

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH KON TUM
TRƯỜNG CAO ĐẲNG KON TUM

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

NGÀNH, NGHỀ: HÀN

MÃ NGÀNH, NGHỀ: 5520123

TRÌNH ĐỘ: TRUNG CẤP

*Ban hành kèm theo Quyết định số/QĐ-CDKT ngày 27 tháng 9 năm 2024
của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kon Tum*

Kon Tum, năm 2024

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

*(Ban hành kèm theo Quyết định số /QĐ-CDKT ngày 27/9/2024
của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kon Tum)*

Tên nghề: Hàn; Tiếng Anh: Welding

Mã ngành, nghề: 5520123

Trình độ đào tạo: Trung cấp

Đối tượng tuyển sinh: Tốt nghiệp trung học cơ sở và tương đương trở lên.

Thời gian đào tạo: 2 năm.

A. GIỚI THIỆU CHUNG CHƯƠNG TRÌNH/MÔ TẢ NGÀNH, NGHỀ ĐÀO TẠO

Hàn trình độ trung cấp 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 4 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.

Mỗi 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.

B. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO

I. Mục tiêu chung

1. Có kiến thức thực tế và lý thuyết cần thiết trong ngành, nghề Hàn;
2. Có kiến thức cơ bản về chính trị, văn hóa, xã hội, pháp luật và công nghệ thông tin, kỹ năng nhận thức, kỹ năng thực hành nghề nghiệp, kỹ năng giao tiếp ứng xử cần thiết để thực hiện các công việc có tính thường xuyên hoặc phức tạp;
3. Có lương tâm nghề nghiệp, có ý thức chấp hành đúng tổ chức kỷ luật và tác phong làm việc công nghiệp;
4. Làm việc độc lập hay theo nhóm trong điều kiện biết trước hay thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm, có năng lực hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện công việc đã định sẵn;
5. Chương trình đào tạo được xây dựng bảo đảm liên thông giữa các cấp trình độ; phù hợp với thực tiễn thiết bị, công nghệ tiên tiến và nhu cầu sử dụng lao động của thị trường.

II. Mục tiêu cụ thể

1. Yêu cầu về kiến thức

- 1.1. Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động, các phương pháp chế tạo phôi hàn bằng máy cắt lưỡi đĩa, máy cắt đột liên hợp, mỏ cắt khí cầm tay, máy cắt khí bán tự động (máy cắt con rùa), máy cắt Plassma, máy cắt CNC Plassma;
- 1.2. Trình bày được nguyên lý, cấu tạo, vận hành thiết bị, tính chế độ hàn, cách chọn chế độ hàn và phạm vi ứng dụng của các phương pháp hàn: SMAW, GMAW, GTAW, FCAW, SAW....;
- 1.3. Phân tích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và các phòng ngừa các mối hàn 1F, 1G, 2F, 2G, 3F, 3G, 4F, 4G... của các phương pháp hàn: SMAW, GMAW, GTAW, FCAW, SAW....;
- 1.4. Nhận biết được các ký hiệu mối hàn, phương pháp hàn trên bản vẽ kỹ thuật;
- 1.5. Giải thích được các ký hiệu vật liệu hàn, vật liệu cơ bản; quy trình hàn,

chọn được vật liệu hàn, áp dụng vào thực tế của sản xuất;

1.6. Mô tả được quy trình kiểm tra ngoại dạng mối hàn theo tiêu chuẩn quốc tế AWS, ISO;

1.7. Trình bày được các kiến thức cơ bản về bảo vệ môi trường, sử dụng năng lượng và tài nguyên hiệu quả, về an toàn phòng cháy, chống nổ và cấp cứu người khi bị tai nạn xảy ra, về chính trị, văn hóa, xã hội, pháp luật, quốc phòng an ninh, giáo dục thể chất theo quy định.

2. Yêu cầu về kỹ năng

2.1. Đọc được các ký hiệu vật liệu hàn, ký hiệu mối hàn, vị trí hàn trong các bản vẽ;

2.2. Chế tạo được phôi hàn theo yêu cầu kỹ thuật của bản vẽ bằng máy cắt lưỡi đĩa, máy cắt đột liên hợp, mỏ cắt khí bằng tay, máy cắt khí con rùa;

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

2.4. Đấu nối, vận hành, điều chỉnh được chế độ hàn trên các thiết bị hàn SMAW, GMAW, FCAW, GTAW...;

2.5. Hàn được các mối hàn bằng phương pháp hàn SMAW từ kết cấu đơn giản đến phức tạp các thép các bon thường, mối hàn đạt chất lượng theo yêu cầu kỹ thuật của bản vẽ;

2.6. Hàn được các mối hàn GMAW các vị trí hàn từ 1F - 3F và từ 1G - 3G bảo đảm yêu cầu kỹ thuật;

2.7. Hàn được các mối hàn bằng phương pháp hàn GTAW cơ bản;

2.8 Sửa chữa được một số mối hàn bị sai hỏng, xác định được nguyên nhân và biện pháp khắc phục đề phòng;

2.9. Bảo dưỡng được thiết bị, dụng cụ và phòng chống cháy nổ của nghề hàn;

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

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

2.12. Áp dụng được những biện pháp bảo vệ môi trường, sử dụng năng lượng

và tài nguyên hiệu quả;

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

2.14. 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;

2.15. Sử dụng được ngoại ngữ cơ bản, đạt bậc 1/6 Khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam; ứng dụng được ngoại ngữ vào công việc chuyên môn của ngành, nghề.

3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

3.1. Có khả năng làm việc độc lập trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và chịu trách nhiệm một phần đối với nhóm;

3.2. Hướng dẫn, giám sát những thợ bậc thấp hơn thực hiện công việc đã định sẵn theo sự phân công;

3.3. 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;

3.4. Đánh giá hoạt động của cá nhân và một phần kết quả thực hiện của nhóm.

C. 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.

D. KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC VÀ THỜI GIAN HỌC TẬP

1. Khối lượng kiến thức toàn khóa học: 1.720 giờ/68 tín chỉ
2. Số lượng môn học, mô đun: 25
3. Khối lượng học tập các môn học chung: 265 giờ/11 tín chỉ

4. Khối lượng học tập các môn học, mô đun chuyên môn: 1.455 giờ /56 tín chỉ

5. Khối lượng lý thuyết: 511 giờ /30tín chỉ; thực hành, thực tập: 1.209 giờ /38 tín chỉ

E. 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	Sử dụng công nghệ thông tin cơ bản
2	NLCB-02	Sử dụng ngoại ngữ cơ bản
3	NLCB-03	Khai triển phôi
4	NLCB-04	Sử dụng dụng cụ cầm tay
5	NLCB-05	Cắt kim loại bằng cơ khí
6	NLCB-06	Cắt kim loại bằng nhiệt thủ công
7	NLCB-07	Cắt kim loại bằng nhiệt tự động
8	NLCB-08	Gá lắp kết cấu hàn
9	NLCB-09	Xử lý nhiệt kết cấu hàn
10	NLCB-10	Bảo dưỡng máy móc thiết bị
11	NLCB-11	Thực hiện bảo hộ lao động

TT	Mã năng lực	Tên năng lực
12	NLCB-12	Thực hiện an toàn lao động
13	NLCB-13	Thực hiện phòng chống cháy nổ
14	NLCB-14	Sơ cứu người bị tai nạn lao động
15	NLCB-15	Cấp cứu người bị điện giật
II	Năng lực cốt lõi (năng lực chuyên môn)	
16	NLCL-01	Hàn thép tấm bằng SMAW ở tất cả các vị trí
17	NLCL-02	Hàn thép tấm không gỉ bằng SMAW ở tất cả các vị trí
18	NLCL-03	Hàn thép tấm bằng GMAW/MAG ở tất cả các vị trí
19	NLCL-04	Hàn thép tấm không gỉ bằng MIG ở tất cả các vị trí
20	NLCL-05	Hàn tấm kim loại màu, hợp kim màu bằng MIG ở tất cả các vị trí
21	NLCL-06	Hàn thép tấm bằng GTAW/TIG ở tất cả các vị trí
22	NLCL-07	Hàn tấm kim loại màu, hợp kim màu bằng GTAW/TIG ở tất cả các vị trí
23	NLCL-08	Hàn kim loại bằng phương pháp hàn dưới lớp thuốc
24	NLCL-09	Hàn kim loại bằng FCAW ở tất cả các vị trí

TT	Mã năng lực	Tên năng lực
25	NLCL-10	Hàn gang
26	NLCL-11	Vận hành robot hàn
27	NLCL-12	Hàn thép ống bằng SMAW ở tất cả các vị trí;
28	NLCL-13	Hàn thép ống không gỉ bằng SMAW ở tất cả các vị trí;
29	NLCL-14	Hàn thép ống bằng GMAW/MAG ở tất cả các vị trí;
30	NLCL-15	Hàn thép ống không gỉ bằng MIG ở tất cả các vị trí;
31	NLCL-16	Hàn ống kim loại màu bằng MIG ở tất cả các vị trí;
32	NLCL-17	Hàn thép ống bằng GTAW/TIG ở tất cả các vị trí;
33	NLCL-18	Hàn ống kim loại màu bằng GTAW/TIG ở tất cả các vị trí;
34	NLCL-19	Hàn tấm thép ở tất cả các vị trí
35	NLCL-20	Hàn ống thép ở tất cả các vị trí
36	NLCL-21	Hàn kim loại màu, hợp kim màu ở tất cả các vị trí
37	NLCL-22	Hàn vảy
38	NLCL-23	Hàn kim loại bằng chùm tia điện tử
39	NLCL-24	Hàn kim loại bằng điện xỉ

TT	Mã năng lực	Tên năng lực
40	NLCL-25	Hàn kim loại bằng ma sát
41	NLCL-26	Hàn kim loại bằng plasma
42	NLCL-27	Hàn kim loại bằng chùm tia laser
43	NLCL-28	Hàn kim loại bằng phương pháp nổ
44	NLCL-29	Hàn kim loại bằng phương pháp điện trở
45	NLCL-30	Hàn kim loại bằng nhiệt nhôm
46	NLCL-31	Hàn dưới nước
47	NLCL-32	Hàn kim loại bằng siêu âm
III	Năng lực nâng cao	
48	NLNC-01	Kết cấu hàn không bị biến dạng sau khi hàn
49	NLNC-02	Khắc phục các biến dạng sau khi hàn bằng nhiệt và các phương pháp bằng cơ học,
50	NLNC-03	Các mối hàn chịu được tải trọng, áp suất theo thiết kế
51	NLNC-04	Mối hàn kiểm tra bằng các phương pháp siêu âm, từ tính, X quang ...đạt yêu cầu

F. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH

MÃ MH, MĐ	Tên môn học, mô đun	Số tín chỉ (LT, TH, TT)	Thời gian đào tạo (giờ)				
			Tổng số	Trong đó			
				Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành	Thực tập
I	Các môn học chung	11(8, 3, 0)	265	74	74	0	10(5,5)/12(8,4)
510120012	Giáo dục chính trị	2(2, 0, 0)	32	13		0	2(2,0)/2(2, 0)
510410012	Giáo dục thể chất	1(0, 1, 0)	32	0	24	0	2(0,2)/2(0, 2)
510420032	Giáo dục Quốc phòng và An ninh	2(1, 1, 0)	47	0	21	0	2(0,2)/3(2, 1)
512830082	Tiếng Anh	3(3, 0, 0)	92	56	0	0	2(2,0),3(3,0)
512720012	Tin học	2(1, 1, 0)	46	0	29	0	1(0,1)/1(0,1)
511710022	Pháp luật	1(1, 0, 0)	16	5	0	0	1(1,0)/1(1,0)
II	Các môn học, mô đun đào tạo	57(22, 30, 5)	1455	35	832	225	30(4,26)/52(9/43)
1	Môn học, mô đun cơ sở	12(10, 2,0)	210	35	56	0	6(4,2)/12(9, 3)

Mã MH, MĐ	Tên môn học, mô đun	Số tín chỉ (LT, TH, TT)	Thời gian đào tạo (giờ)					
			Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành	Thực tập	Thi (LT,TH)/ Kiểm tra (LT,TH)
510211182	Kiến thức, kỹ năng cơ bản về sử dụng hiệu quả năng lượng và tài nguyên, bảo vệ môi trường	1(1, 0, 0)	15	4	9	0	0	1(1,0)/1(1, 0)
512220012	An toàn - Vệ sinh lao động	2(2, 0, 0)	30	21	6	0	0	1(1,0)/2(2, 0)
512220022	Dung sai lắp ghép và đo lường kỹ thuật	2(2, 0, 0)	30	21	6	0	0	1(1,0)/2(2, 0)
512220032	Vật liệu cơ khí	2(2, 0, 0)	30	21	6	0	0	1(1,0)/2(2, 0)
512230043	Vẽ kỹ thuật cơ khí	3(2, 1, 0)	60	19	8	29	0	1(0,1)/3(2, 1)
512220053	Thực hành Auto Cad cơ bản	2(1, 1, 0)	45	15	0	27	0	1(0,1)/2(0, 2)
2	Môn học, mô đun chuyên môn	43(11, 27, 5)	1200	165	0	750	225	22(0,22)/38(0, 38)
512240113	Chế tạo phôi hàn	4(1, 3, 0)	105	15	0	84	0	2(0,2)/4(0, 4)

Mã MH, MĐ	Tên môn học, mô đun	Số tín chỉ (LT, TH, TT)	Thời gian đào tạo (giờ)				
			Tổng số	Trong đó			
				Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành	Thực tập
512230123	Gá lắp kết cấu hàn	3(1, 2, 0)	75	0	55	0	2(0,2)/3(0, 3)
512240133	Hàn hồ quang tay cơ bản	4(1, 3, 0)	105	0	84	0	2(0,2)/4(0, 4)
512240143	Hàn hồ quang tay nâng cao	4(1, 3, 0)	105	0	84	0	2(0,2)/4(0, 4)
512240153	Hàn MIG/MAG cơ bản	4(1, 3, 0)	105	0	84	0	2(0,2)/4(0, 4)
512240163	Hàn MIG/MAG nâng cao	4(1, 3, 0)	105	0	84	0	2(0,2)/4(0, 4)
512230173	Hàn ống công nghệ	3(1, 2, 0)	75	0	55	0	2(0,2)/3(0, 3)
512230183	Hàn TIG cơ bản	3(1, 2, 0)	75	0	55	0	2(0,2)/3(0, 3)
512230193	Hàn khí	3(1, 2, 0)	75	0	55	0	2(0,2)/3(0, 3)
512230203	Hàn thép hợp kim *	3(1, 2, 0)	75	0	55	0	2(0,2)/3(0, 3)

MÃ MH, MĐ	Tên môn học, mô đun	Số tín chỉ (LT, TH, TT)	Thời gian đào tạo (giờ)					
			Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành	Thực tập	Thi (LT,TH)/ Kiểm tra (LT,TH)
512230213	Hàn tự động dưới lớp thuốc bảo vệ *	3(1, 2, 0)	75	15	0	55	0	2(0,2)/3(0, 3)
512250273	Thực tập tại cơ sở	5(0, 0, 5)	225	0	0	0	225	0(0,0)/0(0, 0)
3	Môn học, mô đun tự chọn, nâng cao (Học sinh chọn một trong ba mô đun).	2(1, 1, 0)	45	15	0	26	0	2(0,2)/2(0, 2)
512220223	Quy trình hàn *	2(1, 1, 0)	45	15	0	26	0	2(0,2)/2(0, 2)
512220233	Kiểm tra và đánh giá chất lượng mối hàn *	2(1, 1, 0)	45	15	0	26	0	2(0,2)/2(0, 2)
512220243	Hàn Gang *	2(1, 1, 0)	45	15	0	26	0	2(0,2)/2(0, 2)
Tổng cộng		68(30, 33, 5)	1720	376	109	906	225	40(8,32)/64(15, 49)

Ghi chú: Các mô đun đánh dấu (*) thực hành, thực tập tại cơ sở. Tổng khối lượng các mô đun thực hành, thực tập tại cơ sở 345 giờ (tỷ lệ 345/1720 = 20,06%).

G. HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG CHƯƠNG TRÌNH

I. CÁC MÔN HỌC CHUNG THỰC HIỆN THEO QUY ĐỊNH CỦA BỘ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH VÀ XÃ HỘI

- Môn học Giáo dục chính trị thực hiện theo Thông tư số 24/2018/TT-BLĐTBXH ngày 06/12/2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động – Thương binh và Xã hội ban hành Chương trình môn học Giáo dục chính trị thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng.

- Môn học Pháp luật thực hiện theo Thông tư số 13/2018/TT-BLĐTBXH ngày 26/9/2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động – Thương binh và Xã hội ban hành chương trình môn học Pháp luật thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng.

- Môn học Tin học thực hiện theo Thông tư số 11/2018/TT-BLĐTBXH ngày 26/9/2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động – Thương binh và Xã hội ban hành chương trình môn học Tin học thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng.

- Môn học Giáo dục thể chất thực hiện theo Thông tư số 12/2018/TT-BLĐTBXH ngày 26/9/2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động – Thương binh và Xã hội ban hành chương trình môn học Giáo dục thể chất thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng.

- Môn học Giáo dục quốc phòng và an ninh thực hiện theo Thông tư số 10/2018/TT-BLĐTBXH ngày 26/9/2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động – Thương binh và Xã hội ban hành chương trình môn học quốc phòng và an ninh thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng.

- Môn học Tiếng Anh thực hiện theo Thông tư số 03/2019/TT-BLĐTBXH ngày 17/01/2019 của Bộ trưởng Bộ Lao động – Thương binh và Xã hội ban hành chương trình môn học Tiếng Anh thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng.

II. HƯỚNG DẪN XÁC ĐỊNH NỘI DUNG VÀ THỜI GIAN CHO CÁC HOẠT ĐỘNG NGOẠI KHÓA

TT	Nội dung	Thời gian
1	Kiến thức về ngoại ngữ, công nghệ thông tin	Tích hợp, lồng ghép vào từng môn học, mô đun, bài giảng cụ thể hoặc được thiết kế thành các môn học, mô đun độc lập
2	Kiến thức thực tế và lý thuyết liên quan đến ngành, nghề, lĩnh vực đào tạo	Tích hợp, lồng ghép vào từng môn học, mô đun, bài giảng cụ thể hoặc được thiết kế thành các môn học, mô đun độc lập
3	Kiến thức về kinh doanh và khởi nghiệp	Tích hợp, lồng ghép vào từng môn học, mô đun, bài giảng cụ thể hoặc được thiết kế thành các môn học, mô đun độc lập
4	Kiến thức về pháp luật liên quan trực tiếp đến ngành, nghề đào tạo, vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp, về phòng, chống tham nhũng	Tích hợp, lồng ghép vào từng môn học, mô đun, bài giảng cụ thể hoặc được thiết kế thành các môn học, mô đun độc lập
5	Kiến thức cần thiết về chính trị, văn hóa, xã hội đáp ứng yêu cầu công việc, nghề nghiệp	Tích hợp, lồng ghép vào từng môn học, mô đun, bài giảng cụ thể hoặc được thiết kế thành các môn học, mô đun độc lập
6	Kiến thức cơ bản về bình đẳng giới	Tích hợp, lồng ghép vào chương trình công tác của BCH Đoàn Trường, BCH Hội Sinh viên Trường hàng năm
7	Kiến thức cơ bản về phòng, chống tệ nạn xã hội; HIV/AIDS; tác hại thuốc lá	Tích hợp, lồng ghép trong chương trình “Tuần sinh hoạt công dân học sinh, sinh viên đầu khoá” hàng năm
8	Kiến thức cơ bản về an toàn giao thông	Tích hợp, lồng ghép vào chương trình công tác của BCH Đoàn Trường, BCH Hội Sinh viên Trường hàng năm

TT	Nội dung	Thời gian
9	Các kỹ năng gồm: Kỹ năng giải quyết vấn đề; kỹ năng sáng tạo; kỹ năng khởi nghiệp; kỹ năng lập kế hoạch và tiến hành công việc; kỹ năng quản lý công việc; kỹ năng quản lý tài chính cá nhân; kỹ năng ra quyết định; kỹ năng giảm sự lo lắng và căng thẳng trong công việc	Tích hợp, lồng ghép vào chương trình công tác của BCH Đoàn Trường, BCH Hội Sinh viên Trường hàng năm

III. HƯỚNG DẪN TỔ CHỨC KIỂM TRA HẾT MÔN HỌC, MÔ ĐUN

1. Kiểm tra thường xuyên, kiểm tra định kỳ

- Nhà giáo giảng dạy môn học, mô đun chủ động thực hiện theo khoản 1 Điều 12 Quy chế đào tạo, kiểm tra, thi và xét công nhận tốt nghiệp các ngành, nghề Giáo dục nghề nghiệp trình độ trung cấp, cao đẳng theo phương thức tích lũy mô đun hoặc tín chỉ (ban hành theo Quyết định số 1229/QĐ-CDKT ngày 22/9/2023 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kon Tum); Quy định kiểm tra, đánh giá kết quả học tập của người học theo năng lực (ban hành theo Quyết định 963/QĐ-CDKT ngày 25/7/2024 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kon Tum).

- Phương pháp, công cụ đánh giá kết quả học tập của người học theo năng lực phải được thể hiện trong giáo án.

- Đề kiểm tra định kỳ được thể hiện trong giáo án lý thuyết, thực hành, tích hợp (tùy tính chất bài kiểm tra). Nội dung bao gồm: Câu hỏi kiểm tra, đáp án chấm điểm và bảng tổng hợp thể hiện các mục tiêu của chương trình môn học, chương trình mô đun được kiểm tra, đánh giá qua bài kiểm tra.

2. Thi kết thúc môn học, mô đun

- Phòng Khảo thí và Quản lý chất lượng chủ trì, tổ chức theo kế hoạch Khảo thí hàng năm; thực hiện theo Quy định tổ chức thi kết thúc học phần, môn học, mô đun (ban hành theo Quyết định số 287/QĐ-CDKT ngày 08/3/2024 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kon Tum); khoản 2 Điều 12 Quy chế đào tạo, kiểm tra, thi và xét

công nhận tốt nghiệp các ngành, nghề Giáo dục nghề nghiệp trình độ trung cấp, cao đẳng theo phương thức tích lũy mô đun hoặc tín chỉ (ban hành theo Quyết định số 1229/QĐ-CĐKT ngày 22/9/2023 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kon Tum).

- Đề thi, kiểm tra kết thúc môn học/mô đun được nhà giáo giảng dạy xây dựng theo Quy định về xây dựng, quản lý và sử dụng ngân hàng đề thi hiện hành (ban hành theo Quyết định số 897/QĐ-CĐKT ngày 12/7/2024 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kon Tum) và phải thể hiện rõ nội dung đề thi, kiểm tra nhằm kiểm tra, đánh giá mục tiêu/chuẩn đầu ra nào trong chương trình môn học/chương trình mô đun.

- Đối với các mô đun chuyên môn thi kết thúc mô đun tổ chức sau khi học xong mô đun.

- Đối với các môn học, mô đun thực hành, thực tập tại cơ sở, không tổ chức thi kết thúc môn học, mô đun; khoa, bộ môn, nhà giáo hướng dẫn triển khai thực hiện kiểm tra, đánh giá theo Quy định thực hành và thực tập trong đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng Giáo dục nghề nghiệp ban hành kèm theo Quyết định số 945/QĐ-CĐKT ngày 23/7/2024 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kon Tum.

IV. HƯỚNG DẪN XÉT CÔNG NHẬN TỐT NGHIỆP

Thực hiện theo Quyết định số 1229/QĐ-CĐKT ngày 22/9/2023 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kon Tum về việc ban hành Quy chế đào tạo, quy chế kiểm tra, thi và xét công nhận tốt nghiệp các ngành, nghề Giáo dục nghề nghiệp trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng theo phương thức tích lũy mô đun hoặc tín chỉ. Cụ thể:

- Người học phải học hết chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng theo từng ngành, nghề và phải tích lũy đủ số mô đun hoặc tín chỉ theo quy định trong chương trình đào tạo.

- Hiệu trưởng nhà trường căn cứ vào kết quả tích lũy của người học và các điều kiện khác theo quy chế đào tạo để quyết định việc công nhận tốt nghiệp cho người học.

- Căn cứ vào kết quả xét tốt nghiệp của Hội đồng xét tốt nghiệp nhà trường, Hiệu trưởng nhà trường ban hành Quyết định công nhận tốt nghiệp và cấp bằng tốt nghiệp trình độ trung cấp ngành, nghề Hàn

V. CÁC CHÚ Ý KHÁC

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

2. Trong chương trình đào tạo các môn học, mô đun được thiết kế nhằm tạo điều kiện cho học sinh có thể tiếp tục theo học liên thông để nâng cao trình độ sau khi ra trường và tiếp cận hướng phát triển của khoa học và công nghệ hiện nay.

3. Có thể tổ chức hình thức đào tạo trực tuyến hoặc đào tạo kết hợp (trực tuyến và trực tiếp) đối với các môn học chung và một số môn học cơ sở: Giáo dục chính trị; Tin học; Pháp luật; Tiếng Anh; Kiến thức, kỹ năng cơ bản về sử dụng hiệu quả năng lượng và tài nguyên, bảo vệ môi trường; An toàn - Vệ sinh lao động; Dung sai lắp ghép và đo lường kỹ thuật; Vật liệu cơ khí; Thực hành Auto Cad.

H. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH (tại Phụ lục kèm theo)

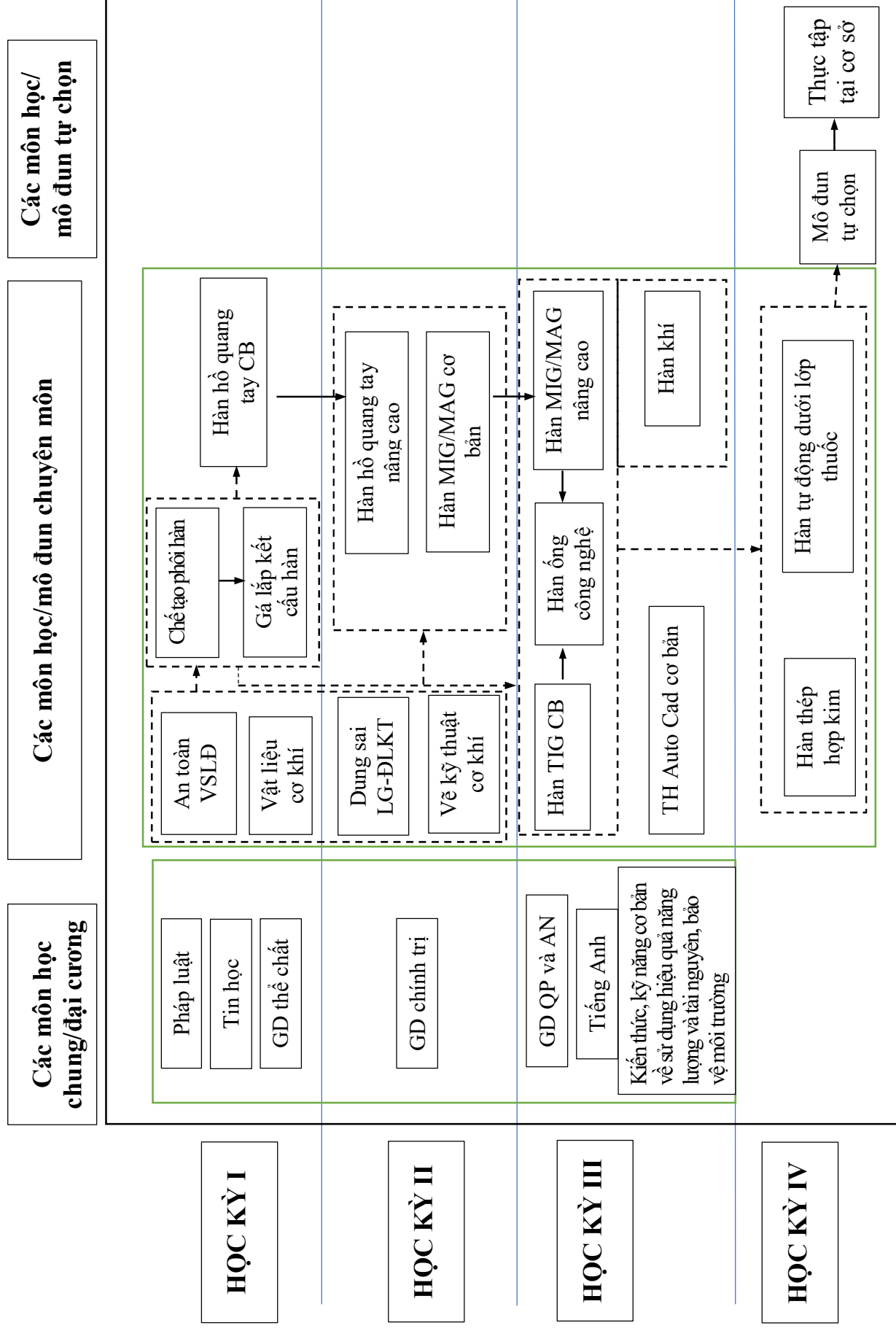
- 1. Đội ngũ nhà giáo tham gia giảng dạy**
- 2. Cơ sở vật chất, thiết bị đào tạo**
- 3. Thư viện và học liệu**
- 4. Các điều kiện khác**

HIỆU TRƯỞNG



Lê Trí Khải

SƠ ĐỒ MỐI LIÊN HỆ VÀ TIẾN TRÌNH ĐÀO TẠO CÁC MÔN HỌC, MÔ ĐUN TRONG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
Tên ngành, nghề: Hàn (Welding). Trình độ: Trung cấp. Mã ngành, nghề: 5520123



Phụ lục**ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH****1. Nhà giáo****a) Nhà giáo cơ hữu**

TT	Họ và tên nhà giáo	Trình độ chuyên môn được đào tạo	Trình độ nghiệp vụ sư phạm	Trình độ kỹ năng nghề	Môn học, mô đun được phân công giảng dạy
1	Ngô Thị Hà	Kỹ sư Cơ khí chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ cơ khí CTM	An toàn - Vệ sinh lao động
	Nguyễn Văn Vị	Kỹ sư Xây dựng cầu đường	NVSP GV ĐH		
	Dương Lâm Đồng	Kỹ sư Kỹ thuật Công trình	NVSP GV ĐH, CĐ		
2	Hồ Minh Trị	Thạc sĩ Công nghệ chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ Nguội sửa chữa thiết bị công nghiệp	Dung sai lắp ghép và đo lường kỹ thuật
	Lê Phi Hùng	Thạc sĩ Công nghệ chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ Cơ khí CTM	
	Nguyễn Văn Tường	Kỹ sư cơ khí chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ cơ khí Nguội sửa chữa thiết	

TT	Họ và tên nhà giáo	Trình độ chuyên môn được đào tạo	Trình độ nghiệp vụ sư phạm	Trình độ kỹ năng nghề	Môn học, mô đun được phân công giảng dạy
				bị công nghiệp	
	Nguyễn Hoàng Thị Anh Thư	Đại học SPKT công nghiệp	ĐHSP		
3	Hồ Minh Trị	Thạc sĩ Công nghệ chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ cơ khí Nguội sửa chữa thiết bị công nghiệp	Vật liệu cơ khí
	Lê Phi Hùng	Thạc sĩ Công nghệ chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ cơ khí CTM	
	Ngô Thị Hà	Kỹ sư Cơ khí chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ cơ khí CTM	
4	Ngô Thị Hà	Kỹ sư Cơ khí chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ cơ khí CTM	Vẽ kỹ thuật cơ khí
	Nguyễn Văn Vị	Kỹ sư Xây dựng cầu đường	NVSP GV ĐH		
	Dương Lâm Đồng	Kỹ sư Kỹ thuật Công trình	NVSP GV ĐH, CĐ		

TT	Họ và tên nhà giáo	Trình độ chuyên môn được đào tạo	Trình độ nghiệp vụ sư phạm	Trình độ kỹ năng nghề	Môn học, mô đun được phân công giảng dạy
5	Nguyễn Văn Vị	Kỹ sư Xây dựng cầu đường	NVSP GV ĐH		Thực hành Auto Cad cơ bản
	Dương Lâm Đồng	Kỹ sư Kỹ thuật Công trình	NVSP GV ĐH, CĐ		
	Lê Duy Hùng	Kỹ sư cơ khí chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ Cơ khí hàn	
6	Lê Duy Hùng	Kỹ sư cơ khí chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ Cơ khí hàn	Chế tạo phôi hàn
	Nguyễn Đình Kiên	Kỹ sư cơ khí chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ Cơ khí hàn	
7	Lê Duy Hùng	Kỹ sư cơ khí chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ Cơ khí hàn	Gá lắp kết cấu hàn
	Nguyễn Đình Kiên	Kỹ sư cơ khí chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ Cơ khí hàn	
8	Lê Duy Hùng	Kỹ sư cơ khí chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ Cơ khí hàn	Hàn hồ quang tay cơ bản
	Nguyễn Đình Kiên	Kỹ sư cơ khí chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ Cơ khí hàn	
9	Lê Duy Hùng	Kỹ sư cơ khí chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ Cơ khí hàn	Hàn hồ quang tay nâng cao

TT	Họ và tên nhà giáo	Trình độ chuyên môn được đào tạo	Trình độ nghiệp vụ sư phạm	Trình độ kỹ năng nghề	Môn học, mô đun được phân công giảng dạy
	Nguyễn Đình Kiên	Kỹ sư cơ khí chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ Cơ khí hàn	
10	Lê Duy Hùng	Kỹ sư cơ khí chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ Cơ khí hàn	Hàn MIG/MAG cơ bản
	Nguyễn Đình Kiên	Kỹ sư cơ khí chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ Cơ khí hàn	
11	Lê Duy Hùng	Kỹ sư cơ khí chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ Cơ khí hàn	Hàn MIG/MAG nâng cao
	Nguyễn Đình Kiên	Kỹ sư cơ khí chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ Cơ khí hàn	
12	Lê Duy Hùng	Kỹ sư cơ khí chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ Cơ khí hàn	Hàn ống công nghệ
	Nguyễn Đình Kiên	Kỹ sư cơ khí chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ Cơ khí hàn	
13	Lê Duy Hùng	Kỹ sư cơ khí chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ Cơ khí hàn	Hàn TIG cơ bản
	Nguyễn Đình Kiên	Kỹ sư cơ khí chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ Cơ khí hàn	
14	Lê Duy Hùng	Kỹ sư cơ khí chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ Cơ khí hàn	Hàn khí
	Nguyễn Đình Kiên	Kỹ sư cơ khí chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ Cơ khí hàn	

TT	Họ và tên nhà giáo	Trình độ chuyên môn được đào tạo	Trình độ nghiệp vụ sư phạm	Trình độ kỹ năng nghề	Môn học, mô đun được phân công giảng dạy
15	Lê Duy Hùng	Kỹ sư cơ khí chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ Cơ khí hàn	Hàn thép hợp kim
	Nguyễn Đình Kiên	Kỹ sư cơ khí chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ Cơ khí hàn	
16	Lê Duy Hùng	Kỹ sư cơ khí chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ Cơ khí hàn	Hàn tự động dưới lớp thuốc bảo vệ
	Nguyễn Đình Kiên	Kỹ sư cơ khí chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ Cơ khí hàn	
17	Lê Duy Hùng	Kỹ sư cơ khí chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ Cơ khí hàn	Quy trình hàn
	Nguyễn Đình Kiên	Kỹ sư cơ khí chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ Cơ khí hàn	
19	Lê Duy Hùng	Kỹ sư cơ khí chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ Cơ khí hàn	Kiểm tra và đánh giá chất lượng mối hàn
	Nguyễn Đình Kiên	Kỹ sư cơ khí chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ Cơ khí hàn	
20	Lê Duy Hùng	Kỹ sư cơ khí chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ Cơ khí hàn	Hàn Gang
	Nguyễn Đình Kiên	Kỹ sư cơ khí chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ Cơ khí hàn	
21	Ngô Thị Hà	Kỹ sư Cơ khí chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ cơ khí CTM	Thực tập tại cơ sở

TT	Họ và tên nhà giáo	Trình độ chuyên môn được đào tạo	Trình độ nghiệp vụ sư phạm	Trình độ kỹ năng nghề	Môn học, mô đun được phân công giảng dạy
	Nguyễn Hoàng Thị Anh Thư	Đại học SPKT công nghiệp	ĐHSP		
	Nguyễn Văn Tường	Kỹ sư Cơ khí chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ cơ khí Nguội sửa chữa thiết bị công nghiệp	
	Hồ Minh Trị	Thạc sĩ Công nghệ chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ cơ khí Nguội sửa chữa thiết bị công nghiệp	
	Lê Phi Hùng	Thạc sĩ Công nghệ chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ Cơ khí CTM	

b) Nhà giáo thỉnh giảng

TT	Họ và tên nhà giáo	Trình độ chuyên môn được đào tạo	Trình độ nghiệp vụ sư phạm	Trình độ kỹ năng nghề	Môn học, mô đun được phân công giảng dạy	Ghi chú
1	Hồ Tiên Thông	Kỹ sư Cơ khí	ĐHSPKT	CĐ Cơ khí hàn		

TT	Họ và tên nhà giáo	Trình độ chuyên môn được đào tạo	Trình độ nghiệp vụ sư phạm	Trình độ kỹ năng nghề	Môn học, mô đun được phân công giảng dạy	Ghi chú
		chế tạo máy				
2	Hồ Sỹ Thung	Kỹ sư Cơ khí hàn	ĐHSPKT			
3	Dương Xuân Quảng	Thạc sỹ Cơ khí chế tạo máy	ĐHSPKT			
4	Nguyễn Chí Công	Kỹ sư Cơ khí chế tạo máy	ĐHSPKT			

2. Cơ sở vật chất, thiết bị đào tạo

a) Phòng học, thực hành và các loại thiết bị, máy móc hiện có:

TT	Tên loại	Đơn vị tính	Số lượng	Ghi chú
I	Phòng kỹ thuật cơ sở			
1	Máy vi tính	Bộ	1	
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	

TT	Tên loại	Đơn vị tính	Số lượng	Ghi chú
3	Máy đo độ nhám	Chiếc	1	
4	Máy thử độ cứng vật liệu	Bộ	1	
5	Máy thử kéo, nén vạn năng	Bộ	1	
6	Máy mài 2 đá	Chiếc	1	
7	Lò nhiệt luyện	Chiếc	1	
8	Máy soi tổ chức kim loại	Bộ	1	
9	Máy cắt mẫu kim loại	Bộ	1	
10	Máy mài mẫu	Bộ	1	
11	Mô hình máy biến áp	Bộ	1	
12	Mô hình động cơ điện 1 pha và 3 pha	Bộ	1	
13	Mẫu linh kiện điện tử	Bộ	5	
14	Dụng cụ đo cơ khí	Bộ	5	
15	Dụng cụ vạch dấu	Bộ	6	
16	Thước kiểm tra môi hàn đa năng	Chiếc	2	
17	Mẫu đo	Bộ	10	
18	Môi ghép cơ khí	Bộ	5	
19	Cơ cấu truyền chuyển động quay	Bộ	1	
20	Cơ cấu biến đổi chuyển động	Bộ	1	

TT	Tên loại	Đơn vị tính	Số lượng	Ghi chú
21	Trục, ổ trục và khớp nối	Bộ	1	
22	Mô hình dầm chịu lực	Bộ	5	
23	Dụng cụ bảo hộ lao động	Bộ	1	
24	Dụng cụ đo điện	Bộ	2	
25	Dụng cụ tháo lắp	Bộ	1	
26	Dụng cụ cứu thương	Bộ	2	
27	Dụng cụ phòng cháy, chữa cháy	Bộ	1	
28	Kính lúp	Chiếc	1	
29	Kính hiển vi	Chiếc	1	
II	Phòng thực hành Máy vi tính			
1	Máy vi tính	Bộ	11	
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	
3	Bộ phần mềm văn phòng Microsoft Office	Bộ	1	
4	Bộ phần mềm phonh chữ tiếng Việt	Bộ	1	
5	Phần mềm diệt virus	Bộ	1	
6	Scanner	Chiếc	1	
7	Thiết bị lưu trữ dữ liệu	Chiếc	1	
8	Máy in	Chiếc	1	

TT	Tên loại	Đơn vị tính	Số lượng	Ghi chú
III	Phòng ngoại ngữ			
1	Bàn điều khiển	Chiếc	1	
2	Khối điều khiển trung tâm	Chiếc	1	
3	Phần mềm điều khiển (LAB)	Bộ	1	
4	Khối điều khiển thiết bị ngoại vi	Bộ	1	
5	Máy chiếu	Bộ	1	
6	Máy vi tính	Bộ	19	
7	Tai nghe	Bộ	19	
8	Scanner	Chiếc	1	
9	Thiết bị lưu trữ dữ liệu	Chiếc	1	
10	Loa	Bộ	1	
IV	Phòng thực hành CAD/CAM			
1	Máy vi tính	Bộ	19	
2	Máy chiếu Projector	Bộ	1	
3	Bộ điều khiển PLC + cáp kết nối với máy tính	Bộ	2	
4	Bàn, ghế máy tính	Bộ	19	
5	Phần mềm Autocad	Bộ	1	
6	Phần mềm điều CNC chuyên dùng	Bộ	1	

TT	Tên loại	Đơn vị tính	Số lượng	Ghi chú
V	Phòng thực hành Vẽ kỹ thuật			
1	Máy vi tính	Bộ	1	
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	
3	Bàn, ghế vẽ kỹ thuật	Bộ	18	
4	Mô hình các khối hình học	Bộ	2	
5	Mô hình truyền động bánh răng ăn khớp ngoài	Bộ	1	
6	Mô hình truyền động bánh răng ăn khớp trong	Bộ	1	
7	Mô hình truyền động bánh răng côn	Chiếc	1	
8	Mô hình truyền động trục vít - bánh vít	Bộ	1	
9	Mô hình cơ cấu truyền động đai	Bộ	1	
10	Mô hình cơ cấu truyền động xích	Bộ	1	
11	Mối ghép cơ khí	Bộ	2	

b) Cơ sở thực hành, thực tập (đơn vị tính là: Xưởng, vườn, trạm, trại, sân bãi..)

TT	Cơ sở thực hành, thực tập	Đơn vị tính	Số lượng	Ghi chú
I	Xưởng chế tạo phôi hàn			
1	Máy vi tính	Bộ	1	

TT	Cơ sở thực hành, thực tập	Đơn vị tính	Số lượng	Ghi chú
2	Tivi	Bộ	1	
3	Máy cắt lưỡi thẳng	Bộ	1	
4	Máy cắt, đột liên hợp	Bộ	3	
5	Thiết bị cắt ô xy khí cháy	Bộ	5	
6	Máy khoan cầm tay	Chiếc	2	
7	Máy mài cầm tay	Chiếc	2	
8	Máy cắt lưỡi đá	Chiếc	2	
9	Máy mài khuôn cầm tay	Chiếc	2	
10	Máy cắt Plasma	Bộ	3	
11	Máy nén khí	Bộ	1	
12	Máy cắt khí bán tự động	Bộ	2	
13	Máy cắt khí chuyên dùng	Bộ	2	
14	Lò nhiệt luyện	Chiếc	1	
15	Dụng cụ tháo lắp	Bộ	1	
16	Dụng cụ cầm tay nghề hàn	Bộ	10	
17	Dụng cụ nghề điện	Bộ	1	
18	Dụng cụ đo cơ khí	Bộ	5	
19	Dụng cụ vạch dấu	Bộ	5	
20	Kéo cầm tay	Chiếc	6	

TT	Cơ sở thực hành, thực tập	Đơn vị tính	Số lượng	Ghi chú
21	Búa nguội	Chiếc	10	
22	Búa tạ	Chiếc	2	
23	Bàn nguội kèm Êtô	Chiếc	5	
24	Giá để bài tập	Chiếc	1	
II	Xưởng thực hành Hàn hồ quang			
1	Máy vi tính	Bộ	1	
2	Tivi 65in	Bộ	1	
3	Máy hàn hồ quang xoay chiều	Bộ	5	
4	Máy hàn hồ quang một chiều	Bộ	1	
5	Máy cắt plasma	Bộ	2	
6	Máy cắt khí con rùa	Bộ	2	
7	Máy cắt đột dập liên hợp	Bộ	2	
8	Máy mài khuôn cầm tay	Bộ	5	
9	Máy mài cầm tay	Chiếc	5	
10	Ca bin hàn	Bộ	10	
11	Dụng cụ đo cơ khí	Bộ	5	
12	Dụng cụ cầm tay nghề hàn	Bộ	10	
13	Dụng cụ vạch dấu	Bộ	5	

TT	Cơ sở thực hành, thực tập	Đơn vị tính	Số lượng	Ghi chú
14	Kính lúp	Chiếc	5	
15	Thước kiểm tra mối hàn đa năng	Chiếc	5	
16	Bàn hàn đa năng	Chiếc	10	
17	Búa nguội	Chiếc	5	
18	Búa tạ	Chiếc	2	
19	Ê tô	Bộ	2	
20	Đe	Chiếc	2	
21	Giá để bài tập	Chiếc	1	
III	Xưởng thực hành Hàn khí			
1	Máy vi tính	Bộ	1	
2	Tivi 65in	Bộ	1	
3	Thiết bị hàn khí	Bộ	5	
4	Máy cắt đột dập liên hợp	Bộ	1	
5	Máy cắt lưỡi đá	Chiếc	2	
6	Máy mài cầm tay	Chiếc	5	
7	Ca bin hàn	Bộ	5	
8	Hệ thống hút khói hàn	Bộ	1	
9	Đèn khò	Chiếc	5	
10	Mỏ hàn điện trở	Chiếc	5	

TT	Cơ sở thực hành, thực tập	Đơn vị tính	Số lượng	Ghi chú
11	Máy mài cầm tay	Bộ	5	
12	Dụng cụ đo cơ khí	Bộ	5	
13	Dụng cụ cầm tay nghề hàn	Bộ	10	
14	Dụng cụ vạch dấu	Bộ	5	
15	Dụng cụ tháo lắp	Bộ	1	
16	Kính lúp	Chiếc	5	
17	Thước kiểm tra mối hàn đa năng	Chiếc	5	
18	Bàn hàn đa năng	Chiếc	5	
19	Búa nguội	Chiếc	5	
20	Ê tô	Bộ	2	
21	Đe	Chiếc	2	
22	Giá để bài tập	Chiếc	1	
23	Dao cắt ống đồng	Chiếc	5	
24	Kéo cầm tay	Chiếc	5	
IV	Xưởng thực hành Hàn công nghệ cao			
1	Máy vi tính	Bộ	1	
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	
3	Thiết bị hàn khí	Bộ	5	

TT	Cơ sở thực hành, thực tập	Đơn vị tính	Số lượng	Ghi chú
4	Máy cắt đột dập liên hợp	Bộ	1	
5	Máy cắt lưỡi đá	Chiếc	2	
6	Máy mài cầm tay	Chiếc	5	
7	Ca bin hàn	Bộ	5	
8	Hệ thống hút khói hàn	Bộ	1	
9	Đèn khò	Chiếc	5	
10	Mỏ hàn điện trở	Chiếc	5	
11	Máy mài cầm tay	Bộ	5	
12	Dụng cụ đo cơ khí	Bộ	5	
13	Dụng cụ cầm tay nghề hàn	Bộ	10	
14	Dụng cụ vạch dấu	Bộ	5	
15	Dụng cụ tháo lắp	Bộ	1	
16	Kính lúp	Chiếc	5	
17	Thước kiểm tra mối hàn đa năng	Chiếc	5	
18	Bàn hàn đa năng	Chiếc	5	
19	Búa nguội	Chiếc	5	
20	Ê tô	Bộ	2	
21	Đe	Chiếc	2	
22	Giá để bài tập	Chiếc	1	

TT	Cơ sở thực hành, thực tập	Đơn vị tính	Số lượng	Ghi chú
23	Dao cắt ống đồng	Chiếc	5	
24	Kéo cầm tay	Chiếc	5	

3. Thư viện và học liệu (giáo trình, sách, tài liệu tham khảo, phần mềm máy tính...).

3.1. Thư viện

TT	Nội dung	ĐVT	Số lượng	Ghi chú
1.	Phòng đọc thư viện	Chỗ ngồi đọc	60	
2.	Máy tính truy cập tài liệu tại thư viện	Máy	15	

3.2. Học liệu

TT	Tên giáo trình	Tác giả	Nhà xuất bản	Năm xuất bản
1.	Kỹ thuật đo lường, kỹ thuật kiểm tra trong cơ khí	Nguyễn Tiến Thọ	KH & KT	2001
2.	Kỹ thuật an toàn và bảo hộ lao động	Hoàng Xuân Nguyên	GD	2004
		Hoàng Xuân Nguyên	GD	2009
3.	Vật liệu cơ khí	Trần Mão	GD	1998
4.	Vật liệu học	B.N.Azamaxov	GD	2004

TT	Tên giáo trình	Tác giả	Nhà xuất bản	Năm xuất bản
		B.N.Azamaxov	GD	2000
5.	Vật liệu học cơ sở	Nghiêm Hùng	KH & KT	2002
		Nghiêm Hùng	KH & KT	2007
6.	Nguyên lý gia công vật liệu	Bành Tiến Long	KH & KT	2001
7.	Giáo trình Vật liệu kỹ thuật	Nguyễn Văn Nghĩa	Hà Nội	2005
8.	Công nghệ khai thác thiết bị cơ khí	Nguyễn Tiế Đào	KH & KT	2001
9.	GT Kỹ thuật cơ khí	Hoàng Minh Công	Xây Dựng	2010
10.	Giáo trình Vật liệu và công nghệ cơ khí	Hoàng Tùng	GD	2003
		Hoàng Tùng	GD	2007
		Hoàng Tùng	GD	2009
11.	Công nghệ gia công chi tiết quang	Nguyễn Thị Ngọc Lân	KH&KT	2005
12.	Cơ sở và phương pháp đo lường trong kỹ thuật	Nguyễn Văn Vượng	KH&KT	2001
13.	Giáo trình An toàn lao động	Nguyễn Thế Đạt	GD	2002
		Nguyễn Thế Đạt	GD	2003
		Nguyễn Thế Đạt	GD	2009
14.	Vẽ kỹ thuật	Trần Hữu Quế	GD	2001

TT	Tên giáo trình	Tác giả	Nhà xuất bản	Năm xuất bản
15.	Bản vẽ kỹ thuật tiêu chuẩn quốc tế	Trần Hữu Quế	GD	2002
16.	Sách học vẽ kỹ thuật	Trần Hữu Quế	GD	2009
17.	Sách vẽ kỹ thuật bằng Autocad	Nguyễn Văn Tiến	GD	2010
18.	Giáo trình Auto Cad 2008	Trần Hữu Lộc	KHKT	2008
19.	Giáo trình Auto Cad 2009	Trần Hữu Lộc	KHKT	2009
20.	Giáo trình Auto Cad 2010	Trần Hữu Lộc	KHKT	2010
21.	Giáo trình Auto Cad 2019	Trần Hữu Lộc	KHKT	2019
22.	Giáo trình Auto Cad 2021	Trần Hữu Lộc	KHKT	2021
23.	Vẽ kỹ thuật cơ khí. Tập 1	Trần Hữu Quế	GD	2010
24.	Vẽ kỹ thuật cơ khí. Tập 2	Trần Hữu Quế	GD	2001
25.	Vẽ kỹ thuật cơ khí. Tập 2	Trần Hữu Quế	GD	2011
26.	Giáo trình Vẽ kỹ thuật: Sách dùng cho các trường đào tạo hệ Trung học chuyên nghiệp	Trần Hữu Quế	GD	2006
27.	Giáo trình Vẽ kỹ thuật: Sách dùng cho các trường đào tạo hệ cao đẳng	Trần Hữu Quế	GD	2005
28.		Trần Hữu Quế	GD	2001

TT	Tên giáo trình	Tác giả	Nhà xuất bản	Năm xuất bản
	Bài tập vẽ kỹ thuật: Sách dùng cho các trường đào tạo nghề và Trung cấp kỹ thuật			2010
29.	Bài tập vẽ kỹ thuật: Sách dùng cho các trường đào tạo hệ cao đẳng	Trần Hữu Quế	GD	2009
30.	Bài tập vẽ kỹ thuật cơ khí. Tập 1	Trần Hữu Quế	GD	2001
				2009
31.	Gia công trên máy tiện	Nguyễn Tiến Đào	KHKT	2007
32.	Giáo trình Kỹ thuật nguội	Phí Trọng Hào		2008
33.	Dung sai và lắp ghép	Ninh Đức Tôn	GD	2004
		Ninh Đức Tôn	GD	2012
		Ninh Đức Tôn	GD	2003
34.	Sổ tay dung sai lắp ghép	Ninh Đức Tôn	GD	
35.	GT Dung sai lắp ghép và kỹ thuật đo lường	Ninh Đức Tôn	GD	2009
				2010
		Nguyễn Trọng Hiệp	GD	2008
		Phí Trọng Hào	KH&KT	2004
36.	Giáo trình công nghệ hàn	Nguyễn Thúc Hà Bùi Văn Mạnh.	GD	2004

TT	Tên giáo trình	Tác giả	Nhà xuất bản	Năm xuất bản
		Võ Văn Phong		
37.	Hướng dẫn thực hành hàn Hồ quang – MIG – TIG - PLASSMA	Nguyễn Thế Sơn Trần Văn Niên	KH&KT	2010
38.	Giáo trình kỹ thuật hàn - Tập 1	Bùi Văn Mạnh.	Lao động	2010
39.	Giáo trình kỹ thuật hàn - Tập 2	Bùi Văn Mạnh.	Lao động	2010
40.	Giáo trình hàn hồ quang	Bùi Văn Mạnh.	Lao động	2010
41.	Giáo trình Hàn MIG/MAG	Phạm Văn Tới	Xây dựng	2018
42.	Giáo trình Công nghệ hàn MIG	Nguyễn Văn Thành	Lao động	2006
43.	Giáo trình Hàn TIG	Cù Xuân Chiêu	Xây dựng	2018
44.	Thực hành hàn và cắt khí	Giáp Văn Nang	Lao động	2006
45.	Giáo trình hàn ống công nghệ cao	Đinh Thị Phượng	Xây dựng	2018
46.	Giáo trình kiểm tra chất lượng mối hàn theo tiêu chuẩn quốc tế	Trường Cao đẳng nghề Việt Xô số 1	Xây dựng	2018
47.	Giáo trình hàn - Tập 1	Trường Cao đẳng Lilama 1	Lao động	2009
48.	Giáo trình hàn - Tập 2	Trường Cao đẳng Lilama 1	Lao động	2009

TT	Tên giáo trình	Tác giả	Nhà xuất bản	Năm xuất bản
49.	Giáo trình hàn - Tập 3	Trường Cao đẳng Lilama 1	Lao động	2009

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Kiến thức, kỹ năng cơ bản về sử dụng hiệu quả năng lượng và tài nguyên, bảo vệ môi trường (Basic knowledge and skills on efficient use of energy and resources, environmental protection).

Mã môn học: 510211182

Thời gian thực hiện môn học: 15 giờ (lý thuyết: 4 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 9 giờ; Kiểm tra: 1 giờ, thi kết thúc môn học: 1 giờ).

A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔN HỌC

I. Vị trí

Bố trí dạy ở học kì 1 của khóa học để học sinh nâng cao ý thức sử dụng năng lượng, tài nguyên hiệu quả và bảo vệ môi trường ngay từ đầu khóa học.

II. Tính chất

Là môn học bắt buộc dùng chung cho tất cả các ngành, nghề trình độ trung cấp tại Trường Cao đẳng Kon Tum.

B. MỤC TIÊU MÔN HỌC

I. Yêu cầu Yêu cầu về kiến thức

1. Trình bày được các khái niệm cơ bản về tài nguyên, năng lượng, chất thải và chất độc hại.
2. Trình bày được các biện pháp sử dụng tiết kiệm và hiệu quả tài nguyên, năng lượng cũng như các biện pháp quản lý chất thải và chất độc hại.
3. Phân biệt, nhận diện được các dạng khác nhau về tài nguyên, năng lượng, chất thải và chất độc hại theo cách phân loại phổ biến.
4. Giải thích được các tác động đến môi trường của việc khai thác và sử dụng tài nguyên, năng lượng, ảnh hưởng của chất thải và chất độc hại đến môi trường.

II. Yêu cầu về kỹ năng

1. Thực hiện các biện pháp sử dụng hiệu quả năng lượng và tài nguyên, bảo vệ môi trường vào thực tế.
2. Tuyên truyền, giáo dục về sử dụng hiệu quả năng lượng và tài nguyên, bảo vệ môi trường.
3. Áp dụng nguyên tắc 3R trong việc thu gom, lưu trữ và xử lý chất thải.

III. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

1. Tự giác, chủ động trong việc bảo vệ môi trường, sử dụng một cách tiết kiệm và hiệu quả năng lượng, tài nguyên.
2. Phê phán những hành động trong việc thu gom rác thải và sử dụng chất độc hại gây nguy hại cho môi trường; lãng phí năng lượng và tài nguyên trong học tập, sinh hoạt.
3. Tuyên truyền và lan tỏa về ý thức bảo vệ môi trường.

C. NỘI DUNG MÔN HỌC

NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN

TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
1	Chương 1: Kiến thức, kỹ năng cơ bản về sử dụng hiệu quả năng lượng 1. Khái niệm, phân loại năng lượng 1.1. Khái niệm 1.2. Phân loại năng lượng 2. Vai trò của năng lượng đối với sự phát triển kinh tế - xã hội và cuộc sống con người 3. Ảnh hưởng của việc sản xuất và sử dụng năng lượng đến môi trường	5	2	3		

TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	3. Các biện pháp sử dụng hiệu quả năng lượng 3.1. Định nghĩa 3.2. Giải pháp sử dụng hiệu quả năng lượng 4.2.1. Giải pháp chung 4.2.2. Các giải pháp sử dụng hiệu quả năng lượng tại Kon Tum					
2	Chương 2: Kiến thức, kỹ năng cơ bản về sử dụng hiệu quả tài nguyên 1. Khái niệm, phân loại tài nguyên 1.1. Khái niệm tài nguyên 1.2. Phân loại tài nguyên 2. Các biện pháp sử dụng hiệu quả tài nguyên 2.1. Sử dụng tài nguyên nước 2.2. Sử dụng, bảo vệ tài nguyên rừng và sinh vật 2.3. Sử dụng và bảo vệ tài nguyên đất 2.4. Sử dụng nhiên liệu, nguyên liệu, vật tư trong sản xuất	4	1	3		
3	Chương 3: Bảo vệ môi trường 1. Khái niệm, phân loại và vai trò của môi trường 1.1. Khái niệm môi trường 1.2. Phân loại môi trường 1.3. Vai trò của môi trường 2. Nguyên nhân gây ô nhiễm môi trường 2.1. Hoạt động sản xuất công nghiệp 2.2. Hoạt động nông nghiệp 2.3. Hoạt động sinh hoạt của con người	4	1	3		

TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	2.4. Biến đổi khí hậu 3. Hậu quả của ô nhiễm môi trường 3.1. Ảnh hưởng đến sức khỏe con người 3.2. Gây ô nhiễm nguồn nước 3.3. Gây ô nhiễm đất 3.4. Gây ảnh hưởng đến hệ sinh thái 3.5. Gây ảnh hưởng đến kinh tế 4. Các biện pháp bảo vệ môi trường 4.1. Nâng cao ý thức bảo vệ môi trường 4.2. Có những chính sách bảo vệ môi trường hiệu quả 4.3. Áp dụng các biện pháp khoa học kỹ thuật 4.4. Trồng cây xanh 4.5. Hạn chế sử dụng rác thải nhựa 4.6. Tiết kiệm năng lượng: 4.7. Nâng cao ý thức cộng đồng: 5. Nguyên tắc 3R 5.1. Tiết giảm (Reduce): 5.2. Tái sử dụng (Reuse): 5.3. Tái chế (Recycle): 6. Áp dụng nguyên tắc 3R trên địa bàn tỉnh Kon Tum					
4	Kiểm tra định kỳ	1				1
5	Thi kết thúc môn học	1				1
	Cộng	15	4	9	0	2

NỘI DUNG CHI TIẾT

CHƯƠNG 1: KIẾN THỨC, KỸ NĂNG CƠ BẢN VỀ SỬ DỤNG HIỆU QUẢ NĂNG LƯỢNG (1, 2)

(Thời gian: 5 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được khái niệm và phân loại năng lượng. vai trò của năng lượng đối với sự phát triển kinh tế - xã hội và cuộc sống con người; mô tả được các biện pháp sử dụng tiết kiệm, hiệu quả nguồn năng lượng.

2. Phân biệt các dạng năng lượng phổ biến; rèn luyện ý thức sử dụng tiết kiệm các loại năng lượng trong học tập và cuộc sống.

3. Tự giác, chủ động sử dụng tiết kiệm và hiệu quả năng lượng. Phê phán những hành động lãng phí năng lượng trong học tập, sinh hoạt; có ý thức trách nhiệm trong việc bảo vệ năng lượng.

II. NỘI DUNG CHƯƠNG

1. Khái niệm, phân loại năng lượng

1.1. Khái niệm

1.2. Phân loại năng lượng

2. Vai trò của năng lượng đối với sự phát triển kinh tế - xã hội và cuộc sống con người

3. Ảnh hưởng của việc sản xuất và sử dụng năng lượng đến môi trường

4. Các biện pháp sử dụng hiệu quả năng lượng

4.1. Định nghĩa

4.2. Giải pháp sử dụng hiệu quả năng lượng

4.2.1. Giải pháp chung

4.2.2. Các giải pháp sử dụng hiệu quả năng lượng tại Kon Tum

CHƯƠNG 2: KIẾN THỨC, KỸ NĂNG CƠ BẢN

VỀ SỬ DỤNG HIỆU QUẢ TÀI NGUYÊN(1)

(Thời gian: 4 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được khái niệm tài nguyên, các dạng tài nguyên; các biện pháp sử dụng tiết kiệm, hiệu quả tài nguyên.

2. Phân biệt được các dạng tài nguyên, sử dụng một cách tiết kiệm các loại tài nguyên trong học tập.

3. Tự giác, chủ động trong việc sử dụng một cách tiết kiệm và hiệu quả tài nguyên. Phê phán những hành động gây lãng phí tài nguyên trong cuộc sống, sinh hoạt và học tập. Tuyên truyền và lan tỏa nâng cao nhận thức cho cộng đồng về bảo vệ tài nguyên.

II. NỘI DUNG CHƯƠNG

1. Khái niệm, phân loại tài nguyên

1.1. Khái niệm tài nguyên

1.2. Phân loại tài nguyên

2. Các biện pháp sử dụng hiệu quả tài nguyên

2.1. Sử dụng tài nguyên nước

2.2. Sử dụng, bảo vệ tài nguyên rừng và sinh vật

2.3. Sử dụng và bảo vệ tài nguyên đất

2.4. Sử dụng nhiên liệu, nguyên liệu, vật tư trong sản xuất

CHƯƠNG 3: BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG (1, 3)

(Thời gian: 4 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được khái niệm, phân loại và vai trò của môi trường; mô tả được các biện pháp bảo vệ môi trường; áp dụng được nguyên tắc 3R trên địa bàn tỉnh Kon Tum.

2. Hình thành kỹ năng áp dụng các biện pháp để bảo vệ môi trường; tham gia tích cực các hoạt động bảo vệ môi trường trong gia đình, trường học và địa phương; rèn luyện ý thức, kỹ năng tuyên truyền và giáo dục về bảo vệ môi trường trong gia đình, trường học và địa phương.

3. Tự giác, chủ động, tuyên truyền và lan tỏa về ý thức bảo vệ môi trường trong gia đình, trường học và địa phương; phê phán những hành động trong việc thu gom rác thải và sử dụng chất độc hại gây nguy hại cho môi trường.

II. NỘI DUNG CHƯƠNG

1. Khái niệm, phân loại và vai trò của môi trường

1.1. Khái niệm môi trường

1.2. Phân loại môi trường

1.3. Vai trò của môi trường

2. Nguyên nhân gây ô nhiễm môi trường

2.1. Hoạt động sản xuất công nghiệp

2.2. Hoạt động nông nghiệp

2.3. Hoạt động sinh hoạt của con người

2.4. Biến đổi khí hậu

3. Hậu quả của ô nhiễm môi trường

3.1. Ảnh hưởng đến sức khỏe con người

3.2. Gây ô nhiễm nguồn nước

3.3. Gây ô nhiễm đất

3.4. Gây ảnh hưởng đến hệ sinh thái

3.5. Gây ảnh hưởng đến kinh tế

4. Các biện pháp bảo vệ môi trường

4.1. Nâng cao ý thức bảo vệ môi trường

4.2. Có những chính sách bảo vệ môi trường hiệu quả

4.3. Áp dụng các biện pháp khoa học kỹ thuật

4.4. Trồng cây xanh

4.5. Hạn chế sử dụng rác thải nhựa

4.6. Tiết kiệm năng lượng

4.7. Nâng cao ý thức cộng đồng

5. Nguyên tắc 3R

5.1. Tiết giảm (*Reduce*)

5.2. Tái sử dụng (*Reuse*)

5.3. Tái chế (*Recycle*)

6. Áp dụng nguyên tắc 3R trên địa bàn tỉnh Kon Tum

D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔN HỌC

I. Phòng học chuyên môn, nhà xưởng

Phòng học lý thuyết phù hợp cho hoạt động học tập theo nhóm.

II. Trang thiết bị, máy móc

Tivi, máy vi tính.

III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

- Học liệu

+ Giáo trình mô đun Bảo vệ môi trường, sử dụng hiệu quả năng lượng và tài nguyên. Đồng Nai: Trường Cao đẳng Cơ giới và Thủy lợi 2021.

+ Bài giảng Kiến thức, kỹ năng cơ bản về sử dụng hiệu quả năng lượng và tài nguyên, bảo vệ môi trường.

- Dụng cụ, nguyên vật liệu

Tranh ảnh, video liên quan tới từng bài giảng dạy, giấy A4, A0, bút chì, thước, bút lông, bút dạ, bảng làm việc nhóm, giấy note, nam châm,...

IV. Các điều kiện khác

Không

E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

I. Nội dung

1. Yêu cầu về kiến thức

- Học sinh phải đạt được các mục tiêu theo từng chương. Thông qua lượng giá sau mỗi bài học.

- Hoàn thành các nội dung tự học.
- Trình bày thảo luận theo chủ đề đã bốc thăm.

2. Yêu cầu về kỹ năng

- Rèn luyện kỹ năng làm việc độc lập, làm việc nhóm có hiệu quả.
- Sử dụng hiệu quả năng lượng và tài nguyên, bảo vệ môi trường; tuyên truyền, giáo dục về các nội dung này.

3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Có ý thức đúng đắn trong việc nhìn nhận vấn đề, tác phong làm việc nghiêm túc, cẩn thận, khoa học. Trung thực với kết quả làm việc nhóm.
- Tự giác, chủ động trong việc bảo vệ môi trường, sử dụng một cách tiết kiệm và hiệu quả năng lượng, tài nguyên.

II. Phương pháp

1. Kiểm tra thường xuyên và định kỳ

1.1. Kiểm tra thường xuyên:

- 01 bài. Hình thức: Đánh giá học sinh thông qua Kiểm tra vấn đáp trong giờ học, Kiểm tra viết (tự luận, trắc nghiệm) với thời gian làm bài bằng hoặc dưới 30 phút, Kiểm tra một số nội dung Thực hành, thực tập, chấm điểm bài tập hoặc Kiểm tra, đánh giá kết hợp các hình thức trên.

1.2. Kiểm tra định kỳ

- Số bài kiểm tra: 01
- Hình thức kiểm tra: Tự luận
- Thời gian kiểm tra: 45 phút

Đề kiểm tra, đáp án và công cụ kiểm tra, đánh giá định kỳ được trình bày/đính kèm trong giáo án.

2. Thi kết thúc mô đun

- Hình thức thi: Trắc nghiệm khách quan
- Thời gian thi: 60 phút
- Thời gian hoàn thành ngân hàng đề thi: Căn cứ vào kế hoạch giảng dạy và lịch thi kết thúc học phần của từng học kỳ, chậm nhất trước 1 tháng từ khi bắt đầu kỳ thi.
- Đề thi kết thúc mô đun được xây dựng theo Quy định về xây dựng, quản lý và sử dụng ngân hàng đề thi hiện hành và phải thể hiện rõ nội dung đề thi nhằm kiểm tra, đánh giá mục tiêu/chuẩn đầu ra nào trong chương trình mô đun

F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔN HỌC

I. Phạm vi áp dụng môn học

Chương trình môn học Kiến thức, kỹ năng cơ bản về sử dụng hiệu quả năng lượng và tài nguyên, bảo vệ môi trường được sử dụng dùng chung cho tất cả các ngành, nghề trình độ trung cấp tại Trường Cao đẳng Kon Tum

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

1. Đối với nhà giáo

- Trong quá trình giảng dạy có thể vận dụng kết hợp lý thuyết và Thực hành. Áp dụng linh hoạt các phương pháp giảng dạy khác nhau như (trình bày, diễn giải, chứng minh, thảo luận và làm việc nhóm; đặc biệt chú ý liên hệ thực tế và phát huy tính tích cực của học sinh...).

- Nhà giáo hướng dẫn học sinh nhận thức kiến thức về lý thuyết và những kiến thức Thực hành bổ sung cho phần kiến thức lý thuyết đã học.

2. Đối với người học

- Tham gia ít nhất 80% thời gian học tập và các điều kiện khác của môn học.
- Điểm trung bình chung các điểm Kiểm tra đạt từ 5,0 điểm trở lên theo thang điểm 10.
- Hoàn thành nghĩa vụ học phí theo quy định của nhà trường.
- Học sinh nghiên cứu bài học trước khi đến lớp, tích cực trao đổi thảo luận, hoạt động nhóm mở rộng kiến thức và tìm hiểu thêm một số tài liệu liên quan đến

môn học này. Tham gia đầy đủ các buổi học lý thuyết, Thực hành, bài Kiểm tra và thi.

III. Những trọng tâm cần chú ý

- Trình bày các nguyên nhân, hậu quả của việc sử dụng lãng phí tài nguyên, năng lượng và ô nhiễm môi trường.

- Các biện pháp sử dụng hiệu quả năng lượng, tài nguyên, bảo vệ môi trường

IV. Tài liệu tham khảo (1-4)

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: An toàn - Vệ sinh lao động (Occupational Safety and Hygiene).

Mã môn học: 512220012

Thời gian thực hiện môn học: 30 giờ (lý thuyết: 21 giờ; bài tập, thảo luận: 6 giờ; thí nghiệm, thực hành: 0 giờ; kiểm tra: 2 giờ; thi: 1 giờ)

A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔN HỌC

I. Vị trí

Đây là môn học lý thuyết cơ sở trang bị các năng lực chung cần lĩnh hội đầu tiên nhằm giúp người học hiểu, nhận biết được các kiến thức cơ bản về An toàn lao động và các biện pháp phòng tránh các tai nạn lao động, thực hiện vệ sinh công nghiệp trong lĩnh vực nghề Hàn; môn học này được bố trí đào tạo trước hoặc sau hoặc song song với các môn học Vật liệu cơ khí; Dung sai lắp ghép và đo lường kỹ thuật; đọc sơ đồ, Vẽ kỹ thuật cơ khí và phải được bố trí giảng dạy trước các mô đun chuyên môn.

II. Tính chất

Là môn học lý thuyết cơ sở quan trọng của ngành, nghề Hàn; nội dung kiến thức của môn học này giúp người học nhận biết được các nguyên nhân gây mất an toàn trong quá trình lao động từ đó có các biện pháp phòng tránh.

B. MỤC TIÊU MÔN HỌC

I. Yêu cầu về kiến thức

1. Trình bày được một số khái niệm cơ bản và nội dung chính của công tác an toàn, vệ sinh lao động; phạm vi, đối tượng của pháp luật an toàn vệ sinh lao động; các nội dung chủ yếu của pháp luật an toàn vệ sinh lao động;

2. Trình bày được các yếu tố độc hại và biện pháp khắc phục, phòng tránh; một số bệnh nghề nghiệp liên quan đến công việc và biện pháp phòng tránh;

3. Phân tích được các kỹ thuật an toàn phòng chống cháy nổ; kỹ thuật an toàn điện; phương pháp sơ cứu nạn nhân bị tai nạn lao động thường gặp;

4. Mô tả được các tiêu chuẩn thực hành 5S tại tổ chức, doanh nghiệp.

II. Yêu cầu về kỹ năng

1. Ứng dụng được các nội dung chủ yếu của pháp luật an toàn vệ sinh lao động vào thực tế tại nơi làm việc;

2. Sử dụng đúng kỹ thuật các dụng cụ, trang thiết bị bảo hộ lao động;

3. Thực hiện được các biện pháp phòng tránh bệnh nghề nghiệp, biện pháp bảo vệ môi trường;

4. Tổ chức, lập kế hoạch phòng chống cháy nổ và sử dụng hiệu quả các trang thiết bị: bình chữa cháy, các dụng cụ, vật liệu chữa cháy...;

5. Triển khai thực hiện được các biện pháp an toàn điện. Sử dụng thành thạo, đúng kỹ thuật các thiết bị điện;

6. Thành thạo các kỹ thuật, thao tác thoát nạn, sơ cứu (khi có tai nạn hoặc cháy nổ);

7. Triển khai thực hiện được 5S tại tổ chức/doanh nghiệp.

III. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

1. Vận dụng linh hoạt, sáng tạo các kiến thức, kỹ năng đã học vào quá trình học tập và trong việc thực hiện các nhiệm vụ của người thợ công nghệ ô tô.

2. Tuân thủ các quy định của pháp luật trong quá trình tìm kiếm tài liệu (bản quyền); chủ động tra cứu, tìm kiếm và cập nhật các kiến thức về An toàn – Vệ sinh lao động trên internet.

3. Chủ động thực hiện các bài tập một cách độc lập hoặc phối hợp với các thành viên khác hoạt động theo nhóm và chịu trách nhiệm về hoạt động của nhóm.

4. Chịu trách nhiệm thực hiện 5S, an toàn lao động tại kho, bãi.

C. NỘI DUNG MÔN HỌC**NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN**

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
1	<p>Mở đầu</p> <p>1. Sự ra đời và phát triển của môn học</p> <p>2. Vị trí, tính chất và nhiệm vụ của môn học</p> <p>3. Các nội dung cơ bản của môn học</p>	1	1			
2	<p>Chương 1: Những vấn đề chung về an toàn, vệ sinh lao động</p> <p>1. Khái niệm chung về an toàn, vệ sinh lao động</p> <p>1.1. Một số khái niệm cơ bản về an toàn, vệ sinh lao động</p> <p>1.2. Mục đích, ý nghĩa, nguyên tắc, tính chất của công tác an toàn, vệ sinh lao động</p> <p>1.2.1. Mục đích</p>	10	8	1		1
		3	3			

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	<p>1.2.2. Ý nghĩa</p> <p>1.2.3. Nguyên tắc bảo đảm an toàn, vệ sinh lao động</p> <p>1.2.4. Tính chất của công tác an toàn, vệ sinh lao động</p> <p>1.3. Nội dung công tác an toàn, vệ sinh lao động</p> <p>1.3.1. Kỹ thuật an toàn</p> <p>1.3.2. Vệ sinh lao động</p> <p>1.3.3. Chính sách, chế độ an toàn, vệ sinh lao động</p> <p>2. Tai nạn lao động</p> <p>2.1. Một số khái niệm cơ bản</p> <p>2.2. Tình hình tai nạn lao động</p> <p>2.3. Nguyên nhân gây tai nạn lao động</p>	3	3			

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	<p>2.4. Tổ chức đánh giá nguy cơ rủi ro tai nạn lao động</p> <p>2.5. Các biện pháp phòng ngừa tai nạn lao động</p> <p>3. Tiêu chuẩn thực hành 5S</p> <p>3.1. Khái niệm chung về 5S</p> <p>3.2. Nguyên tắc áp dụng 5S trong 1 tổ chức</p> <p>3.3. Các yếu tố cơ bản để thực hiện thành công chương trình thực hành 5S</p> <p>3.4. Các bước triển khai thực hành 5S tại nhà máy sản xuất và cơ sở kinh doanh</p> <p>4. Kiểm tra</p>	4	2	1		1
3	Chương 2: Pháp luật về an toàn và vệ sinh lao động	6	6	0		0

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	<p>1. Nội dung chủ yếu của pháp luật an toàn và vệ sinh lao động</p> <p>2. Phạm vi, đối tượng của luật an toàn, vệ sinh lao động 2015</p> <p>3. Nội dung an toàn, vệ sinh lao động trong luật an toàn, vệ sinh lao động</p> <p>3.1. Quyền và nghĩa vụ của người sử dụng lao động, người lao động</p> <p>3.2. Quản lý nhà nước về an toàn và vệ sinh lao động</p> <p>3.3. Quy định thời gian làm việc, thời gian nghỉ ngơi</p> <p>3.4. Những quy định riêng đối với lao động nữ</p>	2	2			
3	Chương 3: Kỹ thuật an toàn lao động	12	6	5		1

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	<p>1. Kỹ thuật an toàn phòng chống cháy nổ</p> <p>1.1. Kiến thức cơ bản về cháy nổ</p> <p>1.2. Nguyên nhân gây ra cháy nổ</p> <p>1.3. Biện pháp phòng chống cháy nổ</p> <p>1.3.1. Các biện pháp quản lý phòng chống cháy nổ</p> <p>1.3.2. Nguyên lý phòng chống cháy nổ</p> <p>1.3.3. Các phương tiện chữa cháy</p>	4	3	1		
	<p>2. Kỹ thuật an toàn điện</p> <p>2.1. Các khái niệm cơ bản về an toàn điện</p> <p>2.2. Các dạng tai nạn điện</p> <p>2.2.1. Các chấn thương do điện</p>	4	2	2		

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	2.2.3. Điện giật 2.2.4. Các biện pháp xử lý khi bị điện giật 2.3. Các biện pháp an toàn khi sử dụng điện 2.3.1. Các quy tắc chung để bảo đảm an toàn điện 2.3.2. Các biện pháp kỹ thuật an toàn điện					
	3. Sơ cứu nạn nhân bị tai nạn lao động. 3.1. Khái niệm 3.2. Tổ chức thực hiện cấp cứu 3.2.1. Tổ chức đội cấp cứu 3.2.2. Tiêu chuẩn người cấp cứu 3.2.3. Nhiệm vụ 3.3. Phương tiện dụng cụ cấp cứu	4	1	2		1

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	<p>3.3.1. Phòng sơ cấp cứu</p> <p>3.3.2. Phương tiện dụng cụ sơ cấp cứu</p> <p>3.4. Nội dung và kỹ năng sơ cấp cứu</p> <p>3.4.1. Các bước tiến hành</p> <p>3.4.2. Tóm tắt kỹ năng sơ cấp cứu thường gặp</p> <p>3.4.2.1. Cấp cứu nạn nhân say nắng, say nóng, cảm lạnh</p> <p>3.4.2.2. Cầm máu tạm thời</p> <p>3.4.2.3. Băng vết thương</p> <p>3.4.2.4. Cố định gãy xương chi</p> <p>3.4.2.5. Cấp cứu nạn nhân bị bỏng</p> <p>3.4.2.6. Cấp cứu nạn nhân ngừng thở, ngừng</p>					

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	tim (điện giật, ngạt hơi khí, ngạt nước) 3.4.2.7. Cấp cứu nạn nhân bị ngộ độc 4. Kiểm tra					
4	Thi kết thúc môn học	1				1
	Cộng	30	21	6	0	3

NỘI DUNG CHI TIẾT

BÀI MỞ ĐẦU

(Thời gian: 01 giờ).

I. MỤC TIÊU

Trình bày được sự ra đời và phát triển của môn học, nội dung nghiên cứu, tính chất và nhiệm vụ, vai trò, vị trí môn học đối với người thợ .

II. NỘI DUNG

1. Sự ra đời và phát triển của môn học(1, 2)
2. Vị trí, tính chất và nhiệm vụ của môn học(1, 2)
3. Các nội dung cơ bản của môn học(1, 2)

CHƯƠNG 1: NHỮNG VẤN ĐỀ CHUNG VỀ AN TOÀN, VỆ SINH LAO ĐỘNG

(Thời gian: 10 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được một số khái niệm cơ bản về an toàn, vệ sinh lao động;

2. Phân tích được mục đích, ý nghĩa, nguyên tắc, tính chất của công tác an toàn, vệ sinh lao động;
3. Trình bày được các nội dung chính của công tác an toàn, vệ sinh lao động;
3. Mô tả được các biện pháp phòng tránh tai nạn lao động;
4. Trình bày được nguyên nhân, tình hình tai nạn lao động ở Việt Nam hiện nay;
3. Trình bày được nội dung 5S và nội quy an toàn lao động của nhà máy;
5. Tổ chức, tuyên truyền được các nội dung phòng tránh tai nạn lao động;
6. Thực hiện đúng các quy định về an toàn lao động trong công việc, sử dụng đúng kỹ thuật các dụng cụ, trang thiết bị bảo hộ lao động;
7. Kể tên được một số bệnh nghề nghiệp liên quan đến công việc và biện pháp phòng tránh;
8. Triển khai thực hiện được 5S tại tổ chức/doanh nghiệp;
9. Làm việc độc lập trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm một phần đối với nhóm; hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện công việc đã định sẵn và đánh giá được hoạt động của nhóm và kết quả thực hiện.

II. NỘI DUNG CHƯƠNG

1. Khái niệm chung về an toàn, vệ sinh lao động (1, 2)

1.1. Một số khái niệm cơ bản về an toàn, vệ sinh lao động

1.2. Mục đích, ý nghĩa, nguyên tắc, tính chất của công tác an toàn, vệ sinh lao động

1.2.1. Mục đích

1.2.2. Ý nghĩa

1.2.3. Nguyên tắc bảo đảm an toàn, vệ sinh lao động

1.2.4. Tính chất của công tác an toàn, vệ sinh lao động

1.3. Nội dung công tác an toàn, vệ sinh lao động

1.3.1. Kỹ thuật an toàn

1.3.2. Vệ sinh lao động

1.3.3. Chính sách, chế độ an toàn, vệ sinh lao động

2. Tai nạn lao động (2)

2.1. Một số khái niệm cơ bản

2.2. Tình hình tai nạn lao động

2.3. Nguyên nhân gây tai nạn lao động

2.4. Tổ chức đánh giá nguy cơ rủi ro tai nạn lao động

2.5. Các biện pháp phòng ngừa tai nạn lao động

3. Tiêu chuẩn thực hành 5S (3)

3.1. Khái niệm chung về 5S

3.2. Nguyên tắc áp dụng 5S trong 1 tổ chức

3.3. Các yếu tố cơ bản để thực hiện thành công chương trình thực hành 5S

3.4. Các bước triển khai thực hành 5S tại nhà máy sản xuất và cơ sở kinh doanh.

4. Kiểm tra

CHƯƠNG 2: PHÁP LUẬT VỀ AN TOÀN VÀ VỆ SINH LAO ĐỘNG

(Thời gian: 6 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được nội dung các văn bản quy định chính sách lao động của Nhà nước ban hành về: thời gian làm việc, thời gian nghỉ ngơi, quy định đối với lao động nữ, lao động vị thành niên. bảo hiểm xã hội...;

2. Trình bày được các văn bản quy định về vệ sinh công nghiệp và bảo vệ môi trường;

3. Trình bày được các quy định về an toàn lao động, phòng chống cháy nổ, vệ sinh lao động;

4. Trình bày được nội quy nơi công tác;

5. Đọc và hiểu các văn bản pháp luật về an toàn, vệ sinh lao động;

6. Phân tích, so sánh được nội quy công tác, quyền lợi và nghĩa vụ của người lao động tại doanh nghiệp với các chế độ do Nhà nước quy định;

7. Áp dụng được các văn bản văn bản pháp luật về an toàn, vệ sinh lao động vào thực tế;

8. Làm việc độc lập trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm một phần đối với nhóm; hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện công việc đã định sẵn và đánh giá được hoạt động của nhóm và kết quả thực hiện.

II. NỘI DUNG CHƯƠNG

1. Nội dung chủ yếu của pháp luật an toàn và vệ sinh lao động (1, 2)

2. Phạm vi, đối tượng của luật an toàn, vệ sinh lao động (1, 2)

3. Nội dung an toàn, vệ sinh lao động trong luật an toàn, vệ sinh lao động (1, 2)

3.1. Quyền và nghĩa vụ của người sử dụng lao động, người lao động

3.2. Quản lý nhà nước về an toàn và vệ sinh lao động

3.3. Quy định thời gian làm việc, thời gian nghỉ ngơi

3.4. Những quy định riêng đối với lao động nữ

CHƯƠNG 3: KỸ THUẬT AN TOÀN LAO ĐỘNG

(Thời gian: 12 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được khái niệm, nguyên nhân, tác hại và các biện pháp an toàn trong phòng chống cháy nổ;

2. Trình bày được phương pháp sử dụng các dụng cụ, vật liệu chữa cháy, triển khai lực lượng chữa cháy, sơ cứu nạn nhân bị tai nạn lao động.

3. Chuẩn bị đầy đủ, sử dụng hiệu quả các trang thiết bị: bình chữa cháy, các dụng cụ, vật liệu chữa cháy...;

4. Trình bày được các quy định, phương pháp sử dụng các dụng cụ, trang thiết bị và các biện pháp an toàn điện;

5. Triển khai thực hiện được các biện pháp an toàn điện. Sử dụng thành thạo, đúng kỹ thuật các thiết bị điện;

6. Trình bày được phương pháp xử lý và sơ cứu nạn nhân bị tai nạn lao động: điện giật, cháy nổ và các tai nạn lao động thường gặp ...;

7. Xử lý nhanh, thành thạo các bước sơ cứu người bị tai nạn lao động: điện giật, cháy nổ và các tai nạn lao động thường gặp ...;

8. Làm việc độc lập trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm một phần đối với nhóm; hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện công việc đã định sẵn và đánh giá được hoạt động của nhóm và kết quả thực hiện.

II. NỘI DUNG CHƯƠNG

1. Kỹ thuật an toàn phòng chống cháy nổ (1, 2)

1.1. Kiến thức cơ bản về cháy nổ

1.2. Nguyên nhân gây ra cháy nổ

1.3. Biện pháp phòng chống cháy nổ

1.3.1. Các biện pháp quản lý phòng chống cháy nổ

1.3.2. Nguyên lý phòng chống cháy nổ

1.3.3. Các phương tiện chữa cháy

2. Kỹ thuật an toàn điện (1-4)

2.1. Các khái niệm cơ bản về an toàn điện

2.2. Các dạng tai nạn điện

2.2.1. Các chấn thương do điện

2.2.3. Điện giật

2.2.4. Các biện pháp xử lý khi bị điện giật

2.3. Các biện pháp an toàn khi sử dụng điện

2.3.1. Các quy tắc chung để bảo đảm an toàn điện

2.3.2. Các biện pháp kỹ thuật an toàn điện

3. Sơ cứu nạn nhân bị tai nạn lao động (1-4)

3.1. Khái niệm

3.2. Tổ chức thực hiện cấp cứu

3.2.1. Tổ chức đội cấp cứu

3.2.2. Tiêu chuẩn người cấp cứu

3.2.3. Nhiệm vụ

3.3. Phương tiện dụng cụ cấp cứu

3.3.1. Phòng sơ cấp cứu

3.3.2. Phương tiện dụng cụ sơ cấp cứu

3.4. Nội dung và kỹ năng sơ cấp cứu

3.4.1. Các bước tiến hành

3.4.2. Tóm tắt kỹ năng sơ cấp cứu thường gặp

3.4.2.1. Cấp cứu nạn nhân say nắng, say nóng, cảm lạnh

3.4.2.2. Cầm máu tạm thời

3.4.2.3. Băng vết thương

3.4.2.4. Cố định gãy xương chi

3.4.2.5. Cấp cứu nạn nhân bị bỏng

3.4.2.6. Cấp cứu nạn nhân ngừng thở, ngừng tim (điện giật, ngạt hơi khí, ngạt nước)

3.4.2.7. Cấp cứu nạn nhân bị ngộ độc

4. Kiểm tra

D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔN HỌC

I. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng

1. Phòng học lý thuyết.

2. Phòng kỹ thuật cơ sở

II. Trang thiết bị, máy móc

1. Máy chiếu Projector.

2. Máy vi tính.

III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

1. Học liệu:

- Tranh, áp phích treo tường.
- Giáo trình.
- Tài liệu hướng dẫn học sinh

2. Dụng cụ và nguyên vật liệu: Ma-nơ-canh, gỗ hoặc vật liệu cách điện, vật liệu dùng để sơ cứu tai nạn lao động: Băng gạc và băng dán y tế, nước sát khuẩn, bông gòn....

IV. Các điều kiện khác: Không

E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP, ĐÁNH GIÁ

I. Nội dung

1. Yêu cầu về kiến thức

Bằng bài kiểm tra trắc nghiệm hoặc tự luận đạt các yêu cầu sau:

- Khái niệm cơ bản và nội dung chính của công tác an toàn, vệ sinh lao động;
- Phạm vi, đối tượng của pháp luật an toàn vệ sinh lao động; các nội dung chủ yếu của pháp luật an toàn vệ sinh lao động;
- Các yếu tố độc hại và biện pháp khắc phục, phòng tránh trong lao động sản xuất;
- Một số bệnh nghề nghiệp liên quan đến công việc và biện pháp phòng tránh;
- Các kỹ thuật an toàn trong phòng chống cháy nổ; kỹ thuật an toàn điện;
- Phương pháp sơ cứu nạn nhân bị tai nạn lao động thường gặp;
- Các tiêu chuẩn thực hành 5S tại tổ chức, doanh nghiệp.

2. Yêu cầu về kỹ năng

Đánh giá kỹ năng thông qua các bài tập đạt các yêu cầu sau:

- Áp dụng được các nội dung chủ yếu của pháp luật an toàn vệ sinh lao động vào thực tế tại nơi làm việc;
- Sử dụng đúng kỹ thuật các dụng cụ, trang thiết bị bảo hộ lao động;
- Phòng và tránh được bệnh nghề nghiệp, thực hiện biện pháp bảo vệ môi trường;
- Tổ chức, lập kế hoạch phòng chống cháy nổ và sử dụng hiệu quả các trang thiết bị: bình chữa cháy, các dụng cụ, vật liệu chữa cháy...;
- Thực hiện được các biện pháp an toàn điện. Sử dụng thành thạo, đúng kỹ thuật các thiết bị điện;

- Thao tác thoát nạn, sơ cứu người khi có tai nạn hoặc cháy nổ xảy ra;

3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Làm việc độc lập trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm một phần đối với nhóm;
- Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện công việc đã định sẵn;
- Đánh giá hoạt động của nhóm và kết quả thực hiện;

II. Phương pháp

1. Kiểm tra thường xuyên và kiểm tra định kỳ

- Đối với kiểm tra, đánh giá thường xuyên, nhà giáo thiết kế câu hỏi theo mức độ nhận thức (trắc nghiệm khách quan, viết,...) để thực hiện kiểm tra, đánh giá ngay trong quá trình giảng dạy và được ghi vào giáo án.

- Đối với kiểm tra, đánh giá định kỳ:

Số bài kiểm tra: 2 bài

Hình thức kiểm tra: Tự luận

Thời gian kiểm tra: 45 phút/1 bài kiểm tra

- Đề kiểm tra, đáp án và công cụ kiểm tra, đánh giá định kỳ phải được đính kèm trong giáo án và phải thể hiện rõ nội dung kiểm tra, đánh giá mục tiêu/chuẩn đầu ra nào trong chương trình môn học.

2. Thi kết thúc môn học

- Hình thức thi: Trắc nghiệm kết hợp tự luận.

- Thời gian thi: 60 phút (1 giờ)

- Thời gian hoàn thành ngân hàng đề thi: Nếu môn học được bố trí vào học kỳ I của năm học thì ngân hàng đề hoàn thành trước ngày 01 tháng 11 của năm học đó; nếu môn học được bố trí vào học kỳ II của năm học thì ngân hàng đề thi hoàn thành trước ngày 01 tháng 4 của năm học đó.

- Đề thi kết thúc môn học được xây dựng theo Quy định về xây dựng, quản lý và sử dụng ngân hàng đề thi hiện hành và phải thể hiện rõ nội dung đề thi kiểm tra, đánh giá mục tiêu/chuẩn đầu ra nào trong chương trình môn học.

3. Đánh giá mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Đánh giá khả năng làm việc độc lập trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm một phần đối với nhóm;
- Đánh giá việc hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện công việc đã định sẵn;
- Đánh giá việc hoạt động của nhóm và kết quả thực hiện.

F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔN HỌC

I. Phạm vi áp dụng môn học

Chương trình môn học An toàn - Vệ sinh lao động được sử dụng đào tạo chương trình ngành, nghề Hàn trình độ trung cấp.

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

1. Đối với nhà giáo

- Nhà giáo sử dụng phương pháp giảng dạy tích cực;
- Nhà giáo sử dụng các dụng cụ trực quan trọng giảng dạy để người học tiếp thu những kiến thức liên quan một cách dễ dàng.
- Phương pháp hướng dẫn thực hành theo trình tự của quy trình hướng dẫn kỹ năng.

2. Đối với người học

- 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.
- Tham gia đầy đủ thời lượng môn học.
- Cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc

III. Những trọng tâm cần chú ý

1. Mục đích, ý nghĩa, tính chất và nhiệm vụ của công tác bảo hộ lao động;
2. Nội dung công tác an toàn vệ sinh lao động;
3. Nguyên nhân gây ra tai nạn lao động và cách phòng tránh;
4. Biện pháp kỹ thuật an toàn trong phòng chống cháy nổ, an toàn điện;
5. Phương pháp sơ cứu người bị nạn lao động: điện giật, cháy nổ và các tai nạn thường gặp...;
6. Tổ chức thực hiện 5S trong tổ, nhóm.

IV. Tài liệu tham khảo

1. Nguyễn Thế Đạt. Giáo trình An toàn lao động. Hà Nội: Nhà xuất bản Giáo dục; 2009.
2. Hoàng Xuân Nguyên. Kỹ thuật an toàn và bảo hộ lao động. Hà Nội: Nhà xuất bản Giáo dục; 2009.

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Dung sai lắp ghép và đo lường kỹ thuật (Assembly Tolerances and Technical Measurement)

Mã môn học: 512220022

Thời gian thực hiện môn học: 30 giờ (lý thuyết: 21 giờ; bài tập, thảo luận: 6 giờ; thí nghiệm, thực hành: 0 giờ; kiểm tra: 2 giờ; thi: 1 giờ)

A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔN HỌC

I. Vị trí

Môn học được bố trí trước các mô đun đào tạo ngành, nghề Hàn, môn học autocad, học song song với môn học vẽ kỹ thuật.

II. Tính chất

Là môn học lý thuyết cơ sở quan trọng của ngành, nghề Hàn.

B. MỤC TIÊU MÔN HỌC

I. Yêu cầu về kiến thức

1. Trình bày được các khái niệm cơ bản về dung sai và lắp ghép; về tính đối lẫn chức năng.
2. Phân biệt được 3 nhóm lắp ghép; hệ thống lỗ, hệ thống trục; các sai lệch hình dáng, vị trí, độ nhám bề mặt.
3. Trình bày đúng cấu tạo, nguyên lý làm việc, cách sử dụng dụng cụ đo thường dùng trong chế tạo máy.
4. Trình bày được các yêu cầu và các nguyên tắc cơ bản của việc lập chồi kích thước của một chi tiết hoặc của một bộ phận máy.

II. Yêu cầu về kỹ năng

1. Giải thích đúng các ký hiệu, các quy ước về dung sai (sai lệch) trên bản vẽ chi tiết, bản vẽ lắp mỗi ghép.
2. Tính toán được các thông số đặc trưng của lắp ghép và của các chi tiết tham gia trong lắp ghép.
3. Lựa chọn các kiểu lắp ghép phù hợp yêu cầu làm việc của mỗi ghép.

4. Giải được bài toán chuỗi kích thước.

5. Sử dụng và lựa chọn các dụng cụ đo phù hợp và thành thạo.

III. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

1. Độc lập, sáng tạo tuân thủ trong quá trình thực hiện công việc đo lường.

2. 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.

3. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc

C. NỘI DUNG MÔN HỌC

NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN

TT	Tên chương/ mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/ Kiểm tra
1	Mở đầu	1	1	0		0
2	Chương 1: Các khái niệm về dung sai lắp ghép	4	3	1		0
	1. Khái niệm về tính đối lẫn trong cơ khí 2. Khái niệm về kích thước, sai lệch, dung sai 3. Khái niệm lắp ghép và các loại lắp ghép 4. Biểu diễn sơ đồ phân bố miền dung sai lắp ghép 5. Câu hỏi - bài tập					
3	Chương 2: Hệ thống dung sai lắp ghép các bề mặt trơn	4	2	1		1
	1. Khái niệm về hệ thống dung sai lắp ghép					

TT	Tên chương/ mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/ Kiểm tra
	2. Hệ thống dung sai lắp ghép theo TCVN 3. Cách ghi ký hiệu sai lệch và lắp ghép trên bản vẽ 4. Các bảng dung sai 5. Lắp ghép có độ dôi 6. Lắp ghép có độ hở 7. Lắp ghép trung gian 8. Câu hỏi - Bài tập					
3	Chương 3: Dung sai kích thước và lắp ghép của các mối ghép thông dụng 1. Dung sai và lắp ghép ổ lăn 2. Dung sai then và then hoa 3. Dung sai mối ghép ren 4. Dung sai truyền động bánh răng	4	3	1		
4	Chương 4: Dung sai hình dạng, vị trí và nhám bề mặt 1. Sai lệch hình dạng và vị trí bề mặt 2. Nhám bề mặt 3. Bài tập – Kiểm tra	3	2	1		
5	Chương 5: Chuỗi kích thước 1. Các Khái niệm cơ bản 2. Giải chuỗi kích thước	4	3	1		

TT	Tên chương/ mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/ Kiểm tra
	3. Ghi kích thước trên bản vẽ chi tiết 4. Bài tập - Ôn tập chương					
6	Chương 6: Các dụng cụ đo lường thông dụng trong chế tạo máy 1. Cơ sở đo lường kỹ thuật(2) 2. Căn mẫu 3. Thước cặp(1) 4. Panme(1) 5. Đồng hồ so (1, 2) 6. Kiểm tra	9	7	1		1
7	Thi kết thúc môn học	1				1
	Cộng:	30	21	6	0	3

NỘI DUNG CHI TIẾT

BÀI MỞ ĐẦU

(Thời gian: 01 giờ)

I. MỤC TIÊU

Trình bày được sự ra đời và phát triển của môn học, nội dung nghiên cứu, tính chất và nhiệm vụ, vai trò, vị trí môn học đối với người thợ chế tạo thiết bị cơ khí, hàn.

II. NỘI DUNG CỦA BÀI

1. Sự ra đời và phát triển của môn học

1.1. Sự ra đời của môn học

1.2. Sự phát triển của môn học

2. Nội dung và nhiệm vụ của môn học

2.1. Nội dung môn học**2.2. Nhiệm vụ của môn học****3. Vai trò và vị trí của môn học****3.1. Vai trò của môn học****3.2. Vị trí của môn học****CHƯƠNG 1: KHÁI NIỆM VỀ DUNG SAI LẮP GHÉP****(Thời gian: 4 giờ)****I. MỤC TIÊU**

Sau khi học xong chương này người học có khả năng sau:

1. Trình bày được các khái niệm cơ bản về dung sai và lắp ghép.
2. Phân biệt được các nhóm lắp ghép: lắp ghép có độ hở, lắp ghép có độ dôi và lắp ghép trung gian.
3. Tính toán được các thông số đặc trưng của lắp ghép và của các chi tiết tham gia trong lắp ghép.
4. Trình bày được khái niệm về tính đối lẫn chức năng.
5. Phân biệt được hai hình thức đối lẫn chức năng: đối lẫn hoàn toàn và đối lẫn không hoàn toàn.

II. NỘI DUNG CHƯƠNG**1. Khái niệm về tính đối lẫn trong cơ khí(1)****1.1. Bản chất của tính đối lẫn****1.2. Vai trò của tính đối lẫn****2. Khái niệm về kích thước, sai lệch, dung sai(1)****2.1. Khái niệm kích thước.****2.2. Khái niệm sai lệch****2.3. Khái niệm dung sai****2.4. Bài tập****3. Khái niệm lắp ghép và lắp ghép bề mặt trơn(1)****3.1. Khái niệm lắp ghép****3.2. Các loại lắp ghép.**

4. Biểu diễn sơ đồ phân bố miền dung sai lắp ghép(1, 2)

5. Bài tập

CHƯƠNG 2: HỆ THỐNG DUNG SAI LẮP GHÉP CÁC BỀ MẶT TRƠN

(Thời gian: 4 giờ)

I. MỤC TIÊU

Sau khi học xong chương này người học có khả năng sau:

1. Phân biệt được lắp ghép có độ hở, lắp ghép độ dôi, lắp ghép trung gian trong hệ thống lỗ cũng như trong hệ thống trục.
2. Tính toán và chọn được lắp ghép có đặc tính phù hợp với điều kiện làm việc của mỗi ghép bề mặt trơn.
3. Tra được sai lệch giới hạn và tính được dung sai, kích thước giới hạn cho các chi tiết tham gia trong lắp ghép.
4. Xác định được độ hở hoặc độ dôi giới hạn của lắp ghép đã chọn.
5. Đọc hiểu được và ghi được ký hiệu

II. NỘI DUNG CHƯƠNG

1. Khái niệm về hệ thống dung sai lắp ghép(1)

2. Hệ thống dung sai lắp ghép theo TCVN(1)

2.1. Công thức tính dung sai

2.2. Cấp chính xác

2.3. Khoảng kích thước danh nghĩa

3. Hệ thống lắp ghép cơ bản

3.1. Hệ thống lỗ cơ bản

3.2. Hệ thống trục cơ bản

3.3. Sai lệch cơ bản

3.4. Cách ghi ký hiệu sai lệch và lắp ghép trên bản vẽ (1, 2)

3.5. Ghi ký hiệu miền dung sai

3.6. Ghi trị số của các sai lệch giới hạn

3.7. Ghi phối hợp.

4. Các bảng dung sai

5. Lắp ghép có độ dôi

6. Lắp ghép có độ hở**7. Lắp ghép trung gian****8. Câu hỏi - Bài tập****CHƯƠNG 3: DUNG SAI KÍCH THƯỚC VÀ LẮP GHÉP CỦA CÁC MỐI GHÉP THÔNG DỤNG****(Thời gian: 4 giờ)****I. MỤC TIÊU**

Sau khi học xong chương này người học có khả năng sau:

1. Mô tả được cấu tạo của các loại ổ lăn.
2. Giải thích được ý nghĩa của ký hiệu ổ lăn theo TCVN.
3. Chọn được lắp ghép ổ lăn phù hợp với điều kiện làm việc của bộ phận máy hoặc máy. Từ đó, tra được sai lệch giới hạn và tính được kích thước giới hạn của các chi tiết lắp ghép với ổ lăn.
4. Ghi kích thước lắp ghép ổ lăn trên bản vẽ lắp.
5. Chọn được lắp ghép cho mối ghép then và then hoa phù hợp với điều kiện làm việc của bộ phận máy hoặc máy.
6. Xác định được sai lệch giới hạn và kích thước giới hạn của các chi tiết trong mối ghép then, then hoa và bánh răng.
7. Chọn được lắp ghép cho mối ghép ren phù hợp với điều kiện làm việc.

II. NỘI DUNG CHƯƠNG**1. Dung sai và lắp ghép ổ lăn(1, 2)****2. Dung sai then và then hoa(1, 2)****3. Dung sai mối ghép ren(1, 2)****4. Dung sai truyền động bánh răng(1, 2)****CHƯƠNG 4: SAI LỆCH HÌNH DẠNG, VỊ TRÍ VÀ NHÁM BỀ MẶT****(Thời gian: 3 giờ)****I. MỤC TIÊU**

1. Phân biệt được các loại sai lệch hình dạng và sai lệch vị trí của chi tiết.

2. Đọc hiểu được ý nghĩa ký hiệu các loại sai lệch hình dạng và sai lệch vị trí cho trên bản vẽ chi tiết.

3. Chọn được loại sai lệch hình dạng, sai lệch vị trí và xác định được giá trị sai lệch phù hợp với điều kiện làm việc của chi tiết trong bộ phận máy hoặc máy.

4. Đọc hiểu được ý nghĩa ký hiệu sai lệch hình dạng, sai lệch vị trí ghi trên bản vẽ chi tiết.

5. Ghi được ký hiệu các loại sai lệch hình dạng và sai lệch vị trí đã chọn lên trên bản vẽ chi tiết.

6. Trình bày được khái niệm về nhám bề mặt và ảnh hưởng của nhám bề mặt đến chất lượng làm việc của chi tiết.

7. Đọc hiểu được ý nghĩa ký hiệu nhám bề mặt ghi trên bản vẽ chi tiết.

8. Chọn được mức độ nhám bề mặt phù hợp với điều kiện làm việc của chi tiết trong bộ phận máy hoặc máy.

9. Ghi được ký hiệu nhám bề mặt đã chọn lên trên bản vẽ chi tiết.

II. NỘI DUNG CHƯƠNG

1. Sai lệch hình dạng và vị trí bề mặt(1)

1.1.Mục đích, yêu cầu

1.2.Khái niệm chung

1.3.Sai lệch hình dáng bề mặt phẳng

1.4. Sai lệch hình dáng bề mặt trụ

1.5. Sai lệch và dung sai vị trí các bề mặt

1.6. Ghi ký hiệu sai lệch, dung sai hình dạng và vị trí bề mặt trên bản vẽ chi tiết

2. Nhám bề mặt(1)

2.1. Bản chất nhám bề mặt

2.2. Chỉ tiêu đánh giá độ nhám bề mặt

2.3. Xác định giá trị thông số của độ nhám bề mặt

3. Bài tập – Kiểm tra

CHƯƠNG 5: CHUỖI KÍCH THƯỚC

(Thời gian: 4 giờ)

I. MỤC TIÊU

Sau khi học xong chương này người học có khả năng sau:

1. Phân biệt được các loại chuỗi kích thước.
2. Lập được chuỗi kích thước của một chi tiết hoặc của một bộ phận máy.
3. Giải bài toán chuỗi kích thước nhằm tìm một hoặc một số các kích thước chưa biết của chi tiết hoặc của một bộ phận máy.
4. Trình bày được các yêu cầu và các nguyên tắc cơ bản của việc ghi kích thước.
5. Trình bày được các phương pháp cơ bản cho việc ghi kích thước và chọn được phương pháp ghi kích thước phù hợp trên bản vẽ chi tiết.

II. NỘI DUNG CHƯƠNG

1. Các Khái niệm cơ bản(1, 2)

1.1. Chuỗi kích thước

1.2. Khâu

2. Giải chuỗi kích thước (1, 2)

2.1. Bài toán thuận

2.2. Bài toán nghịch

3. Ghi kích thước trên bản vẽ chi tiết

3.1. Các yêu cầu cơ bản của việc ghi kích thước

3.2. Các nguyên tắc cơ bản của việc ghi kích thước

4. Bài tập - Ôn tập chương

CHƯƠNG 6: CÁC DỤNG CỤ ĐO LƯỜNG THÔNG DỤNG TRONG CHẾ TẠO MÁY

(Thời gian: 9 giờ)

I. MỤC TIÊU

Sau khi học xong chương này người học có khả năng sau:

1. Nhận biết và trình bày được công dụng các loại dụng cụ đo trong chế tạo máy.
2. Đo và đọc được kích thước chính xác, sử dụng và bảo quản đúng quy cách dụng cụ thông dụng.
3. Tuân thủ đúng quy định, quy phạm về dung sai và kỹ thuật đo.

II. NỘI DUNG CHƯƠNG

1. Cơ sở đo lường kỹ thuật(2)

1.1. Khái niệm về đo lường kỹ thuật

1.2. Dụng cụ đo và phương pháp đo.

2. Căn mẫu

2.1. Công dụng, cấu tạo các bộ căn mẫu

2.2. Cách chọn và ghép căn mẫu

2.3. Cách bảo quản căn mẫu

2.4. Bài tập

3. Thước cặp(1)

3.1. Công dụng

3.2. Cấu tạo

3.3. Cách đọc kết quả

3.4. Cách bảo quản thước cặp

3.5. Bài tập

4. Panme (1)

4.1. Phân loại

4.2. Công dụng

4.3. Cấu tạo

4.4. Cách sử dụng panme

4.5. Cách bảo quản panme

4.6. Bài tập

5. Đồng hồ so (1, 2)

5.1. Công dụng

5.2. Cấu tạo

5.3. Cách sử dụng

5.5. Cách bảo quản đồng hồ so

5.6. Bài tập

6. Kiểm tra**D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔN HỌC****I. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng****1. Phòng thí nghiệm thực hành đo lường****2. Các cơ sở sản xuất cơ khí.****II. Trang thiết bị máy móc****1. Máy chiếu Projector.****2. Máy vi tính.****III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu****1. Học liệu:**

- Tranh, áp phích treo tường.
- Giáo trình.

2. Dụng cụ và nguyên vật liệu:

- Thước lá, ê ke, căn mẫu.
- Thước cặp các loại.
- Panme các loại.
- Calíp, dưỡng kiểm.
- Thước đo góc, đồng hồ so, căn lá.
- Chi tiết trục có độ nhám khác nhau.
- Các loại chi tiết máy khác nhau: bánh răng, ổ lăn, trục...
- Các bản vẽ

IV. Các điều kiện khác: không**E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ****I. Nội dung****1. Yêu cầu về kiến thức**

- Xác định đúng các ký hiệu, qui ước, đặc tính, nhóm lắp ghép, các qui định
- Lắp ghép và các sai lệch hình dáng, vị trí, độ nhám bề mặt.

- Tính toán độ hở, độ dôi, dung sai lắp ghép hình trụ tròn, dung sai lắp ghép ổ lăn, dung sai lắp ghép then- then hoa, dung sai truyền động bánh răng.

2. Yêu cầu về kỹ năng

Đánh giá kỹ năng thông qua các bài tập thực hành đạt các yêu cầu sau:

- Nhận biết các loại dụng cụ đo.
- Sử dụng các dụng cụ đo thành thạo.
- Kích thước đo chính xác.

3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Có khả năng giải được các bài tập một cách độc lập hoặc hoạt động theo nhóm.
- Đánh giá kết quả hoạt động của nhóm và chịu trách nhiệm về hoạt động của nhóm.

II. Phương pháp

1. Kiểm tra thường xuyên và định kỳ

- Đối với kiểm tra, đánh giá thường xuyên, nhà giáo thiết kế câu hỏi theo mức độ nhận thức (trắc nghiệm khách quan, viết,...) để thực hiện kiểm tra, đánh giá ngay trong quá trình giảng dạy và được ghi vào giáo án.

- Đối với kiểm tra, đánh giá định kỳ:

Số bài kiểm tra: 2 bài

Hình thức kiểm tra: Tự luận

Thời gian kiểm tra: 45 phút/1 bài kiểm tra

- Đề kiểm tra, đáp án và công cụ kiểm tra, đánh giá định kỳ phải được đính kèm trong giáo án và phải thể hiện rõ nội dung kiểm tra, đánh giá mục tiêu/chuẩn đầu ra nào trong chương trình môn học.

2. Thi kết thúc môn học

- Hình thức thi: Trắc nghiệm kết hợp tự luận.
- Thời gian thi: 60 phút (1 giờ)
- Thời gian hoàn thành ngân hàng đề thi: Nếu môn học được bố trí vào học kỳ I của năm học thì ngân hàng đề hoàn thành trước ngày 01 tháng 11 của năm

học đó; nếu môn học được bố trí vào học kỳ II của năm học thì ngân hàng đề thi hoàn thành trước ngày 01 tháng 4 của năm học đó.

- Đề thi kết thúc môn học được xây dựng theo Quy định về xây dựng, quản lý và sử dụng ngân hàng đề thi kết thúc học phần, môn học, mô đun được ban hành tại Quyết định số 897/QĐ-CDKT, ngày 12/7/2024 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kon Tum về việc ban hành Quy định về xây dựng, quản lý và sử dụng ngân hàng đề thi kết thúc học phần, môn học, mô đun. Phải thể hiện rõ nội dung kiểm tra, đánh giá mục tiêu/chuẩn đầu ra nào trong chương trình môn học.

3. Đánh giá mức độ tự chủ và trách nhiệm

Đánh giá khả năng của người học tự chủ trong việc áp dụng kiến thức và kỹ năng để hoàn thành các bài kiểm tra và bài tập trong suốt quá trình học tập.

F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔN HỌC

I. Phạm vi áp dụng môn học

Chương trình môn học Dung sai lắp ghép và đo lường kỹ thuật được sử dụng để giảng dạy cho trình độ trung cấp, cao đẳng ngành, nghề Hàn.

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

1. Đối với nhà giáo

- Nhà giáo sử dụng phương pháp giảng dạy tích cực;
- Nhà giáo sử dụng các dụng cụ trực quan trọng giảng dạy để người học tiếp thu những kiến thức liên quan một cách dễ dàng.
- Phương pháp hướng dẫn thực hành theo trình tự của quy trình hướng dẫn kỹ năng.

2. Đối với người học

- 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.
- Tham gia đầy đủ thời lượng môn học.
- Cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

III. Những trọng tâm cần chú ý

1. Trình bày được những khái niệm cơ bản của Dung sai lắp ghép.
2. Sử dụng và bảo quản được các dụng cụ đo kiểm thông dụng.

IV. Tài liệu tham khảo

1. Ninh Đức Tồn, Nguyễn Thị Xuân Bảy. Dung sai lắp ghép và đo lường kỹ thuật. Hà Nội: Nhà xuất bản giáo dục; 2006.
2. Nguyễn Thị Phương, Cao Kim Ngọc. Giáo trình Đo lường Kỹ thuật. Nhà xuất bản Hà Nội; 2005.

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Vật liệu cơ khí (Mechanical Materials).

Mã môn học: 512220032

Thời gian thực hiện môn học: 30 giờ (lý thuyết: 21 giờ; bài tập, thảo luận: 6 giờ; thí nghiệm, thực hành: 0 giờ; kiểm tra: 2 giờ; thi: 1 giờ)

A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔN HỌC

I. Vị trí

Đây là môn học lý thuyết cơ sở trang bị các năng lực chung tổ chức giảng dạy đầu tiên nhằm giúp người học hiểu, nhận biết được các kiến thức cơ bản về vật liệu cơ khí nói chung và các vật liệu được chế tạo trong các ngành, nghề thuộc lĩnh vực (công nghệ ô tô, Hàn, cắt gọt kim loại,...); môn học này được bố trí đào tạo trước hoặc sau hoặc song song với các môn học An toàn - Vệ sinh lao động; Dung sai lắp ghép và đo lường kỹ thuật; Vẽ kỹ thuật và phải được bố trí giảng dạy trước các môn chuyên môn.

II. Tính chất

Là môn học lý thuyết cơ sở quan trọng của ngành, nghề thuộc lĩnh vực cơ khí (công nghệ ô tô, Hàn, cắt gọt kim loại,...); nội dung kiến thức của môn học này giúp người học hiểu, nhận dạng được các loại vật liệu trong lĩnh vực chế tạo, gia công, sửa chữa, bảo dưỡng qua đó có thể tiến hành nhận dạng, đánh giá, chẩn đoán, phân tích và đưa ra các phương án gia công, sửa chữa, thay thế các linh kiện, cơ cấu trong các ngành, nghề (công nghệ ô tô, Hàn, cắt gọt kim loại...) một cách chính xác, hiệu quả và an toàn.

B. MỤC TIÊU MÔN HỌC

I. Yêu cầu về kiến thức

1. Trình bày được khái niệm, phân loại, tính chất, công dụng các vật liệu thông dụng trong lĩnh vực công nghệ ô tô như: Thép các bon, thép hợp kim, gang, kim loại và hợp kim màu, cao su, amiăng, dầu nhớt bôi trơn...

2. Trình bày được các kiến thức cơ bản về phương pháp nhiệt luyện, hóa nhiệt luyện kim loại.

3. Giải thích đúng các ký hiệu vật liệu ghi trên bản vẽ chi tiết.

4. Vận dụng các kiến thức đã học cùng với tự học để giải thích, nhận dạng các ký hiệu về vật liệu theo tiêu chuẩn riêng của một số nước trên thế giới như: Trung Quốc, Anh, Mỹ, Đức, Nhật, Hàn Quốc...

II. Yêu cầu về kỹ năng

1. Đọc và hiểu ý nghĩa của ký hiệu một số vật liệu thông dụng.

2. Xác định được thành phần cơ bản của từng vật liệu thông qua các ký hiệu.

3. Nhận dạng và phân biệt được một số loại vật liệu thông dụng như: Thép, gang, hợp kim đồng, hợp kim nhôm, cao su, amiăng, dầu nhớt bôi trơn...

4. Lựa chọn được các loại vật liệu để ứng dụng trong công tác sửa chữa, bảo dưỡng các kết cấu, chi tiết bảo đảm các yêu cầu kỹ thuật.

5. Lựa chọn đúng phương pháp và khoảng nhiệt độ nhiệt luyện cho các loại vật liệu khác nhau khi nhiệt luyện.

III. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

1. Vận dụng linh hoạt, sáng tạo các kiến thức, kỹ năng đã học vào quá trình học tập và trong việc thực hiện các nhiệm vụ của người thợ công nghệ ô tô.

2. Tuân thủ các quy định của pháp luật trong quá trình tìm kiếm tài liệu (bản quyền); chủ động tra cứu, tìm kiếm và cập nhật các kiến thức về vật liệu học trên internet.

3. Chủ động thực hiện các bài tập một cách độc lập hoặc phối hợp với các thành viên khác hoạt động theo nhóm và chịu trách nhiệm về hoạt động của nhóm.

C. NỘI DUNG MÔN HỌC

NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN

TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/ kiểm tra
1.	Bài mở đầu 1. Khái niệm về vật liệu 2. Vai trò của vật liệu 3. Đối tượng của vật liệu trong ngành cơ khí 4. Các tiêu chuẩn vật liệu	1	1			
2.	Chương 1: Lý thuyết về hợp kim 1. Định nghĩa về hợp kim 2. Ưu và nhược điểm của hợp kim 3. Cấu trúc tinh thể của kim loại và hợp kim	1	1			
3.	Chương 2: Gang 1. Khái niệm về gang 2. Các yếu tố ảnh hưởng đến tính chất chung của gang 3. Tính chất của gang 3.1. Cơ tính 3.2. Tính công nghệ 4. Các loại gang 4.1. Gang Xám 4.2. Gang Xám biến trắng 4.3. Gang Trắng	5	4	1		

TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/ kiểm tra
	4.4. Gang Đẻo 4.5. Gang Cầu 4.6. Gang hợp kim					
4.	Chương 3: Thép 1. Thép các bon 1.1. Khái niệm chung về thép 1.2. Thành phần của thép Các bon 1.3. Ảnh hưởng của các nguyên tố đến tính chất của thép 1.4. Phân loại thép cac bon 1.4.1. Thép xây dựng (thép cacbon chất lượng thường) 1.4.1.1. Thành phần 1.4.1.2. Ký hiệu 1.4.1.3. Công dụng 1.4.2. Thép cacbon kết cấu chất lượng tốt (thép kết cấu) 1.4.2.1. Thành phần 1.4.2.2. Ký hiệu 1.4.2.3. Công dụng 1.4.3. Thép cacbon dụng cụ	9	8	1		

TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/ kiểm tra
	1.4.3.1. Thành phần 1.4.3.2. Ký hiệu 1.4.3.3. Công dụng 2. Thép hợp kim 2.1. Khái niệm 2.2. Tính chất của thép hợp kim. 2.3. Ảnh hưởng của các nguyên tố hợp kim đến tính chất của thép. 2.4. Ký hiệu thép hợp kim 2.5. Phân loại và công dụng					
5.	Kiểm tra định kỳ	1				1
6.	Chương 4: Kim loại màu và hợp kim màu 1. Nhôm và hợp kim nhôm 1.1. Khái niệm 1.2. Tính chất 1.3. Ký hiệu 1.4. Phân loại 1.4.1. Hợp kim nhôm biến dạng 1.4.2. Hợp kim nhôm đúc	4	3	1		0

TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/ kiểm tra
	2. Đồng và hợp kim đồng 2.1. Khái niệm 2.2. Tính chất 2.3. Ký hiệu 2.4. Phân loại 2.4.1. Đồng thau 2.4.2. Đồng thanh (Brông).					
7.	Chương 5: Hợp kim cứng 1. Khái niệm và nguyên lý chế tạo hợp kim cứng 1.1. Khái niệm 1.2. Thành phần hóa học và cách chế tạo 2. Phân loại và ký hiệu 2.1. Phân loại 2.2. Tổ chức và cơ tính 2.3. Công dụng	2	1	1		
8.	Chương 6: Nhiệt luyện và hóa nhiệt luyện 1. Nhiệt luyện 1.1. Khái niệm về nhiệt luyện 1.2. Phân loại nhiệt luyện 1.3. Tác dụng của nhiệt	3	2	1		

TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/ kiểm tra
	luyện đối với nghề cơ khí 1.4. Các tổ chức đạt được khi nung nóng và làm nguội thép 1.5. Các dạng hỏng xảy ra khi nhiệt luyện thép 2. Hóa nhiệt luyện 2.1. Định nghĩa 2.2. Mục đích 2.3. Phân loại 2.4. Thấm Các bon 2.5. Thấm Các bon-nitơ (thấm xianua) 2.6. Các phương pháp hóa nhiệt luyện khác					
9.	Chương 7: Vật liệu phi kim loại 1. Polyme, Cao su, Chất dẻo, Composite 1.1. Polyle 1.2. Cao su 1.3. Chất dẻo 1.4. Composite 2. Nhiên liệu và dầu mỡ bôi trơn 2.1. Dầu bôi trơn	2	1	1		

TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/ kiểm tra
	2.2. Mỡ bôi trơn 2.3. Xăng và dầu diesel					
10.	Kiểm tra định kỳ	1				1
11.	Thi kết thúc môn học					1
Cộng		30	21	6	0	3

NỘI DUNG CHI TIẾT

BÀI MỞ ĐẦU

(Thời gian: 01 giờ).

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được khái niệm, vai trò của vật liệu.
2. Hiểu được nội dung nghiên cứu, tính chất và đối tượng của vật liệu trong ngành cơ khí.
3. Nhận dạng và phân biệt được các tiêu chuẩn về ký hiệu của vật liệu.

II. NỘI DUNG

1. Khái niệm về vật liệu
2. Vai trò của vật liệu
3. Đối tượng của vật liệu trong ngành cơ khí
4. Các tiêu chuẩn vật liệu (1)

CHƯƠNG 1: LÝ THUYẾT VỀ HỢP KIM

(Thời gian: 01 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Giải thích được các khái niệm về hợp kim
2. Trình bày được cấu trúc mạng tinh thể của các loại hợp kim khác nhau.
3. Rèn luyện tính tự giác, ý thức trong khi tham gia học tập

II. NỘI DUNG CHƯƠNG

- 1. Định nghĩa hợp kim**
- 2. Ưu và nhược điểm**
- 3. Cấu trúc tinh thể của kim loại và hợp kim (1)**

CHƯƠNG 2: GANG

(Thời gian: 05 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được khái niệm, phân loại, tính chất, công dụng của Gang.
2. Đọc và hiểu ý nghĩa và giải thích và xác định thành phần trong một số ký hiệu của Gang.
3. Vận dụng các kiến thức đã học cùng với tự học để giải thích, nhận dạng các ký hiệu về Gang theo tiêu chuẩn riêng của một số nước trên thế giới như: Trung Quốc, Anh, Mỹ, Đức, Nhật, Hàn Quốc...
4. Nhận dạng và phân biệt được một số loại vật liệu thông dụng như: Gang xám, gang trắng,...
5. Lựa chọn được các loại Gang để ứng dụng trong công tác sửa chữa, bảo dưỡng các kết cấu, chi tiết bảo đảm các yêu cầu kỹ thuật.

II. NỘI DUNG CHƯƠNG

- 1. Khái niệm về gang**
- 2. Các yếu tố ảnh hưởng đến tính chất chung của gang**
- 3. Tính chất của Gang**
 - 3.1. Cơ tính*
 - 3.2. Tính công nghệ*
- 4. Các loại gang**

- 4.1. Gang Xám**
- 4.2. Gang Xám biến trắng**
- 4.3. Gang Trắng**
- 4.4. Gang Đẽo**
- 4.5. Gang Cầu**
- 4.6. Gang hợp kim (1)**

CHƯƠNG 3: THÉP

(Thời gian: 9 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được khái niệm, phân loại, tính chất, công dụng của Thép.
2. Đọc và hiểu ý nghĩa và giải thích và xác định thành phần trong một số ký hiệu của Thép.
3. Vận dụng các kiến thức đã học cùng với tự học để giải thích, nhận dạng các ký hiệu về Thép theo tiêu chuẩn riêng của một số nước trên thế giới như: Trung Quốc, Anh, Mỹ, Đức, Nhật, Hàn Quốc...
4. Nhận dạng và phân biệt được một số loại Thép thông dụng như: Thép cac bon, Thép hợp kim...
5. Lựa chọn được các loại Thép để ứng dụng trong công tác sửa chữa, bảo dưỡng các kết cấu, chi tiết bảo đảm các yêu cầu kỹ thuật.

II. NỘI DUNG CHƯƠNG

1. Thép cac bon (1)

1.1. Khái niệm chung về thép

1.2. Thành phần của thép Cac bon

1.3. Ảnh hưởng của các nguyên tố đến tính chất của thép

1.4. Phân loại thép cac bon

1.4.1. Thép xây dựng (thép cacbon chất lượng thường)

1.4.1.1. Thành phần

1.4.1.2. Ký hiệu

1.4.1.3. Công dụng

1.4.2. Thép cacbon kết cấu chất lượng tốt (thép kết cấu)

1.4.2.1. Thành phần

1.4.2.2. Ký hiệu

1.4.2.3. Công dụng

1.4.3. Thép cacbon dụng cụ

1.4.3.1. Thành phần

1.4.3.2. Ký hiệu

1.4.3.3. Công dụng

2. Thép hợp kim (1)

2.1. Khái niệm

2.2. Tính chất của thép hợp kim.

2.3. Ảnh hưởng của các nguyên tố hợp kim đến tính chất của thép.

2.4. Ký hiệu thép hợp kim

2.5. Phân loại và công dụng

2.5.1. Thép hợp kim kết cấu

2.5.2. Thép hợp kim dụng cụ

2.5.3. Thép không gỉ

2.5.4. Thép hợp kim chịu nhiệt

Kiểm tra định kỳ (01 giờ)

CHƯƠNG 4: KIM LOẠI VÀ HỢP KIM MÀU

(Thời gian: 04 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được khái niệm, phân loại, tính chất, công dụng của đồng, nhôm, hợp kim nhôm và hợp kim đồng.

2. Đọc và hiểu ý nghĩa và giải thích và xác định thành phần trong một số ký hiệu của đồng, nhôm, hợp kim nhôm và hợp kim đồng.

3. Vận dụng các kiến thức đã học cùng với tự học để giải thích, nhận dạng các ký hiệu về đồng, nhôm, hợp kim nhôm và hợp kim đồng theo tiêu chuẩn riêng của một số nước trên thế giới như: Trung Quốc, Anh, Mỹ, Đức, Nhật, Hàn Quốc...

4. Nhận dạng và phân biệt được một số loại hợp kim nhôm và hợp kim đồng thông dụng như: Hợp kim nhôm đúc, hợp kim nhôm biến dạng, đồng thau, đồng thanh...

5. Lựa chọn được các hợp kim nhôm và hợp kim đồng để ứng dụng trong công tác sửa chữa, bảo dưỡng các kết cấu, chi tiết bảo đảm các yêu cầu kỹ thuật.

II. NỘI DUNG CHƯƠNG

1. Nhôm và hợp kim nhôm (1)

1.1. Khái niệm

1.2. Tính chất

1.3. Ký hiệu

1.4. Phân loại

1.4.1. Hợp kim nhôm biến dạng

1.4.2. Hợp kim nhôm đúc

2. Đồng và hợp kim đồng (1)

2.1. Khái niệm

2.2. Tính chất

2.3. Ký hiệu

2.4. Phân loại

2.4.1. Đồng thau

2.4.2. Đồng thanh (Brông)

CHƯƠNG 5: HỢP KIM CỨNG

(Thời gian: 02 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được khái niệm, phân loại, tính chất, công dụng của hợp kim cứng.

2. Đọc và hiểu ý nghĩa và giải thích và xác định thành phần trong một số ký hiệu của hợp kim cứng.

3. Vận dụng các kiến thức đã học cùng với tự học để giải thích, nhận dạng các ký hiệu về hợp kim cứng ...

4. Nhận dạng và phân biệt được một số loại hợp kim cứng thông dụng như: Hợp kim cứng nhóm BK, TK, TTK.

5. Lựa chọn được các hợp kim cứng để ứng dụng trong công tác sửa chữa, bảo dưỡng các kết cấu, chi tiết bảo đảm các yêu cầu kỹ thuật.

II. NỘI DUNG CHƯƠNG

1. Khái niệm và nguyên lý chế tạo hợp kim cứng (1)

1.1. Khái niệm

1.2. Thành phần hóa học và cách chế tạo

2. Phân loại và ký hiệu

2.1. Phân loại

2.2. Tổ chức và cơ tính

2.3. Công dụng

CHƯƠNG 6: NHIỆT LUYỆN VÀ HÓA NHIỆT LUYỆN

(Thời gian: 03 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được khái niệm, phân loại của nhiệt luyện và hóa nhiệt luyện.
2. Trình bày được tác dụng của nhiệt luyện đối với các chi tiết máy
3. Xác định được các dạng hỏng xảy ra khi nhiệt luyện thép.
4. Lựa chọn được quy trình nhiệt luyện phù hợp trong công tác sửa chữa, bảo dưỡng các kết cấu, chi tiết bảo đảm các yêu cầu kỹ thuật.

II. NỘI DUNG CHƯƠNG

1. Nhiệt luyện (1)

1.1. Khái niệm về nhiệt luyện

1.2. Phân loại nhiệt luyện

1.3. Tác dụng của nhiệt luyện đối với nghề cơ khí

1.4. Các tổ chức đạt được khi nung nóng và làm nguội thép

1.5. Các dạng hỏng xảy ra khi nhiệt luyện thép

2. Hóa nhiệt luyện (1)

2.1. Định nghĩa

2.2. Mục đích

2.3. Phân loại

2.4. Thấm Các bon

2.5. Thấm Các bon-nitơ (thấm xianua)

2.6. Các phương pháp hóa nhiệt luyện khác

CHƯƠNG 7: VẬT LIỆU PHI KIM LOẠI

(Thời gian: 02 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được khái niệm, phân loại, tính chất, công dụng của vật liệu phi kim loại.

2. Đọc và hiểu ý nghĩa và giải thích và xác định thành phần trong một số ký hiệu của hợp kim cứng.

3. Vận dụng các kiến thức đã học cùng với tự học để giải thích, nhận dạng các ký hiệu của vật liệu phi kim loại....

4. Nhận dạng và phân biệt được một số loại vật liệu phi kim loại thông dụng như: Polyme, cao su, chất dẻo, composite, nhiên liệu và dầu mỡ bôi trơn.

5. Lựa chọn được các vật liệu phi kim loại để ứng dụng trong công tác sửa chữa, bảo dưỡng các kết cấu, chi tiết bảo đảm các yêu cầu kỹ thuật.

II. NỘI DUNG CHƯƠNG

1. Polyme, Cao su, Chất dẻo, Composite (2)

1.1. Polyle

1.2. Cao su

1.3. Chất dẻo

1.4. Composite**2. Nhiên liệu và dầu mỡ bôi trơn (3)****2.1. Dầu bôi trơn****2.2. Mỡ bôi trơn****2.3. Xăng và dầu diesel****Kiểm tra định kỳ (01 giờ)****D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔN HỌC****I. Phòng học chuyên môn:****1. Phòng học lý thuyết.****2. Phòng kỹ thuật cơ sở****II. Trang thiết bị, máy móc**

- Máy chiếu Projector
- Máy vi tính
- Máy đo độ cứng vật liệu (nếu có)

III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

- Học liệu:

+ Tranh, áp phích treo tường.

+ Giáo trình.

+ Tài liệu hướng dẫn học sinh

- Dụng cụ và nguyên vật liệu:

+ Bộ mẫu nhiên liệu, vật liệu khai thác và bôi trơn (xăng, dầu Điêzn, Dầu bôi trơn động cơ, Dầu cầu, Dầu phanh).

+ Vật mẫu: Gang; Thép các bon, Thép hợp kim, Vật liệu phi kim loại; Kim loại màu...

IV. Các điều kiện khác**E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP, ĐÁNH GIÁ****I. Nội dung****1. Yêu cầu về kiến thức**

Bằng bài kiểm tra trắc nghiệm hoặc tự luận đạt các yêu cầu sau:

- Trình bày đúng khái niệm, thành phần và phạm vi sử dụng của thép các bon, thép hợp kim, kim loại màu, hợp kim màu, gang.
- Nhận biết chính xác các loại vật liệu cơ khí sử dụng trong chế tạo máy.
- Phân biệt các ký, mã hiệu và xác định được công dụng của các loại vật liệu cơ khí.

2. Yêu cầu về kỹ năng

Đánh giá kỹ năng thông qua các bài tập đạt các yêu cầu sau:

- Nhận biết đúng các cấu trúc mạng tinh thể và tổ chức của kim loại.
- Nhận dạng được một số loại vật liệu thông dụng và công dụng của nó.
- Chọn đúng phương pháp bảo quản, cất giữ các loại vật liệu.

3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Làm việc độc lập trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm một phần đối với nhóm;
- Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện công việc đã định sẵn;
- Đánh giá hoạt động của nhóm và kết quả thực hiện;

II. Phương pháp

1. Kiểm tra thường xuyên và kiểm tra định kỳ

- Đối với kiểm tra, đánh giá thường xuyên, nhà giáo thiết kế câu hỏi theo mức độ nhận thức (trắc nghiệm khách quan, viết...) để thực hiện kiểm tra, đánh giá ngay trong quá trình giảng dạy và được ghi vào giáo án.

- Đối với kiểm tra, đánh giá định kỳ:

Số bài kiểm tra: 2 bài

Hình thức kiểm tra: Tự luận

Thời gian kiểm tra: 45 phút/1 bài kiểm tra

- Đề kiểm tra, đáp án và công cụ kiểm tra, đánh giá định kỳ phải được đính kèm trong giáo án.

2. Thi kết thúc môn học

- Hình thức thi: Trắc nghiệm kết hợp tự luận.

- Thời gian thi: 60 phút (1 giờ)
- Thời gian hoàn thành ngân hàng đề thi: Nếu môn học được bố trí vào học kỳ I của năm học thì ngân hàng đề hoàn thành trước ngày 01 tháng 11 của năm học đó; nếu môn học được bố trí vào học kỳ II của năm học thì ngân hàng đề thi hoàn thành trước ngày 01 tháng 4 của năm học đó.
- Đề thi kết thúc môn học được xây dựng theo Quy định về xây dựng, quản lý và sử dụng ngân hàng đề thi hiện hành và phải thể hiện rõ nội dung đề thi nhằm kiểm tra, đánh giá mục tiêu/chuẩn đầu ra nào trong chương trình môn học.

3. Đánh giá mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Đánh giá khả năng làm việc độc lập trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm một phần đối với nhóm;
- Đánh giá việc hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện công việc đã định sẵn;
- Đánh giá việc hoạt động của nhóm và kết quả thực hiện;

F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔN HỌC

I. Phạm vi áp dụng môn học

Chương trình môn học Vật liệu cơ khí được sử dụng đào tạo chương trình ngành, nghề Công nghệ ô tô, Hàn, Cắt gọt kim loại trình độ trung cấp.

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

1. Đối với nhà giáo

- Nhà giáo sử dụng phương pháp giảng dạy tích cực;
- Nhà giáo sử dụng các dụng cụ trực quan trọng giảng dạy để học sinh tiếp thu những kiến thức liên quan một cách dễ dàng.
- Khi thực hiện môn học nhà giáo phải sử dụng tài liệu xuất bản mới nhất hàng năm để phù hợp với các tiêu vật liệu đang sửa đổi theo hướng hội nhập của tiêu chuẩn quốc tế (ISO) và tiêu chuẩn của các nước có nền công nghiệp phát triển trên thế giới.
- Khi giảng dạy ngoài TCVN nhà giáo cần liên hệ, so sánh, chuyên đổi ký hiệu theo tiêu chuẩn vật liệu giữa các quốc gia khác (JIS, ASTM, ASME...).

- Khi giảng dạy sử dụng các học cụ trực quan, máy tính, máy chiếu, tranh treo tường để mô tả cấu trúc tinh thể và tổ chức kim loại, các vật mẫu về kim loại, phi kim loại, dầu nhờn bôi trơn...

2. Đối với người học

- Có ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, tinh thần trách nhiệm trong quá trình học, lắng nghe, ghi chép và thường xuyên đóng góp ý kiến trong quá trình học trên lớp; sẵn sàng hợp tác, giúp đỡ, phối hợp trong hoạt động nhóm.

- Tham gia học tập đầy đủ, đúng giờ.

+ Chủ động nghiên cứu nội dung trước khi lên lớp và làm bài tập sau khi học.

III. Những trọng tâm cần chú ý

- Khái niệm, ký hiệu, công dụng và ký hiệu Thép cacbon, thép hợp kim, gang, kim loại màu và hợp kim màu.

- Thường xuyên cập nhật và sử dụng ký hiệu theo TCVN mới ban hành (các tiêu chuẩn này đã được chuyển đổi từ tiêu chuẩn quốc tế ISO).

- Sử dụng các mô hình, trực quan vật thật để làm rõ vấn đề nêu ra trong lý thuyết. Cần hướng dẫn cho học sinh tìm hiểu trong thực tế sản xuất ở xưởng và tổ chức trao đổi, thảo luận các vấn đề liên quan giữa lý thuyết và thực tế.

IV. Tài liệu tham khảo

1. Trần Mão, Phạm Đình Sùng. Vật liệu cơ khí. Hà Nội. NXB Giáo Dục; 1998.

2. Nguyễn Hoa Thịnh, Nguyễn Đình Đức. Vật liệu Composite. Hà Nội. NXB Khoa học kỹ thuật; 2002.

3. Hoàng Trọng Bá. Vật liệu phi kim loại. Hà Nội. NXB Giáo Dục; 2007.

V. Ghi chú và giải thích (nếu có).

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Vẽ kỹ thuật cơ khí (Mechanical Engineering Drawing)

Mã mô đun: 512230043

Thời gian thực hiện mô đun: 60 giờ (lý thuyết: 19 giờ; bài tập, thảo luận: 8 giờ; thí nghiệm, thực hành: 29 giờ; kiểm tra: 3 giờ; thi: 1 giờ)

A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN

I. Vị trí: Mô đun được bố trí sau môn tin học cơ bản và trước các mô đun đào tạo nghề.

II. Tính chất: Là mô đun lý thuyết cơ sở bắt buộc của Hàn.

B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN

I. Yêu cầu về kiến thức

1. Trình bày được các tiêu chuẩn về các đường, nét và ý nghĩa các đường nét trong bản vẽ kỹ thuật cơ khí;
2. Trình bày được các khái niệm hình cắt, mặt cắt, trình tự các bước được và vẽ bản vẽ kỹ thuật;
3. Trình bày được khái niệm hình chiếu trục đo, tỉ số biến dạng của các loại hình chiếu trục đo;
4. Trình bày được các bước đọc bản vẽ lắp và tách các chi tiết từ bản vẽ lắp.

II. Yêu cầu về kỹ năng

1. Sử dụng thành thạo các loại dụng cụ vẽ như: Thước, bút, com pa....;
2. Chia đều được các đoạn thẳng, đường tròn thành nhiều phần bằng nhau, vẽ được các đường tròn tiếp xúc ngoài, tiếp xúc trong và các dạng hình học cơ bản;
3. Biểu diễn được vật bằng hình chiếu, hình cắt, mặt cắt... đúng tiêu chuẩn kỹ thuật;

4. Đọc được các bản vẽ lắp, bản vẽ tách chi tiết và tách được các chi tiết đơn giản từ bản vẽ lắp.

III. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Chuẩn bị đầy đủ vật liệu và dụng cụ vẽ.
- Có khả năng giải được các bài tập một cách độc lập hoặc hoạt động theo nhóm.
- Đánh giá kết quả hoạt động của nhóm và chịu trách nhiệm về hoạt động của nhóm.

C. NỘI DUNG MÔ ĐUN

NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN:

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
1	Bài mở đầu	1	1	0	0	0
2	Bài 1. Tiêu chuẩn bản vẽ kỹ thuật cơ khí	3	2	1	0	0
	1. Vật liệu					
	2. Dụng cụ vẽ và cách sử dụng					
	3. Tiêu chuẩn về bản vẽ kỹ thuật cơ khí					
4. Trình tự lập bản vẽ						
3	Bài 2. Vẽ hình học	7	3	1	3	0
	1. Dụng đường thẳng song song, đường thẳng, vuông góc, dựng và chia góc					
	2. Chia đều đoạn thẳng, chia đều đường tròn					
	3. Vẽ nối tiếp					
1.4. Vẽ một số đường cong hình học						

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
4	Bài 3. Hình chiếu vuông góc	10	3	1	6	0
	1. Khái niệm về các phép chiếu					
	2. Hình chiếu của điểm					
	3. Hình chiếu của đường thẳng					
4. Hình chiếu của mặt phẳng						
5	Bài 4. Biểu diễn vật thể	16	4	2	9	1
	1. Hình chiếu					
	2. Hình cắt					
	3. Mặt cắt					
4. Hình trích						
6	Bài 5. Hình chiếu trục đo	12	3	2	6	1
	1. Khái niệm về hình chiếu trục đo					
	2. Các loại hình chiếu trục đo					
3. Cách dựng hình chiếu trục đo						
7	Bài 6: Đọc bản vẽ kỹ thuật cơ khí	10	3	1	5	1
	1. Bản vẽ lắp					
	2. Bản vẽ chi tiết					
3. Vẽ các quy ước các mối ghép cơ khí, bánh răng, lò xo						

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	1.4. Quy định ghi kích thước trong các bản vẽ kỹ thuật cơ khí					
8	Kiểm tra kết thúc môn học	1				1
	Cộng:	60	19	8	29	4

NỘI DUNG CHI TIẾT:

BÀI MỞ ĐẦU

(Thời gian: 1 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được ý nghĩa, vai trò của bản vẽ kỹ thuật; lịch sử phát triển của mô đun; ý nghĩa các tiêu chuẩn kỹ thuật.

II. NỘI DUNG CỦA BÀI

1. Ý nghĩa, vai trò của bản vẽ kỹ thuật (1, 2)

2. Lịch sử phát triển của mô đun (1, 2)

3. Các tiêu chuẩn kỹ thuật (1, 2)

BÀI 1: TIÊU CHUẨN BẢN VẼ KỸ THUẬT

(Thời gian: 3 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được những kiến thức cơ bản về tiêu chuẩn bản vẽ.

2. Lựa chọn, sử dụng thành thạo các dụng cụ, vật liệu vẽ.

3. Có ý thức trách nhiệm, chủ động học tập.

II. NỘI DUNG CỦA BÀI

1. Vật liệu - Dụng cụ vẽ và cách sử dụng (1, 2)

1.1. Vật liệu vẽ

1.2. Dụng cụ vẽ

1.3. Cách sử dụng**2. Tiêu chuẩn nhà nước về bản vẽ (1, 2)****2.1. Khổ giấy****2.2. Khung vẽ và khung tên****2.3. Tỷ lệ****2.4. Các nét vẽ****2.5. Chữ viết****2.6. Ghi kích thước****3. Trình tự lập bản vẽ (1, 2)****3.1. Vẽ mờ****3.2. Tô đậm****BÀI 2: VẼ HÌNH HỌC****(Thời gian: 7 giờ)****I. MỤC TIÊU**

1. Giải thích được phương pháp vẽ đường thẳng song song, đường thẳng vuông góc, chia đều đoạn thẳng, chia đều đường tròn, vẽ một số đường cong điển hình.

2. Phân tích được các phương pháp dựng hình cơ bản, một số trường hợp vẽ nối tiếp và vẽ một số đường cong thông dụng..

3. Ứng dụng được vào vạch dấu khi học các mô-đun thực hành.

4. Có ý thức trách nhiệm, chủ động học tập

II. NỘI DUNG CỦA BÀI

1. Dựng đường thẳng song song, đường thẳng, vuông góc, dựng và chia góc(1, 2)

1.1. Dựng đường thẳng song song**1.2. Dựng đường thẳng vuông góc****1.3. Dựng đường thẳng và chia góc**

2. Chia đều đoạn thẳng, chia đều đường tròn (1, 2)

2.1. Chia đều đoạn thẳng

2.2. Chia đều đường tròn**3. Vẽ nối tiếp (1, 2)****3.1. Vẽ cung tròn nội tiếp với đường thẳng****3.2. Vẽ cung tròn nội tiếp với hai đường thẳng****3.3. Dùng thước và Eke dựng đa giác đều nội tiếp****4. Vẽ một số đường cong hình học (1, 2)****4.1. Đường elip****4.2. Đường sin****4.3. Đường thân khai của đường tròn****BÀI 3: HÌNH CHIẾU VUÔNG GÓC****(Thời gian: 10 giờ)****I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được phương pháp vẽ hình chiếu vuông góc của điểm, đường, mặt phẳng.
2. Vẽ được hình chiếu vuông góc của điểm, đường, mặt phẳng.
3. Có ý thức trách nhiệm, chủ động học tập.

II. NỘI DUNG CỦA BÀI**1. Khái niệm về các phép chiếu (1, 2)****1.1. Các phép chiếu****1.2. Phương pháp các hình chiếu vuông góc****2. Hình chiếu của điểm (1, 2)****2.1. Hình chiếu của điểm trên 3 mặt phẳng hình chiếu****2.2. Tính chất****3. Hình chiếu của đường thẳng (1, 2)****3.1. Hình chiếu của đường thẳng trên một mặt phẳng hình chiếu****3.2. Hình chiếu của đoạn thẳng trên 3 mặt phẳng hình chiếu****4. Hình chiếu của mặt phẳng (1, 2)****4.1. Hình chiếu của mặt phẳng trên một mặt phẳng hình chiếu**

4.2. Hình chiếu của mặt phẳng trên ba mặt phẳng

4.3. Biểu diễn điểm và đường thẳng trên mặt phẳng

BÀI 4: BIỂU DIỄN VẬT THỂ

(Thời gian: 16 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được phương pháp chiếu góc thứ nhất (PPCG1) và phương pháp chiếu góc thứ ba (PPCG3).
2. Phân tích được các loại hình biểu diễn vật thể và vẽ quy ước.
3. Vẽ được hình chiếu của vật thể theo phương án phù hợp.
4. Có ý thức trách nhiệm, chủ động học tập.

II. NỘI DUNG CỦA BÀI

1. Hình chiếu (1, 3)

1.1. Các loại hình chiếu

1.2. Cách vẽ hình chiếu của vật thể

1.3. Cách ghi kích thước của vật thể

1.4. Cách đọc bản vẽ hình chiếu của vật thể

2. Hình Cắt (1, 3)

2.1. Khái niệm

2.2. Nội dung

2.3. Phân loại hình cắt

3. Mặt cắt, hình trích (1, 3)

3.1. Mặt cắt

3.2. Hình trích.

BÀI 5: HÌNH CHIẾU TRỰC ĐO

(Thời gian: 12 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được khái niệm về hình chiếu trục đo và phương pháp vẽ hình chiếu trục đo của vật thể.

2. Dựng được hình chiếu trục đo xiên cân và hình chiếu trục đo vuông góc đều của vật thể.

3. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác.

II. NỘI DUNG CỦA BÀI

1. Khái niệm về hình chiếu trục đo (1, 2)

1.2. Khái niệm

1.2. Nội dung của phương pháp hình chiếu trục đo

2. Các loại hình chiếu trục đo (1, 2)

2.1. Hình chiếu trục đo vuông góc

2.2. Hình chiếu trục đo xiên góc

2.3. Hình chiếu trục đo đều

2.4. Hình chiếu trục đo lệch

3. Cách dựng hình chiếu trục đo (1, 2)

BÀI 6: ĐỌC BẢN VẼ KỸ THUẬT CƠ KHÍ

(Thời gian: 10 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được khái niệm về bản vẽ lắp, bản vẽ chi tiết, các quy ước về các mối ghép cơ khí

2. Đọc được các bản vẽ lắp, bản vẽ chi tiết, quy ước các mối ghép, bánh răng lò xo

3. Có ý thức trách nhiệm, chủ động học tập.

II. NỘI DUNG CỦA BÀI

1. Bản vẽ chi tiết (1, 3)

1.1. Hình chiếu biểu diễn của chi tiết

1.2. Kích thước của chi tiết

1.3. Yêu cầu kỹ thuật

1.4. Khung tên**1.5. Bản vẽ phác chi tiết****1.6. Cách đọc bản vẽ chi tiết****2. Bản vẽ lắp (1, 3)****2.1. Khái niệm bản vẽ lắp****2.2. Cách thức trình bày bản vẽ lắp****3. Vẽ các quy ước các mối ghép cơ khí, bánh răng, lò xo (1, 3)****4. Quy định ghi kích thước trong các bản vẽ kỹ thuật cơ khí (1, 3)****D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN****I. Phòng học chuyên môn hóa**

Phòng học được chuyên môn hóa để giảng dạy mô đun vẽ kỹ thuật cơ khí.

II. Trang thiết bị máy móc

- Máy chiếu Projector.
- Máy vi tính

II. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu**1. Học liệu**

- Giáo trình.
- Tài liệu hướng dẫn Học sinh

2. Dụng cụ và nguyên vật liệu

- Vật thể mẫu
- Thước thẳng, thước e ke, compa, Giấy A4, Gôm.....

IV. Các điều kiện khác:**E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP, ĐÁNH GIÁ****I. Nội dung****1. Kiến thức**

- Khái niệm về hình chiếu, hình cắt, mặt cắt;

- Khái niệm và hệ số biến dạng của hình chiếu trục đo;
- Quy ước các mối ghép cơ bản.

2. Kỹ năng

- Biểu diễn vật thể và hình chiếu trục đo.

3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Chuẩn bị đầy đủ vật liệu và dụng cụ vẽ.
- Có khả năng giải được các bài tập một cách độc lập hoặc hoạt động theo nhóm.
- Đánh giá kết quả hoạt động của nhóm và chịu trách nhiệm về hoạt động của nhóm.

II. Phương pháp

1. Kiểm tra thường xuyên và kiểm tra định kỳ

- Đối với kiểm tra, đánh giá thường xuyên, nhà giáo thiết kế câu hỏi theo mức độ nhận thức (trắc nghiệm khách quan, viết,...) để thực hiện kiểm tra, đánh giá ngay trong quá trình giảng dạy và được ghi vào giáo án.

- Đối với kiểm tra, đánh giá định kỳ:

Số bài kiểm tra: 3 bài

Hình thức kiểm tra: Thực hành (bài 4 và bài 5), tự luận (bài 6)

Thời gian kiểm tra: 60 phút/1 bài kiểm tra

- Đề kiểm tra, đáp án và công cụ kiểm tra, đánh giá định kỳ phải được đính kèm trong giáo án.

2. Thi kết thúc mô đun

- Hình thức thi: Thực hành

- Thời gian thi: 60 phút (1 giờ)

- Thời gian hoàn thành ngân hàng đề thi: Nếu mô đun được bố trí vào học kỳ I của năm học thì ngân hàng đề hoàn thành trước ngày 01 tháng 11 của năm học đó; nếu mô đun được bố trí vào học kỳ II của năm học thì ngân hàng đề thi hoàn thành trước ngày 01 tháng 4 của năm học đó.

- Đề thi kết thúc mô đun được xây dựng theo Quy định về xây dựng, quản lý và sử dụng ngân hàng đề thi hiện hành và phải thể hiện rõ nội dung đề thi nhằm kiểm tra, đánh giá mục tiêu/chuẩn đầu ra nào trong chương trình mô đun.

3. Đánh giá mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Chuẩn bị đầy đủ vật liệu và dụng cụ vẽ.
- Có khả năng giải được các bài tập một cách độc lập hoặc hoạt động theo nhóm.
- Đánh giá kết quả hoạt động của nhóm và chịu trách nhiệm về hoạt động của nhóm.

F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

I. Phạm vi áp dụng mô đun

Chương trình mô đun được sử dụng đào tạo nghề Hàn trình độ Trung cấp.

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

1. Đối với nhà giáo

- Nhà giáo sử dụng phương pháp giảng dạy tích cực;
- Nhà giáo sử dụng các dụng cụ trực quan trọng giảng dạy để học sinh tiếp thu những kiến thức liên quan một cách dễ dàng.

2. Đối với người học

- Chủ động trong việc học tập, quan sát thao tác mẫu giáo để thực tập và thực tập độc lập.

III. Những trọng tâm cần chú ý

1. Kiến thức:

- Tiêu chuẩn vẽ và trình bày bản vẽ bằng dụng cụ cầm tay và ứng dụng phần mềm Autocad.
- Phân tích được bản vẽ kỹ thuật.

2. Kỹ năng

- Đọc được các bản vẽ kỹ thuật cơ khí
- Vẽ và trình bày được bản vẽ kỹ thuật đúng quy định, đúng tiêu chuẩn

IV. Tài liệu tham khảo

1. Nguyễn Độ. Giáo trình Vẽ kỹ thuật cơ khí. Hà Nội: Nhà xuất bản Xây dựng; 2013.
2. Trần Hữu Quế. Vẽ kỹ thuật cơ khí - Tập 1. Hà Nội: Nhà xuất bản Giáo dục; 2010.
3. Quế TH. Vẽ kỹ thuật cơ khí - Tập 2. Hà Nội: Nhà xuất bản Giáo dục; 2010.

V. Ghi chú và giải thích (nếu có)

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Thực hành AutoCad cơ bản (Basic AutoCAD Practice).

Mã mô đun: 512220053

Thời gian thực hiện mô đun: 45 giờ (lý thuyết: 15 giờ; bài tập, thảo luận: 0 giờ; thí nghiệm, thực hành: 27 giờ; kiểm tra: 02 giờ; thi: 01 giờ)

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN

I. Vị trí

Môn Autocad là mô đun được giảng dạy sau khi học xong môn Vẽ kỹ thuật và trước hoặc song song các mô đun đào tạo nghề.

II. Tính chất

Là mô đun cơ sở trang bị cho học sinh kiến thức và kỹ năng trình bày bản vẽ trên máy tính bằng phần mềm AutoCad.

B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN

1. Yêu cầu về kiến thức

1. Trình bày được các lệnh vẽ cơ bản như: Line, Spline, Circle, Polygon, Arc...;
2. Trình bày được các lệnh hiệu chỉnh như: Trim, Extend, Erase, Offset....;
3. Trình bày được các lệnh biến đổi đối tượng như: Move, Copy, Scale, Mirro, Array;
4. Trình bày được lệnh Dim để ghi kích thước bản vẽ, lệnh Plot để in bản vẽ.

II. Yêu cầu về kỹ năng

1. Tạo lập được môi trường bản vẽ;
2. Sử dụng thành thạo các lệnh vẽ cơ bản như: Line, Spline, Circle, Polygon, Arc;
3. Sử dụng thành thạo các lệnh hiệu chỉnh như: Trim, Extend, Erase, Offset;

4. Sử dụng thành thạo các lệnh biến đổi đối tượng như: Move, Copy, Scale, Mirror, Array.

5. Sử dụng thành thạo lệnh Dim để ghi kích thước bản vẽ, lệnh Plot để in bản vẽ.

6. Vận dụng được các lệnh vẽ, lệnh hiệu chỉnh, lệnh biến đổi đối tượng, lệnh Dim để vẽ được các bản vẽ lắp, bản vẽ chi tiết và in ấn được bản vẽ.

III. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

1. Có khả năng tự thực tập theo hướng dẫn của nhà giáo và tự thực tập.
2. Có khả năng đánh giá sản phẩm: Tính thẩm mỹ, tính chính xác của các sản phẩm, lập được quy trình gia công.
3. Đánh giá được hoạt động của nhóm.

C. NỘI DUNG MÔ ĐUN

NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
1	Bài 1: Mở đầu 1. Giới thiệu về AutoCAD 2015 2. Cài đặt phần mềm AutoCAD 2015 3. Cấu trúc màn hình AutoCAD 2015 2. Khởi động AutoCAD 2015	2	1	0	1	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	5. Các phím tắt chọn lệnh 6. Thanh công cụ (lệnh Toolbar) 7. Shortcut Menu (danh mục lệnh tắt) 8. Điều khiển các lệnh danh mục (Menu)					
2	Bài 2: Các lệnh về file 1. Chức năng của các hộp thoại về file 2. Mở và làm việc với nhiều file 3. Tạo file bản vẽ mới 4. Lưu bản vẽ thành file 5. Mở file có sẵn 6. Xuất bản vẽ sang định dạng khác 7. Đóng bản vẽ 8. Khôi phục bản vẽ	4	2	0	2	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	9. Thiết lập môi trường bản vẽ					
3	Bài 3: Thiết lập bản vẽ 1. Thiết lập giới hạn bản vẽ bằng lệnh New 2. Định giới hạn bản vẽ bằng lệnh Limits 3. Định đơn vị đo bản vẽ bằng lệnh Units 4. Lệnh Snap 5. Lệnh Ortho 6. Lệnh Grid 7. Thiết lập chế độ vẽ bằng lệnh Dsettings 8. Dynamic Input 9. Tra cứu hướng dẫn sử dụng bằng lệnh Help	5	2	0	3	
4	Bài 4: Các lệnh vẽ cơ bản 1. Vẽ đoạn thẳng (Line)	10	3	0	6	1

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	2. Vẽ đường tròn (Circle) 3. Vẽ cung tròn Arc) 4. Vẽ đa giác (Polygon) 5. Vẽ hình chữ nhật (Rectangle) 6. Vẽ hình elip (Ellipse)					
5	Bài 5: Các lệnh hiệu chỉnh tạo hình 1. Tạo các đối tượng song song (lệnh Offset) 2. Xóa đối tượng (lệnh Arase) 3. Cắt xén một phần đối tượng (lệnh Trim) 4. Xén một phần đối tượng giữa hai điểm (Break) 5. Kéo dài đối tượng (Extend) 6. Vát mép cạnh (Chamfer)	8	2	0	6	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	7. Vẽ cung tròn nối tiếp hai đối tượng (Fillet)					
6	<p>Bài 6: Các phép biến đổi và chép hình</p> <p>1. Di chuyển đối tượng (lệnh Move)</p> <p>2. Sao chép đối tượng (lệnh Copy)</p> <p>3. Quay đối tượng (lệnh Rotate)</p> <p>4. Biến đổi tỷ lệ đối tượng (lệnh Scale)</p> <p>5. Phép đối xứng đối tượng (lệnh Mirror)</p> <p>6. Sao chép dãy đối tượng (lệnh Array)</p>	7	2	0	5	
7	<p>Bài 7: Phương pháp vẽ hình chiếu, hình cắt, mặt cắt và ghi kích thước vật thể, in bản vẽ</p> <p>1. Vẽ hình chiếu vật thể</p> <p>2. Vẽ hình cắt</p>	8	3	0	4	1

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	3. Vẽ mặt cắt 4. Ghi kích thước bản vẽ 5. In bản vẽ					
8	Kiểm tra kết thúc mô đun	1				1
	Cộng	45	15	0	27	3

NỘI DUNG CHI TIẾT

BÀI 1: MỞ ĐẦU

(Thời gian: 2 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Nhận diện được cấu trúc màn hình AutoCad 2015;
2. Nhận biết được các phím tắt chọn lệnh;
3. Sử dụng thành thạo các lệnh trên thanh công cụ (Toolbar), lệnh tắt (Shortcut Menu), lệnh Menu.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Giới thiệu về AutoCAD 2015 (1, 2)
2. Cài đặt phần mềm AutoCAD 2015(1, 2)
3. Cấu trúc màn hình AutoCAD 2015(1, 2)
4. Khởi động AutoCAD 2015(1, 2)
5. Các phím tắt chọn lệnh(1, 2)
6. Thanh công cụ (lệnh Toolbar)(1, 2)
7. Shortcut Menu (danh mục lệnh tắt) (1, 2)

8. Điều khiển các lệnh danh mục (Menu)(1, 2)

BÀI 2: CÁC LỆNH VỀ FILE

(Thời gian: 4 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được các chức năng quản lý về file;
2. Mở, lưu, tạo, đóng được các file;
3. Thiết lập được môi trường bản vẽ;
4. Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Chức năng của các hộp thoại về file(1, 2)

1.1. Giới thiệu chung các hộp thoại về file

1.2. Danh mục lệnh tắt

2. Mở và làm việc với nhiều file(1, 2)

3. Tạo file bản vẽ mới

3.1. Hộp thoại *Create New Drawing*

3.2. Lệnh *Qnew*

4. Lưu bản vẽ thành file(1, 2)

5. Mở file có sẵn (1, 2)

6. Xuất bản vẽ sang định dạng khác (1, 2)

7. Đóng bản vẽ(1, 2)

8. Khôi phục bản vẽ(1, 2)

9. Thiết lập môi trường bản vẽ(1, 2)

BÀI 3: THIẾT LẬP BẢN VẼ

(Thời gian: 5 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Thiết lập được giới hạn bản vẽ bằng lệnh *New*.

2. Định giới hạn được bản vẽ Limits.
3. Định được đơn vị đo Units.
4. Sử dụng thành thạo lệnh Snap, Grip.
5. Thiết lập được chế độ Dsettings.
6. Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

II. NỘI DUNG BÀI

- 1. Thiết lập giới hạn bản vẽ bằng lệnh New(1, 2)**
- 2. Định giới hạn bản vẽ bằng lệnh Limits(1, 2)**
- 3. Định đơn vị đo bản vẽ bằng lệnh Units(1, 2)**
- 4. Lệnh Snap(1, 2)**
- 5. Lệnh Ortho(1, 2)**
- 6. Lệnh Grid(1, 2)**
- 7. Thiết lập chế độ vẽ bằng lệnh Dsettings(1, 2)**
- 8. Dynamic Input(1, 2)**
- 9. Tra cứu hướng dẫn sử dụng bằng lệnh Help(1, 2)**

BÀI 4: LỆNH VẼ CƠ BẢN

(Thời gian: 10 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Vẽ được các đoạn thẳng bằng lệnh line;
2. Vẽ được đường tròn bằng lệnh Circle khi biết tâm và bán kính, khi biết tâm và bán kính, vẽ đường tròn qua ba điểm không thẳng hàng, vẽ đường khi biết bán kính và tiếp xúc 2 đối tượng;
3. Vẽ được cung tròn bằng lệnh Arc khi đi qua ba điểm, khi biết tâm và hai điểm, khi biết tâm một điểm và góc;
4. Vẽ được đa giác bằng lệnh Polygon;
5. Vẽ hình được hình chữ nhật bằng lệnh Rectangle;

6. Vẽ được đường cong bằng lệnh Spline;
7. Vẽ được hình Elip bằng lệnh Elipes;
8. Rèn nuyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

II. NỘI DUNG BÀI

- 1. Vẽ đoạn thẳng (Line)(1, 2)**
- 2. Vẽ đường tròn (Circle)(1, 2)**
- 3. Vẽ cung tròn (Arc) (1, 2)**
- 4. Vẽ đa giác (Polygon) (1, 2)**
- 5. Vẽ hình chữ nhật (Rectangle) (1, 2)**
- 6. Vẽ hình elip (Ellipse) (1, 2)**

BÀI 5: CÁC LỆNH HIỆU CHỈNH TẠO HÌNH

(Thời gian: 8 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Tạo được các đối tượng song song với đối tượng cho trước bằng lệnh Offset;
2. Xóa được các đối tượng bằng lệnh Erase;
3. Cắt xén được một phần đối tượng bằng lệnh Trim;
4. Xén được một phần đối tượng giữa hai điểm chọn bằng lệnh Break;
5. Kéo dài được đối tượng bằng lệnh Extend;
6. Vát mét được các cạnh bằng lệnh Chamfer;
7. Vẽ được cung tròn nối tiếp hai đối tượng bằng lệnh Fillet;
8. Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

II. NỘI DUNG BÀI

- 1. Tạo các đối tượng song song (lệnh Offset) (1, 2)**
- 2. Xóa đối tượng (lệnh Arase) (1, 2)**

3. **Cắt xén một phần đối tượng (lệnh Trim) (1, 2)**
4. **Xén một phần đối tượng giữa hai điểm (Break) (1, 2)**
5. **Kéo dài đối tượng (Extend) (1, 2)**
6. **Vát mép cạnh (Chamfer) (1, 2)**
7. **Vẽ cung tròn nối tiếp hai đối tượng (Fillet) (1, 2)**

BÀI 6. CÁC PHÉP BIẾN ĐỔI VÀ SAO CHÉP HÌNH

(Thời gian: 7 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Di chuyển được các đối tượng bằng lệnh Move;
2. Sao chép được các đối tượng bằng lệnh Copy;
3. Quay được các đối tượng bằng lệnh Rotate;
4. Biến đổi tỷ lệ được đối tượng bằng lệnh Scale;
5. Tạo được đối tượng đối xứng từ đối tượng có sẵn bằng lệnh Mirror;
6. Sao chép được dãy đối tượng từ đối tượng có sẵn bằng lệnh Array;
7. Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

II. NỘI DUNG CỦA BÀI

1. **Di chuyển đối tượng (lệnh Move)(1, 2)**
2. **Sao chép đối tượng (lệnh Copy)(1, 2)**
3. **Quay đối tượng (lệnh Rotate) (1, 2)**
4. **Biến đổi tỷ lệ đối tượng (lệnh Scale) (1, 2)**
5. **Phép đối xứng đối tượng (lệnh Mirror) (1, 2)**
6. **Sao chép dãy đối tượng (lệnh Array) (1, 2)**
 - 6.1. *Rectangular Array*
 - 6.2. *Polar Array*

BÀI 6: HÌNH CHIẾU, HÌNH CẮT, MẶT CẮT, GHI KÍCH THƯỚC VÀ IN BẢN VẼ

(Thời gian: 8 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Vẽ được hình chiếu của vật thể bằng các lệnh đã học;
2. Vẽ được mặt cắt bằng lệnh Hatch;
3. Ghi được kích thước bản vẽ đúng tiêu chuẩn;
4. In được bản vẽ bằng lệnh Plot đúng tiêu chuẩn;
5. Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Vẽ hình chiếu vật thể (1-3)
2. Vẽ hình cắt
3. Vẽ mặt cắt
4. Ghi kích thước bản vẽ
5. In bản vẽ (1, 2)

D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

I. Phòng học chuyên môn hóa

- Phòng chuyên môn hóa để giảng dạy mô đun Auto Cad.

II. Trang thiết bị máy móc

- Máy chiếu.
- Máy vi tính: 01 học sinh/máy tính đã được cài AutoCad 2015.

III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

- Giáo trình;
- Slide bài giảng;
- Phần mềm Autocad.

IV. Các điều kiện khác

- Thư viện.
- Giáo trình tham khảo.

E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

I. Nội dung

1. Kiến thức

- Các lệnh vẽ cơ bản;
- Các lệnh hiệu chỉnh;
- Các lệnh biến đổi, sao chép hình.

2. Kỹ năng

- Kỹ năng vận dụng các lệnh vẽ, lệnh hiệu chỉnh, lệnh sao chép và biến đổi hình để trình bày bản vẽ.

3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Có khả năng tự thực tập theo hướng dẫn của nhà giáo và tự thực tập;
- Có khả năng đánh giá sản phẩm: Tính thẩm mỹ, tính chính xác của các sản phẩm, lập được quy trình gia công;
- Đánh giá được hoạt động của nhóm.

II. Phương pháp

1. Kiểm tra thường xuyên và kiểm tra định kỳ

- Đối với kiểm tra, đánh giá thường xuyên, nhà giáo thiết kế câu hỏi theo mức độ nhận thức (trắc nghiệm khách quan, viết,...) để thực hiện kiểm tra, đánh giá ngay trong quá trình giảng dạy và được ghi vào giáo án.

- Đối với kiểm tra, đánh giá định kỳ:

Số bài kiểm tra: 2 bài

Hình thức kiểm tra: Thực hành

Thời gian kiểm tra: 60 phút/1 bài kiểm tra

- Đề kiểm tra, đáp án và công cụ kiểm tra, đánh giá định kỳ phải được đính kèm trong giáo án.

2. Thi kết thúc mô đun

- Hình thức thi: Thực hành

- Thời gian thi: 60 phút (1 giờ)

- Thời gian hoàn thành ngân hàng đề thi: Nếu mô đun được bố trí vào học kỳ I của năm học thì ngân hàng đề hoàn thành trước ngày 01 tháng 11 của năm

học đó; nếu mô đun được bố trí vào học kỳ II của năm học thì ngân hàng đề thi hoàn thành trước ngày 01 tháng 4 của năm học đó.

- Đề thi kết thúc mô đun được xây dựng theo Quy định về xây dựng, quản lý và sử dụng ngân hàng đề thi hiện hành và phải thể hiện rõ nội dung đề thi nhằm kiểm tra, đánh giá mục tiêu/chuẩn đầu ra nào trong chương trình mô đun.

3. Đánh giá mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Đánh giá khả năng tự thực tập theo hướng dẫn của nhà giáo và tự thực tập.

- Đánh giá khả năng đánh giá sản phẩm: Tính thẩm mỹ, tính chính xác của các sản phẩm, lập được quy trình gia công.

- Đánh giá được hoạt động của nhóm.

F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

I. Phạm vi áp dụng mô đun:

- Chương trình mô đun được sử dụng đào tạo nghề Hàn trình độ trung cấp.

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

1. Đối với nhà giáo

- Nhà giáo sử dụng phương pháp giảng dạy tích cực;

- Nhà giáo sử dụng các dụng cụ trực quan trọng giảng dạy để học sinh tiếp thu những kiến thức liên quan một cách dễ dàng.

3. Đối với người học

Chủ động trong việc học tập, quan sát để thực hành trên máy tính.

III. Những trọng tâm cần chú ý

1. Kiến thức

- Các lệnh vẽ cơ bản;
- Các lệnh hiệu chỉnh;
- Các lệnh biến đổi, sao chép hình.

2 Kỹ năng:

Kỹ năng vận dụng các lệnh vẽ, lệnh hiệu chỉnh, lệnh sao chép và biến đổi hình để trình bày bản vẽ.

IV. Tài liệu tham khảo

1. Đào Xuân Lộc. Hướng dẫn sử dụng Auto Cad 2015. Hà Nội: Nhà xuất bản Xây dựng; 2014.
2. Mai Hoàng Long, Trần Thanh Hiếu. Giáo trình Auto Cad 2015. Hà Nội: Nhà xuất bản Lao động; 2015.
3. Trần Hữu Quế. Vẽ kỹ thuật cơ khí - Tập 1. Hà Nội: Nhà xuất bản Giáo dục; 2010.

V. Ghi chú và giải thích

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Chế tạo phôi hàn (Weld Preform Fabrication)

Mã mô đun: 512240113

Thời gian thực hiện môn học: 105 giờ (lý thuyết: 15 giờ; bài tập, thảo luận: 0 giờ; thí nghiệm, thực hành: 84 giờ; kiểm tra: 4 giờ; thi: 2 giờ)

A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN

I. Vị trí

Là môn đun chuyên môn nghề đầu tiên của nghề hàn; có thể bố trí học song song với các môn học chung và mô đun môn học cơ sở.

II. Tính chất

Là mô đun chuyên ngành bắt buộc.

B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN

I. Yêu cầu về kiến thức

1. Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động, quy trình vận hành của máy cắt lưỡi đĩa, máy cắt đột liên hợp, máy cắt Plassma, máy cắt CNC Plassma.

2. Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động các bộ phận của trạm cắt khí: Bình chứa khí Oxy, bình chứa khí Gas, van giảm áp, mỏ cắt...

3. Tính được chế độ cắt bằng phương pháp cắt bằng hỗn hợp khí cháy Oxy, Gas, Plassma.

4. Trình bày được quy cấu tạo, nguyên lý hoạt động và quy trình vận hành máy mài góc cầm tay.

5. Trình bày được các dạng sai hỏng, nguyên nhân cách phòng ngừa khi cắt phôi hàn bằng máy cắt lưỡi đĩa, bằng mỏ cắt khí cầm tay, máy cắt đột liên hợp, máy cắt Plassma, máy cắt CNC Plassma.

6. Tính toán khai triển phôi chính xác, đúng kích thước bản vẽ

II. Yêu cầu về kỹ năng

1. Vận hành sử dụng thành thạo các loại dụng cụ, thiết bị chế tạo phôi hàn.

2. Chế tạo được phôi hàn dạng thanh (Hộp, V, U, O..) bằng máy cắt lưỡi đĩa bảo đảm yêu cầu kỹ thuật.

3. Chế tạo các loại phôi tấm bằng mỏ cắt khí cầm tay, máy cắt bán tự động, máy cắt Plassma và máy cắt CNC Plassma bản vẽ bảo đảm yêu cầu kỹ thuật và có tính kinh tế cao.

4. Mài được mép hàn, mép cùn bằng máy mài cầm tay đúng kỹ thuật.

5. Thực hiện tốt công tác an toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.

6. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác, trung thực của học sinh

III. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

1. Có khả năng tự thực tập theo hướng dẫn của nhà giáo và tự thực tập.

2. Có khả năng đánh giá sản phẩm: Tính thẩm mỹ, tính chính xác của các sản phẩm, lập được quy trình gia công.

3. Đánh giá được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa.

4. Hướng dẫn, giám sát người tay nghề thấp hơn.

5. Đánh giá được hoạt động của nhóm.

C. NỘI DUNG MÔ ĐUN

NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
1	Bài 1: Chế tạo phôi hàn từ thép hình bằng máy cắt lưỡi đĩa	12	2	0	10	
	1. Quy cách và ứng dụng của các loại thép hình					
	2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của máy cắt lưỡi đĩa					

	3. An toàn lao động khi sử dụng máy cắt lưỡi đĩa					
2	Bài 2: Chế tạo phôi hàn từ vật liệu thép tấm bằng máy cắt đột liên hợp	12	2	0	9	1
	1. Cấu tạo và nguyên lý là việc của máy cắt đột liên hợp					
	2. Quy trình vận hành máy cắt đột liên hợp					
	3. Quy trình cắt phôi bằng máy cắt đột liên hợp					
	4. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa					
5. An toàn lao động khi sử dụng máy cắt đột liên hợp						
3	Bài 3: Chế tạo phôi hàn từ vật liệu thép tấm bằng mỏ cắt khí cầm tay	16	2	0	13	1
	1. Trạm cắt khí và các thiết bị của trạm cắt khí					
	2. Cấu tạo, nguyên lý hoạt động của thiết bị an toàn và mỏ cắt khí cầm tay					
	3. Chế độ cắt khí					
	4. Vận hành trạm cắt khí					
5. Trình tự thực hiện						

	6. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa					
	7. An toàn lao động khi sử dụng, vận hành trạm cắt khí					
	Bài 4: Chế tạo phôi hàn từ vật liệu thép tấm bằng máy cắt khí bán tự động					
4	1. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của máy cắt bán tự động	16	2	0	13	1
	2. Quy trình lắp ráp thiết bị và vận hành máy cắt con rùa					
	3. Trình tự thực hiện					
	4. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa					
	5. An toàn lao động khi sử dụng, vận hành máy cắt bán tự động					
	Bài 5: Chế tạo phôi hàn từ thép tấm bằng máy cắt Plasma					
5	1. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của máy cắt Plassma	20	2	0	17	1
	2. Quy trình lắp ráp thiết bị và vận hành máy cắt Plassma					
	3. Trình tự thực hiện.					

	4. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa.					
	5. An toàn lao động khi sử dụng máy cắt Plassma					
6	Bài 6: Chế tạo phôi hàn từ thép tấm bằng máy cắt CNC Plasma	20	3	0	17	
	1. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của CNC Plassma					
	2. Quy trình vận hành máy cắt CNC Plassma					
	3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa					
	4. An toàn lao động khi sử dụng máy cắt Plassma.					
7	Bài 7: Mài mép hàn, mép cùn bằng máy mài cầm tay	7	2	0	5	
	1. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của máy mài cầm tay.					
	2. Quy trình vận hành máy mài cầm tay					
	3. Trình tự thực hiện					
	4. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa					
	5. An toàn lao động khi sử dụng máy mài					
8	Thi kết thúc mô đun					2

	Cộng	105	15	0	84	6
--	-------------	------------	-----------	----------	-----------	----------

NỘI DUNG CHI TIẾT

BÀI 1: CHẾ TẠO PHÔI HÀN TỪ THÉP HÌNH BẰNG MÁY CẮT LƯỠI ĐĨA (Thời gian: 12 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được quy cách và ứng dụng các loại thép hình;
2. Trình bày cấu tạo và nguyên lý làm việc của máy cắt máy cắt cao tốc;
3. Vận hành sử dụng máy cắt kim loại định hình (O, I, V, U, □, ▭...) thành thạo bảo đảm an toàn;
4. Tính toán vạch dấu phôi bảo đảm đúng kích thước bản vẽ;
5. Gá phôi, kẹp chặt chắc chắn;
6. Thực hiện tốt công tác an toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Quy cách và ứng dụng của các loại thép hình (1)

1.1. Quy cách và ứng dụng của thép hộp

1.2. Quy cách và ứng dụng của thép ống

1.3. Quy cách và ứng dụng của thép V

1.4. Quy cách và ứng dụng của thép I

2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của máy cắt lưỡi đĩa (1)

2.1. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của máy cắt lưỡi đĩa truyền động trực tiếp

2.2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của máy cắt lưỡi đĩa truyền động gián tiếp

3. Quy trình vận hành máy cắt lưỡi đĩa (1)

3.1. Bước 1: Kiểm tra dây nguồn

3.2. Bước 2: Kiểm tra đá cắt

3.3. Bước 3: Kiểm tra hoạt động của máy

4. Quy trình cắt phôi bằng máy cắt lưới đĩa

4.1. Bước : Vạch dấu phôi

4.2. Bước 2: Kẹp chặt

4.3. Bước 3. Tiến hành cắt

4.4. Bước 4: Mài ba via và kiểm tra

5. Các dạng sai hỏng nguyên nhân và các phòng ngừa

5.1. Phôi không đúng kích thước

5.2. Mép cắt bị bai

6. An toàn lao động khi sử dụng máy cắt lưới đĩa (1)

BÀI 2: CHẾ TẠO PHÔI HÀN TỪ VẬT LIỆU THÉP TẤM BẰNG MÁY CẮT ĐỘT LIÊN HỢP

(Thời gian: 12 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày cấu tạo và nguyên lý làm việc của máy cắt đột liên hợp;
2. Vận hành sử dụng máy cắt kim loại tấm thành thạo bảo đảm an toàn;
3. Tính toán vạch dấu phôi bảo đảm đúng hình dáng chi tiết, đúng kích thước bản vẽ, xếp hình pha phôi trên tấm vật liệu đạt hiệu suất sử dụng cao;
4. Gá phôi chắc chắn;
5. Cắt kim loại tấm đúng kích thước bản vẽ, ít biến dạng, ít ba via;
6. Nấn thẳng và làm sạch phôi sau khi cắt bảo đảm yêu cầu kỹ thuật ít biến dạng bề mặt kim loại
7. Thực hiện tốt công tác an toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.

II. NỘI DUNG

1. Cấu tạo và nguyên lý là việc của máy cắt đột liên hợp (1)

1.1. Cấu tạo

1.2. Nguyên lý làm việc

2. Quy trình vận hành máy cắt đột liên hợp (1)

- 2.1. *Bước 1: Bật Át tô mát*
- 2.2. *Bước 2: Gá phôi vào vị trí cắt*
- 2.3. *Bước 3: Kẹp chặt phôi*
- 2.4. *Bước 4: Khởi động máy cắt*
- 2.5. *Bước 5: Tiến hành cắt*
- 2.6. *Bước 6: Dừng hoạt động của máy*
3. Quy trình cắt phôi bằng máy cắt đột liên hợp (1)
 - 3.1. *Bước 1: Đọc bản vẽ*
 - 3.2. *Bước 2: Vạch dấu phôi*
 - 3.3. *Bước 3: Tiến hành cắt*
 - 3.4. *Bước 4: Nấn phẳng*
 - 3.5. *Bước 5: Kiểm tra, làm sạch*
4. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa (1)
 - 4.1. *Đường cắt không đúng đường vạch dấu*
 - 4.2. *Phôi cắt có gờ*
5. An toàn lao động khi sử dụng máy cắt đột liên hợp (1)

BÀI 3: CHẾ TẠO PHÔI HÀN TỪ VẬT LIỆU THÉP TÁM BẰNG MỎ CẮT KHÍ CẦM TAY

(Thời gian: 16 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Liệt kê đầy đủ các loại dụng cụ, thiết bị cắt khí bằng mỏ cắt cầm tay;
2. Trình bày được cấu tạo và nguyên lý làm việc của mỏ cắt, van giảm áp, chai chứa khí, máy sinh khí a-xê-ty-len, bình dập lửa tạt lại, ống dẫn khí;
3. Lắp ráp thiết bị, dụng cụ cắt khí bảo đảm an toàn, đúng tiêu chuẩn kỹ thuật;
4. Vận hành và sử dụng thành thạo mỏ cắt khí cầm tay;
5. Khai triển, tính toán phôi đúng hình dáng và kích thước của chi tiết;

6. Chọn chế độ cắt (chiều cao cắt, công suất ngọn lửa, tốc độ cắt, góc nghiêng mỏ cắt) hợp lý;
7. Gá kẹp phôi chắc chắn, bảo đảm thoát xỉ tốt;
8. Cắt được đường cắt thẳng, tròn đúng kích thước và đường cắt ít ba vĩa;
9. Chỉnh sửa phôi đạt hình dáng, kích thước theo yêu cầu kỹ thuật;
10. Thực hiện tốt công tác an toàn, phòng chống cháy nổ và vệ sinh phân xưởng;
11. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

2. NỘI DUNG BÀI

1. Trạm cắt khí và các thiết bị của trạm cắt khí (1, 2)

1.1. Bình chứa khí oxy

1.2. Bình chứa khí gas hóa lỏng

1.3. Ống dẫn khí

1.4. Mỏ cắt

2. Cấu tạo, nguyên lý hoạt động của thiết bị an toàn và mỏ cắt khí cầm tay (1, 2)

2.1. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của van giảm áp

2.2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của mỏ cắt khí

3. Chế độ cắt khí (1, 2)

3.1. Chế độ cắt bằng khí Oxy và Gas hóa lỏng

3.2. Chế độ cắt khí bằng Oxy và Axetylen

4. Vận hành trạm cắt khí (1, 2)

4.1. Quy trình lắp ráp thiết bị

4.2. Quy trình vận hành trạm cắt khí

5. Trình tự thực hiện (1, 2)

5.1. Đọc bản vẽ

5.2. Vạch dầu phôi

5.3. Chọn chế độ cắt.

5.4. *Môi lửa và điều chỉnh công suất ngọn lửa*

5.5. *Tiến hành cắt*

6. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa (1, 2)

6.1. *Đường cắt bị cháy cạnh*

6.2. *Đường cắt không dứt*

6.3. *Đường cắt không phẳng*

7. An toàn lao động khi sử dụng, vận hành trạm cắt khí (1, 2)

7.1. *Quy định an toàn trong cắt khí*

7.2. *Các biện pháp phòng chống cháy nổ*

7.3. *An toàn lao động và vệ sinh công nghiệp*

BÀI 4: CHẾ TẠO PHÔI HÀN TỪ VẬT LIỆU THÉP TẤM BẰNG MÁY CẮT KHÍ BÁN TỰ ĐỘNG

(Thời gian: 16 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Mô tả cấu tạo, nguyên lý làm việc của máy cắt khí bán tự động;
2. Phân biệt rõ chức năng các nút điều khiển, điều chỉnh như: điều chỉnh ngọn lửa, điều chỉnh tốc độ cắt, điều khiển chiều cắt, điều chỉnh chiều cao cắt...;
3. Vận hành thành thạo máy cắt khí bán tự động;
4. Khai triển tính toán phôi đúng hình dáng và kích thước theo bản vẽ;
5. Chọn chế độ cắt (Chiều cao cắt, tốc độ cắt, công suất ngọn lửa) phù hợp với chiều dày và tính chất của vật liệu;
6. Lấy lửa và điều chỉnh đúng ngọn lửa cắt;
7. Gá phôi chắc chắn;
8. Cắt phôi tấm đúng kích thước bản vẽ, đường cắt thẳng. không có ba vĩa;
9. Thực hiện tốt công tác an toàn lao động và vệ sinh phân xưởng;
10. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

II. NỘI DUNG CỦA BÀI

1. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của máy cắt bán tự động (1, 2)**1.1. Cấu tạo máy cắt bán tự động****1.2. Nguyên lý làm việc của máy cắt bán tự động****2. Quy trình lắp ráp thiết bị và vận hành máy cắt bán tự động (1, 2)****2.1. Quy trình lắp ráp thiết bị cắt bán tự động****2.2. Quy trình vận hành máy cắt bán tự động****3. Trình tự thực hiện (1)****3.1. Đọc bản vẽ****3.2. Vạch dầu phôi****3.3. Chọn chế độ cắt****3.4. Môi lửa và điều chỉnh công suất ngọn lửa****3.5. Tiến hành cắt****4. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa(1)****4.1. Đường cắt bị cháy cạnh****4.2. Đường cắt không dứt****4.3. Đường cắt không phẳng****5. An toàn lao động khi sử dụng, vận hành máy cắt bán tự động (1)****5.1. Quy định an toàn khi cắt phôi bằng máy cắt bán tự động****5.2. Các biện pháp phòng chống cháy nổ****5.3. An toàn lao động và vệ sinh công nghiệp****BÀI 5: CHẾ TẠO PHÔI HÀN TỪ THÉP TẤM BẰNG MÁY CẮT PLASMA****(Thời gian: 20 giờ)****I. MỤC TIÊU**

1. Mô tả cấu tạo, nguyên lý làm việc của máy cắt Plasma;
2. Giải thích đúng thực chất của phương pháp cắt kim loại bằng tia Plasma;
3. Sử dụng máy cắt plasma bằng tay thành thạo;

4. Khai triển, tính toán phôi đúng hình dáng và kích thước của chi tiết;
5. Chọn chế độ cắt phù hợp với chiều dày và tính chất của vật liệu;
6. Cắt phôi theo đường thẳng, đường cong, đường tròn đúng kích thước bản vẽ, mặt cắt phẳng, ít bavaria;
7. Chỉnh sửa phôi đạt hình dáng, kích thước theo yêu cầu kỹ thuật;
8. Thực hiện tốt công tác an toàn lao động và vệ sinh phân xưởng;
9. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

II. NỘI DUNG CỦA BÀI

1. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của máy cắt Plassma (1)

1.1. Cấu tạo máy cắt Plassma

1.2. Nguyên lý làm việc của máy cắt Plassma

2. Quy trình lắp ráp thiết bị và vận hành máy cắt Plassma (1)

2.1. Quy trình lắp ráp thiết bị cắt Plassma

2.2. Quy trình vận hành máy cắt Plassma

3. Trình tự thực hiện (1)

3.1. Đọc bản vẽ

3.2. Vạch dầu phôi

3.3. Chọn chế độ cắt

3.4. Tiến hành cắt

4. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa (1)

4.1. Đường cắt bị cháy cạnh

4.2. Đường cắt không dứt

4.3. Đường cắt không phẳng

4.4. Mép vát bị vát

5. An toàn lao động khi sử dụng máy cắt Plassma (1)

5.1. Quy định an toàn khi cắt phôi bằng máy cắt Plassma

5.2. Các biện pháp phòng chống cháy nổ

5.3. An toàn lao động và vệ sinh công nghiệp

BÀI 6: CHẾ TẠO PHÔI HÀN TỪ THÉP TẤM BẰNG MÁY CẮT CNC PLASMA

(Thời gian: 20 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Mô tả cấu tạo, nguyên lý làm việc của máy cắt CNC Plassma;
2. Giải thích đúng thực chất của phương pháp cắt kim loại bằng tia CNC Plassma;
3. Sử dụng máy cắt CNC Plassma thành thạo;
4. Khai triển, tính toán phôi đúng hình dáng và kích thước của chi tiết;
5. Chọn chế độ cắt phù hợp với chiều dày và tính chất của vật liệu;
6. Cắt phôi đúng biên dạng đã được thiết kế trên phần mềm Auto Cad;
7. Chỉnh sửa phôi đạt hình dáng, kích thước theo yêu cầu kỹ thuật;
8. Thực hiện tốt công tác an toàn lao động và vệ sinh phân xưởng;
9. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

II. NỘI DUNG CỦA BÀI

1. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của CNC Plassma (1)

1.1. Cấu tạo máy cắt CNC Plassma

1.2. Nguyên lý làm việc của máy cắt CNC Plassma

2. Quy trình vận hành máy cắt CNC Plassma (1)

Bước 1: Thiết kế phôi trên phần mềm AutoCad

Bước 2. Khởi động máy nén khí và máy sấy khí

Bước 3. Khởi động tủ điều khiển máy

Bước 4. Khởi động nguồn điện plasma

Bước 5. Chuyển đổi bản vẽ AUTOCAD sang định dạng DXF

Bước 6. Nhập bản vẽ chi tiết ở định dạng DXF vào FastCAM

Bước 7. Sao chép chương trình đã chuyển đổi vào tủ điều khiển.

Bước 8. Đặt các thông số quá trình theo vật liệu và độ dày của chương trình đã chọn

Bước 9. Chọn chế độ cắt

Bước 10. Tắt máy, làm sạch phôi và kiểm tra

3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa (1)

3.1. Đường cắt bị cháy cạnh

3.2. Đường cắt không dứt

3.3. Đường cắt không phẳng

3.4. Mép vát bị vát

4. An toàn lao động khi sử dụng máy cắt Plassma (1)

4.1. Quy định an toàn khi cắt phôi bằng máy cắt Plassma

4.2. Các biện pháp phòng chống cháy nổ

4.3. An toàn lao động và vệ sinh công nghiệp

BÀI 7: MÀI MÉP HÀN, MÉP CÙN BẰNG MÁY MÀI CẦM TAY

(Thời gian: 7 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Giải thích cấu tạo và nguyên lý làm việc của máy mài cầm tay;
2. Chuẩn bị đầy đủ dụng cụ, bảo hộ lao động như: kính bảo vệ, kính bảo hộ, thùng nước làm mát, khóa mở đá, còlê, mỏ lết đầy đủ;
3. Mô tả đúng các bước kiểm tra an toàn trước khi mài;
4. Vận hành sử dụng các loại máy mài cầm tay thành thạo.;
5. Mài được phôi hàn có hình dáng, kích thước bảo đảm yêu cầu kỹ thuật theo bản vẽ;
6. Thực hiện tốt công tác an toàn lao động và vệ sinh phân xưởng;
7. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

II. NỘI DUNG CỦA BÀI

1. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của máy mài cầm tay (1)

1.1. Cấu tạo máy mài cầm tay

1.2. Nguyên lý làm việc của máy mài cầm tay

2. Quy trình vận hành máy mài cầm tay (1)

2.1. Kiểm tra an toàn trước khi làm việc

2.2. Vận hành, sử dụng máy mài cầm tay

3. Trình tự thực hiện (1)

3.1. Đọc bản vẽ

3.2. Vạch và chấm dấu phôi

3.3. Gá phôi và kẹp chặt

3.4. Mài phôi

4. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa (1)

4.1. Mép mài không phẳng

4.2. Mép mài không thẳng

5. An toàn lao động khi sử dụng máy mài (1)

5.1. Các biện pháp bảo đảm an toàn lao động

5.2. An toàn và vệ sinh công nghiệp

D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

I. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng:

1. Phòng học: Phòng học được trang bị máy chiếu Projecter.

2. Nhà xưởng: Bảo đảm thoáng mát, đủ ánh sáng khi giảng dạy ban đêm hoặc những ngày trời tối.

II. Trang thiết bị máy móc:

Máy cắt lưỡi đĩa 4 - 6 học sinh/máy; trạm cắt khí bảo đảm 4 - 6 học sinh/trạm, máy cắt bán tự động 4 - 6 học sinh/máy, máy cắt đột 10 - 15 học sinh/máy, máy cắt Plasma 10 - 15 học sinh/máy, máy cắt CNC Plassma 10 - 15 học sinh/,máy, máy mài cầm tay 4 - 6 học sinh/máy.

III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu: Máy tính, máy chiếu, bản vẽ...

E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

I. Nội dung

1. Kiến thức

- Cấu tạo và nguyên lý làm việc của mỏ cắt khí cầm tay, chọn chế độ cắt khí.

- Cấu tạo và nguyên lý làm việc của máy cắt đột liên hợp.
- Cấu tạo và nguyên lý làm việc của máy cắt Plasma, CNC Plassma.

2. Kỹ năng:

- Vận hàn thiết bị cắt khí
- Vận hành máy cắt đột liên hợp.
- Vận hành máy cắt Plasma, CNC Plassma.

3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Có khả năng tự thực tập theo hướng dẫn của nhà giáo và tự thực tập.
- Có khả năng đánh giá sản phẩm: Tính thẩm mỹ, tính chính xác của các sản phẩm, lập được quy trình gia công.
- Đánh giá được hoạt động của nhóm.

II. Phương pháp

1. Kiểm tra thường xuyên và định kỳ

- Đối với kiểm tra, đánh giá thường xuyên, nhà giáo thiết kế câu hỏi theo mức độ nhận thức (trắc nghiệm khách quan, viết,...) để thực hiện kiểm tra, đánh giá ngay trong quá trình giảng dạy và được ghi vào giáo án.

- Đối với kiểm tra định kỳ:

Số bài kiểm tra: 4 bài

Hình thức kiểm tra: Thực hành

Thời gian kiểm tra: 60 phút/bài

Đề kiểm tra, đáp án và công cụ kiểm tra, đánh giá định kỳ được trình bày/đính kèm trong giáo án.

2. Thi kết thúc mô đun

- Hình thức thi: Thực hành
- Thời gian thi: 120 phút (2 giờ)

- Thời gian hoàn thành ngân hàng đề thi: Nếu môn học được bố trí vào học kỳ I của năm học thì ngân hàng đề hoàn thành trước ngày 01 tháng 11 của năm học đó; nếu môn học được bố trí vào học kỳ II của năm học thì ngân hàng đề thi hoàn thành trước ngày 01 tháng 4 của năm học đó.

- Đề thi kết thúc mô đun được xây dựng theo Quy định về xây dựng, quản lý và sử dụng ngân hàng đề thi hiện hành và phải thể hiện rõ nội dung đề thi nhằm kiểm tra, đánh giá mục tiêu/chuẩn đầu ra nào trong chương trình mô đun.

3. Đánh giá mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Đánh giá khả năng tự thực tập theo hướng dẫn của nhà giáo và tự thực tập.

- Đánh giá khả năng đánh giá sản phẩm: Tính thẩm mỹ, tính chính xác của các sản phẩm, lập được quy trình gia công.

- Đánh giá được hoạt động của nhóm.

F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

I. Phạm vi áp dụng mô đun

Chương trình mô đun Chế tạo phôi hàn được sử dụng đào tạo nghề Hàn, trình độ trung cấp.

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

1. Đối với nhà giáo

- Nhà giáo sử dụng phương pháp giảng dạy tích cực;
- Nhà giáo sử dụng các dụng cụ trực quan trọng giảng dạy để học sinh tiếp thu những kiến thức liên quan một cách dễ dàng.
- Phương pháp hướng dẫn thực hành theo trình tự của quy trình hướng dẫn kỹ năng, nhà giáo thao tác mẫu.

2. Đối với người học

- Chủ động trong việc học tập, quan sát thao tác mẫu nhà giáo để thực tập và thực tập độc lập.

III. Những trọng tâm cần chú ý

1. Lý thuyết:

- Cấu tạo, nguyên lý làm việc của của máy cắt lưỡi đĩa.
- Cấu tạo, nguyên lý làm việc của của máy cắt đột liên hợp.
- Cấu tạo, nguyên lý làm việc của của trạm cắt khí bằng tay.
- Cấu tạo, nguyên lý làm việc của máy cắt bán tự động.
- Cấu tạo, nguyên lý làm việc của máy cắt plasma và CNC Plasma.

2. Thực hành:

- Chế tạo phôi hàn bằng máy cắt lưỡi đĩa.
- Chế tạo phôi hàn bằng máy cắt đột liên hợp.
- Chế tạo phôi hàn bằng mỏ cắt khí cầm tay.
- Chế tạo phôi hàn từ vật liệu thép tấm bằng máy cắt khí bán tự động.
- Chế tạo phôi hàn từ vật liệu thép tấm bằng máy cắt plasma và CNC Plasma.

IV. Tài liệu tham khảo

1. Khoa Hàn - Trường Lilama - 1. Giáo trình hàn - Tập 1. Hà Nội: Nhà xuất bản Lao động; 2009.
2. Giáp Văn Nang. Thực hành hàn và cắt khí. Hà Nội: Nhà xuất bản Lao động; 2006.

V. Ghi chú và giải thích (nếu có)

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: **Gá lắp kết cấu hàn** (Welding Jig)

Mã mô đun: 512230123

Thời gian thực hiện môn học: 75 giờ (lý thuyết: 15 giờ; bài tập, thảo luận: 0 giờ; thí nghiệm, thực hành: 55 giờ; kiểm tra: 3 giờ; thi: 2 giờ)

A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN

1. Vị trí

Là môn đun đợc bố trí sau khi học xong mô đun mô đun Chế tạo phôi hàn có thể học song song các môn học chung, các môn học cơ sở.

2. Tính chất: Là mô đun chuyên ngành bắt buộc.

B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN

I. Yêu cầu về kiến thức

1. Tính chọn đợc chế độ hàn phù hợp với chiều dày vật liệu;
2. Trình bày đợc cấu tạo, nguyên lý làm việc các loại máy hàn cơ bản;
3. Trình bày đợc các phương pháp và kỹ thuật trong việc gá các kết cấu hàn tấm phẳng, kết cấu hàn ống;

II. Yêu cầu về kỹ năng

1. Đấu nối và vận hành máy hàn thành thạo, đúng quy trình;
2. Gây đợc hồ quang và duy trì ổn định hồ quang;
3. Gá lắp đợc các loại kết cấu hàn thép 1F, 2F, 3F, 4F, 1G, 2G, 3G, 4G; kết cấu hàn ống 1G, 2G, 5G, 6G, 6GR đúng yêu cầu kỹ thuật;
4. Hàn đợc vết hàn đỉnh ngầu đều và đúng kích thước;
5. Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh công nghiệp;
6. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác, trung thực của Học sinh.

III. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

1. Có khả năng tự thực tập theo hướng dẫn của nhà giáo và tự thực tập.

2. Có khả năng đánh giá sản phẩm: Tính thẩm mỹ, tính chính xác của các sản phẩm, lập được quy trình gia công.

3. Đánh giá được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa.

4. Hướng dẫn, giám sát người tay nghề thấp hơn.

5. Đánh giá được hoạt động của nhóm .

C. NỘI DUNG MÔ ĐUN

NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
1	Bài 1: Đấu nối và vận hành máy hàn	12	3	0	9	
	1. Đấu nối thiết bị, dụng cụ hàn					
	2. Vận hành máy hàn					
	3. Các hư hỏng thường gặp, nguyên nhân và cách phòng ngừa					
4. An toàn lao động khi vận hành máy hàn						
2	Bài 2: Gây hồ quang và duy trì hồ quang	16	3	0	13	
	1. Kỹ thuật gây và duy trì hồ quang					
	2. Duy trì hồ quang trên mặt phẳng					

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	3. An toàn lao động khi gâ y và duy trì hồ quang					
3	Bài 3: Gá lắp và hàn đính định vị các chi tiết hàn tấm vị trí 1F, 2F, 3F, 4F	16	3	0	12	1
	1. Chuẩn bị chi tiết hàn, dụng cụ, đồ gá					
	2. Kỹ thuật gá, hàn đính định vị phôi					
	3. Kiểm tra chỉnh sử phôi					
	4. An toàn khi gá lắp, định vị kết cấu hàn và vệ sinh phân xưởng					
4	Bài 4: Gá lắp và hàn đính định vị các chi tiết hàn tấm vị trí 1G, 2G, 3G, 4G	16	3	0	12	1
	1. Chuẩn bị chi tiết hàn, dụng cụ, đồ gá					
	2. Kỹ thuật gá, hàn đính định vị phôi					
	3. Kiểm tra chỉnh sử phôi					

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	4. An toàn khi gá lắp kết cấu hàn và vệ sinh phân xưởng					
5	Bài 5: Gá lắp và hàn đính định vị các chi tiết hàn ống vị trí 1G, 2G, 5G, 6G, 6GR	13	3		9	1
	Cộng	75	15		55	5

NỘI DUNG CHI TIẾT:

BÀI 1: ĐẦU NỐI VÀ VẬN HÀNH MÁY HÀN

Thời gian: 12 giờ

I. MỤC TIÊU

1. Kết nối thiết bị hàn hồ quang tay như: nối máy với nguồn điện, nối cáp hàn kim hàn vào máy, nối dây tiếp đất bảo đảm chắc chắn an toàn tiếp xúc tốt;
2. Đóng ngắt điện nguồn, khởi động máy, điều chỉnh cường độ dòng điện hàn thành thạo;
3. Cặp dây mát chắc chắn tiếp xúc tốt;
4. Cặp que hàn vào kim hàn, thay que hàn nhanh gọn chính xác;
5. Phát hiện và xử lý tốt các hỏng hóc thông thường của máy hàn trong quá trình sử dụng;
6. Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng;
7. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

II. NỘI DUNG CỦA BÀI

1. Đấu nối thiết bị, dụng cụ hàn (1)**1.1. Đấu kìm hàn vào cáp hàn****1.2. Đấu kẹp mát vào cáp hàn****1.3. Đấu cáp hàn vào máy hàn****1.4. Đấu nguồn điện vào máy hàn****1.5. Kiểm tra nguội và nóng****2. Vận hành máy hàn (1)****2.1. Cấp nguồn điện cho máy hàn****2.2. Khởi động máy hàn****2.3. Điều chỉnh dòng điện hàn****2.4. Cắm và thay que hàn****3. Các hư hỏng thường gặp, nguyên nhân và cách phòng ngừa (1)****3.1. Máy hàn không chạy****3.2. Dòng điện hàn không ổn định****4. An toàn lao động khi vận hành máy hàn (1)****4.1. An toàn điện khi vận hành máy hàn****4.2. Phòng chống cháy nổ khi vận hành máy hàn****BÀI 2: GÂY HỒ QUANG VÀ DUY TRÌ HỒ QUANG****Thời gian: 16 giờ****I. MỤC TIÊU**

1. Chuẩn bị phiêi liệu và các loại dụng cụ, thiết bị hàn đầy đủ.
2. Gây hồ quang thành thạo, chính xác và duy trì ổn định hồ quang.
3. Hàn được đường thẳng tám phẳng.
4. Khắc phục được các nhược điểm khi gây hồ quang.
5. Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng.
6. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

II. NỘI DUNG CỦA BÀI

1. Kỹ thuật gây và duy trì hồ quang (1)**1.1. Gây hồ quang bằng phương pháp mồi thẳng****1.2. Gây hồ quang bằng phương pháp ma sát****2. Duy trì hồ quang trên mặt phẳng (1)****2.1. Trình tự thực hiện****2.1.1. Đọc bản vẽ****2.1.2. Chuẩn bị phôi liệu, dụng cụ****2.1.3. Tiến hành hàn****2.1.4. Gỡ xỉ làm sạch****2.1.5. Kiểm tra đường hàn****2.2. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa****3. An toàn lao động khi gây và duy trì hồ quang (1)****BÀI 3: GÁ LẮP ĐỊNH VỊ CÁC CHI TIẾT HÀN VỊ TRÍ 1F, 2F, 3F, 4F****Thời gian: 16 giờ****I. MỤC TIÊU**

1. Chuẩn bị được phôi hàn bảo đảm các yêu cầu kỹ thuật ;
2. Chuẩn bị đầy đủ thiết bị, dụng cụ dùng để định vị, kẹp chặt, và dụng cụ kiểm tra đầy đủ;
3. Gá phôi và hàn đính định vị chắc chắn, đúng kích thước, bảo đảm độ vuông góc giữa các chi tiết ;
4. Kiểm tra được kết cấu hàn bằng các dụng cụ đo kiểm;
5. Chỉnh sửa kết cấu hàn bảo đảm chắc chắn, đúng kích thước;
6. Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh công nghiệp;
7. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

II. NỘI DUNG CỦA BÀI**1. Chuẩn bị chi tiết hàn, dụng cụ, đồ gá (1)****1.1. Chuẩn bị chi tiết hàn**

1.2. Chuẩn bị dụng cụ, thiết bị**1.3. Chuẩn bị đồ gá****2. Kỹ thuật gá, hàn đính định vị phôi (1)****2.1. Kỹ thuật gá, hàn đính định vị phôi vị trí 1F****2.2. Kỹ thuật gá, hàn đính định vị phôi vị trí 2F****2.3. Kỹ thuật gá, hàn đính định vị phôi vị trí 3F****2.4. Kỹ thuật gá, hàn đính định vị phôi vị trí 4F****3. Kiểm tra chỉnh sửa phôi (1)****4. An toàn khi gá lắp, định vị kết cấu hàn và vệ sinh phân xưởng (1)****BÀI 4: GÁ LẮP ĐỊNH VỊ CÁC CHI TIẾT HÀN VỊ TRÍ 1G, 2G, 3G, 4G.****Thời gian: 16 giờ****I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày đúng các loại đồ gá để gá các kết cấu tấm phẳng;
2. Chuẩn bị phôi hàn bảo đảm các yêu cầu kỹ thuật;
3. Chuẩn bị thiết bị, dụng cụ dùng để định vị, kẹp chặt, và dụng cụ kiểm tra;
4. Gá phôi hàn chắc chắn, đúng kích thước, bảo đảm vị trí tương quan giữa các chi tiết hàn chế mức độ biến dạng trong khi hàn;
5. Kiểm tra được kết cấu hàn bằng các dụng cụ đo;
6. Chỉnh sửa kết cấu hàn bảo đảm chắc chắn, đúng kích thước;
7. Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng;
8. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

II. NỘI DUNG CỦA BÀI**1. Chuẩn bị chi tiết hàn, dụng cụ, đồ gá (1)****1.1. Chuẩn bị chi tiết hàn****1.2. Chuẩn bị dụng cụ, thiết bị****1.3. Chuẩn bị đồ gá**

2. Kỹ thuật gá, hàn đính định vị phôi (1)

2.1. Kỹ thuật gá, hàn đính định vị phôi vị trí 1G

2.2. Kỹ thuật gá, hàn đính định vị phôi vị trí 2G

2.3. Kỹ thuật gá, hàn đính định vị phôi vị trí 3G

2.4. Kỹ thuật gá, hàn đính định vị phôi vị trí 4G

3. Kiểm tra chỉnh sửa phôi (1)

4. An toàn khi gá lắp kết cấu hàn và vệ sinh phân xưởng (1)

BÀI 5: GÁ LẮP ĐỊNH VỊ CÁC CHI TIẾT HÀN ỐNG VỊ TRÍ 1G, 2G, 5G, 6G, 6GR.

Thời gian: 13 giờ

I. MỤC TIÊU

1. Liệt kê đúng, đủ các loại đồ gá để gá ống;
2. Chọn được phôi hàn bảo đảm các yêu cầu kỹ thuật;
3. Chuẩn bị đầy đủ thiết bị, dụng cụ dùng để định vị, kẹp chặt, và dụng cụ kiểm tra;
4. Gá phôi hàn chắc chắn, đúng kích thước, bảo đảm độ đồng trục giữa các chi tiết;
5. Kiểm tra được kết cấu hàn bằng các dụng cụ đo;
6. Chỉnh sửa kết cấu hàn bảo đảm chắc chắn, đúng kích thước;
7. Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng;
8. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

II. NỘI DUNG CỦA BÀI

1. Chuẩn bị chi tiết hàn, dụng cụ, đồ gá (1)

1.1. Chuẩn bị chi tiết hàn

1.2. Chuẩn bị dụng cụ, thiết bị

1.3. Chuẩn bị đồ gá

2. Kỹ thuật gá, hàn đính định vị phôi (1)

2.1. Kỹ thuật gá, hàn đính định vị phôi vị trí 1G

2.2. Kỹ thuật gá, hàn đính định vị phôi vị trí 2G

2.3. Kỹ thuật gá, hàn đính định vị phôi vị trí 5G

2.4. Kỹ thuật gá, hàn đính định vị phôi vị trí 6G

2.5. Kỹ thuật gá, hàn đính định vị phôi vị trí 6GR

3. Kiểm tra chỉnh sửa phôi (1)

4. An toàn khi gá lắp kết cấu hàn và vệ sinh phân xưởng (1)

D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

I. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng

1. Phòng học: Phòng học được trang bị máy chiếu Projecter.

2. Nhà xưởng: Bảo đảm thoáng mát, đủ ánh sáng khi giảng dạy ban đêm hoặc những ngày trời tối.

II. Trang thiết bị máy móc

Máy cắt đột 10 - 15 học sinh/máy, máy mài cầm tay 4 - 6 học sinh/máy, máy hàn hồ quang tay 3 - 4 học sinh/máy, bàn hàn đa năng 4 - 6 học sinh/cái

III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu: Máy tính, máy chiếu, bản vẽ...

IV. Các điều kiện khác

E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

I. Nội dung

1. Kiến thức

Cấu tạo và nguyên lý làm việc của máy hàn hồ quang tay.

2. Kỹ năng

- Vận hàn máy hàn hồ quang tay.
- Gá lắp kết định vị chi tiết 1F, 2F, 3F, 4F.
- Gá lắp kết định vị chi tiết 1G, 2G, 3G, 4G.
- Gá lắp kết định vị chi tiết ống 1G, 2G, 5G, 6G...

3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Có khả năng tự thực tập theo hướng dẫn của nhà giáo và tự thực tập.

- Có khả năng đánh giá sản phẩm: Tính thẩm mỹ, tính chính xác của các sản phẩm, lập được quy trình gia công.

- Đánh giá được hoạt động của nhóm.

II. Phương pháp

1. Kiểm tra thường xuyên và kiểm tra định kỳ

- Đối với kiểm tra, đánh giá thường xuyên, nhà giáo thiết kế câu hỏi theo mức độ nhận thức (trắc nghiệm khách quan, viết,...) để thực hiện kiểm tra, đánh giá ngay trong quá trình giảng dạy và được ghi vào giáo án.

- Đối với kiểm tra, đánh giá định kỳ:

Số bài kiểm tra: 3 bài

Hình thức kiểm tra: Thực hành

Thời gian kiểm tra: 60 phút/1 bài kiểm tra

- Đề kiểm tra, đáp án và công cụ kiểm tra, đánh giá định kỳ phải được đính kèm trong giáo án.

2. Thi kết thúc môn học

- Hình thức thi: Thực hành

- Thời gian thi: 120 phút (2 giờ)

- Thời gian hoàn thành ngân hàng đề thi: Nếu môn học được bố trí vào học kỳ I của năm học thì ngân hàng đề hoàn thành trước ngày 01 tháng 11 của năm học đó; nếu môn học được bố trí vào học kỳ II của năm học thì ngân hàng đề thi hoàn thành trước ngày 01 tháng 4 của năm học đó.

- Đề thi kết thúc mô đun được xây dựng theo Quy định về xây dựng, quản lý và sử dụng ngân hàng đề thi hiện hành và phải thể hiện rõ nội dung đề thi nhằm kiểm tra, đánh giá mục tiêu/chuẩn đầu ra nào trong chương trình mô đun.

3. Đánh giá mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Đánh giá khả năng tự thực tập theo hướng dẫn của nhà giáo và tự thực tập.

- Đánh giá khả năng đánh giá sản phẩm: Tính thẩm mỹ, tính chính xác của các sản phẩm, lập được quy trình gia công.

- Đánh giá được hoạt động của nhóm.

F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

I. Phạm vi áp dụng mô đun

- Chương trình mô đun Gá lắp kết cấu hàn được sử dụng đào tạo nghề Hàn, trình độ trung cấp.

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

1. Đối với nhà giáo

- Nhà giáo sử dụng phương pháp giảng dạy tích cực.
- Nhà giáo sử dụng các dụng cụ trực quan trọng giảng dạy để học sinh tiếp thu những kiến thức liên quan một cách dễ dàng.
- Phương pháp hướng dẫn thực hành theo trình tự của quy trình hướng dẫn kỹ năng, nhà giáo thao tác mẫu.

2. Đối với người học:

- Chủ động trong việc học tập, quan sát thao tác mẫu của nhà giáo để thực tập và thực tập độc lập.

III. Những trọng tâm cần chú ý

1. Lý thuyết

- Cấu tạo và nguyên lý làm việc của máy hàn hồ quang tay.

2. Thực hành

- Vận hàn máy hàn hồ quang tay.
- Gá lắp kết định vị chi tiết 1F, 2F, 3F, 4F.
- Gá lắp kết định vị chi tiết 1G, 2G, 3G, 4G.
- Gá lắp kết định vị chi tiết ống 1G, 2G, 5G, 6G...

IV. Tài liệu tham khảo

1. Khoa Hàn - Trường Lilama - 1. Giáo trình hàn - Tập 1. Hà Nội: Nhà xuất bản Lao động; 2009.

V. Ghi chú và giải thích (nếu có)

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Hàn hồ quang tay cơ bản (Basic Manual Arc Welding)

Mã mô đun: 512240133

Thời gian thực hiện môn học: 105 giờ (lý thuyết: 15 giờ; bài tập, thảo luận: 0 giờ; thí nghiệm, thực hành: 84 giờ; kiểm tra: 4 giờ; thi: 2 giờ)

A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN

I. Vị trí: Là mô đun được bố trí cho học sinh sau khi đã học xong các mô đun chế tạo phôi hàn và gá lắp kết cấu hàn.

II. Tính chất: Là mô đun chuyên ngành nghề hàn bắt buộc.

B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN

I. Yêu cầu về kiến thức

1. Giải thích đầy đủ các khái niệm cơ bản về hàn hồ quang tay.
2. Mô tả được các loại vật liệu dùng để hàn hồ quang tay.
3. Trình bày cấu tạo và nguyên lý làm việc của các loại máy hàn hồ quang tay.
4. Tính toán chế độ hàn hồ quang tay phù hợp chiều dày, tính chất của vật liệu và kiểu liên kết hàn.
5. Trình bày được kỹ thuật hàn ở các vị trí 1F, 1G, 2F, 2G.

II. Yêu cầu về kỹ năng

1. Hàn được các mối hàn cơ bản trên các kết cấu hàn thông dụng bảo đảm yêu cầu kỹ thuật.
2. Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh công nghiệp.
3. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác, trung thực của Học sinh.

III. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

1. Có khả năng tự thực tập theo hướng dẫn của nhà giáo và tự thực tập.

2. Có khả năng đánh giá sản phẩm: Tính thẩm mỹ, tính chính xác của các sản phẩm, lập được quy trình gia công.

3. Đánh giá được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa.

4. Hướng dẫn, giám sát người tay nghề thấp hơn.

5. Đánh giá được hoạt động của nhóm.

C. NỘI DUNG MÔ ĐUN

NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
1	Bài 1: Những kiến thức cơ bản khi hàn điện hồ quang tay	8	7	0	1	
	1. Ký hiệu và quy ước mỗi hàn.					
	2. Các loại máy hàn hồ quang tay và dụng cụ cầm tay					
	3. Các loại que hàn thép các bon thấp					
	4. Nguyên lý của quá trình hàn hồ quang					
	5. Các liên kết hàn cơ bản					
	6. Các khuyết tật của mỗi hàn					
	7. Ảnh hưởng của hồ quang đối với sức khỏe người thợ hàn					

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
2	Bài 2: Hàn góc thép tấm ở vị trí 1F	24	2	0	21	1
	1. Khái niệm mối hàn 1F					
	2. Công tác chuẩn bị					
	3. Trình tự thực hiện					
	4. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa					
	5. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng					
3	Bài 3: Hàn giáp mối thép tấm ở vị trí 1G	24	2	0	21	1
	1. Khái niệm mối hàn 1G					
	2. Công tác chuẩn bị					
	3. Trình tự thực hiện					
	4. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa					
	5. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng					
4	Bài 4: Hàn góc thép tấm ở vị trí 2F	24	2	0	21	1
	1. Khái niệm mối hàn 2F					

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	2. Công tác chuẩn bị					
	3. Trình tự thực hiện					
	4. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa					
	5. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng					
5	Bài 5: Hàn giáp mối thép tấm ở vị trí 2G	23	2	0	20	1
	1. Khái niệm mối hàn 2G					
	2. Công tác chuẩn bị					
	3. Trình tự thực hiện.					
	4. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa					
	5. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng					
6	Kiểm tra kết thúc mô đun	2				2
	Cộng	105	15	0	84	6

NỘI DUNG CHI TIẾT

BÀI 1: NHỮNG KIẾN THỨC CƠ BẢN KHI HÀN ĐIỆN HỒ QUANG TAY

(Thời gian: 8 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được các ký hiệu, quy ước của mỗi hàn.
2. Phân biệt các loại máy hàn điện hồ quang, đồ gá, kính hàn, kìm hàn và các dụng cụ cầm tay.
3. Phân biệt các loại que hàn thép các bon thấp theo ký mã hiệu, hình dáng bên ngoài.
4. Trình bày nguyên lý của quá trình hàn hồ quang.
5. Phân biệt chính xác các liên kết hàn cơ bản.
6. So sánh được các loại khuyết tật trong mỗi hàn.
7. Trình bày đầy đủ mọi ảnh hưởng của quá trình hàn hồ quang tới sức khỏe công nhân hàn.
8. Thực hiện tốt công tác an toàn lao động và vệ sinh môi trường.
9. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

II. NỘI DUNG CỦA BÀI

1. Ký hiệu và quy ước mỗi hàn (1, 2)

1.1. Ký hiệu và quy ước mỗi hàn theo tiêu chuẩn Việt Nam (TCVN)

1.2. Ký hiệu và quy ước mỗi hàn theo tiêu chuẩn quốc tế (ISO)

1.3. Ký hiệu và quy ước mỗi hàn theo tiêu chuẩn hiệp hội hàn Hoa Kỳ (AWS)

2. Các loại máy hàn hồ quang tay và dụng cụ cầm tay (1, 2)

2.1. Các loại máy hàn hồ quang tay

2.2. Máy hàn hồ quang tay có bộ từ cảm rời

2.3. Máy hàn hồ quang tay có bộ từ cảm kết hợp

2.4. Máy hàn hồ quang tay điều chỉnh dòng điện bằng khoảng các cuộn dây

2.5. Máy hàn hồ quang tay một chiều

3. Các loại que hàn thép các bon thấp (1, 2)**3.1. Cấu tạo và phân loại que hàn****3.2. Tác dụng của que hàn****3.3. Sự ảnh hưởng của các thành phần hóa học đối với que hàn****3.4. Quy cách và ký hiệu que hàn****4. Nguyên lý của quá trình hàn hồ quang (1, 2)****4.1. Nguyên lý hàn hồ quang****4.2. Hồ quang hàn****4.3. Sự ảnh hưởng nhiệt đối với kim loại mối hàn và kim loại cơ bản.****5. Các liên kết hàn cơ bản (1, 2)****5.1. Liên kết hàn bằng thép tấm****5.2. Liên kết hàn ống****6. Các khuyết tật của mối hàn (1, 2)****6.1. Mối hàn không ngẫu****6.2. Mối hàn rỗ khí****6.3. Mối hàn rỗ xỉ****6.4. Mối hàn cháy cạnh****7. Ảnh hưởng của hồ quang đối với sức khỏe người thợ hàn (1, 2)****BÀI 2: HÀN GÓC THÉP TẤM Ở VỊ TRÍ 1F****(Thời gian: 24 giờ)****I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được khái niệm mối hàn 1F.
2. Chuẩn bị môi hàn sạch, bảo đảm yêu cầu kỹ thuật.
3. Chọn chế độ hàn phù hợp với chiều dày vật liệu, với từng lớp hàn.
4. Trình bày được kỹ thuật hàn góc ở vị trí 1F.
5. Hàn được mối hàn góc ở vị trí 1F đúng kích thước và yêu cầu kỹ thuật.
6. Kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mối hàn.
7. Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng.

8. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

II. NỘI DUNG CỦA BÀI

1. Khái niệm mối hàn 1F (1, 3)

1.1. Định nghĩa mối hàn 1F

1.2. Đặc điểm mối hàn 1F

2. Công tác chuẩn bị (1, 3)

2.1. Chuẩn bị thiết bị và dụng cụ

2.2. Chuẩn bị vật tư

3. Trình tự thực hiện (1, 3)

3.1. Đọc bản vẽ

3.2. Tính chọn chế độ hàn

3.3. Gá và hàn đính

3.4. Tiến hành hàn

3.5. Gỡ xỉ và làm sạch

3.6. Kiểm tra và đánh giá mối hàn

4. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa (1, 3)

4.1. Mối hàn không ngấu

4.2. Mối hàn rỗ xỉ

4.3. Mối hàn cháy cạnh

4.4. Cạnh mối hàn lệch cạnh

5. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng (1, 3)

BÀI 3: HÀN GIÁP MỐI THÉP TÁM Ở VỊ TRÍ 1G

(Thời gian: 24 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được khái niệm mối hàn 1G.
2. Chuẩn bị phôi hàn sạch và các loại dụng cụ, thiết bị hàn đầy đủ.
3. Tính toán chế độ hàn phù hợp với chiều dày vật liệu, với từng lớp hàn.
4. Trình bày được kỹ thuật hàn giáp mối ở vị trí 1G.

5. Hàn được mỗi hàn giáp mỗi ở vị trí 1G đúng kích thước và yêu cầu kỹ thuật.

6. Kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mỗi hàn.

7. Thực hiện công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng.

8. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

II. NỘI DUNG CỦA BÀI

1. Khái niệm mỗi hàn 1G (1, 3)

1.1. Định nghĩa mỗi hàn 1G

1.2. Đặc điểm mỗi hàn 1G

2. Công tác chuẩn bị

2.1. Chuẩn bị thiết bị và dụng cụ

2.2. Chuẩn bị vật tư

3. Trình tự thực hiện (1, 3)

3.1. Đọc bản vẽ

3.2. Tính chọn chế độ hàn

3.3. Gá và hàn đính

3.4. Tiến hành hàn

3.5. Gỡ xỉ và làm sạch

3.6. Kiểm tra và đánh giá mỗi hàn

4. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa (1, 3)

4.1. Mỗi hàn không ngấu

4.2. Mỗi hàn rỗ xỉ

4.3. Mỗi hàn cháy cạnh

4.4. Cạnh mỗi hàn lệch cạnh

5. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng (1, 3)

BÀI 4: HÀN GÓC THÉP TẮM Ở VỊ TRÍ 2F**(Thời gian: 24 giờ)****I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được khái niệm mối hàn 2F.
2. Chuẩn bị phôi hàn sạch, bảo đảm yêu cầu kỹ thuật.
3. Chọn chế độ hàn phù hợp với chiều dày vật liệu, với từng lớp hàn.
4. Trình bày được kỹ thuật hàn góc ở vị trí 2F.
5. Hàn được mối hàn góc ở vị trí 2F đúng kích thước và yêu cầu kỹ thuật.
6. Kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mối hàn.
7. Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng.
8. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

II. NỘI DUNG BÀI**1. Khái niệm mối hàn 2F (1, 3)*****1.1. Định nghĩa mối hàn 2F******1.2. Đặc điểm mối hàn 2F*****2. Công tác chuẩn bị (1, 3)*****2.1. Chuẩn bị thiết bị và dụng cụ******2.2. Chuẩn bị vật tư*****3. Trình tự thực hiện (1, 3)*****3.1. Đọc bản vẽ******3.2. Tính chọn chế độ hàn******3.3. Gá và hàn đính******3.4. Tiến hành hàn******3.5. Gỡ xỉ và làm sạch******3.6. Kiểm tra và đánh giá mối hàn*****4. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa (1, 3)*****4.1. Mối hàn không ngấu******4.2. Mối hàn rỗ xỉ***

4.3. Mỗi hàn chày cạnh**4.4. Cạnh mỗi hàn lệch cạnh****5. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng (1, 3)****BÀI 5: HÀN GIÁP MỐI THÉP TẮM Ở VỊ TRÍ 2G****(Thời gian: 23 giờ)****I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được khái niệm mỗi hàn 2G.
2. Chuẩn bị phôi hàn sạch và các loại dụng cụ, thiết bị hàn đầy đủ.
3. Tính toán chế độ hàn phù hợp với chiều dày vật liệu, với từng lớp hàn.
4. Trình bày được kỹ thuật hàn giáp mối ở vị trí 2G.
5. Hàn được mỗi hàn giáp mối ở vị trí 2G đúng kích thước và yêu cầu kỹ thuật.
6. Kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mỗi hàn.
7. Thực hiện công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng.
8. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

II. NỘI DUNG CỦA BÀI**1. Khái niệm mỗi hàn 2G (1, 3)****1.1. Định nghĩa mỗi hàn 2G****1.2. Đặc điểm mỗi hàn 2G****2. Công tác chuẩn bị (1, 3)****2.1. Chuẩn bị thiết bị và dụng cụ****2.2. Chuẩn bị vật tư****3. Trình tự thực hiện (1, 3)****3.1. Đọc bản vẽ****3.2. Tính chọn chế độ hàn****3.3. Gá và hàn đính****3.4. Tiến hành hàn****3.5. Gỡ xỉ và làm sạch**

3.6. Kiểm tra và đánh giá mối hàn**4. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa (1, 3)****4.1. Mối hàn không ngẫu****4.2. Mối hàn rỗ xỉ****4.3. Mối hàn cháy cạnh****4.4. Cạnh mối hàn lệch cạnh****5. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng (1, 3)****D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN****I. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng:**

1. Phòng học: Phòng học được trang bị máy chiếu Projecter.

2. Nhà xưởng: Bảo đảm thoáng mát, đủ ánh sáng khi giảng dạy ban đêm hoặc những ngày trời tối.

II. Trang thiết bị máy móc

Máy cắt đột 10 - 15 học sinh/máy, máy mài cầm tay 4 - 6 học sinh/máy, máy hàn hồ quang tay 3 - 4 học sinh/máy.

III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu: Máy tính, máy chiếu, bản vẽ...

IV. Các điều kiện khác**E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ****I. Nội dung****1. Kiến thức**

- Tính vật liệu hàn, phối hàn chính xác.
- Chọn chế độ hàn phù hợp với chiều dày vật liệu và kiểu liên kết hàn.
- Trình bày đúng cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các loại máy hàn điện hồ quang tay.
- Giải thích đầy đủ một số quy định an toàn trong hàn điện.

2. Kỹ năng

- Vận hành, sử dụng máy hàn xoay chiều và một chiều thông dụng thành thạo

- Chuẩn bị phiê liệu, thiết bị dụng cụ hàn đúng theo kế hoạch đã lập.
- Hàn các mối hàn bảo đảm yêu cầu kỹ thuật.
- Phát hiện đúng các khuyết tật mối hàn và sửa chữa mối hàn không để phế phẩm sản phẩm.

3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Có khả năng tự thực tập theo hướng dẫn của nhà giáo và tự thực tập.
- Có khả năng đánh giá sản phẩm: Tính thẩm mỹ, tính chính xác của các sản phẩm, lập được quy trình gia công.
- Đánh giá được hoạt động của nhóm.

II. Phương pháp

1. Kiểm tra thường xuyên và kiểm tra định kỳ

- Đối với kiểm tra, đánh giá thường xuyên, nhà giáo thiết kế câu hỏi theo mức độ nhận thức (trắc nghiệm khách quan, viết,...) để thực hiện kiểm tra, đánh giá ngay trong quá trình giảng dạy và được ghi vào giáo án.

- Đối với kiểm tra, đánh giá định kỳ:

Số bài kiểm tra: 4 bài

Hình thức kiểm tra: Thực hành

Thời gian kiểm tra: 60 phút/1 bài kiểm tra

- Đề kiểm tra, đáp án và công cụ kiểm tra, đánh giá định kỳ phải được đính kèm trong giáo án.

2. Thi kết thúc môn học

- Hình thức thi: Thực hành

- Thời gian thi: 120 phút (2 giờ)

- Thời gian hoàn thành ngân hàng đề thi: Nếu môn học được bố trí vào học kỳ I của năm học thì ngân hàng đề hoàn thành trước ngày 01 tháng 11 của năm học đó; nếu môn học được bố trí vào học kỳ II của năm học thì ngân hàng đề thi hoàn thành trước ngày 01 tháng 4 của năm học đó.

- Đề thi kết thúc môn học được xây dựng theo Quy định về xây dựng, quản lý và sử dụng ngân hàng đề thi hiện hành và phải thể hiện rõ nội dung đề thi nhằm kiểm tra, đánh giá mục tiêu/chuẩn đầu ra nào trong chương trình môn học.

3. Đánh giá mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Đánh giá khả năng tự thực tập theo hướng dẫn của nhà giáo và tự thực tập.
- Đánh giá khả năng đánh giá sản phẩm: Tính thẩm mỹ, tính chính xác của các sản phẩm, lập được quy trình gia công.
- Đánh giá được hoạt động của nhóm.

F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

I. Phạm vi áp dụng mô đun

Chương trình mô đun Hàn hồ quang tay cơ bản được sử dụng đào tạo trình độ trung cấp nghề hàn.

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

1. Đối với nhà giáo

- Nhà giáo sử dụng phương pháp giảng dạy tích cực;
- Nhà giáo sử dụng các dụng cụ trực quan trọng giảng dạy để học sinh tiếp thu những kiến thức liên quan một cách dễ dàng.
- Phương pháp hướng dẫn thực hành theo trình tự của quy trình hướng dẫn kỹ năng, nhà giáo thao tác mẫu.

2. Đối với người học: Chủ động trong việc học tập, quan sát thao tác mẫu của nhà giáo để thực tập và thực tập độc lập.

III. Những trọng tâm cần chú ý

1. Kiến thức:

- Tính vật liệu hàn, phôi hàn chính xác.
- Chọn chế độ hàn phù hợp với chiều dày vật liệu và kiểu liên kết hàn.
- Trình bày đúng cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các loại máy hàn điện hồ quang tay.
- Giải thích đầy đủ một số quy định an toàn trong hàn điện.

2. Kỹ năng

- Vận hành, sử dụng máy hàn xoay chiều và một chiều thông dụng thành thạo
- Chuẩn bị phôi liệu, thiết bị dụng cụ hàn đúng theo kế hoạch đã lập.

- Hàn các mối hàn bảo đảm yêu cầu kỹ thuật.
- Phát hiện đúng các khuyết tật mối hàn và sửa chữa mối hàn không để phế phẩm sản phẩm.

IV. Tài liệu tham khảo

1. Khoa Hàn - Trường Lilama - 1. Giáo trình hàn - Tập 1. Hà Nội: Nhà xuất bản Lao động; 2009.
2. Nguyễn Thúc Hà. Giáo trình công nghệ hàn. Hà Nội: Nhà xuất bản Giáo dục; 2009.
3. Bùi Văn Mạnh. Giáo trình hàn hồ quang. Hà Nội: Nhà xuất bản Lao động; 2010.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Hàn hồ quang tay nâng cao (Advanced Manual Arc Welding)

Mã mô đun: 512240143

Thời gian thực hiện môn học: 105 giờ (lý thuyết: 15 giờ; bài tập, thảo luận: 0 giờ; thí nghiệm, thực hành: 84 giờ; kiểm tra: 4 giờ; thi: 2 giờ)

A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN

I. Vị trí: Là môn đun được bố trí cho học sinh sau khi đã học xong các mô đun chế tạo phôi hàn và gá lắp kết cấu hàn, hàn hồ quang tay cơ bản.

II. Tính chất: Là mô đun chuyên ngành bắt buộc.

B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN

I. Yêu cầu về kiến thức

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

2. Trình bày được kỹ thuật hàn ở các vị trí 3F, 3G, 4F, 4G.

II. Yêu cầu về kỹ năng

1. Hàn được các mối hàn nâng cao trên các kết cấu hàn thông dụng bảo đảm yêu cầu kỹ thuật.

2. Phân tích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa.

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

4. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác, trung thực của học sinh.

III. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

1. Có khả năng tự thực tập theo hướng dẫn của nhà giáo và tự thực tập.

2. Có khả năng đánh giá sản phẩm: Tính thẩm mỹ, tính chính xác của các sản phẩm, lập được quy trình gia công.

3. Đánh giá được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa.

4. Hướng dẫn, giám sát người tay nghề thợ thấp hơn.

C. NỘI DUNG MÔ ĐUN

NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
1	Bài 1: Hàn liên kết góc thép tấm ở vị trí hàn 3F	24	4	0	19	1
	1. Khái niệm mối hàn 3F					
	2. Công tác chuẩn bị					
	3. Trình tự thực hiện					
	4. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa					
5. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.						
2	Bài 2: Hàn liên kết giáp mối thép tấm ở vị trí hàn 3G	24	4	0	19	1
	1. Khái niệm mối hàn 3G					
	2. Công tác chuẩn bị					
	3. Trình tự thực hiện					
	4. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa					
5. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng						

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
3	Bài 3: Hàn liên kết góc thép tấm ở vị trí hàn 4F	28	4	0	23	1
	1. Khái niệm mối hàn 4F					
	2. Công tác chuẩn bị					
	3. Trình tự thực hiện					
	4. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa					
5. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng						
4	Bài 4: Hàn liên kết giáp mối thép tấm ở vị trí hàn 4G	27	3	0	23	1
	1. Khái niệm mối hàn 4G					
	2. Công tác chuẩn bị					
	3. Trình tự thực hiện					
	4. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa					
5. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng						
5	Kiểm tra kết thúc mô đun	2				2
	Cộng	105	15	0	84	6

NỘI DUNG CHI TIẾT**BÀI 1: HÀN GÓC THÉP TẮM Ở VỊ TRÍ 3F****(Thời gian: 24 giờ)****I. MỤC TIÊU**

1. Chuẩn bị phôi hàn sạch, bảo đảm yêu cầu kỹ thuật.
2. Chọn chế độ hàn phù hợp với chiều dày vật liệu, với từng lớp hàn.
3. Gá được phôi hàn chắc chắn, đúng kích thước, đúng vị trí hàn.
4. Trình bày được kỹ thuật hàn góc ở vị trí 3F.
5. Hàn được mối hàn góc ở vị trí 3F đúng kích thước và yêu cầu kỹ thuật.
6. Làm sạch, kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mối hàn.
7. Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng.
8. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

II. NỘI DUNG CỦA BÀI**1. Khái niệm mối hàn 3F (1, 2)*****1.1. Định nghĩa mối hàn 3F******1.2. Đặc điểm mối hàn 3F*****2. Công tác chuẩn bị (1, 2)*****2.1. Chuẩn bị thiết bị và dụng cụ******2.2. Chuẩn bị vật tư*****3. Trình tự thực hiện (1, 2)*****3.1. Đọc bản vẽ******3.2. Tính chọn chế độ hàn******3.3. Gá và hàn đính******3.4. Tiến hành hàn******3.5. Gỡ xỉ và làm sạch******3.6. Kiểm tra và đánh giá mối hàn*****4. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa (1, 2)*****4.1. Mối hàn không ngẫu***

4.2. *Môi hàn rỗ xỉ*

4.3. *Môi hàn cháy cạnh*

4.4. *Cạnh môi hàn lệch cạnh*

5. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng (1, 2)

BÀI 2: HÀN GIÁP MÔI THÉP TẮM Ở VỊ TRÍ 3G

(Thời gian: 24 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Chuẩn bị phôi hàn sạch và các loại dụng cụ, thiết bị hàn đầy đủ.
2. Tính toán chế độ hàn phù hợp với chiều dày vật liệu, với từng lớp hàn.
3. Gá được phôi hàn chắc chắn, đúng kích thước, đúng vị trí hàn.
4. Trình bày được kỹ thuật hàn giáp mối ở vị trí 3G.
5. Hàn được môi hàn giáp mối ở vị trí 3G đúng kích thước và yêu cầu kỹ thuật.
6. Làm sạch, kiểm tra đánh giá đúng chất lượng môi hàn.
7. Thực hiện công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng.
8. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Khái niệm môi hàn 3G (1, 2)

1.1. *Định nghĩa môi hàn 3G*

1.2. *Đặc điểm môi hàn 3G*

2. Công tác chuẩn bị (1, 2)

2.1. *Chuẩn bị thiết bị và dụng cụ*

2.2. *Chuẩn bị vật tư*

3. Trình tự thực hiện (1, 2)

3.1. *Đọc bản vẽ*

3.2. *Tính chọn chế độ hàn*

3.3. *Gá và hàn đỉnh*

3.4. Tiến hành hàn**3.5. Gỡ xỉ và làm sạch****3.6. Kiểm tra và đánh giá mối hàn****4. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa (1, 2)****4.1. Mối hàn không ngẫu****4.2. Mối hàn rỗ xỉ****4.3. Mối hàn cháy cạnh****4.4. Cạnh mối hàn lệch cạnh****5. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng (1, 2)****BÀI 3: HÀN GÓC THÉP TẮM Ở VỊ TRÍ 4F****(Thời gian: 28 giờ)****I. MỤC TIÊU**

1. Chuẩn bị phôi hàn đúng kích thước bản vẽ, bảo đảm yêu cầu kỹ thuật.
2. Chọn chế độ hàn phù hợp với chiều dày vật liệu và lớp hàn.
3. Gá được phôi hàn chắc chắn, đúng kích thước, đúng vị trí hàn.
4. Hàn được mối hàn góc ở vị trí 4F đúng kích thước và đúng yêu cầu kỹ thuật.
5. Làm sạch, kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mối hàn.
6. Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng.
7. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

II. NỘI DUNG BÀI**1. Khái niệm mối hàn 4F (1, 2)****1.1. Định nghĩa mối hàn 4F****1.2. Đặc điểm mối hàn 4F****2. Công tác chuẩn bị (1, 2)****2.1. Chuẩn bị thiết bị và dụng cụ****2.2. Chuẩn bị vật tư****3. Trình tự thực hiện (1, 2)**

- 3.1. Đọc bản vẽ**
- 3.2. Tính chọn chế độ hàn**
- 3.3. Gá và hàn đính**
- 3.4. Tiến hành hàn**
- 3.5. Gỡ xỉ và làm sạch**
- 3.6. Kiểm tra và đánh giá mối hàn**
- 4. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa (1, 2)**
 - 4.1. Mối hàn không ngẫu**
 - 4.2. Mối hàn rỗ xỉ**
 - 4.3. Mối hàn cháy cạnh**
 - 4.4. Cạnh mối hàn lệch cạnh**
- 5. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng (1, 2)**

BÀI 4: HÀN GIÁP MỐI THÉP TẤM Ở VỊ TRÍ 4G

(Thời gian: 27 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Chuẩn bị phôi hàn đúng kích thước bản vẽ, bảo đảm yêu cầu kỹ thuật.
2. Chọn chế độ hàn phù hợp với chiều dày vật liệu và lớp hàn.
3. Gá phôi hàn chắc chắn, đúng kích thước, đúng vị trí hàn.
4. Hàn được mối hàn giáp mối ở vị trí 4G đúng kích thước và đúng yêu cầu kỹ thuật.
5. Làm sạch, kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mối hàn.
6. Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng.
7. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Khái niệm mối hàn 3G (1, 2)

1.1. Định nghĩa mối hàn 3G

1.2. Đặc điểm mối hàn 3G

2. Công tác chuẩn bị (1, 2)**2.1. Chuẩn bị thiết bị và dụng cụ****2.2. Chuẩn bị vật tư****3. Trình tự thực hiện (1, 2)****3.1. Đọc bản vẽ****3.2. Tính chọn chế độ hàn****3.3. Giá và hàn đính****3.4. Tiến hành hàn****3.5. Gỡ xỉ và làm sạch****3.6. Kiểm tra và đánh giá mối hàn****4. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa (1, 2)****4.1. Mối hàn không ngấu****4.2. Mối hàn rỗ xỉ****4.3. Mối hàn cháy cạnh****4.4. Cạnh mối hàn lệch cạnh****5. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng (1, 2)****D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN****I. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng**

1. Phòng học: Phòng học được trang bị máy chiếu Projecter.

2. Nhà xưởng: bảo đảm thoáng mát, đủ ánh sáng khi giảng dạy ban đêm hoặc những ngày trời tối.

II. Trang thiết bị máy móc:

1. Máy cắt đột liên hợp 10÷15 học sinh/máy, máy mài cầm tay 4÷6 học sinh/máy, máy hàn hồ quang tay 3÷4 học sinh/máy.

2. Búa nắn phôi hàn, bàn chải sắt.

3. Kim cặp phôi.

4. Bàn hàn.

5. Kính hàn.

6. Các loại dụng cụ đo, kiểm tra mối hàn.
7. Đồ gá kẹp các vị trí hàn 3F, 3G, 4F, 4G.
8. Trang bị bảo hộ lao động.
9. Trang thiết bị phòng chống cháy nổ.

III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu: Máy tính, máy chiếu, bản vẽ...

IV. Các điều kiện khác

E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

I. Nội dung

1. Kiến thức

- Tính toán chế độ hàn hồ quang tay phù hợp chiều dày, tính chất của vật liệu và kiểu liên kết hàn.
- Phân tích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa.

2. Kỹ năng

- Chuẩn bị được phiêu, thiết bị dụng cụ hàn đúng theo kế hoạch đã lập.
- Hàn được các mối hàn ở các vị trí 3F, 3G, 4F, 4G bảo đảm yêu cầu kỹ thuật.
- Phát hiện đúng các khuyết tật mối hàn và sửa chữa mối hàn không để phế phẩm sản phẩm.
- Kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mối hàn.

3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Có khả năng tự thực tập theo hướng dẫn của nhà giáo và tự thực tập.
- Có khả năng đánh giá sản phẩm: Tính thẩm mỹ, tính chính xác của các sản phẩm, lập được quy trình gia công.
- Đánh giá được hoạt động của nhóm.

II. Phương pháp

1. Kiểm tra thường xuyên và kiểm tra định kỳ

- Đối với kiểm tra, đánh giá thường xuyên, nhà giáo thiết kế câu hỏi theo mức độ nhận thức (trắc nghiệm khách quan, viết,...) để thực hiện kiểm tra, đánh giá ngay trong quá trình giảng dạy và được ghi vào giáo án.

- Đối với kiểm tra, đánh giá định kỳ:

Số bài kiểm tra: 4 bài

Hình thức kiểm tra: Thực hành

Thời gian kiểm tra: 60 phút/1 bài kiểm tra

- Đề kiểm tra, đáp án và công cụ kiểm tra, đánh giá định kỳ phải được đính kèm trong giáo án.

2. Thi kết thúc môn học

- Hình thức thi: Thực hành

- Thời gian thi: 120 phút (2 giờ)

- Thời gian hoàn thành ngân hàng đề thi: Nếu môn học được bố trí vào học kỳ I của năm học thì ngân hàng đề hoàn thành trước ngày 01 tháng 11 của năm học đó; nếu môn học được bố trí vào học kỳ II của năm học thì ngân hàng đề thi hoàn thành trước ngày 01 tháng 4 của năm học đó.

- Đề thi kết thúc mô đun được xây dựng theo Quy định về xây dựng, quản lý và sử dụng ngân hàng đề thi hiện hành và phải thể hiện rõ nội dung đề thi nhằm kiểm tra, đánh giá mục tiêu/chuẩn đầu ra nào trong chương trình mô đun.

3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Có khả năng tự thực tập theo hướng dẫn của nhà giáo và tự thực tập.

- Có khả năng đánh giá sản phẩm: Tính thẩm mỹ, tính chính xác của các sản phẩm, lập được quy trình gia công.

- Đánh giá được hoạt động của nhóm.

F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

I. Phạm vi áp dụng mô đun

Chương trình mô đun Hàn hồ quang tay nâng cao được sử dụng đào tạo nghề Hàn, trình độ trung cấp.

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

1. Đối với nhà giáo

- Nhà giáo sử dụng phương pháp giảng dạy tích cực.

- Nhà giáo sử dụng các dụng cụ trực quan trọng giảng dạy để học sinh tiếp thu những kiến thức liên quan một cách dễ dàng.

- Phương pháp hướng dẫn thực hành theo trình tự của quy trình hướng dẫn kỹ năng, nhà giáo thao tác mẫu.

2. Đối với người học: Chủ động trong việc học tập, quan sát thao tác mẫu của giáo để thực tập và thực tập độc lập.

III. Những trọng tâm cần chú ý

1. Kiến thức

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

- Phân tích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa.

2. Kỹ năng

- Chuẩn bị được phôi liệu, thiết bị dụng cụ hàn đúng theo kế hoạch đã lập.
- Hàn được các mối hàn ở các vị trí 3F, 3G, 4F, 4G bảo đảm yêu cầu kỹ thuật.

- Phát hiện đúng các khuyết tật mối hàn và sửa chữa mối hàn không để phế phẩm sản phẩm.

- Kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mối hàn.

IV. Tài liệu tham khảo

1. Bùi Văn Mạnh. Giáo trình hàn hồ quang. Hà Nội: Nhà xuất bản Lao động; 2010.

2. Khoa Hàn - Trường Lilama - 1. Giáo trình hàn - Tập 1. Hà Nội: Nhà xuất bản Lao động; 2009.

V. Ghi chú và giải thích (nếu có)

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Hàn MIG/MAG cơ bản (Basic MIG/MAG Welding)

Mã mô đun: 512240153

Thời gian thực hiện môn học: 105 giờ (lý thuyết: 15 giờ; bài tập, thảo luận: 0 giờ; thí nghiệm, thực hành: 84 giờ; kiểm tra: 4 giờ; thi: 2 giờ)

A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN

I. Vị trí

Là môn đun đợc bố trí sau khi học xong mô đun mô đun Chế tạo phôi hàn, Gá lắp kết cấu hàn; có thể học song song các môn học chung, các môn học cơ sở.

II. Tính chất

Là mô đun chuyên ngành bắt buộc của chương trình đào tạo nghề hàn, trình độ trung cấp.

B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN

I. Yêu cầu về kiến thức

1. Trình bày đợc cấu tạo và nguyên lý làm việc của thiết bị hàn MIG, MAG.
2. Giải thích đầy đủ thực chất, đặc điểm, công dụng của phương pháp hàn MIG, MAG.
3. Trình bày đợc quy trình hàn các mối hàn ở vị trí 1G, 1F, 2F, 2G và các dạng sai hỏng, nguyên nhân và các phòng ngừa của các mối hàn.

II. Yêu cầu về kỹ năng

1. Nhận biết đợc các loại vật liệu dùng trong công nghệ hàn MIG, MAG.
2. Vận hành, sử dụng thành thạo các loại thiết bị dụng cụ hàn MIG, MAG.
3. Chọn chế độ hàn phù hợp với chiều dày và tính chất của vật liệu.
4. Hàn đợc các mối hàn ở vị trí 1G, 1F, 2F, 2G bảo đảm yêu cầu kỹ thuật.
5. Đánh giá đợc các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa.

6. Giải thích được các nguyên tắc an toàn và vệ sinh phân xưởng khi hàn hồ quang trong môi trường khí bảo vệ.

III. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

1. Có khả năng tự thực tập theo hướng dẫn của nhà giáo và tự thực tập.
2. Có khả năng đánh giá sản phẩm: Tính thẩm mỹ, tính chính xác của các sản phẩm, lập được quy trình hàn ở các vị trí 1G, 1F, 2F, 2G.
3. Hướng dẫn, giám sát người tay nghề thợ thấp hơn.
4. Đánh giá được hoạt động của nhóm.
5. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác, trung thực của học sinh.

C. NỘI DUNG MÔ ĐUN

NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN:

T T	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
1	Bài 1: Những kiến thức cơ bản khi hàn MIG, MAG	4	4	0		
	1. Nguyên lý và phạm vi ứng dụng					
	2. Vật liệu hàn MIG/MAG					
	3. Thiết bị dụng cụ hàn MIG/MAG					
	4. Đặc điểm công dụng hàn MIG/MAG					
	6. Những ảnh hưởng tới sức khỏe của người công nhân khi hàn MIG, MAG					
	7. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.					

T T	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
2	Bài 2: Vận hành máy hàn MIG, MAG	16	2	0	14	
	1. Vận hành, sử dụng và bảo quản máy hàn MIG/ MAG					
	2. Tư thế, thao tác hàn MIG/MAG.					
	3. Chọn chế độ hàn MIG/MAG.					
	4. Phương pháp gây và duy trì hồ quang hàn, kết thúc hồ quang.					
	5. Các phương pháp chuyển động mỏ hàn.					
6. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.						
3	Bài 3: Hàn liên kết góc thép tấm ở vị trí hàn 1F	24	2	0	21	1
	1. Công tác chuẩn bị.					
	2. Trình tự thực hiện.					
	3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa.					
4. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.						
4	Bài 4: Hàn liên kết giáp mối thép tấm ở vị trí hàn 1G	20	2	0	17	1
	1. Công tác chuẩn bị.					
	2. Trình tự thực hiện.					

T T	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa.					
	4. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.					
5	Bài 5: Hàn liên kết góc thép tấm ở vị trí hàn 2F	20	2	0	17	1
	1. Công tác chuẩn bị.					
	2. Trình tự thực hiện.					
	3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa.					
	4. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.					
6	Bài 6: Hàn liên kết giáp mối thép tấm ở vị trí hàn 2G	19	3	0	15	1
	1. Công tác chuẩn bị.					
	2. Trình tự thực hiện.					
	3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa.					
	4. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.					
7	Kiểm tra kết thúc mô đun	2				2
	Cộng	105	15	0	84	6

NỘI DUNG CHI TIẾT**BÀI 1: NHỮNG KIẾN THỨC CƠ BẢN KHI HÀN MIG/ MAG****(Thời gian: 4 giờ)****I. MỤC TIÊU**

1. Giải thích đúng nguyên lý, công dụng của phương pháp hàn MIG, MAG.
2. Trình bày đầy đủ các loại khí bảo vệ, các loại dây hàn.
3. Liệt kê các loại dụng cụ thiết bị dùng trong công nghệ hàn MIG, MAG.
4. Nhận biết các khuyết tật trong mối hàn khi hàn MIG, MAG.
5. Trình bày đầy đủ mọi ảnh hưởng của quá trình hàn hồ quang tới sức khỏe công nhân hàn.
6. Thực hiện tốt công tác an toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.
7. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

II. NỘI DUNG CỦA BÀI**1. Nguyên lý và phạm vi ứng dụng (1, 2)*****1.1. Nguyên lý hàn MIG/MAG******1.2. Phạm vi ứng dụng*****2. Vật liệu hàn MIG/MAG*****2.1. Dây hàn MIG/MAG******2.2. Khí bảo vệ.*****3. Thiết bị dụng cụ hàn MIG/MAG (1, 2)*****3.1. Máy hàn MIG/MAG******3.2. Dụng cụ*****4. Đặc điểm công dụng hàn MIG/MAG (1, 2)*****4.1. Đặc điểm hàn MIG/MAG******4.2. Công dụng hàn MIG/MAG*****5. Các khuyết tật mối hàn*****5.1. Mối hàn không ngẫu******5.2. Mối hàn rỗ khí***

5.3. *Môi hàn vón cục*

6. Những ảnh hưởng tới sức khoẻ của người công nhân khi hàn MIG, MAG (1, 2)

7. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng (1, 2)

BÀI 2: VẬN HÀNH MÁY HÀN MIG/ MAG

(Thời gian: 16 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày đúng cấu tạo và nguyên lý làm việc của thiết bị hàn MIG/ MAG.
2. Vận hành, sử dụng thành thạo các loại máy hàn, dụng cụ hàn MIG/ MAG.
3. Chọn được chế độ hàn: Đường kính dây hàn, cường độ dòng điện, điện thế hồ quang, tốc độ hàn, lưu lượng khí bảo vệ phù hợp với chiều dày và tính chất của vật liệu.
4. Thao tác tháo lắp dây, mỏ hàn, van giảm áp, ống dẫn khí, chai chứa khí, chuẩn bị đầu dây hàn thành thạo.
5. Tư thế thao tác hàn: Cầm mỏ hàn, ngồi hàn đúng quy định thoải mái tránh gây mệt mỏi
6. Gây hồ quang và duy trì sự cháy của cột hồ quang ổn định.
7. Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng.
8. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

II. NỘI DUNG CỦA BÀI

1. Vận hành, sử dụng và bảo quản máy hàn MIG/ MAG (1, 2)

1.1. *Vận hành, sử dụng máy hàn MIG/MAG*

1.2. *Bảo quản máy hàn MIG/MAG*

2. Tư thế, thao tác hàn MIG/MAG

3. Chọn chế độ hàn MIG/MAG

4. Phương pháp gây và duy trì hồ quang hàn, kết thúc hồ quang (1, 2)

5. Các phương pháp chuyển động mỏ hàn (1, 2)

6. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng (1, 2)

BÀI 3: HÀN LIÊN KẾT GÓC THÉP TẮM Ở VỊ TRÍ HÀN 1F

(Thời gian: 24 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày các thông số cơ bản của mỗi hàn góc, và ứng dụng của chúng.
2. Chuẩn bị phôi hàn đúng kích thước bản vẽ.
3. Chọn được chế độ hàn, lưu lượng khí bảo vệ phù hợp với chiều dày vật liệu và kiểu liên kết hàn góc.
4. Gá phôi hàn bảo đảm đúng yêu cầu kỹ thuật.
5. Hàn mỗi hàn góc 1F bảo đảm độ sâu ngấu, ít rỗ khí, không khuyết cạnh, ít biến dạng, đúng kích thước bản vẽ.
6. Làm sạch, kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mỗi hàn.
7. Sửa chữa các khuyết tật mỗi hàn không xảy ra phế phẩm vật hàn.
8. Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng.
9. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

II. NỘI DUNG CỦA BÀI

1. Công tác chuẩn bị (2, 3)

1.1. Chuẩn bị thiết bị, dụng cụ

1.2. Chuẩn bị nguyên vật liệu

1.3. Chuẩn bị điều kiện an toàn

2. Trình tự thực hiện (2, 3)

2.1. Đọc bản vẽ

2.2. Chuẩn bị phôi hàn

2.3. Tính chọn chế độ hàn

2.4. Gá và hàn đính

2.5. Tiến hành hàn mỗi hàn ở vị trí 1F

2.6. Làm sạch mỗi hàn

2.7. Kiểm tra và đánh giá mỗi hàn

3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa (2, 3)

3.1. Mỗi hàn không ngấu

3.2. Mỗi hàn rỗ khí

3.4. Mỗi hàn cháy cạnh

4. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng (2, 3)

BÀI 4: HÀN LIÊN KẾT GIÁP MỐI THÉP TÁM Ở VỊ TRÍ HÀN 1G

(Thời gian: 20 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày các thông số cơ bản của mối hàn như: Chiều cao, bề rộng của mối hàn, góc vát, khe hở, chiều dày mép vát của phôi hàn.
2. Chuẩn bị phôi hàn sạch, thẳng, phẳng và các loại dụng cụ, thiết bị hàn đầy đủ.
3. Chọn chế độ hàn (dh, Ih, Uh, Vh) lưu lượng khí bảo vệ phù hợp với chiều dày vật liệu, kiểu liên kết hàn, vị trí hàn.
4. Gá phôi hàn bảo đảm đúng yêu cầu kỹ thuật.
5. Trình bày kỹ thuật hàn mối hàn giáp mối không vát mép và có vát mép bằng phương pháp hàn MIG, MAG.
6. Hàn mối hàn giáp mối ở vị trí 1G bảo đảm độ sâu ngấu, không rỗ khí, cháy cạnh và ít biến dạng kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mối hàn.
7. Thực hiện công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng.
8. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

II. NỘI DUNG CỦA BÀI

1. Công tác chuẩn bị (2, 3)

1.1. Chuẩn bị thiết bị, dụng cụ

1.2. Chuẩn bị nguyên vật liệu

1.3. Chuẩn bị điều kiện an toàn

2. Trình tự thực hiện (2, 3)

2.1. Đọc bản vẽ

2.2. Chuẩn bị phôi hàn

2.3. Tính chọn chế độ hàn**2.4. Gá và hàn đính****2.5. Tiến hành hàn mối hàn ở vị trí 1G****2.6. Làm sạch mối hàn****2.7. Kiểm tra và đánh giá mối hàn****3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa (2, 3)****3.1. Mối hàn không ngẫu****3.2. Mối hàn rỗ khí****3.4. Mối hàn cháy cạnh****4. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng (2, 3)****BÀI 5: HÀN LIÊN KẾT GÓC THÉP TÁM Ở VỊ TRÍ HÀN 2F****(Thời gian: 20 giờ)****I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày các thông số cơ bản của mối hàn góc, và ứng dụng của chúng.
2. Chuẩn bị phôi hàn đúng kích thước bản vẽ.
3. Chọn chế độ hàn, lưu lượng khí bảo vệ phù hợp với chiều dày vật liệu và kiểu liên kết hàn góc.
4. Gá phôi hàn bảo đảm đúng yêu cầu kỹ thuật.
5. Hàn mối hàn góc 2F bảo đảm độ sâu ngẫu, không rỗ khí, không khuyết cạnh, ít biến dạng, đúng kích thước bản vẽ.
6. Làm sạch, kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mối hàn.
7. Sửa chữa các khuyết tật mối hàn không xảy ra phế phẩm vật hàn.
8. Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng.
9. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

II. NỘI DUNG CỦA BÀI**1. Công tác chuẩn bị (2, 3)****1.1. Chuẩn bị thiết bị, dụng cụ**

1.2. Chuẩn bị nguyên vật liệu**1.3. Chuẩn bị điều kiện an toàn****2. Trình tự thực hiện (2, 3)****2.1. Đọc bản vẽ****2.2. Chuẩn bị phôi hàn****2.3. Tính chọn chế độ hàn****2.4. Gá và hàn đính****2.5. Tiến hành hàn mối hàn ở vị trí 2F****2.6. Làm sạch mối hàn****2.7. Kiểm tra và đánh giá mối hàn****3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa (2, 3)****3.1. Mối hàn không ngấu****3.2. Mối hàn rỗ khí****3.4. Mối hàn cháy cạnh****4. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng (2, 3)****BÀI 6: HÀN LIÊN KẾT GIÁP MỐI THÉP TẤM Ở VỊ TRÍ HÀN 2G****(Thời gian: 19 giờ)****I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày các thông số cơ bản của mối hàn giáp mối, và ứng dụng của chúng.
2. Chuẩn bị phôi hàn đúng kích thước bản vẽ.
3. Chọn chế độ hàn, lưu lượng khí bảo vệ phù hợp với chiều dày vật liệu và kiểu liên kết hàn góc.
4. Gá phôi hàn bảo đảm đúng yêu cầu kỹ thuật.
5. Hàn mối hàn giáp mối 2G bảo đảm độ sâu ngấu, ít rỗ khí, ít biến dạng, đúng kích thước bản vẽ.
6. Làm sạch, kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mối hàn.

7. Sửa chữa các khuyết tật mối hàn không xảy ra phế phẩm vật hàn.
8. Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng.
9. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

II. NỘI DUNG CỦA BÀI

1. Công tác chuẩn bị (2, 3)

1.1. Chuẩn bị thiết bị, dụng cụ

1.2. Chuẩn bị nguyên vật liệu

1.3. Chuẩn bị điều kiện an toàn

2. Trình tự thực hiện (2, 3)

2.1. Đọc bản vẽ

2.2. Chuẩn bị phôi hàn

2.3. Tính chọn chế độ hàn

2.4. Gá và hàn đính

2.5. Tiến hành hàn mối hàn ở vị trí 2G

2.6. Làm sạch mối hàn

2.7. Kiểm tra và đánh giá mối hàn

3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa (2, 3)

3.1. Mối hàn không ngấu

3.2. Mối hàn rỗ khí

3.4. Mối hàn cháy cạnh

4. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng (2, 3)

D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

I. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng

1. Phòng học, nhà xưởng

- Phòng học được trang bị máy chiếu Projecter.
- Nhà xưởng bảo đảm thoáng mát, đủ ánh sáng khi giảng dạy ban đêm hoặc những ngày trời tối.

2. Trang thiết bị máy móc

- Máy cắt đột liên hợp 10 - 15 học sinh/máy, máy mài cầm tay 4-6 học sinh/máy, máy hàn MIG/MAG bảo đảm 4-6 học sinh/máy

- Búa nắn phôi hàn, bàn chải sắt.
- Kim cặp phôi.
- Bàn hàn.
- Kính hàn.
- Các loại dụng cụ đo, kiểm tra mối hàn.
- Đồ gá kẹp các vị trí hàn 1F, 1G, 2F, 2G.
- Trang bị bảo hộ lao động.
- Trang thiết bị phòng chống cháy nổ.

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu: Máy tính, máy chiếu, bản vẽ...

4. Các điều kiện khác

E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

I. Nội dung

1. Kiến thức

- Đặc điểm công dụng của công nghệ hàn hồ quang trong môi trường khí bảo vệ.

- Vật liệu hàn MIG/MAG (Dây hàn, khí bảo vệ).
- Chọn chế độ hàn.

2. Kỹ năng

- Vận hành sử dụng hàn MIG/MAG.
- Hàn các mối hàn ở vị trí hàn 1F, 1G, 2F, 2G.

3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Có khả năng tự thực tập theo hướng dẫn của nhà giáo và tự thực tập.
- Có khả năng đánh giá sản phẩm: Tính thẩm mỹ, tính chính xác của các sản phẩm, lập được quy trình gia công.
- Đánh giá được hoạt động của nhóm.

II. Phương pháp

1. Kiểm tra thường xuyên và kiểm tra định kỳ

- Đối với kiểm tra, đánh giá thường xuyên, nhà giáo thiết kế câu hỏi theo mức độ nhận thức (trắc nghiệm khách quan, viết,...) để thực hiện kiểm tra, đánh giá ngay trong quá trình giảng dạy và được ghi vào giáo án.

- Đối với kiểm tra, đánh giá định kỳ:

Số bài kiểm tra: 4 bài

Hình thức kiểm tra: Thực hành

Thời gian kiểm tra: 60 phút/1 bài kiểm tra

- Đề kiểm tra, đáp án và công cụ kiểm tra, đánh giá định kỳ phải được đính kèm trong giáo án.

2. Thi kết thúc môn học

- Hình thức thi: Thực hành

- Thời gian thi: 120 phút (2 giờ)

- Thời gian hoàn thành ngân hàng đề thi: Nếu môn học được bố trí vào học kỳ I của năm học thì ngân hàng đề hoàn thành trước ngày 01 tháng 11 của năm học đó; nếu môn học được bố trí vào học kỳ II của năm học thì ngân hàng đề thi hoàn thành trước ngày 01 tháng 4 của năm học đó.

- Đề thi kết thúc mô đun được xây dựng theo Quy định về xây dựng, quản lý và sử dụng ngân hàng đề thi hiện hành và phải thể hiện rõ nội dung đề thi nhằm kiểm tra, đánh giá mục tiêu/chuẩn đầu ra nào trong chương trình mô đun.

3. Đánh giá mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Đánh giá khả năng tự thực tập theo hướng dẫn của nhà giáo và tự thực tập.

- Đánh giá khả năng đánh giá sản phẩm: Tính thẩm mỹ, tính chính xác của các sản phẩm, lập được quy trình gia công.

- Đánh giá được hoạt động của nhóm.

F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

I. Phạm vi áp dụng mô đun

- Chương trình mô đun Hàn MIG/MAG cơ bản được sử dụng đào tạo nghề Hàn, trình độ trung cấp.

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

1. Đối với nhà giáo

- Nhà giáo sử dụng phương pháp giảng dạy tích cực.
- Nhà giáo sử dụng các dụng cụ trực quan trong giảng dạy để học sinh tiếp thu những kiến thức liên quan một cách dễ dàng.
- Phương pháp hướng dẫn thực hành theo trình tự của quy trình hướng dẫn kỹ năng, nhà giáo thao tác mẫu.

2. Đối với người học

Chủ động trong việc học tập, quan sát thao tác mẫu của nhà giáo để thực tập và thực tập độc lập.

III. Những trọng tâm cần chú ý

1. Kiến thức

- Đặc điểm công dụng của công nghệ hàn hồ quang trong môi trường khí bảo vệ.
- Vật liệu hàn MIG/MAG (Dây hàn, khí bảo vệ)
- Chế độ hàn phù hợp với chiều dày, tính chất của vật liệu.

2. Kỹ năng

- Nhận biết đúng các loại vật liệu hàn.
- Vận hành sử dụng hàn MIG/MAG thành thạo.
- Chọn được chế độ hàn phù hợp với dạng liên kết hàn và vị trí hàn.
- Gá phôi hàn bảo đảm đúng yêu cầu kỹ thuật.
- Hàn được các loại mối trên thiết bị hàn MIG/MAG ở vị trí hàn 1F, 1G, 2F, 2G bảo đảm đúng yêu cầu kỹ thuật.
- Làm sạch, kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mối hàn.

IV. Tài liệu tham khảo

1. Bùi Văn Mạnh. Giáo trình Hàn MIG. Hà Nội: Nhà xuất bản Lao động; 2009.
2. Khoa Hàn - Trường Lilama - 1. Giáo trình hàn - Tập 1. Hà Nội: Nhà xuất bản Lao động; 2009.
3. Phạm Văn Tới. Giáo trình Hàn MIG/MAG. Hà Nội: Nhà xuất bản Xây dựng; 2018.

V. Ghi chú và giải thích (nếu có)

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Hàn MIG/MAG nâng cao (Advanced MIG/MAG)

Mã mô đun: 512240163

Thời gian thực hiện môn học: 105 giờ (lý thuyết: 15 giờ; bài tập, thảo luận: 0 giờ; thí nghiệm, thực hành: 84 giờ; kiểm tra: 4 giờ; thi: 2 giờ)

A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN**I. Vị trí**

Là môn đun được bố trí sau khi học xong mô đun mô đun Chế tạo phôi hàn, Gá lắp kết cấu hàn; Hàn MIG/MAG cơ bản; có thể học song song các môn học chung, các môn học cơ sở.

II. Tính chất

Là mô đun chuyên ngành bắt buộc.

B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN**I. Yêu cầu về kiến thức**

1. Trình bày được kỹ thuật hàn MIG/MAG với các vị trí hàn 3F, 3G, 4F, 4G.
2. Tính toán, chọn chế độ hàn hợp lý với các vị trí hàn 3F, 3G, 4F, 4G.
3. Trình bày được các dạng sai hỏng nguyên nhân và cách phòng ngừa khi hàn các vị trí hàn 3F, 3G, 4F, 4G.

II. Yêu cầu về kỹ năng

1. Chuẩn bị vật liệu hàn, thiết bị hàn đầy đủ, an toàn.
2. Chuẩn bị phôi hàn đúng kích thước bản vẽ, bảo đảm yêu cầu kỹ thuật.
3. Chọn chế độ hàn phù hợp với kiểu liên kết hàn, chiều dày và tính chất của vật liệu, vị trí hàn.
4. Hàn các mối hàn ở vị trí hàn 3F, 3G, 4F, 4G bảo đảm độ sâu ngấu đúng kích thước bản vẽ, không rỗ khí, không cháy cạnh, vón cục.

5. Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng.

III. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

1. Có khả năng tự thực tập theo hướng dẫn của nhà giáo và tự thực tập.
2. Có khả năng đánh giá sản phẩm: Tính thẩm mỹ, tính chính xác của các sản phẩm, lập được quy trình gia công.
3. Đánh giá được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa.
4. Hướng dẫn, giám sát người tay nghề thợ thấp hơn.
5. Đánh giá được hoạt động của nhóm.
6. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác, trung thực của học sinh.

C. NỘI DUNG MÔ ĐUN

NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
1	Bài 1: Hàn liên kết góc thép tấm ở vị trí hàn 3F	24	4	0	19	1
	1. Công tác chuẩn bị					
	2. Trình tự thực hiện					
	3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa					
4. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng						
2	Bài 2: Hàn liên kết giáp mối thép tấm ở vị trí hàn 3G	28	4	0	23	1
	1. Công tác chuẩn bị					

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	2. Trình tự thực hiện					
	3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa					
	4. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng					
3	Bài 3: Hàn liên kết góc thép tấm ở vị trí hàn 4F	24	4	0	19	1
	1. Công tác chuẩn bị					
	2. Trình tự thực hiện					
	3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa					
	4. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng					
4	Bài 4: Hàn liên kết giáp mối thép tấm ở vị trí hàn 4G	27	3	0	23	1
	1. Công tác chuẩn bị					
	2. Trình tự thực hiện					
	3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa					
	4. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng					
5	Thi kết thúc mô đun	2				2

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	Cộng	105	15	0	84	6

NỘI DUNG CHI TIẾT

BÀI 1: HÀN LIÊN KẾT GÓC THÉP TẮM Ở VỊ TRÍ HÀN 3F

(Thời gian: 24 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Chuẩn bị phôi hàn đúng kích thước bản vẽ, bảo đảm yêu cầu kỹ thuật.
2. Chọn chế độ hàn phù hợp với chiều dày vật liệu và lớp hàn.
3. Gá được phôi hàn chắc chắn, đúng kích thước, đúng vị trí hàn.
4. Hàn được mỗi hàn góc ở vị trí 3F đúng kích thước và đúng yêu cầu kỹ thuật.
5. Làm sạch, kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mỗi hàn.
6. Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng.
7. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

II. NỘI DUNG CỦA BÀI

1. Công tác chuẩn bị. (1, 2)

1.1. Chuẩn bị thiết bị, dụng cụ

1.2. Chuẩn bị nguyên vật liệu

1.3. Chuẩn bị điều kiện an toàn

2. Trình tự thực hiện. (1, 2)

2.1. Đọc bản vẽ

2.2. Chuẩn bị phôi hàn

2.3. Tính chọn chế độ hàn

2.4. Gá và hàn đính

2.5. Tiến hành hàn mỗi hàn ở vị trí 3F

2.6. Làm sạch mỗi hàn

2.7. Kiểm tra và đánh giá mỗi hàn

3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa. (1, 2)

3.1. Mỗi hàn không ngẫu

3.2. Mỗi hàn rỗ khí

3.4. Mỗi hàn cháy cạnh

4. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng (1, 2)

BÀI 2: HÀN LIÊN KẾT GIÁP MỐI THÉP TÁM Ở VỊ TRÍ HÀN 3G

(Thời gian: 28 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Chuẩn bị phôi hàn đúng kích thước bản vẽ, bảo đảm yêu cầu kỹ thuật.
2. Chọn chế độ hàn phù hợp với chiều dày vật liệu và lớp hàn.
3. Gá được phôi hàn chắc chắn, đúng kích thước, đúng vị trí hàn.
4. Hàn được mối hàn góc ở vị trí 3G đúng kích thước và đúng yêu cầu kỹ thuật.
5. Làm sạch, kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mối hàn.
6. Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng.
7. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

II. NỘI DUNG CỦA BÀI

1. Công tác chuẩn bị.

1.1. Chuẩn bị thiết bị, dụng cụ

1.2. Chuẩn bị nguyên vật liệu

1.3. Chuẩn bị điều kiện an toàn

2. Trình tự thực hiện

2.1. Đọc bản vẽ

2.2. Chuẩn bị phôi hàn

2.3. Tính chọn chế độ hàn**2.4. Gá và hàn đính****2.5. Tiến hành hàn mối hàn ở vị trí 3G****2.6. Làm sạch mối hàn****2.7. Kiểm tra và đánh giá mối hàn****3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa****3.1. Mối hàn không ngẫu****3.2. Mối hàn rỗ khí****3.4. Mối hàn cháy cạnh****4. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.****BÀI 3: HÀN LIÊN KẾT GÓC THÉP TẮM Ở VỊ TRÍ HÀN 4F****(Thời gian: 24 giờ)****I. MỤC TIÊU**

1. Chuẩn bị phôi hàn đúng kích thước bản vẽ, bảo đảm yêu cầu kỹ thuật.
2. Chọn chế độ hàn phù hợp với chiều dày vật liệu và lớp hàn.
3. Gá được phôi hàn chắc chắn, đúng kích thước, đúng vị trí hàn.
4. Hàn được mối hàn góc ở vị trí 4F đúng kích thước và đúng yêu cầu kỹ thuật.
5. Làm sạch, kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mối hàn.
6. Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng.
7. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

II. NỘI DUNG CỦA BÀI**1. Công tác chuẩn bị (1, 2)****1.1. Chuẩn bị thiết bị, dụng cụ****1.2. Chuẩn bị nguyên vật liệu****1.3. Chuẩn bị điều kiện an toàn****2. Trình tự thực hiện (1, 2)**

- 2.1. Đọc bản vẽ**
- 2.2. Chuẩn bị phôi hàn**
- 2.3. Tính chọn chế độ hàn**
- 2.4. Gá và hàn đính**
- 2.5. Tiến hành hàn mỗi hàn ở vị trí 4F**
- 2.6. Làm sạch mỗi hàn**
- 2.7. Kiểm tra và đánh giá mỗi hàn**
- 3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa. (1, 2)**
- 3.1. Mỗi hàn không ngấu**
- 3.2. Mỗi hàn rỗ khí**
- 3.4. Mỗi hàn cháy cạnh**
- 4. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng (1, 2)**

BÀI 2: HÀN LIÊN KẾT GIÁP MỐI THÉP TẤM Ở VỊ TRÍ HÀN 4G

(Thời gian: 27 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Chuẩn bị phôi hàn đúng kích thước bản vẽ, bảo đảm yêu cầu kỹ thuật.
2. Chọn chế độ hàn phù hợp với chiều dày vật liệu và lớp hàn.
3. Gá được phôi hàn chắc chắn, đúng kích thước, đúng vị trí hàn.
4. Hàn được mối hàn góc ở vị trí 4G đúng kích thước và đúng yêu cầu kỹ thuật.
5. Làm sạch, kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mỗi hàn.
6. Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng.
7. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

II. NỘI DUNG CỦA BÀI

1. Công tác chuẩn bị (1, 2)

- 1.1. Chuẩn bị thiết bị, dụng cụ**
- 1.2. Chuẩn bị nguyên vật liệu**

1.3. Chuẩn bị điều kiện an toàn**2. Trình tự thực hiện (1, 2)****2.1. Đọc bản vẽ****2.2. Chuẩn bị phôi hàn****2.3. Tính chọn chế độ hàn****2.4. Gá và hàn đính****2.5. Tiến hành hàn mỗi hàn ở vị trí 4G****2.6. Làm sạch mỗi hàn****2.7. Kiểm tra và đánh giá mỗi hàn****3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa. (1, 2)****3.1. Mỗi hàn không ngấu****3.2. Mỗi hàn rỗ khí****3.4. Mỗi hàn cháy cạnh****4. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng (1, 2)****D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN****I. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng****1. Phòng học, nhà xưởng**

- Phòng học được trang bị máy chiếu Projecter.
- Nhà xưởng bảo đảm thoáng mát, đủ ánh sáng khi giảng dạy ban đêm hoặc những ngày trời tối.

2. Trang thiết bị máy móc

- Máy cắt đột liên hợp 10 - 15 học sinh/máy, máy mài cầm tay 4 - 6 học sinh/máy, máy hàn MIG/MAG bảo đảm 4 - 6 học sinh/máy
- Búa nắn phôi hàn, bàn chải sắt.
- Kim cặp phôi.
- Bàn hàn.
- Kính hàn.
- Các loại dụng cụ đo, kiểm tra mỗi hàn.

- Đồ gá kẹp các vị trí hàn 3F, 3G, 3F, 3G.
- Trang bị bảo hộ lao động.
- Trang thiết bị phòng chống cháy nổ.

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu: Máy tính, máy chiếu, bản vẽ...

4. Các điều kiện khác

E. Nội dung và phương pháp đánh giá

I. Nội dung

1. Kiến thức

- Chọn chế độ hàn mối hàn 3F, 3G, 4F, 4G.
- Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa.

2. Kỹ năng

- Hàn các mối hàn ở vị trí hàn 3F, 3G, 4F, 4G.

3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Có khả năng tự thực tập theo hướng dẫn của nhà giáo và tự thực tập.
- Có khả năng đánh giá sản phẩm: Tính thẩm mỹ, tính chính xác của các sản phẩm, lập được quy trình gia công.
- Đánh giá được hoạt động của nhóm.

II. Phương pháp

1. Kiểm tra thường xuyên và kiểm tra định kỳ

- Đối với kiểm tra, đánh giá thường xuyên, nhà giáo thiết kế câu hỏi theo mức độ nhận thức (trắc nghiệm khách quan, viết,...) để thực hiện kiểm tra, đánh giá ngay trong quá trình giảng dạy và được ghi vào giáo án.

- Đối với kiểm tra, đánh giá định kỳ:

Số bài kiểm tra: 4 bài

Hình thức kiểm tra: Thực hành

Thời gian kiểm tra: 60 phút/1 bài kiểm tra

- Đề kiểm tra, đáp án và công cụ kiểm tra, đánh giá định kỳ phải được đính kèm trong giáo án.

2. Thi kết thúc môn học

- Hình thức thi: Thực hành
- Thời gian thi: 120 phút (2 giờ)
- Thời gian hoàn thành ngân hàng đề thi: Nếu môn học được bố trí vào học kỳ I của năm học thì ngân hàng đề hoàn thành trước ngày 01 tháng 11 của năm học đó; nếu môn học được bố trí vào học kỳ II của năm học thì ngân hàng đề thi hoàn thành trước ngày 01 tháng 4 của năm học đó.

- Đề thi kết thúc mô đun được xây dựng theo Quy định về xây dựng, quản lý và sử dụng ngân hàng đề thi hiện hành và phải thể hiện rõ nội dung đề thi nhằm kiểm tra, đánh giá mục tiêu/chuẩn đầu ra nào trong chương trình mô đun.

3. Đánh giá mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Đánh giá khả năng tự thực tập theo hướng dẫn của nhà giáo và tự thực tập.
- Đánh giá khả năng đánh giá sản phẩm: Tính thẩm mỹ, tính chính xác của các sản phẩm, lập được quy trình gia công.
- Đánh giá được hoạt động của nhóm.

F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

I. Phạm vi áp dụng mô đun

- Chương trình mô đun Hàn MIG/MAG nâng cao được sử dụng đào tạo nghề Hàn, trình độ trung cấp.

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

1. Đối với nhà giáo

- Nhà giáo sử dụng phương pháp giảng dạy tích cực.
- Nhà giáo sử dụng các dụng cụ trực quan trọng giảng dạy để học sinh tiếp thu những kiến thức liên quan một cách dễ dàng.
- Phương pháp hướng dẫn thực hành theo trình tự của quy trình hướng dẫn kỹ năng, nhà giáo thao tác mẫu.

2. Đối với người học

Chủ động trong việc học tập, quan sát thao tác mẫu của nhà giáo để thực tập và thực tập độc lập.

III. Những trọng tâm cần chú ý

1. Kiến thức

- Chọn chế độ hàn mỗi hàn 3F, 3G, 4F, 4G.
- Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa.

2. Kỹ năng

- Chọn được chế độ hàn phù hợp với dạng liên kết hàn và vị trí hàn.
- Gá phôi hàn bảo đảm đúng yêu cầu kỹ thuật.
- Hàn được các loại mối trên thiết bị hàn MIG/MAG ở vị trí hàn bảo đảm đúng yêu cầu kỹ thuật.
- Làm sạch, kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mối hàn.

IV. Tài liệu tham khảo

1. Khoa Hàn - Trường Lilama - 1. Giáo trình hàn - Tập 1. Hà Nội: Nhà xuất bản Lao động; 2009.
2. Phạm Văn Tới. Giáo trình Hàn MIG/MAG. Hà Nội: Nhà xuất bản Xây dựng; 2018.

V. Ghi chú và giải thích (nếu có)

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun : Hàn TIG cơ bản (Basic TIG Welding)

Mã mô đun: 512230183

Thời gian thực hiện môn học: 75 giờ (lý thuyết: 15 giờ; bài tập, thảo luận: 0 giờ; thí nghiệm, thực hành: 55 giờ; kiểm tra: 3 giờ; thi: 2 giờ)

A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN**I. Vị trí**

Là môn đun được bố trí sau khi học xong mô đun mô đun Chế tạo phôi hàn, Gá lắp kết cấu hàn; có thể học song song các môn học chung, các môn học cơ sở.

II. Tính chất

Là mô đun chuyên ngành bắt buộc.

B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN**I. Yêu cầu về kiến thức**

1. Trình bày chính xác cấu tạo và nguyên lý làm việc của thiết bị hàn TIG.
2. Giải thích đầy đủ thực chất, đặc điểm, công dụng của phương pháp hàn TIG.
3. Nhận biết đúng các loại vật liệu dùng trong công nghệ hàn TIG.
4. Trình bày được trình tự thực hiện; các dạng sai hỏng, nguyên nhân và các phòng ngừa khi hàn TIG các vị trí 1F, 1G, 2F, 2G.

II. Yêu cầu về kỹ năng

1. Vận hành, sử dụng thành thạo các loại thiết bị dụng cụ hàn TIG.
2. Chọn chế độ hàn phù hợp với chiều dày và tính chất của vật liệu.
3. Hàn các mối hàn cơ bản ở vị trí hàn 1G, 2G, 1F, 2F bảo đảm độ sâu ngấu, đúng kích thước bản vẽ ít bị khuyết tật.
4. Kiểm tra đánh giá đúng chất lượng của mối hàn, kết cấu hàn.
5. Tuân thủ đúng nguyên tắc an toàn và vệ sinh phân xưởng khi hàn hồ quang trong môi trường khí bảo vệ với điện cực không nóng chảy.

III. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

1. Có khả năng tự thực tập theo hướng dẫn của nhà giáo và tự thực tập.
2. Có khả năng đánh giá sản phẩm: Tính thẩm mỹ, tính chính xác của các sản phẩm, lập được quy trình gia công.

C. NỘI DUNG MÔ ĐUN

NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
1	Bài 1: Vận hành thiết bị hàn TIG	4	4	0		
	1. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của máy hàn TIG					
	2. Sử dụng dụng cụ và vận hành thiết bị hàn TIG					
	3. Vật liệu điện cực, khí bảo vệ mối hàn					
	4. Kỹ thuật mài điện cực					
	5. Môi hồ quang					
6. An lao động và vệ sinh phân xưởng khi sử dụng thiết bị hàn						
2	Bài 2: Hàn góc thép các bon thấp vị trí hàn 1F	20	3	0	16	1
	1. Công tác chuẩn bị					
	2. Trình tự thực hiện					

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa					
	4. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng					
3	Bài 3: Hàn giáp mối thép các bon thấp vị trí hàn 1G	16	3	0	13	
	1. Công tác chuẩn bị					
	2. Trình tự thực hiện					
	3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa					
	4. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng					
4	Bài 4: Hàn góc thép các bon thấp vị trí hàn 2F	16	3	0	12	1
	1. Công tác chuẩn bị					
	2. Trình tự thực hiện					
	3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa					
	4. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng					
5	Bài 5: Hàn giáp mối thép các bon thấp vị trí hàn 2G	17	2	0	14	1

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	1. Công tác chuẩn bị					
	2. Trình tự thực hiện					
	3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa					
	4. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng					
6	Thi kết thúc mô đun	2				2
	Cộng	75	15	0	55	5

BÀI 1: VẬN HÀNH THIẾT BỊ HÀN TIG

(Thời gian: 4 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Mô tả các bộ phận của máy hàn TIG.
2. Vận hành sử dụng thành thạo dụng cụ thiết bị hàn TIG, tháo lắp điện cực, chụp khí van giảm áp, chính xác bảo đảm kỹ thuật.
3. Mài sửa chữa đầu điện cực đúng góc độ.
4. Điều chỉnh chế độ hàn, lưu lượng khí bảo vệ chính xác phù hợp với chiều dày và tính chất của kim loại hàn.
5. Môi hồ quang và duy trì hồ quang cháy đều.
6. Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng.
7. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

II. NỘI DUNG CỦA BÀI

1. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của máy hàn TIG (1-3)

1.1. Cấu tạo máy hàn TIG**1.2. Nguyên lý làm việc máy hàn TIG****2. Sử dụng dụng cụ và vận hành thiết bị hàn TIG (1-3)****2.1. Sử dụng dụng cụ****2.2. Vận hành thiết bị hàn TIG****3. Vật liệu điện cực, khí bảo vệ mối hàn (1-3)****3.1. Vật liệu điện cực****3.2. Khí bảo vệ mối hàn****4. Kỹ thuật mài điện cực (1, 2)****5. Môi hồ quang (1, 2)****6. An lao động và vệ sinh phân xưởng khi sử dụng thiết bị hàn (1, 2)****BÀI 2: HÀN GÓC THÉP CÁC BON THẤP VỊ TRÍ HÀN 1F****(Thời gian: 20 giờ)****I. MỤC TIÊU**

1. Chuẩn bị phôi đúng kích thước bản vẽ, bảo đảm yêu cầu kỹ thuật.
2. Chuẩn bị dụng cụ, thiết bị, vật liệu hàn đầy đủ.
3. Chọn chế độ hàn (I_h , U_h , V_h , d_d) và lưu lượng khí bảo vệ thích hợp với chiều dày, tính chất của vật liệu, kiểu liên kết hàn góc.
4. Gá, đính phôi hàn chắc chắn đúng kích thước bản vẽ.
5. Xác định đúng góc nghiêng mỏ hàn, tầm với điện cực, phương pháp chuyển động que hàn phụ, mỏ hàn khi hàn góc.
6. Hàn các mối hàn góc ở vị trí hàn 1F đúng kích thước bản vẽ, bảo đảm độ sâu ngấu, không rỗ khí, không cháy cách, ít biến dạng kim loại.
7. Làm sạch, kiểm tra, đánh giá đúng chất lượng mối hàn.
8. Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng.
9. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

II. NỘI DUNG CỦA BÀI

1. Công tác chuẩn bị (1, 2)**1.1. Chuẩn bị thiết bị****1.2. Chuẩn bị vật tư****2. Trình tự thực hiện (1, 2)****2.1. Đọc bản vẽ****2.2. Tính chọn chế độ hàn 1F****2.3. Gá và hàn đính****2.4. Tiến hành hàn****2.5. Làm sạch mối hàn****2.6. Kiểm tra và đánh giá mối hàn****3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa (1, 2)****3.1. Mối hàn không ngấu****3.2. Mối hàn rỗ xỉ****3.3. Mối hàn cháy cạnh****3.4. Cạnh mối hàn lệch cạnh****4. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng (1, 2)****BÀI 3: HÀN GIÁP MỐI THÉP CÁC BON THÁP VỊ TRÍ HÀN 1G****(Thời gian: 16 giờ)****I. MỤC TIÊU**

1. Chuẩn bị phôi đúng kích thước bản vẽ, bảo đảm yêu cầu kỹ thuật.
2. Chuẩn bị dụng cụ, thiết bị, vật liệu hàn đầy đủ.
3. Chọn chế độ hàn (I_h , U_h , V_h , d_d) và lưu lượng khí bảo vệ thích hợp với chiều dày, tính chất của vật liệu, kiểu liên kết hàn góc.
4. Gá, đính phôi hàn chắc chắn đúng kích thước bản vẽ.
5. Xác định đúng góc nghiêng mỏ hàn, tầm với điện cực, phương pháp chuyển động que hàn phụ, mỏ hàn khi hàn góc.

6. Hàn các mối hàn góc ở vị trí hàn 1G đúng kích thước bản vẽ, bảo đảm độ sâu ngấu, không rỗ khí, không cháy cạch, ít biến dạng kim loại.

7. Làm sạch, kiểm tra, đánh giá đúng chất lượng mối hàn.

8. Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng.

9. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

II. NỘI DUNG CỦA BÀI

1. Công tác chuẩn bị (1, 2)

1.1. Chuẩn bị thiết bị

1.2. Chuẩn bị vật tư

2. Trình tự thực hiện (1, 2)

2.1. Đọc bản vẽ

2.2. Tính chọn chế độ hàn 1G

2.3. Gá và hàn đính

2.4. Tiến hành hàn

2.5. Làm sạch mối hàn

2.6. Kiểm tra và đánh giá mối hàn

3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa (1, 2)

3.1. Mối hàn không ngấu

3.2. Mối hàn rỗ xỉ

3.3. Mối hàn cháy cạch

3.4. Cạnh mối hàn lệch cạnh

4. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng (1, 2)

BÀI 4: HÀN GÓC THÉP CÁC BON THÁP VỊ TRÍ HÀN 2F

(Thời gian: 16 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Chuẩn bị phôi đúng kích thước bản vẽ, bảo đảm yêu cầu kỹ thuật.

2. Chuẩn bị dụng cụ, thiết bị, vật liệu hàn đầy đủ.

3. Chọn chế độ hàn (Ih, Uh, Vh, d_d) và lưu lượng khí bảo vệ thích hợp với chiều dày, tính chất của vật liệu, kiểu liên kết hàn góc.

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

5. Xác định đúng góc nghiêng mỏ hàn, tầm với điện cực, phương pháp chuyển động que hàn phụ, mỏ hàn khi hàn góc.

6. Hàn các mối hàn góc ở vị trí hàn 2F đúng kích thước bản vẽ, bảo đảm độ sâu ngấu, không rỗ khí, không cháy cạch, ít biến dạng kim loại.

7. Làm sạch, kiểm tra, đánh giá đúng chất lượng mối hàn.

8. Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng.

9. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

II. NỘI DUNG CỦA BÀI

1. Công tác chuẩn bị. (1, 2)

1.1. Chuẩn bị thiết bị

1.2. Chuẩn bị vật tư

2. Trình tự thực hiện. (1, 2)

2.1. Đọc bản vẽ

2.2. Tính chọn chế độ hàn 2F

2.3. Gá và hàn đính

2.4. Tiến hành hàn

2.5. Làm sạch mối hàn

2.6. Kiểm tra và đánh giá mối hàn

3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa. (1, 2)

3.1. Mối hàn không ngấu

3.2. Mối hàn rỗ xỉ

3.3. Mối hàn cháy cạnh

3.4. Cạnh mối hàn lệch cạnh

4. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng. (1, 2)

BÀI 5: HÀN GIÁP MỐI THÉP CÁC BON THÁP VỊ TRÍ HÀN 2G**(Thời gian: 17 giờ)****I. MỤC TIÊU**

1. Chuẩn bị phôi đúng kích thước bản vẽ, bảo đảm yêu cầu kỹ thuật.
2. Chuẩn bị dụng cụ, thiết bị, vật liệu hàn đầy đủ.
3. Chọn chế độ hàn (Ih, Uh, Vh, d_d) và lưu lượng khí bảo vệ thích hợp với chiều dày, tính chất của vật liệu, kiểu liên kết hàn góc.
4. Gá, đính phôi hàn chắc chắn đúng kích thước bản vẽ.
5. Xác định đúng góc nghiêng mỏ hàn, tầm với điện cực, phương pháp chuyển động que hàn phụ, mỏ hàn khi hàn góc.
6. Hàn các mối hàn góc ở vị trí hàn 2G đúng kích thước bản vẽ, bảo đảm độ sâu ngấu, không rỗ khí, không cháy cách, ít biến dạng kim loại.
7. Làm sạch, kiểm tra, đánh giá đúng chất lượng mối hàn.
8. Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng.
9. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

II. NỘI DUNG CỦA BÀI**1. Công tác chuẩn bị. (1, 2)*****1.1. Chuẩn bị thiết bị******1.2. Chuẩn bị vật tư*****2. Trình tự thực hiện. (1, 2)*****2.1. Đọc bản vẽ******2.2. Tính chọn chế độ hàn 2G******2.3. Gá và hàn đính******2.4. Tiến hành hàn******2.5. Làm sạch mối hàn******2.6. Kiểm tra và đánh giá mối hàn*****3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa. (1, 2)*****3.1. Mối hàn không ngấu***

3.2. Môi hàn rỗ xỉ**3.3. Môi hàn cháy cạnh****3.4. Cạnh môi hàn lệch cạnh****4. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng (1, 2)****D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN****I. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng****1. Phòng học**

- Phòng học được trang bị máy chiếu Projecter.

2. Nhà xưởng

- Nhà xưởng bảo đảm thoáng mát, đủ ánh sáng khi giảng dạy ban đêm hoặc những ngày trời tối.

II. Trang thiết bị máy móc

- Máy cắt đột 8 – 10 học sinh/máy, máy cắt plasma 8 - 10 học sinh/máy, máy mài cầm tay 4 - 6 học sinh/máy, trạm hàn TIG bảo đảm 4 - 6 học sinh/trạm.

- Búa nắn phôi hàn, bàn chải sắt.

- Kim cặp phôi.

- Bàn hàn.

- Kính hàn.

- Các loại dụng cụ đo, kiểm tra môi hàn.

- Đồ gá kẹp các vị trí hàn 1F, 1G, 2F, 2G.

- Trang bị bảo hộ lao động.

- Trang thiết bị phòng chống cháy nổ.

III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu: Máy tính, máy chiếu, bản vẽ...**IV. Các điều kiện khác****E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ****I. Nội dung****1. Kiến thức**

- Cấu tạo, nguyên lý làm việc, đặc điểm, công dụng của phương pháp hàn TIG.

- Vật liệu dùng trong công nghệ hàn TIG.

2. Kỹ năng

- Vận hành sử dụng hàn TIG.

- Hàn các mối hàn ở vị trí hàn 1F, 1G, 2F, 2G.

3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Có khả năng tự thực tập theo hướng dẫn của nhà giáo và tự thực tập.

- Có khả năng đánh giá sản phẩm: Tính thẩm mỹ, tính chính xác của các sản phẩm, lập được quy trình gia công.

- Đánh giá được hoạt động của nhóm.

II. Phương pháp

1. Kiểm tra thường xuyên và kiểm tra định kỳ

- Đối với kiểm tra, đánh giá thường xuyên, nhà giáo thiết kế câu hỏi theo mức độ nhận thức (trắc nghiệm khách quan, viết,...) để thực hiện kiểm tra, đánh giá ngay trong quá trình giảng dạy và được ghi vào giáo án.

- Đối với kiểm tra, đánh giá định kỳ:

Số bài kiểm tra: 3 bài

Hình thức kiểm tra: Thực hành

Thời gian kiểm tra: 60 phút/1 bài kiểm tra

- Đề kiểm tra, đáp án và công cụ kiểm tra, đánh giá định kỳ phải được đính kèm trong giáo án.

2. Thi kết thúc môn học

- Hình thức thi: Thực hành

- Thời gian thi: 120 phút (2 giờ)

- Thời gian hoàn thành ngân hàng đề thi: Nếu môn học được bố trí vào học kỳ I của năm học thì ngân hàng đề hoàn thành trước ngày 01 tháng 11 của năm học đó; nếu môn học được bố trí vào học kỳ II của năm học thì ngân hàng đề thi hoàn thành trước ngày 01 tháng 4 của năm học đó.

- Đề thi kết thúc mô đun được xây dựng theo Quy định về xây dựng, quản lý và sử dụng ngân hàng đề thi hiện hành và phải thể hiện rõ nội dung đề thi nhằm kiểm tra, đánh giá mục tiêu/chuẩn đầu ra nào trong chương trình mô đun.

3. Đánh giá mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Đánh giá khả năng tự thực tập theo hướng dẫn của nhà giáo và tự thực tập.

- Đánh giá khả năng đánh giá sản phẩm: Tính thẩm mỹ, tính chính xác của các sản phẩm, lập được quy trình gia công.

- Đánh giá được hoạt động của nhóm.

F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

I. Phạm vi áp dụng mô đun

Chương trình mô đun Hàn TIG cơ bản được sử dụng đào tạo nghề Hàn trình độ trung cấp.

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

1. Đối với nhà giáo

- Nhà giáo sử dụng phương pháp giảng dạy tích cực.
- Nhà giáo sử dụng các dụng cụ trực quan trọng giảng dạy để học sinh tiếp thu những kiến thức liên quan một cách dễ dàng.
- Phương pháp hướng dẫn thực hành theo trình tự của quy trình hướng dẫn kỹ năng, nhà giáo thao tác mẫu.

2. Đối với người học

Chủ động trong việc học tập, quan sát thao tác mẫu của nhà giáo để thực tập và thực tập độc lập.

III. Những trọng tâm cần chú ý

1. Kiến thức

- Đặc điểm, công dụng của phương pháp hàn TIG;
- Chế độ hàn phù hợp với chiều dày, tính chất của vật liệu.

2. Kỹ năng

- Nhận biết đúng các loại vật liệu hàn.
- Vận hành sử dụng hàn TIG thành thạo.

- Chọn được chế độ hàn phù hợp với dạng liên kết hàn và vị trí hàn.
- Gá phôi hàn bảo đảm đúng yêu cầu kỹ thuật.
- Hàn được các loại mối trên thiết bị hàn TIG ở vị trí hàn 1F, 1G, 2F, 2G bảo đảm đúng yêu cầu kỹ thuật.
- Làm sạch, kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mối hàn.

IV. Tài liệu tham khảo

1. Cù Xuân Chiêu. Giáo trình Hàn TIG. Hà Nội: Nhà xuất bản Xây dựng; 2018.
2. Khoa Hàn - Trường Lilama - 1. Giáo trình Hàn - Tập 2. Hà Nội: Nhà xuất bản Lao động; 2009.
3. Nguyễn Thúc Hà. Giáo trình công nghệ hàn. Hà Nội: Nhà xuất bản Giáo dục; 2009.

V. Ghi chú và giải thích (nếu có)

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Hàn ống công nghệ (Process Piping Welding)

Mã mô đun: 512230173

Thời gian thực hiện môn học: 75 giờ (lý thuyết: 15 giờ; bài tập, thảo luận: 0 giờ; thí nghiệm, thực hành: 55 giờ; kiểm tra: 3 giờ; thi: 2 giờ)

A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN

I. Vị trí: Là môn đun được bố trí cho học sinh sau khi đã học xong mô đun hàn hồ quang tay cơ bản, nâng cao, Hàn MIG/MAG cơ bản, nâng cao, Hàn TIG cơ bản.

II. Tính chất: Là mô đun chuyên ngành bắt buộc.

B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN

I. Yêu cầu về kiến thức

1. Giải thích yêu cầu kỹ thuật khi hàn các loại ống chịu áp lực cao, ống chịu nhiệt, chịu ăn mòn hoá chất.
2. Trình bày được kỹ thuật hàn ống các vị trí hàn 5G và 6G bằng hai phương pháp hàn hồ quang tay và hàn MIG/MAG.

II. Yêu cầu về kỹ năng

1. Chuẩn bị dụng cụ, thiết bị hàn đầy đủ, bảo đảm yêu cầu kỹ thuật và an toàn.
2. Chuẩn bị mép hàn sạch hết các vết dầu mỡ, vết bẩn, lớp ô-xy hoá, đúng kích thước bảo đảm yêu cầu kỹ thuật.
3. Gá phôi hàn chắc chắn đúng kích thước, bảo đảm vị trí tương quan giữa các chi tiết.
4. Chọn chế độ hàn phù hợp với vị trí hàn và vật liệu hàn.
5. Hàn mỗi hàn giáp mối 5G và 6G bằng phương pháp hàn hồ quang tay và hàn MIG/MAG bảo đảm đúng yêu cầu kỹ thuật, không bị khuyết tật.
6. Kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mối hàn.

7. Sửa chữa các khuyết tật của mỗi hàn bảo đảm yêu cầu kỹ thuật.
8. Tuân thủ quy định, quy phạm trong quy trình hàn ống công nghệ cao.
9. Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác, trung thực của học sinh.

III. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

1. Có khả năng tự thực tập theo hướng dẫn của nhà giáo và tự thực tập.
2. Có khả năng đánh giá sản phẩm: Tính thẩm mỹ, tính chính xác của các sản phẩm, lập được quy trình gia công.
3. Đánh giá được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa.
4. Hướng dẫn, giám sát người tay nghề thợ thấp hơn.
5. Đánh giá được hoạt động của nhóm và kết quả thực hiện.

C. NỘI DUNG MÔ ĐUN

NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN PHỐI THỜI GIAN

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
1	Bài 1: Hàn liên kết ống ở vị trí hàn 5G bằng phương pháp hàn hồ quang tay	20	4	0	16	
	1. Công tác chuẩn bị					
	2. Trình tự thực hiện					
	3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa					
	4. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.					
2	Bài 2: Hàn liên kết ống ở vị trí hàn 5G bằng phương pháp hàn MIG/MAG	16	3	0	12	1

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	1. Công tác chuẩn bị					
	2. Trình tự thực hiện					
	3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa					
	4. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng					
3	Bài 3: Hàn liên kết ống ở vị trí hàn 6G bằng phương pháp hàn hồ quang tay	20	4	0	15	1
	1. Công tác chuẩn bị					
	2. Trình tự thực hiện					
	3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa.					
4. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng						
4	Bài 4: Hàn liên kết ống ở vị trí hàn 6G bằng phương pháp hàn MIG/MAG	17	4	0	12	1
	1. Công tác chuẩn bị					
	2. Trình tự thực hiện					
	3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa					
4. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng						

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
5	Thi kết thúc mô đun	2				2
	Cộng	75	15	0	55	5

BÀI 1: HÀN LIÊN KẾT ỐNG Ở VỊ TRÍ HÀN 5G BẰNG PHƯƠNG PHÁP HÀN HỒ QUANG TAY

(Thời gian: 20 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Giải thích yêu cầu kỹ thuật khi hàn các loại ống chịu áp lực cao, ống chịu nhiệt, chịu ăn mòn hoá chất.
2. Chuẩn bị dụng cụ, thiết bị hàn đầy đủ, bảo đảm yêu cầu kỹ thuật và an toàn.
3. Chuẩn bị mép hàn sạch hết các vết dầu mỡ, vết bẩn, lớp ô-xy hoá, đúng kích thước bảo đảm yêu cầu kỹ thuật.
4. Gá phôi hàn chắc chắn đúng kích thước, bảo đảm vị trí tương quan giữa các chi tiết.
5. Chọn được chế độ hàn phù hợp với chiều dày vật liệu và vị trí hàn 5G.
6. Hàn được mối hàn ống ở vị trí 5G bằng phương pháp hàn hồ quang tay bảo đảm đúng yêu cầu kỹ thuật, không bị khuyết tật.
7. Tuân thủ quy định, quy phạm trong quy trình hàn ống vị trí 5G.
8. Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Công tác chuẩn bị (1, 2)

1.1. Chuẩn bị thiết bị, dụng cụ

1.2. Chuẩn bị nguyên vật liệu

1.3. Chuẩn bị điều kiện an toàn

2. Trình tự thực hiện (1, 2)

- 2.1. *Đọc bản vẽ*
- 2.2. *Chuẩn bị phôi hàn*
- 2.3. *Tính chọn chế độ hàn*
- 2.4. *Gá và hàn đính phôi ở vị trí 5G*
- 2.5. *Tiến hành hàn mối hàn ống SMAW ở vị trí 5G*
- 2.6. *Làm sạch mối hàn*
- 2.7. *Kiểm tra và đánh giá mối hàn (1, 2)*
3. **Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa (1, 2)**
 - 3.1. *Mối hàn không ngấu*
 - 3.2. *Mối hàn ngậm xỉ*
 - 3.4. *Mối hàn cháy cạnh*
4. **An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng (1, 2)**

BÀI 2: HÀN LIÊN KẾT ỐNG Ở VỊ TRÍ HÀN 5G BẰNG PHƯƠNG PHÁP HÀN MIG/MAG

(Thời gian: 16 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Giải thích yêu cầu kỹ thuật khi hàn các loại ống chịu áp lực cao, ống chịu nhiệt, chịu ăn mòn hoá chất.
2. Chuẩn bị dụng cụ, thiết bị hàn đầy đủ, bảo đảm yêu cầu kỹ thuật và an toàn.
3. Chuẩn bị mép hàn sạch hết các vết dầu mỡ, vết bẩn, lớp ô-xy hoá, đúng kích thước bảo đảm yêu cầu kỹ thuật.
4. Gá phôi hàn chắc chắn đúng kích thước, bảo đảm vị trí tương quan giữa các chi tiết.
5. Chọn được chế độ hàn MIG/MAG phù hợp với chiều dày vật liệu và vị trí hàn 5G.
6. Hàn được mối hàn ống ở vị trí 5G bằng phương pháp hàn MIG/MAG bảo đảm đúng yêu cầu kỹ thuật, không bị khuyết tật.
7. Tuân thủ quy định, quy phạm trong quy trình hàn ống vị trí 5G.

8. Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Công tác chuẩn bị (1, 2)

1.1. Chuẩn bị thiết bị, dụng cụ

1.2. Chuẩn bị nguyên vật liệu

1.3. Chuẩn bị điều kiện an toàn

2. Trình tự thực hiện (1, 2)

2.1. Đọc bản vẽ

2.2. Chuẩn bị phôi hàn

2.3. Tính chọn chế độ hàn

2.4. Gá và hàn đính phôi ở vị trí 5G

2.5. Tiến hành hàn mối hàn ống GMAW ở vị trí 5G

2.6. Làm sạch mối hàn

2.7. Kiểm tra và đánh giá mối hàn

3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa (1, 2)

3.1. Mối hàn không ngấu

3.2. Mối hàn ngậm xỉ

3.4. Mối hàn cháy cạnh

4. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng (1, 2)

BÀI 3: HÀN LIÊN KẾT ỐNG Ở VỊ TRÍ HÀN 6G BẰNG PHƯƠNG PHÁP HÀN HỒ QUANG TAY

(Thời gian: 20 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Giải thích yêu cầu kỹ thuật khi hàn các loại ống chịu áp lực cao, ống chịu nhiệt, chịu ăn mòn hoá chất.

2. Chuẩn bị dụng cụ, thiết bị hàn đầy đủ, bảo đảm yêu cầu kỹ thuật và an toàn.

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

4. Gá phôi hàn chắc chắn đúng kích thước, bảo đảm vị trí tương quan giữa các chi tiết.

5. Chọn chế độ hàn phù hợp với vị trí hàn và chiều dày vật liệu.

6. Hàn được mối hàn ống ở vị trí 6G bằng phương pháp hàn hồ quang tay bảo đảm đúng yêu cầu kỹ thuật, không bị khuyết tật.

7. Phát hiện được các khuyết tật thường gặp khi hàn ống 6G.

8. Xác định được nguyên nhân gây ra khuyết tật và các biện pháp khắc phục.

9. Kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mối hàn.

10. Tuân thủ quy định, quy phạm trong quy trình hàn ống 6G.

11. Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Công tác chuẩn bị (1, 2)

1.1. Chuẩn bị thiết bị, dụng cụ

1.2. Chuẩn bị nguyên vật liệu

1.3. Chuẩn bị điều kiện an toàn

2. Trình tự thực hiện (1, 2)

2.1. Đọc bản vẽ

2.2. Chuẩn bị phôi hàn

2.3. Tính chọn chế độ hàn

2.4. Gá và hàn đính phôi ở vị trí 6G

2.5. Tiến hành hàn mối hàn ống SMAW ở vị trí 6G

2.6. Làm sạch mối hàn

2.7. Kiểm tra và đánh giá mối hàn

3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa (1, 2)

3.1. Mối hàn không ngấu

3.2. Mối hàn ngậm xỉ

3.4. Mối hàn cháy cạnh

4. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng (1, 2)

BÀI 4: HÀN LIÊN KẾT ỐNG Ở VỊ TRÍ HÀN 6G BẰNG PHƯƠNG PHÁP HÀN MIG/MAG

(Thời gian: 17 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Giải thích yêu cầu kỹ thuật khi hàn các loại ống chịu áp lực cao, ống chịu nhiệt, chịu ăn mòn hoá chất.
2. Chuẩn bị dụng cụ, thiết bị hàn đầy đủ, bảo đảm yêu cầu kỹ thuật và an toàn.
3. Chuẩn bị mép hàn sạch hết các vết dầu mỡ, vết bẩn, lớp ô-xy hoá, đúng kích thước bảo đảm yêu cầu kỹ thuật.
4. Gá phôi hàn chắc chắn đúng kích thước, bảo đảm vị trí tương quan giữa các chi tiết.
5. Chọn được chế độ hàn MIG/MAG phù hợp với chiều dày vật liệu và vị trí hàn 6G.
6. Hàn được mối hàn ống ở vị trí 6G bằng phương pháp hàn MIG/MAG bảo đảm đúng yêu cầu kỹ thuật, không bị khuyết tật.
7. Tuân thủ quy định, quy phạm trong quy trình hàn ống vị trí 6G.
8. Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Công tác chuẩn bị (1, 2)

1.1. Chuẩn bị thiết bị, dụng cụ

1.2. Chuẩn bị nguyên vật liệu

1.3. Chuẩn bị điều kiện an toàn

2. Trình tự thực hiện (1, 2)

2.1. Đọc bản vẽ

2.2. Chuẩn bị phôi hàn

2.3. Tính chọn chế độ hàn

2.4. Gá và hàn đính phôi ở vị trí 6G**2.5. Tiến hành hàn mối hàn ống GMAW ở vị trí 6G****2.6. Làm sạch mối hàn****2.7. Kiểm tra và đánh giá mối hàn****3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa (1, 2)****3.1. Mối hàn không ngẫu****3.2. Mối hàn ngậm xỉ****3.4. Mối hàn cháy cạnh****4. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng (1, 2)****D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN****I. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng**

1. Phòng học: Phòng học được trang bị máy chiếu Projecter.

2. Nhà xưởng: bảo đảm thoáng mát, đủ ánh sáng khi giảng dạy ban đêm hoặc những ngày trời tối.

II. Trang thiết bị máy móc

1. Máy cắt lưỡi đĩa 10-15 học sinh/máy, máy mài cầm tay 4-6 học sinh/máy, trạm hàn MIG/MAG bảo đảm 4-6 học sinh/trạm, máy hàn hồ quang tay 4-6 học sinh/máy.

2. Búa nắn phôi hàn, bàn chải sắt.

3. Kim hàn.

4. Kim cặp phôi.

5. Bàn hàn.

6. Kính hàn.

7. Các loại dụng cụ đo, kiểm tra mối hàn.

8. Đồ gá kẹp các vị trí hàn 5G, 6G.

9. Trang bị bảo hộ lao động.

10. Trang thiết bị phòng chống cháy nổ.

III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu: Máy tính, máy chiếu, bản vẽ...

IV. Các điều kiện khác

E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

I. Nội dung

1. 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.

- Nắm vững kỹ thuật hàn ống các vị trí hàn 5G và 6G bằng hai phương pháp hàn hồ quang tay và hàn MIG/MAG.

2. Kỹ năng

- Chuẩn bị dụng cụ, thiết bị hàn đầy đủ, bảo đảm 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 bảo đảm yêu cầu kỹ thuật.

- Gá phôi hàn chắc chắn đúng kích thước, bảo đảm vị trí tương quan giữa các chi tiết.

- Chọn chế độ hàn phù hợp với vị trí hàn và vật liệu hàn.

- Hàn mỗi hàn giáp mối 5G và 6G bằng phương pháp hàn hồ quang tay và hàn MIG/MAG bảo đảm đúng yêu cầu kỹ thuật, không bị khuyết tật.

- Kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mỗi hàn.

- Sửa chữa các khuyết tật của mỗi hàn bảo đảm yêu cầu kỹ thuật.

- Tuân thủ quy định, quy phạm trong quy trình hàn ống công nghệ cao.

- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác, trung thực của học sinh.

3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Có khả năng tự thực tập theo hướng dẫn của nhà giáo và tự thực tập.

- Có khả năng đánh giá sản phẩm: Tính thẩm mỹ, tính chính xác của các sản phẩm, lập được quy trình gia công.

- Đánh giá được hoạt động của nhóm.

II. Phương pháp

1. Kiểm tra thường xuyên và kiểm tra định kỳ

- Đối với kiểm tra, đánh giá thường xuyên, nhà giáo thiết kế câu hỏi theo mức độ nhận thức (trắc nghiệm khách quan, viết,...) để thực hiện kiểm tra, đánh giá ngay trong quá trình giảng dạy và được ghi vào giáo án.

- Đối với kiểm tra, đánh giá định kỳ:

Số bài kiểm tra: 3 bài

Hình thức kiểm tra: Thực hành

Thời gian kiểm tra: 60 phút/1 bài kiểm tra

- Đề kiểm tra, đáp án và công cụ kiểm tra, đánh giá định kỳ phải được đính kèm trong giáo án.

2. Thi kết thúc môn học

- Hình thức thi: Thực hành

- Thời gian thi: 120 phút (2 giờ)

- Thời gian hoàn thành ngân hàng đề thi: Nếu môn học được bố trí vào học kỳ I của năm học thì ngân hàng đề hoàn thành trước ngày 01 tháng 11 của năm học đó; nếu môn học được bố trí vào học kỳ II của năm học thì ngân hàng đề thi hoàn thành trước ngày 01 tháng 4 của năm học đó.

- Đề thi kết thúc mô đun được xây dựng theo Quy định về xây dựng, quản lý và sử dụng ngân hàng đề thi hiện hành và phải thể hiện rõ nội dung đề thi nhằm kiểm tra, đánh giá mục tiêu/chuẩn đầu ra nào trong chương trình mô đun.

3. Đánh giá mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Đánh giá khả năng tự thực tập theo hướng dẫn của nhà giáo và tự thực tập.

- Đánh giá khả năng đánh giá sản phẩm: Tính thẩm mỹ, tính chính xác của các sản phẩm, lập được quy trình gia công.

- Đánh giá được hoạt động của nhóm.

F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

I. Phạm vi áp dụng mô đun: Chương trình mô đun Hàn ống được sử dụng đào tạo nghề Hàn, trình độ trung cấp.

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

1. Đối với nhà giáo

- Nhà giáo sử dụng phương pháp giảng dạy tích cực.

- Nhà giáo sử dụng các dụng cụ trực quan trọng giảng dạy để học sinh tiếp thu những kiến thức liên quan một cách dễ dàng.

- Phương pháp hướng dẫn thực hành theo trình tự của quy trình hướng dẫn kỹ năng, nhà giáo thao tác mẫu.

2. Đối với người học: Chủ động trong việc học tập, quan sát thao tác mẫu của nhà giáo để thực tập và thực tập độc lập.

III. Những trọng tâm cần chú ý

1. 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.

- Nắm vững kỹ thuật hàn ống các vị trí hàn 5G và 6G bằng hai phương pháp hàn hồ quang tay và hàn MIG/MAG.

2. Kỹ năng

- Chuẩn bị dụng cụ, thiết bị hàn đầy đủ, bảo đảm 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 bảo đảm yêu cầu kỹ thuật.

- Gá phôi hàn chắc chắn đúng kích thước, bảo đảm vị trí tương quan giữa các chi tiết.

- Chọn chế độ hàn phù hợp với vị trí hàn và vật liệu hàn.

- Hàn mỗi hàn giáp mỗi 5G và 6G bằng phương pháp hàn hồ quang tay và hàn MIG/MAG bảo đảm đúng yêu cầu kỹ thuật, không bị khuyết tật.

- Kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mỗi hàn.

- Sửa chữa các khuyết tật của mỗi hàn bảo đảm yêu cầu kỹ thuật.

- Tuân thủ quy định, quy phạm trong quy trình hàn ống công nghệ cao.

- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác, trung thực của học sinh.

IV. Tài liệu tham khảo

1. Đinh Thị Phượng. Giáo trình hàn ống công nghệ cao. Hà Nội: Nhà xuất bản Xây dựng; 2018.

2. Khoa Hàn - Trường Lilama - 1. Giáo trình Hàn - Tập 2. Hà Nội: Nhà xuất bản Lao động; 2009.

V. Ghi chú và giải thích (nếu có)

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Hàn khí (Gas Welding)

Mã mô đun: 512230193

Thời gian thực hiện môn học: 75 giờ (lý thuyết: 15 giờ; bài tập, thảo luận: 0 giờ; thí nghiệm, thực hành: 55 giờ; kiểm tra: 3 giờ; thi: 2 giờ)

A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN

I. Vị trí: Là môn đun được bố trí cho học sinh sau khi đã học xong các môn học chung, mô đun Hàn MIG/MAG cơ bản, MIG/ MAG nâng cao và học xong hoặc học song song với các môn học chuyên ngành.

II. Tính chất: Là mô đun chuyên ngành bắt buộc.

B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN

I. Yêu cầu về kiến thức

1. Làm việc trong các cơ sở sản xuất cơ khí.
2. Nhận biết đúng các loại vật liệu dùng trong hàn khí như: Khí ô-xy, khí cháy, que hàn, thuốc hàn.

II. Yêu cầu về kỹ năng

1. Vận hành, sử dụng thành thạo thiết bị, dụng cụ hàn khí.
2. Tính chế độ hàn, chọn phương pháp hàn phù hợp với chiều dày vật liệu và kiểu liên kết hàn.
3. Hàn các mối hàn cơ bản, hàn đắp bảo đảm yêu cầu kỹ thuật, mối hàn không rỗ khí, ngậm xỉ, ít biến dạng, đủ lượng dư gia công.
4. Thực hiện tốt công tác an toàn, phòng chống cháy nổ và vệ sinh phân xưởng.
5. Tuân thủ quy định, quy phạm trong quy trình hàn khí.

III. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

1. Có khả năng tự thực tập theo hướng dẫn của nhà giáo và tự thực tập.

2. Có khả năng đánh giá sản phẩm: Tính thẩm mỹ, tính chính xác của các sản phẩm, lập được quy trình gia công.

3. Đánh giá được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa.

4. Hướng dẫn, giám sát người tay nghề thấp hơn.

5. Đánh giá được hoạt động của nhóm.

6. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác, trung thực của học sinh.

C. NỘI DUNG MÔ ĐUN

NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN PHỐI THỜI GIAN

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
1	Bài 1: Vận hành, sử dụng thiết bị hàn khí	8	4	0	4	
	1. Trạm hàn khí và các thiết bị của trạm hàn khí					
	2. Chế độ hàn khí khí					
	3. Các phương pháp hàn khí					
	4. Trình đấu nối và vận hành thiết bị hàn khí					
5. An toàn lao động khi sử dụng, vận hành trạm hàn khí.						
2	Bài 2: Hàn gấp mép tấm mỏng	16	3	0	13	
	1. Công tác chuẩn bị					
	2. Trình tự thực hiện					

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa					
	4. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng					
3	Bài 3: Mối hàn giáp mối	16	2	0	13	1
	1. Công tác chuẩn bị					
	2. Trình tự thực hiện					
	3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa					
	4. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.					
4	Bài 4: Hàn góc	16	3	0	12	1
	1. Công tác chuẩn bị					
	2. Trình tự thực hiện					
	3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa					
	4. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng					
5	Bài 5: Hàn vảy đồng	17	3	0	13	1

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	1. Công tác chuẩn bị					
	2. Trình tự thực hiện					
	3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa					
	4. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.					
6	Thi kết thúc mô đun	2				2
	Cộng	75	15	0	55	5

NỘI DUNG CHI TIẾT

BÀI 1: VẬN HÀNH, SỬ DỤNG THIẾT BỊ HÀN KHÍ

(Thời gian: 8 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày đầy đủ cấu tạo và nguyên lý làm việc của bình sinh khí Axêtylen, mỏ hàn khí, van giảm áp, ống dẫn khí.

2. Lắp mỏ hàn, ống dẫn khí, van giảm áp chai ôxy, bình sinh khí Axêtylen, bình chứa ga bảo đảm độ kín, thực hiện các thao tác lắp ráp trên thiết bị hàn khí chính xác theo yêu cầu kỹ thuật.

3. Điều chỉnh áp suất khí Axêtylen, khí ô-xy phù hợp với chiều dày và tính chất của vật liệu hàn.

4. Thực hiện đầy đủ các bước kiểm tra độ kín, độ an toàn của thiết bị hàn khí trước khi tiến hành hàn.

5. Thực hiện tốt công tác an toàn, phòng chống cháy nổ và vệ sinh phân xưởng.

6. Tuân thủ quy định, quy phạm trong vận hành thiết bị.
7. Rèn luyện tính tự giác, kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Trạm hàn khí và các thiết bị của trạm hàn khí (1, 2)

1.1. Bình chứa khí oxy

1.2. Bình chứa khí Axetylen

1.3. Ống dẫn khí

1.4. Mỏ hàn

2. Chế độ hàn khí (1, 2)

2.1. Áp suất Oxy

2.2. Áp suất Axetylen

2.3. Chọn ngọn lửa hàn

2.4. Đường kính dây hàn

2.5. Vận tốc hàn

3. Các phương pháp hàn khí

3.1. Phương pháp hàn trái

3.2. Phương pháp hàn phải

4. Trình đấu nối và vận hành thiết bị hàn khí (1, 2)

4.1. Trình tự đấu nối thiết bị

4.2. Trình tự vận hành thiết bị

5. An toàn lao động khi sử dụng, vận hành trạm hàn khí (1, 2)

5.1. Quy định an toàn trong hàn khí

5.2. Các biện pháp phòng chống cháy nổ

5.3. An toàn lao động và vệ sinh công nghiệp

BÀI 2: HÀN GẤP MÉP TẮM MỎNG

(Thời gian: 16 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Chuẩn bị chi tiết hàn đúng kích thước bản vẽ, bảo đảm yêu cầu kỹ thuật.

2. Chuẩn bị dụng cụ thiết bị hàn đầy đủ an toàn.
3. Tính đúng đường kính que hàn, công suất ngọn lửa, vận tốc hàn khi biết loại vật liệu và chiều dày của vật liệu.
4. Gá phôi hàn, hàn đính chắc chắn đúng kích thước bản vẽ, bảo đảm yêu cầu kỹ thuật.
5. Chọn phương pháp hàn, góc nghiêng mỏ hàn, phương pháp chuyển động mỏ hàn, chuyển động que hàn, loại ngọn lửa phù hợp với chiều dày và tính chất của vật liệu.
6. Hàn các loại mối hàn gấp mép ở mọi vị trí hàn bảo đảm độ sâu ngấu, không rỗ khí, ngậm xỉ, không cháy thủng kim loại, ít biến dạng.
7. Thực hiện tốt công tác an toàn, phòng chống cháy nổ và vệ sinh phân xưởng.
8. Tuân thủ quy định, quy phạm trong quy trình hàn khí gấp mép tấm mỏng.
9. Rèn luyện tính tự giác, kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác.

II. NỘI DUNG BÀI:

1. Công tác chuẩn bị (1, 2)

1.1. Chuẩn bị thiết bị và dụng cụ

1.2. Chuẩn phôi hàn

2. Trình tự thực hiện (1, 2)

2.1. Đọc bản vẽ

2.2. Tính chọn chế độ hàn

2.3. Gá và hàn đính

2.4. Tiến hành hàn

2.5. Làm sạch mối hàn

2.6. Kiểm tra và đánh giá mối hàn

3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa (1, 2)

3.1. Mối hàn không ngấu

3.2. Mối hàn rỗ xỉ

3.3. Mối hàn rỗ khí

3.4. Môi hàn cháy thủng

4. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng (1, 2)

BÀI 3: HÀN MÔI HÀN GIÁP MÔI

(Thời gian: 16 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Chuẩn bị đầy đủ dụng cụ thiết bị hàn khí, dụng cụ làm sạch phôi hàn, dụng cụ làm sạch môi hàn, dụng cụ đo kiểm.
2. Chuẩn bị phôi hàn đúng kích thước bản vẽ, làm sạch phôi bảo đảm yêu cầu kỹ thuật.
3. Tính đường kính que hàn, tính công suất ngọn lửa, tính vận tốc hàn phù hợp với chiều dày và tính chất nhiệt lý của vật liệu.
4. Chọn phương pháp hàn, góc nghiêng mỏ hàn, phương pháp chuyển động mỏ hàn, chuyển động que hàn, loại ngọn lửa hàn phù hợp với chiều dày và tính chất của vật liệu.
5. Gá phôi hàn, hàn đính chắc chắn bảo đảm kích thước của chi tiết trong quá trình hàn.
6. Hàn các loại môi hàn giáp môi không vát mép, có vát mép chữ V, chữ X ở mọi vị trí hàn bảo đảm độ sâu ngấu, không rỗ khí, ngậm xỉ, không cháy cạnh, vón cục, không bị nứt, ít biến dạng kim loại cơ bản.
7. Kiểm tra đánh giá đúng chất lượng môi hàn.
8. Sửa chữa các sai lệch của môi hàn bảo đảm yêu cầu.
9. Thực hiện tốt công tác an toàn, phòng chống cháy nổ và vệ sinh phân xưởng
10. Tuân thủ quy định, quy phạm trong quy trình hàn khí giáp môi.
11. Rèn luyện tính tự giác, kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác.

II. NỘI DUNG BÀI:

1. Công tác chuẩn bị (1, 2)

1.1. Chuẩn bị thiết bị và dụng cụ

1.2. Chuẩn bị phôi hàn

2. Trình tự thực hiện (1, 2)

2.1. Đọc bản vẽ

2.2. Tính chọn chế độ hàn

2.3. Gá và hàn đính

2.4. Tiến hành hàn

2.5. Làm sạch mối hàn

2.6. Kiểm tra và đánh giá mối hàn

3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa (1, 2)

3.1. Mối hàn không ngấu

3.2. Mối hàn rỗ xỉ

3.3. Mối hàn rỗ khí

3.4. Mối hàn cháy thủng

4. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng (1, 2)

BÀI 4: HÀN GÓC

(Thời gian: 16 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Chuẩn bị phôi hàn đúng kích thước bản vẽ, bảo đảm yêu cầu kỹ thuật.
2. Chuẩn bị dụng cụ, thiết bị hàn, vật liệu hàn đầy đủ, an toàn.
3. Tính đúng chế độ hàn khí, đường kính que hàn, công suất ngọn lửa, vận tốc hàn, số lớp hàn, khi biết loại vật liệu, chiều dày của vật liệu và kích thước mối hàn.
4. Gá phôi hàn, hàn đính chắc chắn, đúng kích thước bản vẽ, bảo đảm yêu cầu kỹ thuật.
5. Chọn phương pháp hàn, góc nghiêng mỏ hàn, phương pháp chuyển động mỏ hàn, chuyển động que hàn, chọn loại ngọn lửa phù hợp với chiều dày và tính chất của vật liệu.
6. Hàn các loại mối hàn góc không vát mép, có vát ở các vị trí hàn bảo đảm độ sâu ngấu, không rỗ khí, ngậm xỉ, không cháy cạnh, vón cục, ít biến dạng.
7. Kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mối hàn.
8. Thực hiện tốt công tác an toàn, phòng chống nổ và vệ sinh phân xưởng.

9. Tuân thủ quy định, quy phạm trong quy trình hàn khí mỗi hàn góc.
10. Rèn luyện tính tự giác, kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Công tác chuẩn bị (1, 2)

1.1. Chuẩn bị thiết bị và dụng cụ

1.2. Chuẩn phôi hàn

2. Trình tự thực hiện (1, 2)

2.1. Đọc bản vẽ

2.2. Tính chọn chế độ hàn

2.3. Gá và hàn đính

2.4. Tiến hành hàn.

2.5. Làm sạch mối hàn

2.6. Kiểm tra và đánh giá mối hàn

3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa (1, 2)

3.1. Mối hàn không ngấu

3.2. Mối hàn rỗ xỉ

3.3. Mối hàn rỗ khí

3.4. Mối hàn cháy thủng

4. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng (1, 2)

BÀI 5: HÀN VẢY ĐỒNG

(Thời gian: 17 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Chuẩn bị phôi hàn đúng kích thước bản vẽ, bảo đảm yêu cầu kỹ thuật.
2. Chuẩn bị dụng cụ, thiết bị hàn, vật liệu hàn đầy đủ, an toàn.
3. Tính đúng chế độ hàn khí, đường kính que hàn, công suất ngọn lửa, vận tốc hàn, khi biết loại vật liệu, chiều dày của vật liệu và kích thước mối hàn.

4. Gá phôi hàn, hàn đính chắc chắn, đúng kích thước bản vẽ, bảo đảm yêu cầu kỹ thuật.

5. Chọn được thuốc làm sạch mối hàn phù hợp với loại vảy hàn.

6. Chọn phương pháp hàn, góc nghiêng mỏ hàn, phương pháp chuyển động mỏ hàn, chuyển động que hàn, chọn loại ngọn lửa phù hợp với chiều dày và tính chất của vật liệu.

7. Hàn các loại mối hàn vảy dạng giáp mối không vát mép bảo đảm độ sâu ngấu, không rỗ khí, ngậm xỉ, không cháy cạnh, vón cục, ít biến dạng.

8. Kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mối hàn.

9. Thực hiện tốt công tác an toàn, phòng chống nổ và vệ sinh phân xưởng.

10. Tuân thủ quy định, quy phạm trong quy trình hàn khí mối hàn góc.

11. Rèn luyện tính tự giác, kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Công tác chuẩn bị (1)

1.1. Chuẩn bị thiết bị và dụng cụ

1.2. Chuẩn phôi hàn

1.3. Chuẩn bị thuốc làm sạch mối hàn

2. Trình tự thực hiện (1)

2.1. Đọc bản vẽ

2.2. Tính chọn chế độ hàn

2.3. Gá và hàn đính

2.4. Tiến hành hàn

2.5. Làm sạch mối hàn

2.6. Kiểm tra và đánh giá mối hàn

3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa (1)

3.1. Mối hàn không ngấu

3.2. Mối hàn rỗ xỉ

3.3. Mối hàn rỗ khí

3.4. Mối hàn cháy thủng

4. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng (1)

D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

I. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng

1. Phòng học: Phòng học được trang bị máy chiếu Projecter.

2. Nhà xưởng: bảo đảm thoáng mát, đủ ánh sáng khi giảng dạy ban đêm hoặc những ngày trời tối.

II. Trang thiết bị máy móc

1. Trạm hàn khí bảo đảm 4-6 học sinh/trạm.

2. Búa nắn phôi hàn, bàn chải sắt.

3. Kìm hàn.

4. Kìm cặp phôi.

5. Bàn hàn khí.

6. Dụng cụ để tháo lắp thiết bị hàn khí.

7. Thiết bị: Bình chứa khí Axetylen, bình Ô-xy, mỏ hàn khí, dây dẫn khí và các thiết bị liên quan.

8. Điều kiện an toàn: Găng tay, quần áo, dây, mũ bảo hộ lao động và thiết bị phòng chống cháy, nổ.

III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu: Máy tính, máy chiếu, bản vẽ...

IV. Các điều kiện khác

E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

I. Nội dung

1. Kiến thức: Nhận biết đúng các loại vật liệu dùng trong hàn khí như: Khí ô-xy, khí cháy, que hàn, thuốc hàn.

2. Kỹ năng

- Vận hành, sử dụng thành thạo thiết bị, dụng cụ hàn khí.

- Tính chế độ hàn, chọn phương pháp hàn phù hợp với chiều dày vật liệu và kiểu liên kết hàn.

- Hàn các mối hàn cơ bản, hàn đắp bảo đảm yêu cầu kỹ thuật, mối hàn không rỗ khí, ngậm xỉ, ít biến dạng, đủ lượng dư gia công.

- Thực hiện tốt công tác an toàn, phòng chống cháy nổ và vệ sinh phân xưởng.

- Tuân thủ quy định, quy phạm trong quy trình hàn khí.

3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Có khả năng tự thực tập theo hướng dẫn của nhà giáo và tự thực tập.

- Có khả năng đánh giá sản phẩm: Tính thẩm mỹ, tính chính xác của các sản phẩm, lập được quy trình gia công.

- Đánh giá được hoạt động của nhóm.

II. Phương pháp

1. Kiểm tra thường xuyên và kiểm tra định kỳ

- Đối với kiểm tra, đánh giá thường xuyên, nhà giáo thiết kế câu hỏi theo mức độ nhận thức (trắc nghiệm khách quan, viết,...) để thực hiện kiểm tra, đánh giá ngay trong quá trình giảng dạy và được ghi vào giáo án.

- Đối với kiểm tra, đánh giá định kỳ:

Số bài kiểm tra: 3 bài

Hình thức kiểm tra: Thực hành

Thời gian kiểm tra: 60 phút/1 bài kiểm tra

- Đề kiểm tra, đáp án và công cụ kiểm tra, đánh giá định kỳ phải được đính kèm trong giáo án.

2. Thi kết thúc môn học

- Hình thức thi: Thực hành

- Thời gian thi: 120 phút (2 giờ)

- Thời gian hoàn thành ngân hàng đề thi: Nếu môn học được bố trí vào học kỳ I của năm học thì ngân hàng đề hoàn thành trước ngày 01 tháng 11 của năm học đó; nếu môn học được bố trí vào học kỳ II của năm học thì ngân hàng đề thi hoàn thành trước ngày 01 tháng 4 của năm học đó.

- Đề thi kết thúc môn học được xây dựng theo Quy định về xây dựng, quản lý và sử dụng ngân hàng đề thi hiện hành và phải thể hiện rõ nội dung đề thi nhằm kiểm tra, đánh giá mục tiêu/chuẩn đầu ra nào trong chương trình môn học.

3. Đánh giá mức độ tự chủ và trách nhiệm:

- Đánh giá khả năng tự thực tập theo hướng dẫn của nhà giáo và tự thực tập.
- Đánh giá khả năng đánh giá sản phẩm: Tính thẩm mỹ, tính chính xác của các sản phẩm, lập được quy trình gia công.
- Đánh giá được hoạt động của nhóm.

F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

I. Phạm vi áp dụng mô đun

Chương trình mô đun Hàn khí được sử dụng đào tạo nghề Hàn, trình độ trung cấp.

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

1. Đối với nhà giáo

- Nhà giáo sử dụng phương pháp giảng dạy tích cực;
- Nhà giáo sử dụng các dụng cụ trực quan trọng giảng dạy để học sinh tiếp thu những kiến thức liên quan một cách dễ dàng.
- Phương pháp hướng dẫn thực hành theo trình tự của quy trình hướng dẫn kỹ năng, nhà giáo thao tác mẫu.

2. Đối với người học

- Chủ động trong việc học tập, quan sát thao tác mẫu của nhà giáo để thực tập và thực tập độc lập.

III. Những trọng tâm cần chú ý

1. Kiến thức

- Nhận biết đúng các loại vật liệu dùng trong hàn khí như: Khí ô-xy, khí cháy, que hàn, thuốc hàn.

2. Kỹ năng

- Vận hành, sử dụng thành thạo thiết bị, dụng cụ hàn khí.
- Tính chế độ hàn, chọn phương pháp hàn phù hợp với chiều dày vật liệu và kiểu liên kết hàn.
- Hàn các mối hàn cơ bản, hàn đắp bảo đảm yêu cầu kỹ thuật, mối hàn không rỗ khí, ngậm xỉ, ít biến dạng, đủ lượng dư gia công.
- Thực hiện tốt công tác an toàn, phòng chống cháy nổ và vệ sinh phân xưởng.

- Tuân thủ quy định, quy phạm trong quy trình hàn khí.

IV. Tài liệu tham khảo

1. Bùi Văn Mạnh. Giáo trình kỹ thuật hàn - Tập 2. Hà Nội: Nhà xuất bản Lao động; 2010.

2. Giáp Văn Nang. Thực hành hàn và cắt khí. Hà Nội: Nhà xuất bản Lao động; 2006.

V. Ghi chú và giải thích (nếu có)

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Hàn thép hợp kim (Alloy Steel Welding)

Mã mô đun: 512230203

Thời gian thực hiện môn học: 75 giờ (lý thuyết: 15 giờ; bài tập, thảo luận: 0 giờ; thí nghiệm, thực hành: 55 giờ; kiểm tra: 3 giờ; thi: 2 giờ)

A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN

I. Vị trí: Mô đun được thực hiện sau khi học xong mô đun MIG/MAG cơ bản, Hàn MIG/MAG nâng cao, Hàn TIG.

II. Tính chất: Là mô đun chuyên ngành bắt buộc.

B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN

I. Yêu cầu về kiến thức

1. Trình bày tính hàn của thép hợp kim trung bình và thép hợp kim cao.
2. Trình bày được sự ảnh hưởng của các nguyên tố hóa học với tính chất hàn của thép hợp kim.
3. Lựa chọn được các phương pháp gia nhiệt trước, trong và sau khi hàn.

II. Yêu cầu về kỹ năng

1. Hàn được các loại thép hợp kim trung bình và cao bằng phương pháp hàn hồ quang tay, hàn MIG/MAG, hàn TIG.
2. Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh công nghiệp.
3. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác, trung thực của Học sinh.

III. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

1. Có khả năng tự thực tập theo hướng dẫn của nhà giáo và tự thực tập.
2. Có khả năng đánh giá sản phẩm: Tính thẩm mỹ, tính chính xác của các sản phẩm, lập được quy trình gia công.
3. Đánh giá được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa.

4. Hướng dẫn, giám sát người tay nghề thợ thấp hơn.

5. Đánh giá được hoạt động của nhóm.

C. NỘI DUNG MÔ ĐUN

NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
1	Bài 1: Tính hàn của thép hợp kim	4	4	0	0	
	1. Khái niệm thép hợp kim					
	2. Sự ảnh hưởng của các nguyên tố hóa học đối với tính hàn của thép hợp kim.					
	3. Vật liệu hàn thép hợp kim					
	4. Phương pháp gia nhiệt khi hàn thép hợp kim					
2	Bài 2: Hàn thép hợp kim bằng phương pháp hàn hồ quang tay	24	4	0	19	1
	1. Công tác chuẩn bị					
	2. Trình tự thực hiện					
	3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa					
	4. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng					

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
3	Bài 3: Hàn thép hợp kim bằng phương pháp hàn MIG/MAG	24	4	0	19	1
	1. Công tác chuẩn bị					
	2. Trình tự thực hiện					
	3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa					
	4. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.					
4	Bài 4: Hàn thép hợp kim bằng phương pháp hàn TIG	21	3	0	17	1
	1. Công tác chuẩn bị					
	2. Trình tự thực hiện					
	3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa					
	4. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng					
5	Thi kết thúc mô đun	2				2
	Cộng	75	15	0	55	5

NỘI DUNG CHI TIẾT

BÀI 1: TÍNH HÀN CỦA THÉP HỢP KIM.

(Thời gian: 4 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được khái niệm thép hợp kim.
2. Trình bày được ảnh hưởng của các nguyên tố hóa học đến tính hàn của thép hợp kim.
3. Trình bày được các loại vật liệu hàn thép hợp kim.
4. Trình bày được phương pháp gia nhiệt khi hàn thép hợp kim.

II. NỘI DUNG CỦA BÀI

1. Khái niệm thép hợp kim (1, 2)

1.1. Định nghĩa thép hợp kim.

1.2. Đặc điểm của thép hợp kim.

1.3. Phân loại thép hợp kim.

2. Sự ảnh hưởng của các nguyên tố hóa học đối với tính hàn của thép hợp kim (1, 2)

2.1. Man gan

2.2. Silic

2.3. Niken

2.4. Crom

2.5. Wonfram

2.6. Vanadi

2.7. Titan

2.8. Đồng

2.9. Molipden

2.10. Lưu huỳnh

3. Vật liệu hàn thép hợp kim (1, 2)

3.1. Que hàn thép hợp kim

3.2. Dây hàn thép hợp kim

4. Phương pháp gia nhiệt khi hàn thép hợp kim (1, 2)

4.1. Gia nhiệt trước khi hàn

4.2. Gia nhiệt khi hàn

4.3. Ủ sau khi hàn

BÀI 2: HÀN THÉP HỢP KIM BẰNG PHƯƠNG PHÁP

HÀN HỒ QUANG TAY

(Thời gian: 24 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày phương pháp hàn thép hợp kim bằng phương pháp hàn hồ quang tay.
2. Chuẩn bị phôi hàn sạch, bảo đảm yêu cầu kỹ thuật.
3. Chọn chế độ hàn phù hợp với chiều dày vật liệu.
4. Trình bày được kỹ thuật hàn thép hợp kim.
5. Hàn được mối hàn kích thước và yêu cầu kỹ thuật.
6. Kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mối hàn.
7. Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng.
8. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

II. NỘI DUNG CỦA BÀI

1. Công tác chuẩn bị (1, 2)

1.1. Chuẩn bị thiết bị và dụng cụ

1.2. Chuẩn bị vật tư

2. Trình tự thực hiện (1, 2)

2.1. Đọc bản vẽ

2.2. Tính chọn chế độ hàn

2.3. Gá và hàn đính

2.4. Tiến hành hàn

2.5. Gỡ xỉ và làm sạch

2.6. Kiểm tra và đánh giá mối hàn

3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa (1, 2)

3.1. *Mối hàn không ngẫu*

3.2. *Mối hàn rỗ xỉ*

3.3. *Mối hàn cháy cạnh*

3.4. *Mối hàn nứt nóng*

3.5. *Mối hàn nứt nguội*

4. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng (1, 2)

BÀI 3: HÀN THÉP HỢP KIM BẰNG PHƯƠNG PHÁP HÀN MIG/MAG

(Thời gian: 24 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày phương pháp hàn thép hợp kim bằng phương pháp hàn MIG/MAG.

2. Chuẩn bị môi hàn sạch, bảo đảm yêu cầu kỹ thuật.

3. Chọn chế độ hàn phù hợp với chiều dày vật liệu.

4. Trình bày được kỹ thuật hàn thép hợp kim.

5. Hàn được mối hàn kích thước và yêu cầu kỹ thuật.

6. Kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mối hàn.

7. Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng.

8. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

II. NỘI DUNG CỦA BÀI

1. Công tác chuẩn bị (1, 2)

1.1. *Chuẩn bị thiết bị và dụng cụ*

1.2. *Chuẩn bị vật tư*

2. Trình tự thực hiện (1, 2)

2.1. *Đọc bản vẽ*

2.2. *Tính chọn chế độ hàn*

2.3. *Gá và hàn đính*

2.4. Tiến hành hàn**2.5. Gỡ xỉ và làm sạch****2.6. Kiểm tra và đánh giá mối hàn****3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa (1, 2)****3.1. Mối hàn không ngẫu****3.2. Mối hàn cháy cạnh****3.3. Mối hàn nứt nóng****3.4. Mối hàn nứt nguội****4. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng (1, 2)****BÀI 4: HÀN THÉP HỢP KIM BẰNG PHƯƠNG PHÁP HÀN TIG****(Thời gian: 21 giờ)****I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày phương pháp hàn thép hợp kim bằng phương pháp hàn TIG.
2. Chuẩn bị phôi hàn sạch, bảo đảm yêu cầu kỹ thuật.
3. Chọn chế độ hàn phù hợp với chiều dày vật liệu.
4. Trình bày được kỹ thuật hàn thép hợp kim.
5. Hàn được mối hàn kích thước và yêu cầu kỹ thuật.
6. Kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mối hàn.
7. Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng.
8. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

II. NỘI DUNG CỦA BÀI**1. Công tác chuẩn bị (1, 2)****1.1. Chuẩn bị thiết bị và dụng cụ****1.2. Chuẩn bị vật tư****2. Trình tự thực hiện (1, 2)****2.1. Đọc bản vẽ****2.2. Tính chọn chế độ hàn**

2.3. Gá và hàn đính**2.4. Tiến hành hàn****2.5. Gỡ xỉ và làm sạch****2.6. Kiểm tra và đánh giá mối hàn****3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa (1, 2)****3.1. Mối hàn không ngấu****3.2. Mối hàn cháy cạnh****3.3. Mối hàn nứt nóng****3.4. Mối hàn nứt nguội****4. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng (1, 2)****D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN****I. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng**

1. Phòng học: Phòng học được trang bị máy chiếu Projecter.

2. Nhà xưởng: Nhà xưởng bảo đảm thoáng mát, đủ ánh sáng khi giảng dạy ban đêm hoặc những ngày trời tối.

II. Trang thiết bị máy móc

Máy cắt đột 10 - 15 học sinh/máy, máy mài cầm tay 4 - 6 học sinh/máy, máy hàn hồ quang tay, máy hàn MIG, Máy hàn TIG 3 - 4 học sinh/máy.

III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu: Máy tính, màn chiếu, bản vẽ...

IV. Các điều kiện khác**E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ****I. Nội dung****1. Kiến thức**

- Tính hàn của thép hợp kim trung bình và cao.
- Sự ảnh hưởng của các nguyên tố hóa học với tính chất hàn của thép hợp kim.

- Phương pháp gia nhiệt trước, trong và sau khi hàn.

2. Kỹ năng

- Hàn thép hợp kim trung bình và cao bằng phương pháp hàn hồ quang tay, hàn MIG/MAG, hàn TIG.

3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Có khả năng tự thực tập theo hướng dẫn của nhà giáo và tự thực tập.

- Có khả năng đánh giá sản phẩm: Tính thẩm mỹ, tính chính xác của các sản phẩm, lập được quy trình gia công.
- Đánh giá được hoạt động của nhóm.

II. Phương pháp

1. Kiểm tra thường xuyên và kiểm tra định kỳ

- Đối với kiểm tra, đánh giá thường xuyên, nhà giáo thiết kế câu hỏi theo mức độ nhận thức (trắc nghiệm khách quan, viết,...) để thực hiện kiểm tra, đánh giá ngay trong quá trình giảng dạy và được ghi vào giáo án.

- Đối với kiểm tra, đánh giá định kỳ:

Số bài kiểm tra: 3 bài

Hình thức kiểm tra: Thực hành

Thời gian kiểm tra: 60 phút/1 bài kiểm tra

- Đề kiểm tra, đáp án và công cụ kiểm tra, đánh giá định kỳ phải được đính kèm trong giáo án.

2. Thi kết thúc môn học

- Hình thức thi: Thực hành

- Thời gian thi: 120 phút (2 giờ)

- Thời gian hoàn thành ngân hàng đề thi: Nếu môn học được bố trí vào học kỳ I của năm học thì ngân hàng đề hoàn thành trước ngày 01 tháng 11 của năm học đó; nếu môn học được bố trí vào học kỳ II của năm học thì ngân hàng đề thi hoàn thành trước ngày 01 tháng 4 của năm học đó.

- Đề thi kết thúc mô đun được xây dựng theo Quy định về xây dựng, quản lý và sử dụng ngân hàng đề thi hiện hành và phải thể hiện rõ nội dung đề thi nhằm kiểm tra, đánh giá mục tiêu/chuẩn đầu ra nào trong chương trình mô đun.

3. Đánh giá mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Đánh giá khả năng tự thực tập theo hướng dẫn của nhà giáo và tự thực tập.
- Đánh giá khả năng đánh giá sản phẩm: Tính thẩm mỹ, tính chính xác của các sản phẩm, lập được quy trình gia công.
- Đánh giá được hoạt động của nhóm.

F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

I. Phạm vi áp dụng mô đun

Chương trình mô đun Hàn thép hợp kim được sử dụng đào tạo nghề Hàn, trình độ trung cấp.

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

1. Đối với nhà giáo

- Nhà giáo sử dụng phương pháp giảng dạy tích cực.
- Nhà giáo sử dụng các dụng cụ trực quan trọng giảng dạy để học sinh tiếp thu những kiến thức liên quan một cách dễ dàng.
- Phương pháp hướng dẫn thực hành theo trình tự của quy trình hướng dẫn kỹ năng, nhà giáo thao tác mẫu.

2. Đối với người học

- Chủ động trong việc học tập, quan sát thao tác mẫu của nhà giáo để thực tập và thực tập độc lập.

III. Những trọng tâm cần chú ý

1. Kiến thức

- Tính hàn của thép hợp kim trung bình và cao.
- Sự ảnh hưởng của các nguyên tố hóa học với tính chất hàn của thép hợp kim.
- Phương pháp gia nhiệt trước, trong và sau khi hàn.

2. Kỹ năng

- Hàn thép hợp kim trung bình và cao bằng phương pháp hàn hồ quang tay, hàn MIG/MAG, hàn TIG.
- Làm sạch, kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mối hàn.

IV. Tài liệu tham khảo

1. Khoa Hàn - Trường Lilama - 1. Giáo trình Hàn - Tập 2. Hà Nội: Nhà xuất bản Lao động; 2009.

2. Nguyễn Văn Thông. Giáo trình Hàn thép hợp kim khó. Hà Nội: Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật; 2004.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Hàn tự động dưới lớp thuốc bảo vệ (Submerged Arc Welding)

Mã mô đun: 512230213

Thời gian thực hiện môn học: 75 giờ (lý thuyết: 15 giờ; bài tập, thảo luận: 0 giờ; thí nghiệm, thực hành: 55 giờ; kiểm tra: 3 giờ; thi: 2 giờ)

A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN

I. Vị trí: Là môn đun được bố trí cho học sinh sau khi đã học xong mô đun chế tạo phôi hàn và gá lắp kết cấu hàn, có thể học sau hoặc song song các môn học, mô đun khác.

II. Tính chất: Là mô đun chuyên ngành.

B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN

I. Kiến thức:

1. Trình bày đúng cấu tạo và nguyên lý làm việc của máy hàn tự động dưới lớp thuốc bảo vệ
2. Liệt kê đầy đủ các loại thuốc hàn, dây hàn dùng trong hàn tự động dưới lớp thuốc bảo vệ
3. 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.
4. Giải thích đúng nguyên tắc an toàn, phòng chống cháy nổ và vệ sinh phân xưởng.

II. Kỹ năng

1. Chuẩn bị thiết bị, dụng cụ, vật liệu đầy đủ an toàn
2. Chuẩn bị phôi hàn sạch, đúng kích thước, bảo đảm yêu cầu kỹ thuật.
3. Gá phôi hàn chắc chắn đúng nguyên tắc.
4. Vận hành sử dụng máy hàn tự động dưới lớp thuốc thành thạo

5. Hàn các mối hàn giáp môi, hàn góc, hàn đắp bảo đảm độ sâu ngấu, không khuyết tật, đủ lượng dư gia công, ít biến dạng kim loại

6. Tổ chức nơi làm việc hợp lý khoa học, an toàn.

III. Năng lực tự chủ trách nhiệm

1. Bảo đảm thời gian học tập.

2. Có ý thức tự giác, có tính kỷ luật cao, có tinh thần tập thể, có trách nhiệm với công việc.

3. Chăm thận, tỉ mỉ, chính xác, tiết kiệm nguyên vật liệu.

C. NỘI DUNG MÔ ĐUN

NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
1	Bài 1: Vận hành máy hàn tự động dưới lớp thuốc bảo vệ (SAW)	8	3	0	5	
	1. Kết nối thiết bị hàn tự động.					
	2. Vận hành, sử dụng máy hàn tự động dưới thuốc.					
	3. Chọn chế độ hàn SAW					
	4. Những ảnh hưởng tới sức khỏe của người công nhân khi hàn SAW					
	5. Các sự cố thường gặp khi hàn tự động dưới lớp thuốc					

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	6. Công tác an toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.					
2	Bài 2: Hàn SAW giáp mối thép tấm ở vị trí 1G	16	3	0	13	
	1. Chuẩn bị thiết bị dụng cụ					
	2. Chuẩn bị vật liệu hàn					
	3. Chuẩn bị phôi hàn					
	4. Gá phôi hàn					
	5. Chọn chế độ hàn					
	6. Kỹ thuật hàn SAW giáp mối vị trí 1G					
	7. Kiểm tra đánh giá chất lượng mối hàn					
	8. Công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng					
3	Bài 3: Hàn SAW góc thép tấm ở vị trí 1F	16	3	0	12	1
	1. Chuẩn bị thiết bị dụng cụ					
	2. Chuẩn bị vật liệu hàn					
	3. Chuẩn bị phôi hàn					
	4. Gá phôi hàn					

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	5. Chọn chế độ hàn					
	6. Kỹ thuật hàn SAW góc thép tấm ở vị trí 1F					
	7. Kiểm tra đánh giá chất lượng mối hàn					
	8. Công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng					
4	Bài 4: Hàn SAW giáp mối thép tấm ở vị trí 2G	16	3	0	12	1
	1. Chuẩn bị thiết bị dụng cụ					
	2. Chuẩn bị vật liệu hàn					
	3. Chuẩn bị phôi hàn					
	4. Gá phôi hàn					
	5. Chọn chế độ hàn					
	6. Kỹ thuật hàn SAW giáp mối vị trí 2G					
	7. Kiểm tra đánh giá chất lượng mối hàn					
	8. Công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng					
5	Bài 5: Hàn SAW góc thép tấm ở vị trí 2F	17	3	0	13	1

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	1. Chuẩn bị thiết bị dụng cụ					
	2. Chuẩn bị vật liệu hàn					
	3. Chuẩn bị phôi hàn					
	4. Gá phôi hàn					
	5. Chọn chế độ hàn					
	6. Kỹ thuật hàn SAW góc thép tấm ở vị trí 2F					
	7. Kiểm tra đánh giá chất lượng mối hàn					
	8. Công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng					
6	Thi kết thúc mô đun	2				2
	Cộng	75	15	0	55	5

NỘI DUNG CHI TIẾT

BÀI 1: VẬN HÀNH MÁY HÀN TỰ ĐỘNG DƯỚI LỚP THUỐC BẢO VỆ (SAW)

(Thời gian: 8 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được kỹ thuật vận hành máy hàn tự động dưới lớp thuốc (SAW)
2. Nhận biết được 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;
3. Kết nối được thiết bị hàn SAW bảo đảm yêu cầu kỹ thuật;

4. Chọn được chế độ hàn phù hợp với chiều dày, tính chất của vật liệu và kiểu liên kết hàn;

5. Vận hành, sử dụng được thiết bị hàn tự động dưới lớp thuốc thành thạo đúng quy trình quy phạm kỹ thuật;

6. Xử lý được một số sai hỏng thông thường khi vận hành, sử dụng máy hàn tự động dưới lớp thuốc;

7. Tuân thủ các quy định về an toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Kết nối thiết bị hàn tự động (1)

2. Vận hành, sử dụng máy hàn tự động dưới thuốc (1)

3. Chọn chế độ hàn SAW (1)

4. Những ảnh hưởng tới sức khoẻ của người công nhân khi hàn SAW(1)

5. Các sự cố thường gặp khi hàn tự động dưới lớp thuốc (1)

6. Công tác an toàn lao động và vệ sinh phân xưởng (1)

BÀI 2: HÀN SAW GIÁP MỐI THÉP TÁM Ở VỊ TRÍ 1G

(Thời gian: 16 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Chuẩn bị thiết bị, dụng cụ hàn đầy đủ an toàn.
2. Nhận biết chính xác các loại dây hàn, thuốc hàn.
3. Chuẩn bị phôi hàn đúng kích thước, bảo đảm các yêu cầu kỹ thuật.
4. Chọn chế độ hàn phù hợp chiều dày, tính chất vật liệu và kiểu liên kết hàn
5. Gá phôi hàn chắc chắn, đúng kích thước.
6. Thực hiện hàn mối hàn giáp mối bảo đảm độ sâu ngấu không rỗ khí ngậm xỉ, không cháy cạnh ít biến dạng kim loại cơ bản.
7. Kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mối hàn.
8. Thực hiện tốt công tác an toàn lao động và vệ sinh phân xưởng
9. Tuân thủ quy định, quy phạm trong quy trình hàn SAW vị trí 1G
10. Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Chuẩn bị thiết bị dụng cụ (1)
2. Chuẩn bị vật liệu hàn (1)
3. Chuẩn bị phôi hàn (1)
4. Gá phôi hàn
5. Chọn chế độ hàn
6. Kỹ thuật hàn SAW giáp mỗi vị trí 1G (1)
7. Kiểm tra đánh giá chất lượng mỗi hàn (1)
8. Công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng (1)

BÀI 3: HÀN SAW GÓC THÉP TÁM Ở VỊ TRÍ 1F

(Thời gian: 16 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Chuẩn bị thiết bị, dụng cụ hàn đầy đủ an toàn.
2. Nhận biết chính xác các loại dây hàn, thuốc hàn.
3. Chuẩn bị phôi hàn đúng kích thước, bảo đảm các yêu cầu kỹ thuật.
4. Chọn chế độ hàn phù hợp chiều dày, tính chất vật liệu và kiểu liên kết hàn
5. Gá phôi hàn chắc chắn, đúng kích thước.
6. Thực hiện hàn mỗi hàn góc bảo đảm độ sâu ngấu không rỗ khí ngậm xỉ, không cháy cạnh ít biến dạng kim loại cơ bản.
7. Kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mỗi hàn.
8. Thực hiện tốt công tác an toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.
9. Tuân thủ quy định, quy phạm trong quy trình hàn SAW vị trí 1F.
10. Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

II. NỘI DUNG BÀI:

1. Chuẩn bị thiết bị dụng cụ (1)
2. Chuẩn bị vật liệu hàn (1)
3. Chuẩn bị phôi hàn góc (1)

4. Gá phôi hàn (1)
5. Chọn chế độ hàn (1)
6. Kỹ thuật hàn mối hàn góc vị trí hàn 1F (1)
7. Kiểm tra đánh giá chất lượng mối hàn (1)
8. Công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng (1)

BÀI 4: HÀN SAW GIÁP MỐI THÉP TÁM Ở VỊ TRÍ 2G

(Thời gian: 16 giờ)

I. MỤC TIÊU

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

II. NỘI DUNG BÀI

1. Chuẩn bị thiết bị dụng cụ (1)
2. Chuẩn bị vật liệu hàn (1)
3. Chuẩn bị phôi hàn (1)
4. Gá phôi hàn
5. Chọn chế độ hàn
6. Kỹ thuật hàn SAW giáp mối vị trí 2G (1)
7. Kiểm tra đánh giá chất lượng mối hàn (1)

8. Công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng (1)**BÀI 5: HÀN SAW GÓC THÉP TẮM Ở VỊ TRÍ 2F****(Thời gian: 17 giờ)****I. MỤC TIÊU**

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

II. NỘI DUNG BÀI

- 1. Chuẩn bị thiết bị dụng cụ (1)**
- 2. Chuẩn bị vật liệu hàn (1)**
- 3. Chuẩn bị phôi hàn góc (1)**
- 4. Gá phôi hàn (1)**
- 5. Chọn chế độ hàn (1)**
- 6. Kỹ thuật hàn mối hàn góc vị trí hàn 2F (1)**
- 7. Kiểm tra đánh giá chất lượng mối hàn (1)**
- 8. Công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng (1)**

D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**I. Phòng học chuyên môn hóa/ nhà xưởng**

- 1. Phòng học:** Phòng học được trang bị máy chiếu Projecter.

2. Nhà xưởng: bảo đảm thoáng mát, đủ ánh sáng khi giảng dạy ban đêm hoặc những ngày trời tối.

II. Trang thiết bị, máy móc

1. Máy hàn tự động dưới lớp thuốc bảo vệ
2. Máy mài.
3. Đồ gá.
4. Kim cắt dây hàn.
5. Bộ clê chuyên dùng.
6. Kim kẹp phôi, búa nguội, đục nguội.
7. Dụng cụ đo, kiểm.
8. Máy chiếu Projector.

III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

1. Thép tấm các bon thấp có chiều dày 10-20 mm
2. Thuốc hàn, dây hàn $\varnothing 2,0-\varnothing 5$
3. Giấy trong
4. Đĩa hình.
5. Tranh treo tường
6. Giáo trình
7. Tài liệu hướng dẫn người học.
8. Tài liệu tham khảo

IV. Các điều kiện khác

E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

I. Nội dung

1. 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.

2. Kỹ năng

- Chuẩn bị thiết bị, dụng cụ, vật liệu đầy đủ an toàn

- Chuẩn bị phôi hàn sạch, đúng kích thước, bảo đảm yêu cầu kỹ thuật.

- 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 bảo đảm độ sâu ngấu, không khuyết tật, đủ lượng dư gia công, ít biến dạng kim loại

- Tổ chức nơi làm việc hợp lý khoa học, an toàn.

3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Có khả năng tự thực tập theo hướng dẫn của nhà giáo và tự thực tập.

- Có khả năng đánh giá sản phẩm: Tính thẩm mỹ, tính chính xác của các sản phẩm, lập được quy trình gia công.

- Đánh giá được hoạt động của nhóm.

II. Phương pháp

1. Kiểm tra thường xuyên và kiểm tra định kỳ

- Đối với kiểm tra, đánh giá thường xuyên, nhà giáo thiết kế câu hỏi theo mức độ nhận thức (trắc nghiệm khách quan, viết,...) để thực hiện kiểm tra, đánh giá ngay trong quá trình giảng dạy và được ghi vào giáo án.

- Đối với kiểm tra, đánh giá định kỳ:

Số bài kiểm tra: 3 bài

Hình thức kiểm tra: Thực hành

Thời gian kiểm tra: 60 phút/1 bài kiểm tra

- Đề kiểm tra, đáp án và công cụ kiểm tra, đánh giá định kỳ phải được đính kèm trong giáo án.

2. Thi kết thúc môn học

- Hình thức thi: Thực hành
- Thời gian thi: 120 phút (2 giờ)
- Thời gian hoàn thành ngân hàng đề thi: Nếu môn học được bố trí vào học kỳ I của năm học thì ngân hàng đề hoàn thành trước ngày 01 tháng 11 của năm học đó; nếu môn học được bố trí vào học kỳ II của năm học thì ngân hàng đề thi hoàn thành trước ngày 01 tháng 4 của năm học đó.

- Đề thi kết thúc mô đun được xây dựng theo Quy định về xây dựng, quản lý và sử dụng ngân hàng đề thi hiện hành và phải thể hiện rõ nội dung đề thi nhằm kiểm tra, đánh giá mục tiêu/chuẩn đầu ra nào trong chương trình mô đun.

3. Đánh giá mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Đánh giá khả năng tự thực tập theo hướng dẫn của nhà giáo và tự thực tập.
- Đánh giá khả năng đánh giá sản phẩm: Tính thẩm mỹ, tính chính xác của các sản phẩm, lập được quy trình gia công.
- Đánh giá được hoạt động của nhóm.

F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

I. Phạm vi áp dụng mô đun

Chương trình mô đun hàn tự động dưới lớp thuốc bảo vệ được sử dụng đào tạo trình độ trung cấp nghề hàn.

II. Hướng dẫn phương pháp giảng dạy, học tập mô đun

1. Đối với nhà giáo

- Nhà giáo sử dụng phương pháp giảng dạy tích cực;
- Nhà giáo sử dụng các dụng cụ trực quan trọng giảng dạy để học sinh tiếp thu những kiến thức liên quan một cách dễ dàng.
- Phương pháp hướng dẫn thực hành theo trình tự của quy trình hướng dẫn kỹ năng, nhà giáo thao tác mẫu.

2. Đối với người học: Chủ động trong việc học tập, quan sát thao tác mẫu của nhà giáo để thực tập và thực tập độc lập.

III. Những trọng tâm cần chú ý

1. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của máy hàn tự động dưới lớp thuốc bảo vệ.

2. Quy trình vận hành sử dụng máy.

3. Chọn chế độ hàn.

4. Kỹ thuật hàn mỗi hồ quang.

5. Kỹ thuật hàn tự động.

6. An toàn khi tháo lắp dây hàn, thay cuộn dây hàn.

IV. Tài liệu tham khảo

1. Khoa Hàn - Trường Lilama - 1. Giáo trình Hàn - Tập 3. Hàn Nội: Nhà xuất bản Lao động; 2009.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: **Quy trình hàn** (Welding Procedure)

Mã mô đun: 512220223

Thời gian thực hiện môn học: 45 giờ (lý thuyết: 15 giờ; bài tập, thảo luận: 0 giờ; thí nghiệm, thực hành: 26 giờ; kiểm tra: 2 giờ; thi: 2 giờ)

A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN

I. Vị trí: Là môn đun được bố trí cho học sinh sau khi đã học xong các môn học, mô đun cơ sở ngành.

II. Tính chất: Là mô đun chuyên môn nghề quan trọng của nghề Hàn

B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN

I. Yêu cầu về kiến thức

1. Liệt kê đầy đủ thứ tự các bước thực hiện một quy trình hàn.
2. Phân biệt được các quy trình hàn.
3. Tuân thủ đúng quy định, quy phạm theo tiêu chuẩn.
4. Rèn luyện tác phong làm việc nghiêm túc, tỉ mỉ, cẩn thận, chính xác.

II. Yêu cầu về kỹ năng

1. Đọc thành thạo các quy trình hàn và báo cáo quy trình hàn.
2. Chuẩn bị được đầy đủ các loại vật tư, vật liệu, thiết bị của quy trình hàn.

III. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

1. Có khả năng đọc được quy trình hàn theo hướng dẫn của nhà giáo và khả năng đọc quy trình hàn một cách độc lập..
2. Hướng dẫn, giám sát người tay nghề thợ thấp hơn.
3. Đánh giá được hoạt động của nhóm và kết quả thực hiện.

C. NỘI DUNG MÔ ĐUN

NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN PHỐI THỜI GIAN

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
1	Bài 1: Giới thiệu chung về quy trình hàn (WPS)	4	4	0		
	1. Định nghĩa về quy trình hàn					
	2. Ý nghĩa của quy trình hàn					
	3. Các bước trong một quy trình hàn					
2	Bài 2: Giới thiệu chung về báo cáo quy trình hàn (PQR)	4	3	0	1	
	1. Định nghĩa về báo cáo quy trình hàn					
	2. Ý nghĩa của báo cáo quy trình hàn					
	3. Các bước trong một báo cáo quy trình hàn					
3	Bài 3: Hướng dẫn đọc quy trình hàn (WPS)	20	4	0	15	1
	1. Quy trình hàn theo tiêu chuẩn AWS					
	2. Quy trình hàn theo tiêu chuẩn ASME					
4	Bài 4: Hướng dẫn đọc báo cáo quy trình hàn (PQR)	15	4	0	10	1

	1. Báo cáo quy trình hàn theo tiêu chuẩn AWS					
	2. Báo cáo quy trình hàn theo tiêu chuẩn ASME					
5	Thi kết thúc mô đun	2				2
	Cộng	45	15	0	26	4

NỘI DUNG CHI TIẾT

BÀI 1: GIỚI THIỆU CHUNG VỀ QUY TRÌNH HÀN

(Thời gian: 4 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được khái niệm về quy trình hàn.
2. Giải thích được các ý nghĩa của quy trình hàn.
3. Trình bày được các thông số kỹ thuật về quy trình hàn (WPS).
4. Tuân thủ các quy định, quy phạm trong một quy trình hàn.

II. NỘI DUNG BÀI:

1. Định nghĩa về quy trình hàn. (1)
2. Ý nghĩa của quy trình hàn. (1)
3. Các bước trong một quy trình hàn. (1)

BÀI 2: GIỚI THIỆU CHUNG VỀ BÁO CÁO QUY TRÌNH HÀN

(Thời gian: 4 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được khái niệm về báo cáo quy trình hàn
2. Giải thích được các ý nghĩa của báo cáo quy trình hàn.
3. Trình bày được các thông số kỹ thuật về báo cáo quy trình hàn (PQR)
4. Tuân thủ các quy định, quy phạm trong một báo cáo quy trình hàn.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Định nghĩa về báo cáo quy trình hàn (1)

2. Ý nghĩa của báo cáo quy trình hàn (1)**3. Các bước trong một báo cáo quy trình hàn (1)****BÀI 3: HƯỚNG DẪN ĐỌC QUY TRÌNH HÀN (WPS)****(Thời gian: 20 giờ)****I. MỤC TIÊU**

1. Đọc được quy trình hàn 3G(SMAW) theo tiêu chuẩn AWS.
2. Đọc được quy trình hàn 4G(FCAW) theo tiêu chuẩn AWS.
3. Đọc được quy trình hàn 3G(SMAW) theo tiêu chuẩn ASME.
4. Đọc được quy trình hàn 4G(FCAW) theo tiêu chuẩn ASME.
5. Đọc được quy trình hàn 6G(GTAW+SMAW) theo tiêu chuẩn ASME.
6. Vận dụng đọc được các quy trình hàn khác.

II. NỘI DUNG BÀI**1. Quy trình hàn theo tiêu chuẩn AWS (1)****1.1. Quy trình hàn 3G(SMAW)****1.2. Quy trình hàn 4G(FCAW)****2. Quy trình hàn theo tiêu chuẩn ASME (1)****2.1. Quy trình hàn 3G(GMAW)****2.2. Quy trình hàn 4G(FCAW)****2.3. Quy hàn 6G(GTAW+SMAW)****BÀI 4: HƯỚNG DẪN ĐỌC BÁO CÁO QUY TRÌNH HÀN (PQR)****(Thời gian: 15 giờ)****I. MỤC TIÊU CỦA BÀI**

1. Đọc được báo cáo quy trình hàn 3G(SMAW) theo tiêu chuẩn AWS.
2. Đọc được quy trình hàn 4G(FCAW) theo tiêu chuẩn AWS.
3. Đọc được báo cáo quy trình hàn 3G(SMAW) theo tiêu chuẩn ASME.
4. Đọc được báo cáo quy trình hàn 4G(FCAW) theo tiêu chuẩn ASME.

5. Đọc được báo cáo quy trình hàn 6G(GTAW+SMAW) theo tiêu chuẩn ASME.

6. Vận dụng đọc được các báo cáo quy trình hàn khác.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Báo cáo quy trình hàn theo tiêu chuẩn AWS (1)

1.1. Báo cáo quy trình hàn 3G(SMAW)

1.2. Báo cáo quy trình hàn 4G(F.CAW)

2. Báo cáo quy trình hàn theo tiêu chuẩn ASME (1)

2.1. Báo cáo quy trình hàn 3G(GMAW)

2.2. Báo cáo quy trình hàn 4G(FCAW)

2.3 Báo cáo quy hàn 6G(GTAW+SMAW)

D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

I. Phòng học chuyên môn hóa: Phòng học được trang bị máy chiếu Projecter.

II. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu: Máy tính, máy chiếu, bảng quy trình hàn và báo cáo quy trình hàn...

IV. Các điều kiện khác

E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

I. Nội dung

1. Kiến thức

- Các ký hiệu, tiêu chuẩn, quy định của quy trình hàn và báo cáo quy trình hàn.

2. Kỹ năng

- Đọc quy trình hàn và báo cáo quy trình hàn.
- Có khả năng tự thực tập theo hướng dẫn của nhà giáo và tự thực tập.
- Có khả năng đánh giá sản phẩm: Tính thẩm mỹ, tính chính xác của các sản phẩm, lập được quy trình gia công.
- Đánh giá được hoạt động của nhóm.

II. Phương pháp

1. Kiểm tra thường xuyên và kiểm tra định kỳ

- Đối với kiểm tra, đánh giá thường xuyên, nhà giáo thiết kế câu hỏi theo mức độ nhận thức (trắc nghiệm khách quan, viết,...) để thực hiện kiểm tra, đánh giá ngay trong quá trình giảng dạy và được ghi vào giáo án.

- Đối với kiểm tra, đánh giá định kỳ:

Số bài kiểm tra: 2 bài

Hình thức kiểm tra: Thực hành

Thời gian kiểm tra: 60 phút/1 bài kiểm tra

- Đề kiểm tra, đáp án và công cụ kiểm tra, đánh giá định kỳ phải được đính kèm trong giáo án.

2. Thi kết thúc môn học

- Hình thức thi: Thực hành

- Thời gian thi: 120 phút (2 giờ)

- Thời gian hoàn thành ngân hàng đề thi: Nếu môn học được bố trí vào học kỳ I của năm học thì ngân hàng đề hoàn thành trước ngày 01 tháng 11 của năm học đó; nếu môn học được bố trí vào học kỳ II của năm học thì ngân hàng đề thi hoàn thành trước ngày 01 tháng 4 của năm học đó.

- Đề thi kết thúc mô đun được xây dựng theo Quy định về xây dựng, quản lý và sử dụng ngân hàng đề thi hiện hành và phải thể hiện rõ nội dung đề thi nhằm kiểm tra, đánh giá mục tiêu/chuẩn đầu ra nào trong chương trình mô đun.

F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

I. Phạm vi áp dụng mô đun

- Chương trình mô đun Quy trình hàn được sử dụng đào tạo nghề Hàn trình độ trung cấp.

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

1. Đối với nhà giáo

- Nhà giáo sử dụng phương pháp giảng dạy tích cực.

- Nhà giáo sử dụng các dụng cụ trực quan trọng giảng dạy để học sinh tiếp thu những kiến thức liên quan một cách dễ dàng.

- Phương pháp hướng dẫn thực hành theo trình tự của quy trình hướng dẫn kỹ năng.

2. Đối với người học

Chủ động trong việc học tập, quan sát thao tác mẫu của giáo để thực tập và thực tập độc lập.

III. Những trọng tâm cần chú ý

1. Kiến thức

Các ký hiệu, tiêu chuẩn, quy định của quy trình hàn và báo cáo quy trình hàn.

2. Kỹ năng

Đọc quy trình hàn và báo cáo quy trình hàn.

IV. Tài liệu tham khảo

1. Khoa Hàn - Trường Lilama - 1. Giáo trình Hàn - Tập 3. Hàn Nội: Nhà xuất bản Lao động; 2009.

V. Ghi chú và giải thích (nếu có)

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Kiểm tra chất lượng mối hàn (Weld Joint Quality Testing and Evaluation)

Mã mô đun: 512220233

Thời gian thực hiện môn học: 45 giờ (lý thuyết: 15 giờ; bài tập, thảo luận: 0 giờ; thí nghiệm, thực hành: 26 giờ; kiểm tra: 2 giờ; thi: 2 giờ)

A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN

1. Vị trí: Mô đun Kiểm tra chất lượng mối hàn theo tiêu chuẩn quốc tế được bố trí giảng dạy sau các mô đun chuyên môn hàn cơ bản.

2. Tính chất: Là mô đun chuyên môn nghề tự chọn của nghề Hàn.

A. MỤC TIÊU MÔ ĐUN

I. Yêu cầu về kiến thức

1. Giải thích được các khái niệm của các phương pháp kiểm tra chất lượng mối hàn;

2. Lựa chọn được phương pháp kiểm tra chất lượng mối hàn đối với từng mối hàn để bảo đảm yêu cầu kỹ thuật và kinh tế;

3. Nêu nguyên lý hoạt động, trình tự vận hành, phạm vi ứng dụng của các loại thiết bị kiểm tra chất lượng mối hàn;

4. Mô tả đúng quy trình kiểm tra chất lượng mối hàn theo tiêu chuẩn quốc tế;

5. Hiểu được các tiêu chuẩn quốc tế về kiểm tra chất lượng mối hàn.

II. Yêu cầu về kỹ năng

1. Viết báo cáo, kết luận được tính khả dụng của mối hàn;

2. Giải thích các quy định an toàn khi kiểm tra chất lượng mối hàn;

3. Kiểm tra, đánh giá được chất lượng mối hàn theo các tiêu chuẩn hiện hành.

III. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

1. Tích cực, chủ động, tự giác học tập an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp;

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

C. NỘI DUNG MÔ ĐUN

NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
1	Bài 1: Kiểm tra môi hàn bằng thử nghiệm cơ khí	8	3	0	5	
	1. Thử kéo:					
	2. Thử uốn:					
	3. Thử va đập:					
	4. Thử độ cứng:					
2	Bài 2: Kiểm tra không phá hủy	8	3	0	5	
	1. Kiểm tra ngoại dạng (VT):					
	2. Kiểm tra môi hàn bằng phương pháp siêu âm (UT):					
	3. Phương pháp kiểm tra bằng chụp ảnh phóng xạ (RT):					
	4. Kiểm tra môi hàn bằng phương pháp mao dẫn (PT):					
	5. Kiểm tra môi hàn bằng phương pháp từ tính (MT):					
3	Bài 3: Đánh giá chất lượng môi hàn theo tiêu chuẩn AWS	11	3	0	7	1
	1. Tiêu chuẩn đánh giá với RT:					
	2. Tiêu chuẩn đánh giá UT:					
	3. Trình tự thực hiện.					

4	Bài 4: Đánh giá chất lượng mối hàn theo tiêu chuẩn ASME	11	3	0	7	1
	1. ASME VIII division 1:					
	2. ASME I:					
	3. ASME B31.1:					
	4. ASME B 31.3:					
	5. ASME B31.4:					
	6. ASME B31.8:					
	7. Trình tự thực hiện.					
5	Bài 5: Đánh giá chất lượng mối hàn theo tiêu chuẩn API	5	3	0	2	
6	Kiểm tra kết thúc mô đun	2				2
	Cộng	45	15	0	26	4

NỘI DUNG CHI TIẾT

BÀI 1: KIỂM TRA MỐI HÀN BẰNG THỬ NGHIỆM CƠ KHÍ

(Thời gian: 8 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Giải thích được khái niệm của phương pháp kiểm tra chất lượng mối hàn bằng phương pháp phá hủy;
2. Nêu được nguyên lý hoạt động, trình tự vận hành, phạm vi ứng dụng của các loại thiết bị kiểm tra chất lượng mối hàn bằng phương pháp phá hủy;
3. Tính toán được độ cứng theo các phương pháp như: Brinell, Vicker và Rokwell;
4. Sử dụng thành thạo các dụng cụ, thiết bị kiểm tra chất lượng mối hàn bằng phương pháp phá hủy;
5. Viết báo cáo kiểm tra chính xác, đầy đủ, kết luận được tính khả dụng của mối hàn;
6. Bảo đảm an toàn cho người và thiết bị.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Thử kéo: (1, 2)

- 1.1. Thiết bị thử kéo và kỹ thuật thử kéo.
- 1.2. Kích thước mẫu thử.
- 1.3. Biểu đồ ứng suất, biến dạng khi thử kéo.
- 1.4. Vị trí lấy mẫu thử kéo.
- 1.5. Tiêu chuẩn chấp nhận.
- 1.6. Trình tự thực hiện.

2. Thử uốn: (1, 2)

- 2.1. Mục đích.
- 2.2. Các phương pháp thử uốn.
- 2.3. Trình tự thực hiện.
- 2.4. Báo cáo kết quả.

3. Thử va đập: (1, 2)

- 3.1. Khái niệm.
- 3.2. Độ bền của mẫu thử và nhiệt độ.
- 3.3. Kích thước mẫu thử.
- 3.4. Các phương pháp thử va đập.
- 3.5. Trình tự thực hiện.
- 3.6. Báo cáo kết quả kiểm tra.

4. Thử độ cứng: (1, 2)

- 4.1. Khái niệm.
- 4.2. Độ cứng Brinell.
- 4.3. Độ cứng Vickers.
- 4.4. Độ cứng Rockwell.
- 4.5. Báo cáo thử độ cứng theo AWS.

BÀI 2: KIỂM TRA KHÔNG PHÁP HỦY

(Thời gian: 8 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Giải thích được khái niệm của các phương pháp kiểm tra chất lượng mối hàn không phá hủy;
2. Lựa chọn phương pháp kiểm tra chất lượng mối hàn đối với từng mối hàn để bảo đảm yêu cầu kỹ thuật và kinh tế;

3. Nêu được nguyên lý hoạt động, trình tự vận hành, phạm vi ứng dụng của các loại thiết bị kiểm tra chất lượng mỗi hàn;

4. Mô tả đúng quy trình kiểm tra chất lượng mỗi hàn theo tiêu chuẩn quốc tế;

5. Thực hiện tốt công tác an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp;

6. Kiểm tra, đánh giá được chất lượng mỗi hàn theo các tiêu chuẩn hiện hành.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Kiểm tra ngoại dạng (VT): (1, 2)

1.1. Định nghĩa.

1.2. Dụng cụ kiểm tra.

1.3. Các thông số của mỗi hàn.

1.4. Các tiêu chuẩn chấp nhận.

1.5. Trình tự thực hiện kiểm tra ngoại dạng mỗi hàn.

1.6. Báo cáo kết quả.

2. Kiểm tra mỗi hàn bằng phương pháp siêu âm (UT): (1, 2)

2.1. Phân loại và cơ sở vật lý của phương pháp.

2.2. Đặc trưng cơ bản dò khuyết tật.

2.3. Các loại đầu dò.

2.4. Kỹ thuật kiểm tra.

2.5. Thiết bị kiểm tra siêu âm.

2.6. Hiệu chuẩn hệ thống kiểm tra.

2.7. Phương pháp và công nghệ kiểm tra siêu âm các mỗi hàn.

2.8. Ghi nhận và đánh giá kết quả.

2.9. Đánh giá các bất liên tục theo những yêu cầu kỹ thuật, tiêu chuẩn và quy phạm.

2.10. Báo cáo kết quả.

2.11. Thực hành.

3. Phương pháp kiểm tra bằng chụp ảnh phóng xạ (RT): (1, 2)

3.1. Nguyên lý.

3.2. Tính chất của bức xạ tia X và tia gamma .

3.3. Tia X.

3.4. tia gamma.

3.5. Phim chụp ảnh bức xạ.

3.6. Kỹ thuật chụp ảnh bức xạ kiểm tra mối hàn.

3.7. Công tác an toàn bức xạ.

4. Kiểm tra mối hàn bằng phương pháp mao dẫn (PT): (1, 2)

4.1. Cơ sở vật lý của phương pháp mao dẫn.

4.2. Phương pháp kiểm tra thấm mao dẫn.

4.3. Thiết bị xách tay.

4.4. Vật liệu.

4.5. Kỹ thuật kiểm tra.

4.6. Kỹ thuật an toàn.

6.7. Trình tự thực hiện.

5. Kiểm tra mối hàn bằng phương pháp từ tính (MT): (1, 2)

5.1. Cơ sở vật lý của phương pháp từ tính.

5.2. Phương pháp bột từ.

5.3. Phương pháp từ ký.

5.4. Phương pháp dò sắt từ.

5.5. Trình tự thực hiện.

BÀI 3: ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG MỐI HÀN THEO TIÊU CHUẨN AWS

(Thời gian: 11 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Nêu được các tiêu chuẩn đánh giá và ứng dụng của các tiêu chuẩn để đánh giá chất lượng mối hàn bằng phương pháp không phá hủy;
2. Hiểu được các tiêu chuẩn AWS về kiểm tra ngoại dạng mối hàn;
3. Mô tả đúng quy trình kiểm tra chất lượng mối hàn theo tiêu chuẩn AWS;
4. Chuẩn bị đầy đủ mẫu thử, vật liệu kiểm tra chất lượng mối hàn;
5. Giải thích các quy định an toàn khi kiểm tra chất lượng mối hàn;
6. Sử dụng thành thạo dụng cụ, thiết bị kiểm tra;
7. Đánh giá đúng chất lượng mối hàn theo tiêu chuẩn AWS.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Tiêu chuẩn đánh giá với RT: (1, 2)

1.1. Tiêu chuẩn đánh giá với những mối nối không phải dạng ống chịu tải trọng tĩnh.

1.2 Những mối hàn chịu ứng suất kéo.

1.3 Những mối hàn chịu ứng suất nén.

1.4 Khuyết tật nhỏ hơn 1/16 in.(1.6mm).

1.5 Tiêu chuẩn đánh giá với những mối nối dạng ống.

2. Tiêu chuẩn đánh giá UT: (1, 2)

2.1. Định nghĩa.

2.2. Tiêu chuẩn đánh giá UT với mối nối không dạng ống chịu tải trọng tĩnh.

2.3 Tiêu chuẩn đánh giá MT, PT & VT.

3. Trình tự thực hiện. (1, 2)

BÀI 4: ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG MỐI HÀN THEO TIÊU CHUẨN ASME

(Thời gian: 11 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Hiểu được các tiêu chuẩn ASME về kiểm tra ngoại dạng mối hàn;
2. Giải thích các quy định an toàn khi kiểm tra chất lượng mối hàn;
3. Mô tả đúng quy trình kiểm tra chất lượng theo tiêu chuẩn ASME;
4. Chuẩn bị đầy đủ mẫu thử, vật liệu kiểm tra chất lượng mối hàn;
5. Sử dụng thành thạo dụng cụ, thiết bị kiểm tra;
6. Đánh giá đúng chất lượng mối hàn theo tiêu chuẩn ASME.

II. NỘI DUNG BÀI

1. ASME VIII division 1: (1, 2)

1.1. Phạm vi.

1.2. Tiêu chuẩn đánh giá NDT:

1.2.1. Tiêu chuẩn đánh giá RT..

1.2.2. Tiêu chuẩn đánh giá UT

1.2.3. Tiêu chuẩn đánh giá MT.

1.2.4. Tiêu chuẩn đánh giá PT.

1.2.5. Tiêu chuẩn đánh giá các khuyết tật dạng tròn trên mối hàn với phương pháp RT.

1.3. Khuyết tật chùm (rỗ chùm).

2. ASME I: (1, 2)

2.1. Phạm vi.

2.2. Tiêu chuẩn đánh giá NDT.

3. ASME B31.1: (1, 2)

3.1. Phạm vi.

3.2. Tiêu chuẩn đánh giá NDT.

4. ASME B 31.3: (1, 2)

4.1. Phạm vi.

4.2. Phân loại đường ống.

4.3. Tiêu chuẩn đánh giá NDT.

5. ASME B31.4:

5.1. Phạm vi.

5.2. Tiêu chuẩn đánh giá NDT.

6. ASME B31.8: (1, 2)

6.1. Phạm vi.

6.2. Tiêu chuẩn đánh giá NDT.

7. Trình tự thực hiện. (1, 2)

**BÀI 5: ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG MỐI HÀN THEO TIÊU CHUẨN API
(Thời gian: 5 giờ)**

I. MỤC TIÊU

1. Chuẩn bị đầy đủ mẫu thử, vật liệu kiểm tra chất lượng mối hàn;
2. Mô tả đúng quy trình kiểm tra chất lượng theo tiêu chuẩn API;
3. Sử dụng thành thạo dụng cụ, thiết bị kiểm tra;
4. Đánh giá đúng chất lượng mối hàn theo tiêu chuẩn API;
5. Hiểu được các tiêu chuẩn API về kiểm tra ngoại dạng mối hàn;
6. Giải thích các quy định an toàn khi kiểm tra chất lượng mối hàn.

II. NỘI DUNG BÀI

1. API 1104: (1, 2)

1.1. Phạm vi.

1.2. Tiêu chuẩn đánh giá NDT:

1.2.1. Tiêu chuẩn đánh giá RT.

1.2.2. Tiêu chuẩn đánh giá UT.

1.2.3. Tiêu chuẩn đánh giá MT.

1.2.4. Tiêu chuẩn đánh giá PT.

2. API 650: (1, 2)

2.1. Phạm vi:

2.2. Tiêu chuẩn đánh giá NDT.

2.2.1. Tiêu chuẩn đánh giá RT.

2.2.3. Tiêu chuẩn đánh giá UT.

2.2.4. Tiêu chuẩn đánh giá MT.

2.2.5. Tiêu chuẩn đánh giá PT.

3. Trình tự thực hiện. (1, 2)

D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

I. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng

1. Xưởng thực hành thành

- Đủ ánh sáng, trang bị quạt làm mát, hệ thống điện chiếu sáng và điện động lực, thiết bị phòng cháy chữa cháy.

II. Trang thiết bị máy móc

- Máy uốn kéo;
- Máy thử va đập;
- Máy đo độ cứng;
- Máy kiểm tra siêu âm;
- Máy kiểm tra từ tính;
- Đèn đọc phim RT;
- Máy chiếu Projector, máy tính...

III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

1. Học liệu

- Tài liệu phát tay;
- Phiếu hướng dẫn thực hành;
- Giáo trình kiểm tra đánh giá chất lượng mối hàn theo tiêu chuẩn quốc tế;
- Tài liệu tham khảo;
- Phim chụp RT.

2. Dụng cụ

- Dụng cụ đo kiểm tra ngoại dạng.

3. Nguyên vật liệu

- Mẫu hàn dạng tấm, ống, giẻ sạch, bột từ, chất thấm mao dẫn, chất chỉ thị...

IV. Các điều kiện khác

E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

I. Nội dung

1. Kiến thức

- Nguyên lý hoạt động, trình tự vận hành, phạm vi ứng dụng của các loại thiết bị kiểm tra chất lượng mối hàn;
- Các yêu cầu của kiểm tra đánh giá chất lượng mối hàn;
- Tính toán độ cứng theo các phương pháp như: Brinell (HB), Vickers (HV), Rockwell (HR);
- Các bước khi tiến hành kiểm tra chất lượng mối hàn;
- Các tiêu chuẩn đánh giá mối hàn.

2. Kỹ năng

- Sử dụng các loại dụng cụ thiết bị kiểm tra;
- Kiểm tra, đánh giá chất lượng mối hàn theo tiêu chuẩn;
- Viết báo cáo các phương pháp kiểm tra, kết luận được tính khả dụng của mối hàn.

3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Đánh giá khả năng tự học tập và luyện tập.

II. Phương pháp

1. Kiểm tra thường xuyên và kiểm tra định kỳ

- Đối với kiểm tra, đánh giá thường xuyên, nhà giáo thiết kế câu hỏi theo mức độ nhận thức (trắc nghiệm khách quan, viết,...) để thực hiện kiểm tra, đánh giá ngay trong quá trình giảng dạy và được ghi vào giáo án.

- Đối với kiểm tra, đánh giá định kỳ:

Số bài kiểm tra: 2 bài

Hình thức kiểm tra: Thực hành

Thời gian kiểm tra: 60 phút/1 bài kiểm tra

- Đề kiểm tra, đáp án và công cụ kiểm tra, đánh giá định kỳ phải được đính kèm trong giáo án.

2. Thi kết thúc môn học

- Hình thức thi: Thực hành
- Thời gian thi: 120 phút (2 giờ)

- Thời gian hoàn thành ngân hàng đề thi: Nếu môn học được bố trí vào học kỳ I của năm học thì ngân hàng đề hoàn thành trước ngày 01 tháng 11 của năm học đó; nếu môn học được bố trí vào học kỳ II của năm học thì ngân hàng đề thi hoàn thành trước ngày 01 tháng 4 của năm học đó.

- Đề thi kết thúc mô đun được xây dựng theo Quy định về xây dựng, quản lý và sử dụng ngân hàng đề thi hiện hành và phải thể hiện rõ nội dung đề thi nhằm kiểm tra, đánh giá mục tiêu/chuẩn đầu ra nào trong chương trình mô đun.

F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

I. Phạm vi áp dụng mô đun

Chương trình mô đun Kiểm tra chất lượng môi hàn được sử dụng đào tạo trình độ trung cấp nghề Hàn của Trường Cao đẳng Kon Tum.

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

1. Đối với nhà giáo

- Nhà giáo 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 bảo đảm 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 tác- động tác dứt khoát, rõ ràng và chuẩn xác.

2. Đối với người học

- Để giúp người học nắm vững những kiến thức cơ bản cần thiết sau mỗi bài cần giao bài tập đến từng học sinh. 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.

III. Những trọng tâm cần chú ý

- Vật liệu, thiết bị, dụng cụ kiểm tra chất lượng môi hàn;

- Chuẩn bị vị trí làm việc;

- Xử lý kết quả kiểm tra;

- An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.

IV. Tài liệu tham khảo

1. Cù Xuân Chiều. Giáo trình Kiểm tra chất lượng môi hàn theo tiêu chuẩn Quốc tế. Hà Nội: Nhà xuất bản Xây dựng; 2013.

2. Khoa Hàn - Trường Lilama - 1. Giáo trình Hàn - Tập 3. Hà Nội: Nhà xuất bản Lao động; 2009.

V. Ghi chú và giải thích (nếu có)

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Hàn gang (Cast Iron Welding)

Mã mô đun: 512220243

Thời gian thực hiện môn học: 45 giờ (lý thuyết: 15 giờ; bài tập, thảo luận: 0 giờ; thí nghiệm, thực hành: 26 giờ; kiểm tra: 2 giờ; thi: 2 giờ)

A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN

I. Vị trí: Mô đun hàn gang được bố trí giảng dạy sau các mô đun chuyên môn hàn cơ bản.

II. Tính chất: Là mô đun tự chọn của nghề Hàn.

B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN

I. Yêu cầu về kiến thức

1. Trình bày đúng đặc điểm và khó khăn khi hàn gang.
2. Nhận biết đầy đủ các loại vật liệu dùng trong hàn gang.

II. Yêu cầu về kỹ năng

1. Chuẩn bị đầy đủ thiết bị, dụng cụ hàn gang.
2. Chuẩn bị phôi hàn sạch, đúng kích thước bảo đảm các yêu cầu kỹ thuật.
3. Chọn chế độ hàn chế độ gia nhiệt phù hợp với chiều dày vật liệu và kích thước của vật hàn.
4. Gá phôi hàn chắc chắn, đúng kích thước.
5. Hàn các mối hàn gang bảo đảm độ sâu ngấu không rỗ khí ngậm xỉ, không bị nứt, không bị biến trắng.
6. Kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mối hàn.
7. Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng.
8. Tuân thủ quy định, quy phạm trong quy trình hàn gang.
9. Rèn luyện tính tự giác, kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác, trung thực của học sinh.

III. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

1. Có khả năng tự thực tập theo hướng dẫn của nhà giáo và tự thực tập.
2. Có khả năng đánh giá sản phẩm: Tính thẩm mỹ, tính chính xác của các sản phẩm, lập được quy trình gia công.
3. Đánh giá được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa.
4. Hướng dẫn, giám sát người tay nghề thợ thấp hơn.
5. Đánh giá được hoạt động của nhóm và kết quả thực hiện.

C. NỘI DUNG MÔ ĐUN

NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
1	Bài 1: Hàn gang nguội	21	7	0	13	1
	1. Đặc điểm, khó khăn khi hàn gang					
	2. Vật liệu hàn gang					
	3. Chuẩn bị thiết bị dụng cụ hàn gang nguội					
	4. Chuẩn bị phôi hàn					
	5. Gá phôi hàn					
	6. Chọn chế độ hàn					
	7. Kỹ thuật hàn gang bằng phương pháp hàn khí					
	8. Kỹ thuật hàn gang bằng phương pháp hàn hồ quang					

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	9. Kiểm tra đánh giá chất lượng sản phẩm					
	10. Công tác an toàn lao động và vệ sinh phân xưởng					
2	Bài 2: Hàn gang nóng	22	8	0	13	1
	1. Đặc điểm, khó khăn khi hàn gang					
	2. Vật liệu hàn gang					
	3. Chuẩn bị thiết bị dụng cụ hàn gang nóng					
	4. Chuẩn bị phôi hàn					
	5. Gá phôi hàn					
	6. Chọn chế độ hàn, chế độ gia nhiệt					
	7. Kỹ thuật hàn gang bằng phương pháp hàn khí					
	8. Kỹ thuật hàn gang bằng phương pháp hàn hồ quang					
	9. Kiểm tra đánh giá chất lượng sản phẩm					
10. Công tác an toàn lao động và vệ sinh phân xưởng						

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
3	Thi kết thúc mô đun	2				2
	Cộng	45	15	0	26	4

NỘI DUNG CHI TIẾT

BÀI 1: HÀN GANG NGUỘI

(Thời gian: 21 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày đúng nhưng đặc điểm, khó khăn khi hàn gang.
2. Nhận biết chính xác vật liệu dùng để hàn gang.
3. Chuẩn bị đầy đủ dụng cụ, thiết bị dùng trong công việc hàn gang nguội.
4. Chuẩn bị phôi hàn đúng kích thước, bảo đảm các yêu cầu kỹ thuật.
5. Chọn chế độ hàn phù hợp với chiều dày vật liệu kiểu liên kết hàn.
6. Gá phôi hàn chắc chắn, đúng kích thước.
7. Thực hiện hàn các mối hàn gang nguội bằng phương pháp hàn khí, hàn hồ quang tay bảo đảm độ sâu ngấu không rỗ khí ngâm xỉ, không nứt không bị biến trắng.
8. Kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mối hàn.
9. Thực hiện tốt công tác an toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.
10. Tuân thủ quy định, quy phạm trong quy trình hàn gang nguội.
11. Rèn luyện tính tự giác, kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Đặc điểm, khó khăn khi hàn gang (1)
2. Vật liệu hàn gang (1)
3. Chuẩn bị thiết bị dụng cụ hàn gang nguội (1)

4. Chuẩn bị phôi hàn (1)
5. Gá phôi hàn (1)
6. Chọn chế độ hàn (1)
7. Kỹ thuật hàn gang bằng phương pháp hàn khí (1)
8. Kỹ thuật hàn gang bằng phương pháp hàn hồ quang (1)
9. Kiểm tra đánh giá chất lượng sản phẩm (1)
10. Công tác an toàn lao động và vệ sinh phân xưởng (1)

BÀI 2: HÀN GANG NÓNG

(Thời gian: 23 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày đúng nhưng đặc điểm, khó khăn khi hàn gang.
2. Nhận biết chính xác vật liệu dùng để hàn gang
3. Chuẩn bị đầy đủ dụng cụ, thiết bị dùng trong công việc hàn gang nóng.
4. Chuẩn bị phôi hàn đúng kích thước, bảo đảm các yêu cầu kỹ thuật.
5. Chọn chế độ hàn phù hợp với chiều dày vật liệu kiểu liên kết hàn
6. Gá phôi hàn chắc chắn, đúng kích thước.
7. Thực hiện hàn các mối hàn gang nóng bằng phương pháp hàn khí, hàn hồ quang tay bảo đảm độ sâu ngấu không rỗ khí ngậm xỉ, không nứt không bị biến trắng.
8. Kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mối hàn.
9. Thực hiện tốt công tác an toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.
10. Tuân thủ quy định, quy phạm trong quy trình hàn gang nóng.
11. Rèn luyện tính tự giác, kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Đặc điểm, khó khăn khi hàn gang (1)
2. Vật liệu hàn gang (1)
3. Chuẩn bị thiết bị dụng cụ hàn gang nóng (1)
4. Chuẩn bị phôi hàn (1)

5. Gá phôi hàn (1)**6. Chọn chế độ hàn, chế độ gia nhiệt (1)****7. Kỹ thuật hàn gang bằng phương pháp hàn khí (1)****8. Kỹ thuật hàn gang bằng phương pháp hàn hồ quang (1)****9. Kiểm tra đánh giá chất lượng sản phẩm (1)****10. Công tác an toàn lao động và vệ sinh phân xưởng (1)****D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

1. Phòng học: Phòng học được trang bị máy chiếu Projecter.

2. Nhà xưởng: Nhà xưởng bảo đảm thoáng mát, đủ ánh sáng khi giảng dạy ban đêm hoặc những ngày trời tối.

II. Trang thiết bị máy móc: Máy tính, máy chiếu, trạm hàn khí, máy khí nén, máy mài tay, máy hàn hồ quang tay.

III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

1. Học liệu: Đĩa hình, tranh treo tường, giáo trình, tài liệu hướng dẫn người học, bản vẽ A₀, tài liệu tham khảo.

2. Dụng cụ: Búa nguội, kìm rèn, dụng cụ đo kiểm, thước lá, mũi vạch;

3. Nguyên vật liệu: Gang tấm.

IV. Các điều kiện khác**E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ****I. Nội dung****1. Kiến thức**

- Trình bày đúng đặc điểm, khó khăn khi hàn gang
- Liệt kê đầy đủ các loại thuốc hàn, que hàn dùng trong hàn gang.
- Trình bày rõ kỹ thuật hàn gang
- Giải thích đúng nguyên tắc an toàn, phòng chống cháy nổ và vệ sinh phân xưởng.

2. Kỹ năng

- Nhận biết các loại thuốc hàn que hàn
- Chuẩn bị thiết bị, dụng cụ, vật liệu đầy đủ an toàn

- Chuẩn bị phôi hàn bảo đảm sạch, bảo đảm yêu cầu kỹ thuật
- Gá phôi hàn chắc chắn đúng nguyên tắc.
- Hàn các mối hàn gang bảo đảm độ sâu ngấu, không rỗ khí ngậm xỉ, không bị nứt, không bị biến trắng
- Tổ chức nơi làm việc hợp lý khoa học, an toàn.

3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Đánh giá khả năng tự học tập và luyện tập.

II. Phương pháp

1. Kiểm tra thường xuyên và kiểm tra định kỳ

- Đối với kiểm tra, đánh giá thường xuyên, nhà giáo thiết kế câu hỏi theo mức độ nhận thức (trắc nghiệm khách quan, viết,...) để thực hiện kiểm tra, đánh giá ngay trong quá trình giảng dạy và được ghi vào giáo án.

- Đối với kiểm tra, đánh giá định kỳ:

Số bài kiểm tra: 2 bài

Hình thức kiểm tra: Thực hành

Thời gian kiểm tra: 60 phút/1 bài kiểm tra

- Đề kiểm tra, đáp án và công cụ kiểm tra, đánh giá định kỳ phải được đính kèm trong giáo án.

2. Thi kết thúc môn học

- Hình thức thi: Thực hành
- Thời gian thi: 120 phút (2 giờ)

- Thời gian hoàn thành ngân hàng đề thi: Nếu môn học được bố trí vào học kỳ I của năm học thì ngân hàng đề hoàn thành trước ngày 01 tháng 11 của năm học đó; nếu môn học được bố trí vào học kỳ II của năm học thì ngân hàng đề thi hoàn thành trước ngày 01 tháng 4 của năm học đó.

- Đề thi kết thúc mô đun được xây dựng theo Quy định về xây dựng, quản lý và sử dụng ngân hàng đề thi hiện hành và phải thể hiện rõ nội dung đề thi nhằm kiểm tra, đánh giá mục tiêu/chuẩn đầu ra nào trong chương trình mô đun.

F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

I. Phạm vi áp dụng mô đun

Chương trình mô đun Hàn gang được sử dụng đào tạo nghề Hàn, trình độ trung cấp.

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

1. Đối với nhà giáo

- Nhà giáo sử dụng phương pháp giảng dạy tích cực ;
- Nhà giáo sử dụng các dụng cụ trực quan trọng giảng dạy để học sinh tiếp thu những kiến thức liên quan một cách dễ dàng.
- Phương pháp hướng dẫn thực hành theo trình tự của quy trình hướng dẫn kỹ năng, nhà giáo thao tác mẫu.

2. Đối với người học: Chủ động trong việc học tập, quan sát thao tác mẫu của nhà giáo để thực tập và thực tập độc lập.

III. Những trọng tâm cần chú ý

1. Kiến thức

- Trình bày đúng đặc điểm, khó khăn khi hàn gang.
- Liệt kê đầy đủ các loại thuốc hàn, que hàn dùng trong hàn gang.
- Trình bày rõ kỹ thuật hàn gang.
- Giải thích đúng nguyên tắc an toàn, phòng chống cháy nổ và vệ sinh phân xưởng.

2. Kỹ năng

- Nhận biết các loại thuốc hàn que hàn
- Chuẩn bị thiết bị, dụng cụ, vật liệu đầy đủ an toàn
- Chuẩn bị phôi hàn bảo đảm sạch, bảo đảm yêu cầu kỹ thuật
- Gá phôi hàn chắc chắn đúng nguyên tắc.
- Hàn các mối hàn gang bảo đảm độ sâu ngấu, không rỗ khí ngậm xỉ, không bị nứt, không bị biến trắng
- Tổ chức nơi làm việc hợp lý khoa học, an toàn.

IV. Tài liệu tham khảo

1. Khoa Hàn - Trường Lilama - 1. Giáo trình Hàn - Tập 2. Hà Nội: Nhà xuất bản Lao động; 2009.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên môn học: Thực tập tại cơ sở (On-Site Internship).

Mã mô đun: 512250273

Thời gian thực hiện mô đun: 225 giờ, Lý thuyết: 0 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 225 giờ; Kiểm tra: 0 giờ)

A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN

I. Vị trí: Là môn đun được bố trí cho học sinh sau khi đã học xong các môn học và mô đun nghề.

II. Tính chất: Là mô đun chuyên môn nghề bắt buộc.

B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN

I. Yêu cầu về kiến thức

1. Thực hiện tốt hơn kỷ luật lao động và an toàn lao động trong sản xuất.
2. Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc của các thiết bị hàn đặc biệt như: Hàn bằng chùm tia điện tử, hàn ma sát, hàn điện xỉ, Inan laser, hàn nổ, hàn điện trở, hàn nhiệt nhôm, hàn dưới nước...

II. Yêu cầu về kỹ năng

1. Vận hàn và hàn được các phương pháp hàn đặc biệt như: Hàn bằng chùm tia điện tử, hàn ma sát, hàn điện xỉ, hàn laser, hàn nổ, hàn điện trở, hàn nhiệt nhôm, hàn dưới nước...
2. Thực hiện đúng các quy định về an toàn lao động của cơ sở sản xuất trong quá trình thực tập.
3. Tuân thủ quy định, quy phạm, quy trình sản xuất của Nhà máy.

III. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

1. Có khả năng tự thực tập có hướng dẫn, giám sát của cán bộ cơ sở sản xuất.
2. Có khả năng đánh giá sản phẩm: Tính thẩm mỹ, tính chính xác của các sản phẩm, lập được quy trình gia công.

3. Hướng dẫn, giám sát người tay nghề thấp hơn.

C. NỘI DUNG MÔ ĐUN

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian		
		Tổng số	Lý thuyết	Thực tập
1	Những quy định của doanh nghiệp và nội quy quy an toàn lao động của doanh nghiệp.	5	0	5
2	Hàn kim loại bằng chùm tia điện tử	22	0	22
3	Hàn kim loại bằng điện xỉ	22	0	22
4	Hàn kim loại bằng ma sát	22	0	22
5	Hàn kim loại bằng plasma	22	0	22
6	Hàn kim loại bằng chùm tia laser	22	0	22
7	Hàn kim loại bằng phương pháp nổ	22	0	22
8	Hàn kim loại bằng phương pháp điện trở	22	0	22
9	Hàn kim loại bằng nhiệt nhôm	22	0	22
10	Hàn dưới nước	22	0	22
11	Hàn kim loại bằng siêu âm	22	0	22
	Tổng cộng	225	0	225

D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

Tại các cơ sở có thiết bị theo nội dung của mô đun.

E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

- Đánh giá kết quả học sinh thực tập tại cơ sở theo Quyết định số 945/QĐ-CDKT, ngày 23 tháng 7 năm 2024 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kon Tum về việc ban hành Quy định thực hành và thực tập trong đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng Giáo dục nghề nghiệp.

F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

I. Phạm vi áp dụng mô đun

Chương trình mô đun Thực tập tại cơ sở được sử dụng đào tạo trình độ trung cấp nghề Hàn.

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

1. Đối với nhà giáo

- Liên hệ các doanh nghiệp, nhà máy trong và ngoài tỉnh Kon Tum để tạo điều kiện cho học sinh thực tập.

- Có thể chia học sinh ra nhiều nhóm nhỏ giao về các tổ sản xuất của nhà máy có thợ cả hoặc quản đốc phân xưởng phụ trách hướng dẫn và kiểm tra giám sát.

- Hàng ngày hoặc hàng tuần Khoa chuyên môn cử nhà giáo đến nơi học sinh thực tập để nắm tình hình và giúp đỡ học sinh hoàn thành công việc thực tập.

2. Đối với người học

- Chủ động học tập tại cơ sở sản xuất.

- Chấp hành tốt nội quy, quy định và sự phân công bố trí công việc của đơn vị thực tập.

III. Những trọng tâm cần chú ý

- Tìm hiểu công việc sản xuất của các nhà máy.

- Thực tập nâng cao kỹ năng nghề.

IV. Tài liệu tham khảo