức năng của các bộ phận, các nút chức năng trên máy.
- Quy trình vận hành máy, quy trình hàn.
- Chuẩn bị phôi hàn, chế độ hàn.
- Kỹ thuật hàn điện trở.
- Kiểm tra đánh giá chất lượng mối hàn.
- An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.

4. Tài liệu tham khảo:

- [1]. Nguyễn Thúc Hà, Bùi Văn Hạnh, Võ Văn Phong – Giáo trình công nghệ hàn-NXBGD- 2002.
- [2]. Dịch từ tiếng Anh GENERALWELDING - Trường ĐHBK Hà Nội- NXBLĐXH-2002.
- [3]. Trung tâm đào tạo và chuyển giao công nghệ Việt – Đức, “Chương trình đào tạo Chuyên gia hàn quốc tế”, 2006.
- [4]. Metal and How to weld them - the James F.Lincoln Arc Welding Foundation (USA) – 1990.
- [5]. The Procedure Handbook of Arc Welding – the Lincoln Electric Company (USA) by Richard S.Sabo - 1995
- [6]. Welding science & Technology – Volume 1 – American Welding Society (AWS) by 2006

CHƯƠNG TRÌNH MÔ-ĐUN ĐÀO TẠO KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP

Mã số của mô-đun: MĐ 04

Thời gian của mô-đun: 225 giờ.

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT MÔ-ĐUN

- Vị trí:

+ Mô-đun khóa luận Tốt nghiệp được bố trí sau khi sinh viên đã học xong tất cả các môn học, mô-đun đào tạo nghề bắt buộc .

- Tính chất:

+ Là mô-đun chuyên môn để sinh viên hoàn thành khóa học ra trường

+ Là mô-đun tạo điều kiện cho sinh viên tổng hợp toàn bộ quá trình học tập tại Nhà trường và thực tập tại doanh nghiệp.

II. MỤC TIÊU MÔ-ĐUN:

- *Về kiến thức:*

+ Tạo điều kiện cho sinh viên có điều kiện và cơ hội nâng cao các khối kiến thức và kỹ năng đã được trang bị tại trường và phát huy sở trường của mình trong công việc nghiên cứu khoa học

+ Rèn luyện cho sinh viên tính tự vận động, độc lập trong nghiên cứu và phát huy sở trường của mình trong công trình nghiên cứu khoa học.

- *Về kỹ năng:*

+ Rèn luyện được kỹ năng phân tích, xử lý vấn đề, khả năng tư duy, làm việc độc lập

+ Phát huy được những kiến thức, kỹ năng trong công trình nghiên cứu đầu tiên của mình thông qua khóa luận tốt nghiệp

+ Cơ hội để tiếp xúc với giáo viên hướng dẫn, các doanh nghiệp hoặc xí nghiệp để thực hiện khóa luận tốt nghiệp

+ Giúp sinh viên trưởng thành và vững vàng trong hành trang vào đời

- *Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:*

+ Củng cố tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác, tuân thủ qui trình, tác phong của người làm kỹ thuật.

+ Củng cố ý thức tác phong công nghiệp và vệ sinh, an toàn lao động..

III. NỘI DUNG MÔ-ĐUN:

1. Nội dung tổng quát và phân phối thời gian:

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
1	Hướng dẫn khóa luận tốt nghiệp	90	0	90	
2	Viết báo cáo khóa luận tốt nghiệp và báo cáo	135	0	135	
	Cộng	225	0	225	

*Ghi chú:

- Đánh giá điểm tổng kết mô đun tính bằng điểm báo cáo khóa luận tốt nghiệp

2. Nội dung chi tiết

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:

Vật liệu:

- Sổ tay ghi chép.

Dụng cụ và trang thiết bị:

- Các loại thiết bị máy móc, dụng cụ cắt, dụng cụ đo kiểm có tại doanh nghiệp, xí nghiệp sinh viên đến thực tập

Học liệu:

- Các loại tài hướng dẫn sử dụng thiết bị máy móc có tại doanh nghiệp, xí nghiệp sinh viên đến thực tập, sản phẩm mẫu,...

Nguồn lực khác::

+ Tất cả các doanh nghiệp trong ngành chế tạo máy.

+ Các cơ sở gia công cơ khí.

V. PHƯƠNG PHÁP VÀ NỘI DUNG ĐÁNH GIÁ:

1. Phương pháp đánh giá:

Được đánh giá bằng báo cáo khóa luận tốt nghiệp.

2. Nội dung đánh giá:

+ Kiến thức: Vận dụng những kiến thức đã học được trong trường, tập làm quen với việc giải quyết các vấn đề kỹ thuật trong gia công cắt gọt kim loại. Từ đó có thể lên phương án, kế hoạch, tiến độ sản xuất theo một dạng sản phẩm nào đó trong doanh nghiệp để viết vào báo cáo khóa luận tốt nghiệp

+ Kỹ năng: Tìm hiểu nghiên cứu, phương pháp gia công, xây dựng sơ đồ, bản vẽ và phương án gia công chi tiết đạt yêu cầu kỹ thuật, số lượng, thời gian, tổ chức và an toàn.

+ Thái độ: tự giác, kỷ luật, tinh thần trách nhiệm trong công việc, có tinh thần hợp tác, giúp đỡ lẫn nhau, có tính kiên trì, cẩn thận, chính xác trong công việc.

VI. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:

1. Phạm vi áp dụng chương trình:

Mô-đun khóa luận tốt nghiệp này được sử dụng để giảng dạy cho trình độ đào tạo Cao đẳng nghề Cắt gọt kim loại.

2. Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy mô đun đào tạo:

- Giáo viên hướng dẫn phải kiểm tra đánh giá thường xuyên trong quá trình sinh viên làm khóa luận tốt nghiệp.
- Có thể tổ chức nhóm thực hiện khóa luận tốt nghiệp.

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

Trọng tâm của mô đun thực tập Tốt nghiệp là các bài: 1,2

