

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

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

NGÀNH, NGHỀ: HÀN

MÃ NGÀNH, NGHỀ: 6520123

TRÌNH ĐỘ: CAO ĐẲNG

*Ban hành kèm theo Quyết định số 1249/QĐ-CDKT ngày 30/6/2025
của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kon Tum*

Kon Tum, năm 2025

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Ngành, nghề: Hàn; Tiếng Anh: Welding

Mã ngành, nghề: 6520123

Trình độ đào tạo: Cao đẳng

Đối tượng tuyển sinh: Tốt nghiệp THPT hoặc tương đương.

Thời gian đào tạo: 3 năm

Danh hiệu được công nhận: Cử nhân thực hành

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

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

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

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

B. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO

I. Mục tiêu chung

1. Có kiến thức thực tế và lý thuyết cần thiết trong nghề Hàn;
2. Có kiến thức cơ bản về chính trị, văn hóa, xã hội, pháp luật, 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;
- 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, các thiết bị hàn đặc biệt....;
- 1.3. Phân tích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và các phòng ngừa các

mỗi 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 Hiệp hội hàn Hoa Kỳ (AWS), tiêu chuẩn Quốc tế (ISO)...

1.7. Phân tích được quy trình kiểm tra ngoại dạng mối hàn theo tiêu chuẩn quốc tế AWS, ISO...;

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

1.9. Trình bày được những kiến thức cơ bản về chính trị, văn hóa, xã hội, pháp luật, quốc phòng an ninh, giáo dục thể chất theo quy định.

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

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

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

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

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

OFW...;

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

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

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 các 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. Kiểm tra được mối hàn theo tiêu chuẩn quốc tế AWS, ASME, ISO...

2.14. Tính toán và lập được quy trình gia công kết cấu hàn.

2.15. 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;

2.16. Đạt chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin cơ bản;

2.17. Có năng lực ngoại ngữ bậc 2/6 đối với trình độ cao đẳng theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam.

3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

3.1. Có khả năng làm việc độc lập, làm việc theo nhóm, sáng tạo ứng dụng kỹ thuật, công nghệ vào công việc, giải quyết các tình huống kỹ thuật phức tạp trong thực tế;

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 kết quả thực hiện của nhóm;

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

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;
- Quản lý, giám sát chất lượng hàn;
- Bảo đảm chất lượng hàn.

D. KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC VÀ THỜI GIAN KHÓA HỌC

1. Khối lượng kiến thức toàn khóa học: 2500 giờ /90 tín chỉ
2. Số lượng môn học, mô đun: 30
3. Khối lượng học tập các môn học chung: 447 giờ/19 tín chỉ
4. Khối lượng học tập các môn học, mô đun chuyên môn: 2053 giờ/71 tín chỉ
5. Khối lượng lý thuyết: 750 giờ/40 tín chỉ; thực hành, thực tập: 1750 giờ/50 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
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
16	NLCB-16	Thực hiện kỹ thuật đo lường

TT	Mã năng lực	Tên năng lực
17	NLCB-17	Kiểm tra vật liệu hàn
18	NLCB-18	Kiểm tra sản phẩm hàn
19	NLCB-19	Kiểm tra ngoại dạng
20	NLCB-20	Áp dụng hệ thống quản lý chất lượng;
21	NLCB-21	Áp dụng tiêu chuẩn về chất lượng;
II	Năng lực cốt lõi (năng lực chuyên môn)	
22	NLCL-01	Hàn thép tấm bằng SMAW ở tất cả các vị trí
23	NLCL-02	Hàn thép tấm không gỉ bằng SMAW ở tất cả các vị trí
24	NLCL-03	Hàn thép tấm bằng GMAW/MAG ở tất cả các vị trí
25	NLCL-04	Hàn thép tấm không gỉ bằng MIG ở tất cả các vị trí
26	NLCL-05	Hàn tấm kim loại màu, hợp kim màu bằng MIG ở tất cả các vị trí
27	NLCL-06	Hàn thép tấm bằng GTAW/TIG ở tất cả các vị trí
28	NLCL-07	Hàn tấm kim loại màu, hợp kim màu bằng GTAW/TIG ở tất cả các vị trí
29	NLCL-08	Hàn kim loại bằng phương pháp hàn dưới lớp thuốc
30	NLCL-09	Hàn kim loại bằng FCAW ở tất cả các vị trí
31	NLCL-10	Hàn gang
32	NLCL-11	Vận hành robot hàn

TT	Mã năng lực	Tên năng lực
33	NLCL-12	Hàn thép ống bằng SMAW ở tất cả các vị trí;
34	NLCL-13	Hàn thép ống không gỉ bằng SMAW ở tất cả các vị trí;
35	NLCL-14	Hàn thép ống bằng GMAW/MAG ở tất cả các vị trí;
36	NLCL-15	Hàn thép ống không gỉ bằng MIG ở tất cả các vị trí;
37	NLCL-16	Hàn ống kim loại màu bằng MIG ở tất cả các vị trí;
38	NLCL-17	Hàn thép ống bằng GTAW/TIG ở tất cả các vị trí;
39	NLCL-18	Hàn ống kim loại màu bằng GTAW/TIG ở tất cả các vị trí;
40	NLCL-19	Hàn tấm thép ở tất cả các vị trí
41	NLCL-20	Hàn ống thép ở tất cả các vị trí
42	NLCL-21	Hàn kim loại màu, hợp kim màu ở tất cả các vị trí
43	NLCL-22	Hàn vảy
44	NLCL-23	Hàn kim loại bằng chùm tia điện tử
45	NLCL-24	Hàn kim loại bằng điện xỉ
46	NLCL-25	Hàn kim loại bằng ma sát
47	NLCL-26	Hàn kim loại bằng plasma
48	NLCL-27	Hàn kim loại bằng chùm tia laser
49	NLCL-28	Hàn kim loại bằng phương pháp nổ

TT	Mã năng lực	Tên năng lực
50	NLCL-29	Hàn kim loại bằng phương pháp điện trở
51	NLCL-30	Hàn kim loại bằng nhiệt nhôm
52	NLCL-31	Hàn dưới nước
53	NLCL-32	Hàn kim loại bằng siêu âm
54	NLCL-33	Kiểm tra mối hàn bằng phương pháp thẩm thấu (PT)
55	NLCL-34	Kiểm tra mối hàn bằng phương pháp bột từ (MT)
56	NLCL-35	Kiểm tra mối hàn bằng phương pháp dòng điện xoáy (ET)
57	NLCL-36	Kiểm tra mối hàn bằng phương pháp siêu âm (UT)
58	NLCL-37	Kiểm tra mối hàn bằng phương pháp chụp ảnh phóng xạ (RT)
59	NLCL-38	Kiểm tra mối hàn bằng phương pháp thử áp lực
60	NLCL-39	Kiểm tra mối hàn bằng phương pháp thử kín
61	NLCL-40	Bảo đảm hiệu quả làm việc nhóm
62	NLCL-41	Kiểm tra, giám sát quá trình hàn
63	NLCL-42	Áp dụng các nguyên tắc hàn
64	NLCL-43	Quản lý kết quả công việc
65	NLCL-44	Xây dựng môi trường học tập nơi làm việc
66	NLCL-45	Quản lý tự học tập nâng cao trình độ tay nghề

TT	Mã năng lực	Tên năng lực
67	NLCL-46	Hỗ trợ tập huấn tại chỗ
68	NLCL-47	Xây dựng và duy trì môi trường làm việc sáng tạo
69	NLCL-48	Bảo trì hệ thống
70	NLCL-49	Hỗ trợ phát triển sản phẩm mới
71	NLCL-50	Ứng dụng các nguyên tắc an toàn lao động trong môi trường làm việc
72	NLCL-51	Lập kế hoạch chất lượng;
73	NLCL-52	Thực hiện các biện pháp đảm bảo chất lượng từ bên ngoài;
74	NLCL-53	Duy trì, giám sát việc bảo đảm chất lượng;
75	NLCL-54	Kiểm tra, giám sát chất lượng hàn;
76	NLCL-55	Sửa chữa, thay thế và hiệu chỉnh sản phẩm;
III	Năng lực nâng cao	
77	NLNC-01	Kết cấu hàn không bị biến dạng sau khi hàn
78	NLNC-02	Khắc phục các biến dạng sau khi hàn bằng nhiệt và các phương pháp bằng cơ học,
79	NLNC-03	Các mối hàn chịu được tải trọng, áp suất theo thiết kế
80	NLNC-04	Mối hàn kiểm tra bằng các phương pháp siêu âm, từ tính, X quang ...đạt yêu cầu
81	NLNC-05	Tách được các chi tiết từ bản vẽ lắp.
82	NLNC-05	Lập được kế hoạch và tổ chức gia công

F. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH

Mã MH, MĐ	Tên môn học, mô đun	Tín chỉ	Thời gian đào tạo (giờ)					
			Tổng số	Trong đó				
				Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thực tập	Thi (LT, TH)/Kiểm tra (LT, TH)
I	Các môn học chung	19(14,5,0)	447	159	111	145	0	12(5,7)/20(13,7)
610150012	Giáo dục chính trị	5(5,0,0)	77	41	29	0	0	2(2,0)/5(5,0)
610420012	Giáo dục thể chất	2(0,2,0)	62	5	0	51	0	2(0,2)/4(0,4)
610430032	Giáo dục Quốc phòng và An ninh	3(2,1,0)	78	36	0	36	0	3(0,3)/3(2,1)
612840082	Tiếng Anh	4(4,0,0)	122	44	72	0	0	2(2,0)/4(4,0)
612730012	Tin học	3(1,2,0)	77	15	0	58	0	2(0,2)/2(0,2)
611720022	Pháp luật	2(2,0,0)	31	18	10	0	0	1(1,0)/2(2,0)
II	Các môn học, mô đun chuyên môn	71(26,33,12)	2053	413	36	937	573	36(4,32)/58(9,49)
<i>I</i>	<i>Môn học, mô đun cơ sở</i>	<i>13(11,2,0)</i>	<i>225</i>	<i>116</i>	<i>36</i>	<i>55</i>	<i>0</i>	<i>7(4,3)/16(13,3)</i>
610221182	Kiến thức, kỹ năng cơ bản về sử dụng	2 (2,0,0)	30	10	18	0	0	1(1,0)/1(1,0)

Mã MH, MĐ	Tên môn học, mô đun	Tín chỉ	Thời gian đào tạo (giờ)					
			Tổng số	Trong đó				
				Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thực tập	Thi (LT, TH)/Kiểm tra (LT, TH)
	hiệu quả năng lượng và tài nguyên, bảo vệ môi trường							
612220012	An toàn - Vệ sinh lao động	2(2,0,0)	30	21	6	0	0	1(1,0)/2(2,0)
612220022	Dung sai lắp ghép và đo lường kỹ thuật	2(2,0,0)	30	21	6	0	0	1(1,0)/2(2,0)
612220032	Vật liệu cơ khí	2(2,0,0)	30	21	6	0	0	1(1,0)/2(2,0)
612230043	Vẽ kỹ thuật cơ khí	3(2,1,0)	60	28	0	28	0	1(0,1)/3(2,1)
612220053	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	56(14,30,12)	1768	280	0	843	573	28(0,28)/44(0,44)
612231113	Chế tạo phôi hàn	3(1,2,0)	90	20	0	65	0	2(0,2)/3(0,3)
612231123	Gá lắp kết cấu hàn	3(1,2,0)	75	20	0	50	0	2(0,2)/3(0,3)
612241133	Hàn hồ quang tay cơ bản	4(1,3,0)	110	20	0	84	0	2(0,2)/4(0,4)

MÃ MH, MĐ	Tên môn học, mô đun	Tín chỉ	Thời gian đào tạo (giờ)					
			Tổng số	Trong đó				
				Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thực tập	Thi (LT, TH)/Kiểm tra (LT, TH)
612241143	Hàn hồ quang tay nâng cao	4(1,3,0)	110	20	0	84	0	2(0,2)/4(0,4)
612241153	Hàn MIG/MAG cơ bản	4(1,3,0)	105	20	0	79	0	2(0,2)/4(0,4)
612241163	Hàn MIG/MAG nâng cao	4(1,3,0)	105	20	0	79	0	2(0,2)/4(0,4)
612231173	Hàn ống công nghệ	3(1,2,0)	75	20	0	50	0	2(0,2)/3(0,3)
612231183	Hàn TIG cơ bản	3(1,2,0)	75	20	0	50	0	2(0,2)/3(0,3)
612231193	Hàn khí	3(1,2,0)	90	20	0	65	0	2(0,2)/3(0,3)
612231203	Hàn thép hợp kim	3(1,2,0)	90	20	0	65	0	2(0,2)/3(0,3)
612231213	Hàn tự động dưới lớp thuốc bảo vệ	3(1,2,0)	90	20	0	65	0	2(0,2)/3(0,3)
612221223	Quy trình hàn	2(1,1,0)	45	20	0	21	0	2(0,2)/2(0,2)
612221233	Kiểm tra và đánh giá chất lượng mối hàn	2(1,1,0)	45	20	0	21	0	2(0,2)/2(0,2)
612231263	Robot Hàn	3(1,2,0)	90	20	0	65	0	2(0,2)/3(0,3)

MÃ MH, MĐ	Tên môn học, mô đun	Tín chỉ	Thời gian đào tạo (giờ)					
			Tổng số	Trong đó				
				Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thực tập	Thi (LT, TH)/Kiểm tra (LT, TH)
612261273	Thực tập tại cơ sở lần 1	6(0,0,6)	290	0	0	0	290	0(0,0)/0(0,0)
612262273	Thực tập tại cơ sở lần 2	6(0,0,6)	283	0	0	0	283	0(0,0)/0(0,0)
3	<i>Môn học, mô đun tự chọn, nâng cao (sinh viên chọn một trong hai mô đun).</i>	<i>2(1,1,0)</i>	<i>60</i>	<i>17</i>	<i>0</i>	39	<i>0</i>	<i>2(0,2)/2(0,2)</i>
612221403	Tiện cơ bản	2(1,1,0)	60	17	0	39	0	2(0,2)/2(0,2)
612221243	Hàn Gang	2(1,1,0)	60	17	0	39	0	2(0,2)/2(0,2)
Tổng cộng		90(40,38,12)	2500	572	147	1082	573	48(9,39)/78(22,56)

Ghi chú: Tổng khối lượng các mô đun thực hành, thực tập tại cơ sở 5673 giờ (tỷ lệ 573/2500 = 23%).

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 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
2	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
3	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
4	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 giám sự	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
	lo lắng và căng thẳng trong công việc	
5	Thăm quan một số doanh nghiệp sản xuất có liên quan đến ngành, nghề Hàn trong hoặc ngoài tỉnh.	Được tổ chức linh hoạt, bảo đảm ít nhất mỗi học kỳ 1 lần, trừ học kỳ đi thực tập cơ sở.

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 kế hoạch bài giảng.

- Đề kiểm tra định kỳ được thể hiện trong kế hoạch bài giảng 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-CĐKT 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; bộ môn chủ trì, phối hợp với khoa có tờ trình đề xuất thi sau khi hoàn thành việc giảng dạy, trình Hiệu trưởng phê duyệt; phòng Khảo thí và Quản lý chất lượng triển khai thực hiện.

- Đối với mô đun 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; Quyết định số 701/QĐ-CĐKT ngày 18/4/2025 sửa đổi, bổ sung một số điều của các Quy chế đào tạo, kiểm tra, thi và xét công nhận tốt nghiệp các ngành, nghề trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng theo phương thức tích lũy mô đun hoặc tín chỉ. Cụ thể:

- Người học được công nhận tốt nghiệp khi đủ các điều kiện: Tích lũy đủ số mô đun hoặc tín chỉ theo quy định trong chương trình đào tạo ngành, nghề Hàn trình độ cao đẳng. Có điểm trung bình chung tích lũy theo thang điểm 4 đạt từ 2,0 trở lên; Bảo đảm chuẩn đầu ra về Ngoại ngữ và Tin học theo quy định trong chương trình đào tạo; không trong thời gian bị kỷ luật từ mức đình chỉ học tập có thời hạn trở lên, bị truy cứu trách nhiệm hình sự.

- 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 ngành, nghề Hàn trình độ cao đẳng.

V. CÁC CHÚ Ý KHÁC

1. Về địa điểm đào tạo: Được thực hiện tại trường đối các môn học chung, các môn học mô đun cơ sở, các mô đun chuyên môn nghề. Mô đun thực tập tại cơ sở được thực tập tại các cơ sở phù hợp với nội dung của chương trình mô đun.

2. Trong chương trình đào tạo các môn học, mô đun được thiết kế nhằm tạo điều kiện cho người học 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, mô đun sau nếu người học có đủ điều kiện cần thiết cho học tập trực tuyến:

- Đào tạo trực tuyến đối với các môn học, mô đun: 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.

- Đào tạo kết hợp đối với các môn học, mô đun: An toàn - Vệ sinh lao động; Dung sai lắp ghép và đo lường kỹ thuật; Vật liệu cơ khí; Thực hành Auto Cad, Cơ kỹ thuật.

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

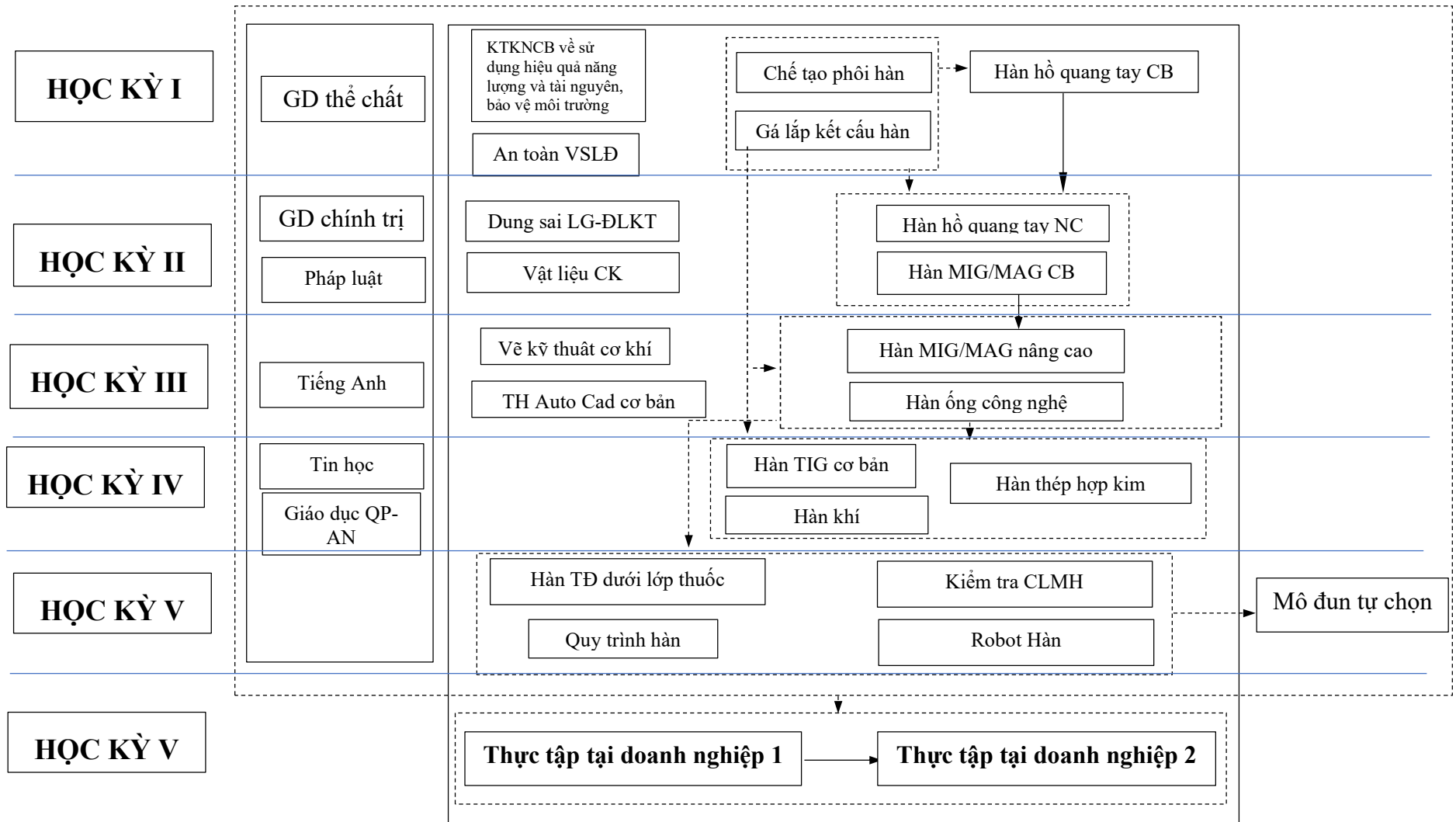
Lê Trí Khải

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: Cao đẳng. Mã ngành, nghề: 6520123

Các môn học
chung/dại cương

Các môn học/mô đun chuyên môn

Các môn học/ mô
đun tự chọn



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	CD 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, CD		
2	Hồ Minh Trị	Thạc sĩ Công nghệ chế tạo máy	ĐHSPKT	CD 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	CD Cơ khí CTM	
	Nguyễn Văn Tường	Kỹ sư cơ khí chế tạo máy	ĐHSPKT	CD cơ khí Nguội sửa chữa thiết 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	CD cơ khí Nguội sửa chữa thiết	Vật liệu cơ khí

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	
	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		
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	Nguyễn Văn Vị	Kỹ sư Xây dựng cầu đường	NVSP GV ĐH		Cơ kỹ thuật
	Dương Lâm Đồng	Kỹ sư Kỹ thuật Công trình	NVSP GV ĐH, CĐ		
	Ngô Thị Hà	Kỹ sư Cơ khí chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ cơ khí CTM	
7	Lê Duy Hùng	Kỹ sư cơ khí chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ Cơ khí hàn	Khai triển hình gò

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	
8	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	
9	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	
10	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	
11	Lê Duy Hùng	Kỹ sư cơ khí chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ Cơ khí hàn	Hàn hồ quang tay 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 MIG/MAG cơ bản
	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 MIG/MAG nâng cao
	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
14	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	
15	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	
16	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	
17	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	
18	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	
19	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	
20	Lê Duy Hùng	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
	Nguyễn Đình Kiên	Kỹ sư cơ khí chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ Cơ khí hàn	Kiểm tra và đánh giá chất lượng mối hàn
21	Lê Duy Hùng	Kỹ sư cơ khí chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ Cơ khí hàn	Tính toán kết cấu hàn
	Nguyễn Đình Kiên	Kỹ sư cơ khí chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ Cơ khí hàn	
	Lê Phi Hùng	Kỹ sư cơ khí chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ cơ khí CTM	
22	Lê Duy Hùng	Kỹ sư cơ khí chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ Cơ khí hàn	Robot Hàn
	Nguyễn Đình Kiên	Kỹ sư cơ khí chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ Cơ khí hàn	
	Lê Phi Hùng	Thạc sỹ cơ khí chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ cơ khí CTM	
23	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	
20	Ngô Thị Hà	Kỹ sư Cơ khí chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ cơ khí CTM	Thực hành tiện cơ bản
	Lê Phi Hùng	Thạc sỹ cơ khí chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ cơ khí CTM	
21	Ngô Thị Hà	Kỹ sư Cơ khí chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ cơ khí CTM	Thực tập tại cơ sở
	Nguyễn Hoàng Thị Anh Thư	Đại học SPKT công nghiệp	ĐHSP		

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 Văn Tường	Kỹ sư Cơ khí chế tạo máy	ĐHSPKT	CD cơ khí Nguội sửa chữa thiết bị công nghiệp	
	Hồ Minh Trị	Thạc sĩ Công nghệ chế tạo máy	ĐHSPKT	CD cơ khí Nguội sửa chữa thiết bị công nghiệp	
	Lê Phi Hùng	Thạc sĩ Công nghệ chế tạo máy	ĐHSPKT	CD 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 Tiến Thông	Kỹ sư Cơ khí chế tạo máy	ĐHSPKT	CD Cơ khí hàn		
2	Hồ Sỹ Thung	Kỹ sư Cơ khí hàn	ĐHSPKT			
3	Dương Xuân Quảng	Thạc sĩ 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	
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	

TT	Tên loại	Đơn vị tính	Số lượng	Ghi chú
15	Dụng cụ vạch dấu	Bộ	6	
16	Thuốc 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	
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			

TT	Tên loại	Đơn vị tính	Số lượng	Ghi chú
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	
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	

TT	Tên loại	Đơn vị tính	Số lượng	Ghi chú
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	
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	

TT	Tên loại	Đơn vị tính	Số lượng	Ghi chú
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	
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	

TT	Cơ sở thực hành, thực tập	Đơn vị tính	Số lượng	Ghi chú
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	
21	Búa nguội	Chiếc	10	
22	Búa tạ	Chiếc	2	

TT	Cơ sở thực hành, thực tập	Đơn vị tính	Số lượng	Ghi chú
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	Thuốc kiểm tra môi 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	

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

TT	Cơ sở thực hành, thực tập	Đơn vị tính	Số lượng	Ghi chú
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	
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	

TT	Cơ sở thực hành, thực tập	Đơn vị tính	Số lượng	Ghi chú
15	Dụng cụ tháo lắp	Bộ	1	
16	Kính lúp	Chiếc	5	
17	Thuốc kiểm tra môi 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	

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
		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

TT	Tên giáo trình	Tác giả	Nhà xuất bản	Năm xuất bản
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
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

TT	Tên giáo trình	Tác giả	Nhà xuất bản	Năm xuất bản
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.	Bài tập vẽ kỹ thuật: Sách dùng cho các trường đào tạo nghề và Trung cấp kỹ thuật	Trần Hữu Quế	GD	2001
				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

TT	Tên giáo trình	Tác giả	Nhà xuất bản	Năm xuất bản
32.	Giáo trình Kỹ thuật nguội	Phí Trọng Hào		2008
33.	Dung sai và lắp ghép	Ninh Đức Tồn	GD	2004
		Ninh Đức Tồn	GD	2012
		Ninh Đức Tồn	GD	2003
34.	Sổ tay dung sai lắp ghép	Ninh Đức Tồn	GD	
35.	GT Dung sai lắp ghép và kỹ thuật đo lường	Ninh Đức Tồn	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. Võ Văn Phong	GD	2004
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

TT	Tên giáo trình	Tác giả	Nhà xuất bản	Năm xuất bản
42.	Giáo trình Công nghệ hàn MIG	Nguyễn Văn Thành	Lao động	2006
43.	Giáo trình Hàn TIG	Cù Xuân Chiều	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 Phương	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
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), dành cho trình độ cao đẳng.

Mã môn học: 610221182

Thời gian thực hiện môn học: 30 giờ (lý thuyết: 10 giờ; thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 18 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 sinh viên 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 cao đẳng tại Trường Cao đẳng Kon Tum.

B. MỤC TIÊU MÔN HỌC

I. 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. Phân tích được nguyên nhân, tác động của việc sử dụng năng lượng và tài nguyên không hiệu quả, gây ô nhiễm môi trường.

5. 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	Thảo luận, bài tập	Thực hành	Thi/Kiểm tra
1	<p>Chương 1: Kiến thức, kỹ năng cơ bản về sử dụng hiệu quả năng lượng</p> <p>1. Khái niệm, phân loại năng lượng</p> <p>1.1. Khái niệm</p> <p>1.2. Phân loại năng lượng</p> <p>1.3. Tổng quan về năng lượng tại Việt Nam</p> <p>2. Vai trò của năng lượng đối với sự phát triển kinh tế - xã hội và cuộc sống con người</p> <p>3. Ảnh hưởng của việc sản xuất và sử dụng năng lượng đến môi trường</p> <p>3.1. Ảnh hưởng của nhà máy thủy điện đến môi trường</p> <p>3.2. Ảnh hưởng của nhà máy nhiệt điện đến môi trường</p> <p>3.3. Ảnh hưởng từ các nhà máy điện hạt nhân</p> <p>3.4. Ảnh hưởng của quá trình sử dụng năng lượng tới môi trường</p> <p>4. Các giải pháp sử dụng hiệu quả năng lượng</p> <p>4.1. Định nghĩa</p> <p>4.2. Các giải pháp sử dụng hiệu quả năng lượng</p>	10	4	6		

TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Thảo luận, bài tập	Thực hành	Thi/Kiểm tra
2	<p>Chương 2: Kiến thức, kỹ năng cơ bản về sử dụng hiệu quả tài nguyên</p> <p>1. Khái niệm, phân loại tài nguyên</p> <p>1.1. Khái niệm tài nguyên</p> <p>1.2. Phân loại tài nguyên</p> <p>2. Vai trò của tài nguyên đối với sản xuất và cuộc sống con người</p> <p>2.1. Tài nguyên đối với sản xuất</p> <p>2.2. Tài nguyên đối với cuộc sống con người</p> <p>3. Ảnh hưởng của việc khai thác và sử dụng tài nguyên</p> <p>3.1. Ảnh hưởng tích cực</p> <p>3.2. Ảnh hưởng tiêu cực</p> <p>4. Các biện pháp sử dụng hiệu quả tài nguyên</p> <p>4.1. Sử dụng tài nguyên nước</p> <p>4.2. Sử dụng, bảo vệ tài nguyên rừng và sinh vật</p> <p>4.3. Sử dụng và bảo vệ tài nguyên đất</p> <p>4.4. Sử dụng nhiên liệu, nguyên liệu, vật tư trong sản xuất</p>	9	3	6		
3	Kiểm tra định kì	1				1
4	Chương 3: Bảo vệ môi trường	9	3	6		0

TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Thảo luận, bài tập	Thực hành	Thi/Kiểm tra
	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					

TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Thảo luận, bài tập	Thực hành	Thi/Kiểm tra
	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					
5	Thi kết thúc môn học	1				1
	Cộng	30	10	18	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: 10 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được khái niệm và phân loại năng lượng; phân tích được 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; giải thích tác động của việc sản xuất và tiêu thụ năng lượng đến môi trường; 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

1.3. Tổng quan về năng lượng tại Việt Nam

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

3.1. Ảnh hưởng của nhà máy thủy điện đến môi trường

3.2. Ảnh hưởng của nhà máy nhiệt điện đến môi trường

3.3. Ảnh hưởng từ các nhà máy điện hạt nhân

3.4. Ảnh hưởng của quá trình sử dụng năng lượng tới môi trường

4. Các giải pháp sử dụng hiệu quả năng lượng

4.1. Định nghĩa

4.2. Các giải pháp sử dụng hiệu quả năng lượng

4.2.1. Giải pháp chung

4.2.2. Các giải pháp cụ thể tại một số khu vực điển hình

4.2.3. 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: 9 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được khái niệm tài nguyên, các dạng tài nguyên; vai trò của tài nguyên đối với sự phát triển kinh tế - xã hội và cuộc sống con người, các biện pháp sử dụng tiết kiệm, hiệu quả tài nguyên.

2. Phân biệt được các dạng tài nguyên, giải thích được tác động của việc sử dụng tài nguyên đối với môi trường và 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. Vai trò của tài nguyên đối với sản xuất và cuộc sống con người

2.1. Tài nguyên đối với sản xuất

2.2. Tài nguyên đối với cuộc sống con người

3. Ảnh hưởng của việc khai thác và sử dụng tài nguyên

3.1. Ảnh hưởng tích cực

3.2. Ảnh hưởng tiêu cực

4. Các biện pháp sử dụng hiệu quả tài nguyên

4.1. Sử dụng tài nguyên nước

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

4.3. Sử dụng và bảo vệ tài nguyên đất

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

CHƯƠNG 3: BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG (1, 3)

(Thời gian: 9 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được khái niệm, phân loại và vai trò của môi trường; phân tích được những nguyên nhân, hậu quả của ô nhiễm 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, Ao, 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

- Sinh viên 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:

- 02 bài. Hình thức: Đánh giá sinh viên 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 kì

- 1 bài. Hình thức: Tự luận; Thời gian 45 phút.

2. Thi kết thúc môn học

- Thời gian 60 phút. Hình thức: Tự luận.

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 cao đẳng 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 sinh viên...).

- Nhà giáo hướng dẫn sinh viên 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.

- Sinh viên 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

- Năng lực và kỹ năng thuyết trình, làm việc nhóm của SV.

- Giải thích được 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. 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.
2. PGS. TS Trần Văn Bình, TS. Nguyễn Hoàng Lan. Quản lý sử dụng năng lượng. Hà Nội: NXB Bách Khoa; 2023.
3. TS. Nguyễn Văn Khai, TS. Bùi Thị Thanh Hương. Giáo trình Bảo vệ môi trường. Hà Nội: Nhà xuất bản Đại học Quốc gia; 2015.
4. Nguyễn Thị Huế. Giáo trình: Bảo vệ môi trường. Lâm Đồng: Cao đẳng nghề Đà Lạt; 2017.

V. Ghi chú và giải thích (nếu có).

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

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

Mã môn học: 612220012

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 ngành, 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; Vẽ kỹ thuật cơ khí và phải được bố trí giảng dạy trước các mô đun chuyên môn.

II. Tính chất

Là môn học bắt buộc trong chương trình đào tạo ngành, nghề Hàn, trình độ cao đẳng hệ chính quy.

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	Mở đầu	1	1	0	0	0
	1. Sự ra đời và phát triển của môn học	0,25	0,25			
	2. Vị trí, tính chất và nhiệm vụ của môn học	0,25	0,25			
	3. Các nội dung cơ bản của môn học	0,5	0,5			
	Chương 1: Những vấn đề chung về an toàn, vệ sinh lao động	10	8	1		1
2	1. Khái niệm chung về an toàn, vệ sinh lao động	3	3			
	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					

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	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					
	2.1. Một số khái niệm cơ bản	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
	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					
	3.1. Khái niệm chung về 5S					
	3.2. Nguyên tắc áp dụng 5S trong 1 tổ chức	4	2	1		1
	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					

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	máy sản xuất và cơ sở kinh doanh					
	4. Kiểm tra					
	Chương 2: Pháp luật về an toàn và vệ sinh lao động	6	6	0		0
3	1. Nội dung chủ yếu của pháp luật an toàn và vệ sinh lao động					
	2. Phạm vi, đối tượng của luật an toàn, vệ sinh lao động 2015	2	2			
	3. Nội dung an toàn, vệ sinh lao động trong luật an toàn, vệ sinh lao động					
	3.1. Quyền và nghĩa vụ của người sử dụng lao động, người lao động	4	4			
	3.2. Quản lý nhà nước về an toàn và vệ sinh lao động					

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	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	12	6	5		1
3	1. Kỹ thuật an toàn phòng chống cháy nổ	4	3	1		
	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					

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	1.3.3. Các phương tiện chữa cháy					
	2. Kỹ thuật an toàn điện	4	2	2		
	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					

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	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	4	1	2		1
	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					

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	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					
4	Thi kết thúc môn học	1				1

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	Cộng	30	21	6	0	3

NỘI DUNG CHI TIẾT

BÀI MỞ ĐẦU

(Thời gian: 1 giờ).

I. MỤC TIÊU

1. 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; các nội dung chính của công tác an toàn, vệ sinh lao động; nguyên nhân, tình hình tai nạn lao động ở Việt Nam hiện nay; các nội dung 5S và nội quy an toàn lao động của nhà máy;

2. Mô tả được các biện pháp phòng tránh tai nạn lao động;
3. Tổ chức, tuyên truyền được các nội dung phòng tránh tai nạn lao động;
4. 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;
5. 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 (3-6)

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 (3-6)

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; các quy định về an toàn lao động, phòng chống cháy nổ, vệ sinh lao động;

2. 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;

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

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

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

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

4. 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 (3-6)

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 (3-6)

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 sinh viên

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 định kỳ

- Kiểm tra, đánh giá thường xuyên:

Số bài kiểm tra: 2 bài

Nhà giáo thiết kế câu hỏi theo mức độ nhận thức (*với các hình thức như trắc nghiệm khách quan, viết, thực hành, vấn đáp...*) để thực hiện kiểm tra, đánh giá ngay trong quá trình giảng dạy và câu hỏi được ghi vào kế hoạch bài giảng.

- Đối với kiểm tra, đánh giá định kỳ:

Số bài kiểm tra: 2 bài

Bài kiểm tra số 1:

Hình thức kiểm tra: Tự luận.

Thời gian kiểm tra: 45 phút.

Bài kiểm tra số 2

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 phải được trình bày, đính kèm trong kế hoạch bài giảng.

2. Thi kết thúc môn học

- Điều kiện dự thi:

- 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.

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

- Thời gian thi: 60 phút (1 giờ)

- Thời gian hoàn thành ngân hàng đề thi: Thực hiện theo quy định hiện hành của nhà trường về Quy định về xây dựng, quản lý và sử dụng ngân hàng đề thi kết thúc học phần, môn học, mô đun.

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 nghề Hàn trình độ cao đẳng.

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 tự học tập, tự nghiên cứu tài liệu, giáo trình...
- Tham gia đầy đủ thời lượng môn học.

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.

3. Bộ Lao động - Thương Binh và Xã hội. Tài liệu huấn luyện về an toàn – Vệ sinh lao động. Hà Nội: Nhà xuất bản lao động – Xã hội; 2012.

4. KS. Hoàng Xuân Nguyên (Chủ biên), TS. Phạm Văn Bổng, ThS. Tạ Chí Công, ThS. Kim Xuân Phương, ThS. Nguyễn Quang Thuần, Thơm TVĐ. Kỹ thuật an toàn và bảo hộ lao động. Hà Nội: Nhà XB Giáo dục Việt Nam; 2009.

5. Khoa Điện tử - Điện lạnh. ISO - 5S. Hà nội: Trường Cao đẳng nghề Kỹ thuật công nghệ; 2019.

6. TS Tạ Đăng Thuần (Chủ biên), TS. Lê Thành Huy, TS. Hoàng Thị Loan, ThS. Trần Thị Trang, Thùy TNV. Giáo trình An toàn lao động và bảo vệ môi trường. Hà Nội: Nhà XB Khoa học và kỹ thuật; 2021.

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

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

Mã môn học: 612220022

Thời gian thực hiện môn học: 30 giờ (lý thuyết: 21 giờ; bài tập, thảo luận: 6 giờ; thực hành, thí nghiệm: 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, môn học này được bố trí đào tạo trước, sau hoặc song song với các môn học An toàn - Vệ sinh lao động; Vật liệu cơ khí; Vẽ kỹ thuật và phải được bố trí giảng dạy trước các mô đun chuyên môn.

II. Tính chất

Là môn học 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. Xác định 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 chỗi 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. Đánh giá kết quả hoạt động của 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	Chương 1: Các khái niệm về dung sai lắp ghép	5	4	1	0	0
	1. Khái niệm về tính đối lẫn trong cơ khí	1	1	0		
	2. Khái niệm về kích thước, sai lệch, dung sai	1	1	0		
	3. Khái niệm lắp ghép và các loại lắp ghép	1	1	0		
	4. Biểu diễn sơ đồ phân bố miền dung sai lắp ghép	1,5	1	0,5		
	5. Câu hỏi - bài tập	0,5	0	0,5		
2	Chương 2: Hệ thống dung sai lắp ghép các bề mặt tron	4	2	1	0	1

TT	Tên chương/ mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm,	Thi/ Kiểm tra
	1. Khái niệm về hệ thống dung sai lắp ghép	0,25	0,25	0		
	2. Hệ thống dung sai lắp ghép theo TCVN	0,25	0,25	0		
	3. Cách ghi ký hiệu sai lệch và lắp ghép trên bản vẽ	0,25	0,25	0		
	4. Các bảng dung sai	0,25	0,25	0		
	5. Lắp ghép có độ dôi	0,5	0,25	0,25		
	6. Lắp ghép có độ hở	0,5	0,25	0,25		
	7. Lắp ghép trung gian	0,5	0,25	0,25		
	8. Câu hỏi - Bài tập	0,5	0,25	0,25		
	9. Kiểm tra	1	0	0	0	1
3	Chương 3: Dung sai kích thước và lắp ghép	4	3	1	0	0

TT	Tên chương/ mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm,	Thi/ Kiểm tra
	của các mối ghép thông dụng					
	1. Dung sai và lắp ghép ổ lăn	1	0,75	0,25		
	2. Dung sai then và then hoa	1	0,75	0,25		
	3. Dung sai mối ghép ren	1	0,75	0,25		
	4. Dung sai truyền động bánh răng	1	0,75	0,25		
4	Chương 4: Dung sai hình dạng, vị trí và nhám bề mặt	3	2	1		
	1. Sai lệch hình dạng và vị trí bề mặt	1	1	0		
	2. Nhám bề mặt	1	1	0		
	3. Bài tập	1	0	1		

TT	Tên chương/ mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm,	Thi/ Kiểm tra
5	Chương 5: Chuỗi kích thước	4	3	1	0	0
	1. Các Khái niệm cơ bản	1	1	0		
	2. Giải chuỗi kích thước	1	1	0		
	3. Ghi kích thước trên bản vẽ chi tiết	1	1	0		
	4. Bài tập - Ôn tập chương	1	0	1		
6	Chương 6: Các dụng cụ đo lường thông dụng trong chế tạo máy	9	7	1	0	1
	1. Cơ sở đo lường kỹ thuật	1	1	0		
	2. Căn mẫu	1	0,75	0,25		
	3. Thước cặp	2	1,75	0,25		
	4. Panme	1	0,75	0,25		

TT	Tên chương/ mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm,	Thi/ Kiểm tra
	5. Đồng hồ so	1	0,75	0,25		
	6. Kiểm tra	1	0	0	0	1
7	Thi kết thúc môn học	1				1
	Cộng:	30	21	6	0	3

NỘI DUNG CHI TIẾT

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: Dung sai, sai lệch giới hạn, miền dung sai. Hiểu rõ bản chất, vai trò và ý nghĩa của tính đối lẫn trong chế tạo cơ khí và lắp ráp
2. Xác định được một lắp ghép thuộc nhóm nào (độ hở, độ dôi, hay trung gian) dựa trên các thông số cho trước. Xác định được hình thức đối lẫn chức năng. Tính toán được các thông số đặc trưng của lắp ghép và của các chi tiết tham gia trong lắp ghép.
3. Người học thể hiện khả năng vận dụng linh hoạt và sáng tạo các kiến thức, kỹ năng đã học vào quá trình học tập để giải quyết các nhiệm vụ được giao.

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 tron(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 TRON

(Thời gian: 4 giờ)

I. MỤC TIÊU

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

1. Người học cần ghi nhớ, hiểu và giải thích được các khái niệm và quy ước cốt lõi, bao gồm: Các lắp ghép (độ hở, độ dôi, trung gian) và các hệ thống lắp ghép (hệ thống lỗ, hệ thống trục). Các ký hiệu dung sai, lắp ghép được ghi trên bản vẽ kỹ thuật.

2. Người học có khả năng thực hiện thành thạo các thao tác cụ thể, mang tính quy trình và ứng dụng, bao gồm: Sử dụng bảng tiêu chuẩn để tra các giá trị sai lệch giới hạn của chi tiết. Tính toán chính xác các kích thước giới hạn, dung sai của chi tiết và các đặc tính của mối ghép (độ hở/độ dôi giới hạn). Đọc hiểu các ký hiệu về dung sai, lắp ghép trên bản vẽ và ghi lại chúng một cách chính xác.

3. Dựa trên yêu cầu làm việc của mối ghép, người học có thể tự mình phân tích, tính toán và lựa chọn kiểu lắp ghép tối ưu nhất. Bảo đảm rằng việc lựa chọn và tính toán lắp ghép của mình sẽ giúp cho mối ghép hoạt động đúng chức năng, ổn định, thể hiện trách nhiệm của người kỹ thuật với chất lượng của sản phẩm cuối cùng.

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; giải thích được ý nghĩa của ký hiệu ổ lăn theo TCVN; Hiểu được nguyên tắc, cơ sở lý thuyết để lựa chọn lắp ghép cho các mối ghép tiêu chuẩn (ổ lăn, then, then hoa, ren) dựa trên điều kiện làm việc của chúng.

2. Chọn được kiểu lắp ghép phù hợp cho ổ lăn, then, then hoa và ren. Từ đó, tra được sai lệch giới hạn và tính được kích thước giới hạn của các chi tiết lắp ghép với ổ lăn; Đọc hiểu và ghi lại đúng ký hiệu kích thước, dung sai, lắp ghép của ổ lăn và các mối ghép khác lên bản vẽ kỹ thuật.

3. Tự mình phân tích một cụm máy, từ đó độc lập lựa chọn các kiểu lắp ghép cho từng mối ghép tiêu chuẩn để bảo đảm yêu cầu kỹ thuật tổng thể.

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. Trình bày và phân biệt được các loại sai lệch hình, sai lệch vị trí. Giải thích được khái niệm nhám bề mặt; Nhận biết và giải thích được các ký hiệu tiêu chuẩn dùng để biểu diễn sai lệch hình học và nhám bề mặt trên bản vẽ kỹ thuật.

2. Đọc hiểu chính xác và ghi lại đúng các ký hiệu về sai lệch hình học, nhám bề mặt lên bản vẽ chi tiết theo đúng tiêu chuẩn. Dựa trên điều kiện làm việc và chức năng của chi tiết, có khả năng chọn được loại sai lệch, mức độ nhám phù hợp và xác định được giá trị dung sai cho phép.

3. Tự mình phân tích chức năng của một chi tiết trong máy để độc lập đưa ra quyết định về yêu cầu độ chính xác hình học và chất lượng bề mặt cần thiết.

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. Xác định được các loại chuỗi kích thước; trình bày được các yêu cầu và các nguyên tắc cơ bản của việc lập chuỗi kích thước của một chi tiết hoặc của một bộ phận máy;

2. Nhìn vào một bản vẽ lắp hoặc chi tiết, có thể phân tích mối quan hệ giữa các kích thước để lập được một chuỗi kích thước hoàn chỉnh. Áp dụng công thức để giải các bài toán chuỗi kích thước, nhằm tìm ra kích thước và sai lệch giới hạn của khâu cần xác định.

3. Tự mình sử dụng công cụ chuỗi kích thước để kiểm tra và bảo đảm các chi tiết khi chế tạo theo bản vẽ sẽ lắp ráp được với nhau mà không cần sửa nguội, thể hiện sự chủ động trong việc bảo đảm chất lượng.

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; thực hiện đúng quy trình bảo quản, lau chùi và cất giữ dụng cụ trước và sau khi sử dụng để duy trì độ chính xác và tuổi thọ của thiết bị.
3. Tuân thủ đúng quy định 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, nhà xưởng

- Phòng thí nghiệm thực hành đo lường.
- Các cơ sở sản xuất cơ khí.

II. Trang thiết bị, máy móc

- Máy chiếu Projector.
- Máy vi tính.

III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

1. Học liệu

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

2. Dụng cụ

- Thước lá, ê ke, căn mẫu;
- Thước cặp các loại;
- Panme các loại;
- Calíp, dưỡng kiểm;
- Thước đo góc, đồng hồ so, căn lá.

3. Nguyên vật liệu

- 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. Kiến thức

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

2. Kỹ năng

- Giải thích đúng các ký hiệu, các quy ước về dung sai (sai lệch) trên bản vẽ chi tiết, bản vẽ lắp mỗi ghép;
- Tính toán được các thông số đặc trưng của lắp ghép và của các chi tiết tham gia trong lắp ghép;
- Lựa chọn các kiểu lắp ghép phù hợp yêu cầu làm việc của mỗi ghép;
- Giải được bài toán chuỗi kích thước;
- Sử dụng và lựa chọn các dụng cụ đo phù hợp và thành thạo.

3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

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

- Kiểm tra, đánh giá thường xuyên:

Số bài kiểm tra: 1 bài

Nhà giáo thiết kế câu hỏi theo mức độ nhận thức (*với các hình thức như trắc nghiệm khách quan, viết, thực hành, vấn đáp...*) để thực hiện kiểm tra, đánh giá ngay trong quá trình giảng dạy và câu hỏi được ghi vào kế hoạch bài giảng.

- Đối với kiểm tra, đánh giá định kỳ:

Số bài kiểm tra: 2 bài.

Bài kiểm tra số 1:

Hình thức kiểm tra: Tự luận

Thời gian kiểm tra: 45 phút.

Bài kiểm tra số 2:

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 phải được đính kèm trong kế hoạch bài giảng 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

- Điều kiện dự thi: Thí sinh phải tham gia học tập ít nhất 80% thời gian môn học và hoàn thành tất các bài kiểm tra với số điểm trung bình từ 5 trở lên (thang điểm 10).

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

- Thời gian thi: 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.

- Sinh viên đủ điều kiện và đăng ký thực hiện Bài tập lớn thay cho thi kết thúc môn học, mô đun: Thực hiện theo Quy định quản lý và tổ chức hoạt động nghiên cứu khoa học của học sinh, sinh viên ban hành kèm theo Quyết định số 1573/QĐ-CĐKT ngày 14/11/2023 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kon Tum.

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 ngành, nghề Hàn, trình độ cao đẳng.

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 trong giảng dạy để sinh viên 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 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.
- Chăm thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

III. Những trọng tâm cần chú ý

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

IV. Tài liệu tham khảo

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

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

Mã môn học: 612220032

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, môn học này được bố trí đào tạo trước, 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 và là môn học bắt buộc của ngành, nghề thuộc lĩnh vực cơ khí (công nghệ ô tô, Hàn, cắt gọt kim loại,...) trình độ cao đẳng hệ chính quy.

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 cơ khí (công nghệ ô tô, Hàn, cắt gọt kim loại,...).
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	1	0	0	0
	1. Khái niệm về vật liệu	0,25	0,25			

TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/kiểm tra
	2. Vai trò của vật liệu	0,25	0,25			
	3. Đối tượng của vật liệu trong ngành cơ khí	0,25	0,25			
	4. Các tiêu chuẩn vật liệu	0,25	0,25			
2.	Chương 1: Lý thuyết về hợp kim	1	1	0	0	0
	1. Định nghĩa về hợp kim	0,25	0,25			
	2. Ưu và nhược điểm của hợp kim	0,25	0,25			
	3. Cấu trúc tinh thể của kim loại và hợp kim	0,5	0,5			
3.	Chương 2: Gang	5	4	1	0	0
	1. Khái niệm về gang	0,5				
	2. Các yếu tố ảnh hưởng đến tính chất chung của gang	0,5				
	3. Tính chất của gang					
	3.1. Cơ tính	0,5				
	3.2. Tính công nghệ					
	4. Các loại gang	3,5	2,5	1		

TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/ kiểm tra
	4.1. Gang Xám 4.2. Gang Xám biến trắng 4.3. Gang Trắng 4.4. Gang Dẻo 4.5. Gang Cầu 4.6. Gang hợp kim					
4.	Chương 3: Thép	9	8	1	0	0
	1. Thép cacbon 1.1. Khái niệm chung về thép 1.2. Thành phần của thép Cacbon 1.3. Ảnh hưởng của các nguyên tố đến tính chất của thép 1.4. Phân loại thép cacbon 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	5	4,5	0,5		

TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/ kiểm tra
	<p>chất lượng tốt (thép kết cấu)</p> <p>1.4.2.1. Thành phần</p> <p>1.4.2.2. Ký hiệu</p> <p>1.4.2.3. Công dụng</p> <p>1.4.3. Thép cacbon dụng cụ</p> <p>1.4.3.1. Thành phần</p> <p>1.4.3.2. Ký hiệu</p> <p>1.4.3.3. Công dụng</p>					
	<p>2. Thép hợp kim</p> <p>2.1. Khái niệm</p> <p>2.2. Tính chất của thép hợp kim.</p> <p>2.3. Ảnh hưởng của các nguyên tố hợp kim đến tính chất của thép.</p> <p>2.4. Ký hiệu thép hợp kim</p> <p>2.5. Phân loại và công dụng</p>	4	3,5	0,5		
5.	Kiểm tra định kỳ	1				1
6.	Chương 4: Kim loại màu và hợp kim màu	4	3	1	0	0
	1. Nhôm và hợp kim nhôm	2	1,5	0,5		

TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/ kiểm tra
	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 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).	2	1,5	0,5		
7.	Chương 5: Hợp kim cứng	2	1	1	0	0
	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	0,5	0,5			

TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/ kiểm tra
	2. Phân loại và ký hiệu 2.1. Phân loại 2.2. Tổ chức và cơ tính 2.3. Công dụng	1,5	0,5	1		
8.	Chương 6: Nhiệt luyện và hóa nhiệt luyện	3	2	1	0	0
	1. Nhiệt luyện 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	1,5	1	0,5		
	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	1,5	1	0,5		

TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/ kiểm tra
	(thảm xianua) 2.6. Các phương pháp hóa nhiệt luyện khác					
9.	Chương 7: Vật liệu phi kim loại	2	1	1	0	0
	1. Polyme, Cao su, Chất dẻo, Composite 1.1. Polyme 1.2. Cao su 1.3. Chất dẻo 1.4. Composite	1	0,5	0,5		
	2. Nhiên liệu và dầu mỡ bôi trơn 2.1. Dầu bôi trơn 2.2. Mỡ bôi trơn 2.3. Xăng và dầu diesel	1	0,5	0,5		
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: 1 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: 1 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: 5 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được khái niệm, phân loại, tính chất, công dụng của Gang. Đọc và hiểu ý nghĩa và giải thích và xác định thành phần trong một số ký hiệu của Gang.

2. Giải thích, nhận dạng các ký hiệu về Gang theo tiêu chuẩn riêng của một số nước trên thế giới. Nhận dạng, phân biệt và lựa chọn được một số loại vật liệu thông dụng như: Gang xám, gang trắng,... để ứng dụng trong công tác sửa chữa, bảo dưỡng các kết cấu, chi tiết bảo đảm các yêu cầu kỹ thuật.

3. Rèn luyện tính tự giác, ý thức trong khi tham gia học tập.

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 Đỏ

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. Đọc và hiểu ý nghĩa và giải thích và xác định thành phần trong một số ký hiệu của Thép.

2. Giải thích, nhận dạng các ký hiệu về Thép theo tiêu chuẩn riêng của một số nước trên thế giới. Nhận dạng, phân biệt và lựa chọn được một số loại Thép thông dụng như: Thép cac bon, Thép hợp kim... để ứng dụng trong công tác sửa chữa, bảo dưỡng các kết cấu, chi tiết bảo đảm các yêu cầu kỹ thuật.

3. Rèn luyện tính tự giác, ý thức trong khi tham gia học tập

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 (1 giờ)****CHƯƠNG 4: KIM LOẠI VÀ HỢP KIM MÀU****(Thời gian: 4 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. 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.

2. 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. Nhận dạng, phân biệt và lựa chọn 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... để ứng dụng trong công tác sửa chữa, bảo dưỡng các kết cấu, chi tiết bảo đảm các yêu cầu kỹ thuật.

3. Rèn luyện tính tự giác, ý thức trong khi tham gia học tập

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: 2 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được khái niệm, phân loại, tính chất, công dụng của hợp kim cứng. Hiểu ý nghĩa và giải thích được định thành phần trong một số ký hiệu của hợp kim cứng.

2. Giải thích, nhận dạng, các ký hiệu về hợp kim cứng ... phân biệt, lựa chọn được một số loại hợp kim cứng thông dụng như: Hợp kim cứng nhóm BK, TK, TTK để ứng dụng trong công tác sửa chữa, bảo dưỡng các kết cấu, chi tiết bảo đảm các yêu cầu kỹ thuật.

3. Rèn luyện tính tự giác, ý thức trong khi tham gia học tập

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: 3 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được khái niệm, phân loại, tác dụng của nhiệt luyện và hóa nhiệt luyện.
2. Xác định được các dạng hỏng xảy ra khi nhiệt luyện thép. 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.
3. Về mức độ tự chủ và trách nhiệm: Rèn luyện tính tự giác, ý thức trong khi tham gia học tập

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: 2 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được khái niệm, phân loại, tính chất, công dụng của vật liệu phi kim loại. Đọc và hiểu ý nghĩa và giải thích và xác định thành phần trong một số ký hiệu của hợp kim cứng.

2. 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.... 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. 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.

3. Rèn luyện tính tự giác, ý thức trong khi tham gia học tập

II. NỘI DUNG CHƯƠNG

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

1.1. Polyme

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 (1 giờ)

D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔN HỌC

I. Phòng học chuyên môn

Phòng học lý thuyết, 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 sinh viên

- 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: Không

E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP, ĐÁNH GIÁ

I. Nội dung

1. Kiến thức

- 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...

- Kiến thức về phương pháp nhiệt luyện, hóa nhiệt luyện kim loại.

- Các ký hiệu, mã hiệu và công dụng của các loại vật liệu cơ khí.

2. Yêu cầu về kỹ năng

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

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

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

- Lựa chọn 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.

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

3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- 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 cơ khí.

- Tuân thủ các quy định của pháp luật trong quá trình tìm kiếm tài liệu.

- 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.

II. Phương pháp

1. Kiểm tra thường xuyên và định kỳ

- Kiểm tra, đánh giá thường xuyên:

Số bài kiểm tra: 2 bài

Nhà giáo thiết kế câu hỏi theo mức độ nhận thức (*với các hình thức như trắc nghiệm khách quan, viết, thực hành, vấn đáp...*) để thực hiện kiểm tra, đánh giá ngay trong quá trình giảng dạy và câu hỏi được ghi vào kế hoạch bài giảng.

- Đối với kiểm tra, đánh giá định kỳ:

Số bài kiểm tra: 2 bài

Bài kiểm tra số 1:

Hình thức kiểm tra: Tự luận.

Thời gian kiểm tra: 45 phút.

Bài kiểm tra số 2

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 phải được trình bày, đính kèm trong kế hoạch bài giảng.

2. Thi kết thúc môn học

- Điều kiện dự thi:
- 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.
- Hình thức thi: Trắc nghiệm kết hợp tự luận.
- Thời gian thi: 60 phút (1 giờ)
- Thời gian hoàn thành ngân hàng đề thi: Thực hiện theo quy định hiện hành của nhà trường về Quy định về xây dựng, quản lý và sử dụng ngân hàng đề thi kết thúc học phần, môn học, mô đun.

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 nghề Hàn trình độ cao đẳng.

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 sinh viên 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, chuyển 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 sinh viên 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: 612230043

Thời gian thực hiện mô đun: 60 giờ (lý thuyết: 28 giờ; bài tập, thảo luận: 0 giờ; thí nghiệm, thực hành: 28 giờ; kiểm tra: 3 giờ; thi: 1 giờ)

A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN

I. Vị trí: Mô đun được bố trí trước hoặc song song các mô đun chuyên môn ngành, nghề Hàn.

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 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

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	3	0	0	0
	1. Vật liệu - Dụng cụ vẽ và cách sử dụng (1, 2)		1			
	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)		1	0		
	2.1. Khổ giấy					
	2.2. Khung vẽ và khung tên					
	2.3. Tỷ lệ					

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
	2.4. Các nét vẽ					
	2.5. Chữ viết					
	2.6. Ghi kích thước					
	3. Trình tự lập bản vẽ (1, 2)		1			
	3.1. Vẽ mờ					
	3.2. Tô đậm					
3	Bài 2. Vẽ hình học	7	4	0	3	0
	1. Dựng đường thẳng song song, đường thẳng, vuông góc, dựng và chia góc(1, 2)		1			
	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)		1	1	1	
	2.1. Chia đều đoạn thẳng					
	2.2. Chia đều đường tròn					
	3. Vẽ nối tiếp (1, 2)		1		1	
	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					

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. Vẽ một số đường cong hình học (1, 2)		1		1	
	4.1. Đường elip					
	4.2. Đường sin					
	4.3. Đường thân khai của đường tròn					
4	Bài 3. Hình chiếu vuông góc	12	6	0	6	0
	1. Khái niệm về các phép chiếu		1			
	1.1. Các phép chiếu					
	1.2. Phương pháp các hình chiếu vuông góc					
	2. Hình chiếu của điểm		1			
	2.1. Hình chiếu của điểm trên 3 mặt phẳng hình chiếu					
	2.2. Tính chất					
	3. Hình chiếu của đường thẳng		2	0	3	
	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		2	0	3	
	4.1. Hình chiếu của mặt phẳng trên một mặt phẳng hình chiếu					

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
	4.2. Hình chiếu của mặt phẳng trên ba mặt phẳng					
	4.3. Biểu diễn điểm và đường thẳng trên mặt phẳng					
5	Bài 4. Biểu diễn vật thể	16	6	0	9	1
	1. Hình chiếu		2	0	4	
	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		2	0	4	
	2.1. Khái niệm					
	2.2. Nội dung					
	2.3. Phân loại hình cắt					
	3. Mặt cắt, hình trích		2		1	
	3.1. Mặt cắt					
	3.2. Hình trích.					
	4. Kiểm tra					1
6	Bài 5. Hình chiếu trục đo	10	4	0	5	1
	1. Khái niệm về hình chiếu trục đo (1, 2)		1		2	

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
	1.2. Khái niệm					
	1.2. Nội dung của phương pháp hình chiếu trục đo					
	2. Các loại hình chiếu trục đo (1, 2)		2		3	
	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)		1			
	4. Kiểm tra					1
7	Bài 6: Đọc bản vẽ kỹ thuật cơ khí	10	4	0	5	1
	1. Đọc bản vẽ chi tiết		1		2	
	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		3	

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
	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			
	4. Quy định ghi kích thước trong các bản vẽ kỹ thuật cơ khí					
	5. Kiểm tra					1
8	Thi kết thúc môn học	1				1
	Cộng:	60	28	0	28	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.

2. Rèn luyện tính tự giác, ý thức trong khi tham gia học tập

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.

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..

2. Ứng dụng được vào vạch dấu khi học các mô-đun thực hành.
3. 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: 12 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). Phân tích được các loại hình biểu diễn vật thể và vẽ quy ước.

2. Vẽ được hình chiếu của vật thể theo phương án phù hợp.

3. 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: 10 giờ)****I. MỤC TIÊU**

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

2. Vẽ được hình chiếu trực đo xiên cân và hình chiếu trực 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 trực đo (1, 2)****1.2. Khái niệm****1.2. Nội dung của phương pháp hình chiếu trực đo****2. Các loại hình chiếu trực đo (1, 2)****2.1. Hình chiếu trực đo vuông góc****2.2. Hình chiếu trực 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 Sinh viên

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 định kỳ

- Kiểm tra, đánh giá thường xuyên:

Số bài kiểm tra: 2 bài

Nhà giáo thiết kế câu hỏi theo mức độ nhận thức bằng hình thức vấn đáp để thực hiện kiểm tra, đánh giá ngay trong quá trình giảng dạy và câu hỏi được ghi vào kế hoạch bài giảng.

- Đối với kiểm tra, đánh giá định kỳ:

Số bài kiểm tra: 3 bài

Bài kiểm tra số 1:

Hình thức kiểm tra: thực hành.

Thời gian kiểm tra: 60 phút.

Bài kiểm tra số 2

Hình thức kiểm tra: thực hành.

Thời gian kiểm tra: 60 phút.

Bài kiểm tra số 3

Hình thức kiểm tra: thực hành.

Thời gian kiểm tra: 60 phút.

- Đề kiểm tra, đáp án và công cụ kiểm tra, đánh giá định kỳ phải được trình bày, đính kèm trong kế hoạch bài giảng.

2. Thi kết thúc mô đun

- Điều kiện dự thi:

- 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.

- Hình thức thi: Thực hành.

- Thời gian thi: 60 phút (1 giờ)

- Thời gian hoàn thành ngân hàng đề thi: Thực hiện theo quy định hiện hành của nhà trường về Quy định về xây dựng, quản lý và sử dụng ngân hàng đề thi kết thúc học phần, môn học, mô đun.

F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

I. Phạm vi áp dụng mô đun

Chương trình mô đun Vẽ kỹ thuật cơ khí được sử dụng đào tạo nghề Hàn trình độ cao đẳng.

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 sinh viên 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. Trần Hữu Quế. 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 Auto Cad cơ bản (Basic Auto CAD Practice).

Mã mô đun: 612220053

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: 2 giờ; thi: 1 giờ)

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN

I. Vị trí

Mô đun được bố trí trước hoặc song song các mô đun chuyên môn ngành, nghề Hàn.

II. Tính chất

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

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, Mirror, 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	2	1	0	1	
	1. Giới thiệu về AutoCAD 2015					
	2. Cài đặt phần mềm AutoCAD 2015					
	3. Cấu trúc màn hình AutoCAD 2015					

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. Khởi động AutoCAD 2015					
	5. Các phím tắt chọn lệnh					
	6. Thanh công cụ (lệnh Toolbar)					
	7. Shortcut Menu (danh mục lện tắt)					
	8. Điều khiển các lệnh danh mục (Menu)					
2	Bài 2: Các lệnh về file	4	2	0	2	
	1. Chức năng của các hộp thoại về file					
	1.1. Giới thiệu chung các hộp thoại về file					
	1.2. Danh mục lệnh tắt					
2. Mở và làm việc với nhiều file						
	3. Tạo file bản vẽ mới					

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	3.1. Hộp thoại Create New Drawing 3.2. Lệnh Qnew					
	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					
	9. Thiết lập môi trường bản vẽ					
3	Bài 3: Thiết lập bản vẽ	5	2	0	3	
	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					

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. 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					
4	Bài 4: Các lệnh vẽ cơ bản					
	1. Vẽ đoạn thẳng (Line)					
	2. Vẽ đường tròn (Circle)					
	3. Vẽ cung tròn Arc)	10	3	0	6	1
	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	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
	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)					
	7. Vẽ cung tròn nối tiếp hai đối tượng (Fillet)					
6	Bài 6: Các phép biến đổi và chép hình	7	2	0	5	
	1. Di chuyển đối tượng (lệnh Move)					
	2. Sao chép đối tượng (lệnh Copy)					

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. Quay đối tượng (lệnh Rotate)					
	4. Biến đổi tỷ lệ đối tượng (lệnh Scale)					
	5. Phép đối xứng đối tượng (lệnh Mirror)					
	6. Sao chép dãy đối tượng (lệnh Array)					
	6.1. Rectangular Array					
	6.2. Polar Array					
7	Bài 7: Phương pháp vẽ hình chiếu, hình cắt, mặt cắt và ghi kích thước vật thể, in bản vẽ	8	3	0	4	1
	1. Vẽ hình chiếu vật thể					
	2. Vẽ hình cắt					
	3. Vẽ mặt cắt					
	4. Ghi kích thước bản vẽ					
	5. In bản vẽ					

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
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; Thiết lập được môi trường bản vẽ;
3. 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. Định được đơn vị đo Units. Sử dụng thành thạo lệnh Snap, Grip. Thiết lập được chế độ Dsettings.

3. 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. trình bày được các lệnh cơ bản về vẽ các loại đường.

2. Vẽ được các đoạn thẳng bằng lệnh line. 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. 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; Vẽ được đa giác bằng lệnh Polygon. Vẽ hình được hình chữ nhật bằng lệnh Rectangle. Vẽ được đường cong bằng lệnh Spline; Vẽ được hình Elip bằng lệnh Elipes;

3. 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 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. Trình bày được các lệnh hiệu chỉnh tạo hình.
2. Tạo được các đối tượng song song với đối tượng cho trước bằng lệnh Offset. Xóa được các đối tượng bằng lệnh Erase. Cắt xén được một phần đối tượng bằng lệnh Trim Xén được một phần đối tượng giữa hai điểm chọn bằng lệnh Break. Kéo dài được đối tượng bằng lệnh Extend. Vát mép được các cạnh bằng lệnh Chamfer. Vẽ được cung tròn nối tiếp hai đối tượng bằng lệnh Fillet;
3. 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. Trình bày được các phép biến đổi và sao chép hình.
2. Di chuyển được các đối tượng bằng lệnh Move. Sao chép được các đối tượng bằng lệnh Copy. Quay được các đối tượng bằng lệnh Rotate Biến đổi tỷ lệ được đối tượng bằng lệnh Scale. Tạo được đối tượng đối xứng từ đối tượng có sẵn bằng lệnh Mirror. Sao chép được dãy đối tượng từ đối tượng có sẵn bằng lệnh Array;
3. 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 7. HÌNH CHIẾU, HÌNH CẮT, MẶT CẮT, GHI KÍCH THƯỚC VÀ IN BẢN VẼ

(Thời gian: 8 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Hiểu được các lệnh đã học trong bài như: Hình chiếu hình cắt ...
2. Vẽ được hình chiếu của vật thể, mặt cắt bằng lệnh Hatch. Ghi được kích thước bản vẽ đúng tiêu chuẩn. In được bản vẽ bằng lệnh Plot đúng tiêu chuẩn;

3. 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: 1 sinh viên/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 định kỳ

- Kiểm tra, đánh giá thường xuyên:

Số bài kiểm tra: 2 bài

Nhà giáo thiết kế câu hỏi theo mức độ nhận thức bằng hình thức vấn đáp để thực hiện kiểm tra, đánh giá ngay trong quá trình giảng dạy và câu hỏi được ghi vào kế hoạch bài giảng.

- Đối với kiểm tra, đánh giá định kỳ:

Số bài kiểm tra: 2 bài

Bài kiểm tra số 1:

Hình thức kiểm tra: thực hành.

Thời gian kiểm tra: 60 phút.

Bài kiểm tra số 2

Hình thức kiểm tra: thực hành.

Thời gian kiểm tra: 60 phút.

- Đề kiểm tra, đáp án và công cụ kiểm tra, đánh giá định kỳ phải được trình bày, đính kèm trong kế hoạch bài giảng.

2. Thi kết thúc mô đun

- Điều kiện dự thi:

- 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.
- Hình thức thi: Thực hành.
- Thời gian thi: 60 phút (1 giờ)
- Thời gian hoàn thành ngân hàng đề thi: Thực hiện theo quy định hiện hành của nhà trường về Quy định về xây dựng, quản lý và sử dụng ngân hàng đề thi kết thúc học phần, môn học, mô đun.

F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

I. Phạm vi áp dụng mô đun:

Chương trình mô đun Thực hành Autocad cơ bản được sử dụng đào tạo nghề Hàn trình độ cao đẳng.

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 sinh viên 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 Autocad 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 phiôi hàn (Weld Preform Fabrication)

Mã mô đun: 612241113

Thời gian thực hiện mô đun: 90 giờ (lý thuyết: 20 giờ; bài tập, thảo luận: 0 giờ; thí nghiệm, thực hành: 65 giờ; kiểm tra: 3 giờ; thi: 2 giờ)

A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN

I. Vị trí

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

II. Tính chất

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

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 Plasma.

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 phiôi hàn bằng máy cắt lưỡi đĩa, bằng mỏ cắt khí cầm tay, máy cắt đột liên hợp, máy cắt Plasma, máy cắt CNC Plasma.

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 Plasma 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 sinh viên

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: Chế tạo phôi hàn từ thép hình bằng máy cắt lưỡi đĩa.	12	4	0	8	0
	1. Quy cách và ứng dụng của các loại thép hình (1)		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)		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)		0,5		2	
	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 lưỡi đĩa		0,5		6	
	4.1. Bước : Vạch dấu phôi					
	4.2. Bước 2: Kẹp chặt					

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	4.3. 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		0,5			
	5.1. Phôi không đúng kích thước					
	5.2. Mép cắt bị bai					
	6. An toàn lao động khi sử dụng máy cắt lưỡi đĩa (1)		0,5			
2	Bài 2: Chế tạo phôi hàn từ vật liệu thép tấm bằng máy cắt đột liên hợp.	12	4	0	8	0
	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)		1		2	
	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)		1		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
	3.1. Bước 1: Đọc bản vẽ					
	3.2. Bước 2: Vạch dấu phôi					
	2.3. Bước 3: Tiến hành cắt					
	3.4. Bước 4: Nắn phẳng					
	3.5. Bước 5: Kiểm tra, làm sạch					
	4. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa (1)		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)		1			
3	Bài 3: Chế tạo phôi hàn từ vật liệu thép tấm bằng mỏ cắt khí cầm tay.	16	3	0	12	1
	1. Trạm cắt khí và các thiết bị của trạm cắt khí (1, 2)		0,5			
	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)		0,5			
2.1. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của van giảm áp						

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	2.2. 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)		0,5		3	
	4.1. Quy trình lắp ráp thiết bị					
	4.2. Quy trình vận hành trạm cắt khí					
	5. Trình tự thực hiện (1, 2)		0,5		9	
	5.1. Đọc bản vẽ					
	5.2. Vạch dầu phôi					
	5.3. Chọn chế độ cắt.					
	5.4. Mồi 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)		0,5			
	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)		0,5			

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	7.1. 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					
	8. Kiểm tra		0			1
4	Bài 4: Chế tạo phôi hàn từ vật liệu thép tấm bằng máy cắt khí bán tự động.	16	2	0	13	1
	1. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của máy cắt bán tự động (1, 2)		0,4			
	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)		0,5		3	
	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)		0,5		10	
	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						

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. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa(1)		0,3			
	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)		0,3			
	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					
	6. Kiểm tra					1
5	Bài 5: Chế tạo phôi hàn từ thép tấm bằng máy cắt Plasma	20	3	0	16	1
	1. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của máy cắt Plassma (1)		0,5			
	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)		0,5		3	
	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)		0,5		13	
	3.1. Đọc bản vẽ					

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	3.2. 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)		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)		0,5			
	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					
	6. Kiểm tra					1
6	Bài 6: Mài mép hàn, mép cùn bằng máy mài cầm tay.	12	4	0	8	0
	1. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của máy mài cầm tay (1)		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)		1		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
	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)		1		6	
	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)		0,5			
	4.1. Mép mài không phẳng					
	4.2. Mép mài không thẳng					
	5. An toàn lao động khi sử dụng máy mài (1)		0,5			
	5.1. Các biện pháp bảo đảm an toàn lao động					
	5.2. An toàn và vệ sinh công nghiệp					
7	Thi kết thúc mô đun	2				2
	Cộng	90	20	0	65	5

NỘI DUNG CHI TIẾT

BÀI 1: CHẾ TẠO PHÔI HÀN TỪ THÉP HÌNH BẰNG MÁY CẮT LƯỚI ĐĨA

(Thời gian: 12 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được quy cách và ứng dụng các loại thép hình; cấu tạo và nguyên lý làm việc của máy cắt máy cắt cao tốc;
2. Vận hành sử dụng máy cắt kim loại định hình (O, I,V,U, □,□...) thành thạo bảo đảm an toàn; tính toán vạch dấu phôi bảo đảm đúng kích thước bản vẽ; gá phôi, kẹp chặt chắc chắn; cắt phôi đúng yêu cầu kỹ thuật;
3. 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 lưới đĩa (1)

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

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

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

BÀI 2: CHẾ TẠO PHÔI HÀN TỪ VẬT LIỆU THÉP TÁM 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 tám thành thạo bảo đảm an toàn; 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; gá phôi chắc chắn; cắt kim loại tám đúng kích thước bản vẽ, ít biến dạng, ít ba via; nắm thẳng và làm sạch phôi sau khi cắt bảo đảm yêu cầu kỹ thuật ít biến dạng bề mặt kim loại
3. 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

2.3. Bước 3: Tiến hành cắt

3.4. Bước 4: Nắn 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 TẤM 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; 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;

2. Lắp ráp thiết bị, dụng cụ cắt khí bảo đảm an toàn, đúng tiêu chuẩn kỹ thuật; vận hành và sử dụng thành thạo mỏ cắt khí cầm tay; khai triển, tính toán phôi đúng hình dáng và kích thước của chi tiết; chọn chế độ cắt (chiều cao cắt, công suất ngọn lửa, tốc độ cắt, góc nghiêng mỏ cắt) hợp lý; gá kẹp phôi chắc chắn, bảo đảm thoát xỉ tốt; cắt được đường cắt thẳng, tròn đúng kích thước và đường cắt ít ba vĩa; chỉnh sửa phôi đạt hình dáng, kích thước theo yêu cầu kỹ thuật;

3. Thực hiện tốt công tác an toàn, phòng chống cháy nổ và vệ sinh phân xưởng; 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. Mồi 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 đứt

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; 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...;

2. Vận hành thành thạo máy cắt khí bán tự động; khai triển tính toán phôi đúng hình dáng và kích thước theo bản vẽ; 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; lấy lửa và điều chỉnh đúng ngọn lửa cắt; gá phôi chắc chắn; cắt phôi tấm đúng kích thước bản vẽ, đường cắt thẳng. không có ba vĩa;

3. Thực hiện tốt công tác an toàn lao động và vệ sinh phân xưởng; 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 TÁM BẰNG MÁY CẮT PLASMA

(Thời gian: 20 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Mô tả cấu tạo, nguyên lý làm việc của máy cắt Plasma; giải thích đúng thực chất của phương pháp cắt kim loại bằng tia Plasma;

2. Sử dụng máy cắt plasma bằng tay thành thạo; khai triển, tính toán phôi đúng hình dáng và kích thước của chi tiết; chọn chế độ cắt phù hợp với chiều dày và tính chất của vật liệu; cắt phôi theo đường thẳng, đường cong, đường tròn đúng kích thước bản vẽ, mặt cắt phẳng, ít bavaria; chỉnh sửa phôi đạt hình dáng, kích thước theo yêu cầu kỹ thuật;

3. Thực hiện tốt công tác an toàn lao động và vệ sinh phân xưởng; 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: MÀI MÉP HÀN, MÉP CÙN BẰNG MÁY MÀI CẦM TAY

(Thời gian: 12 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Giải thích cấu tạo và nguyên lý làm việc của máy mài cầm tay; chuẩn bị đầy đủ dụng cụ, bảo hộ lao động như: kính bảo vệ, kính bảo hộ, thùng nước làm mát, khóa mở đá, cò lê, mỏ lét đầy đủ;

2. Mô tả đúng các bước kiểm tra an toàn trước khi mài; vận hành sử dụng các loại máy mài cầm tay thành thạo; mài được phôi hàn có hình dáng, kích thước bảo đảm yêu cầu kỹ thuật theo bản vẽ;

3. Thực hiện tốt công tác an toàn lao động và vệ sinh phân xưởng; 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 sinh viên/máy; trạm cắt khí bảo đảm 4 - 6 sinh viên/trạm, máy cắt bán tự động 4 - 6 sinh viên/máy, máy cắt đột 10 - 15 sinh viên/máy, máy cắt Plasma 10 - 15 sinh viên/máy, máy cắt CNC Plasma 10 - 15 sinh viên/máy, máy mài cầm tay 4 - 6 sinh viên/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 hoạt động của máy cắt lưỡi đĩa, máy cắt đột liên hợp, máy cắt Plasma.

- Quy trình vận hành các loại máy cắt này trong chế tạo phôi hàn.

- Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các bộ phận trong trạm cắt khí: Bình chứa khí Oxy, bình chứa khí Gas, van giảm áp, mỏ cắt.

- Tính năng và ứng dụng của các bộ phận trong việc thực hiện cắt phôi hàn bằng các phương pháp khí cháy.

- Tính toán chế độ cắt bằng phương pháp cắt bằng hỗn hợp khí cháy Oxy, Gas và Plasma.

- Cách lựa chọn chế độ cắt phù hợp với từng loại vật liệu và yêu cầu kỹ thuật.

- Quy trình vận hành và nguyên lý hoạt động của máy mài góc cầm tay trong chế tạo phôi hàn.

- Các kỹ thuật mài đúng cách và bảo đảm an toàn khi sử dụng máy mài cầm tay.

- Các dạng sai hỏng khi cắt phôi hàn bằng các máy cắt và mỏ cắt khí cầm tay, máy cắt Plasma, CNC Plasma.

- Nguyên nhân, biện pháp phòng ngừa và cách khắc phục sai hỏng trong quá trình cắt phôi hàn.

- Tính toán và khai triển phôi hàn đúng kích thước bản vẽ, chính xác trong việc cắt phôi.

- Các yếu tố ảnh hưởng đến việc tính toán và khai triển phôi hàn, cách đọc và hiểu bản vẽ kỹ thuật.

2. Kỹ năng

- Vận hành thành thạo các loại dụng cụ và thiết bị chế tạo phôi hàn (máy cắt lưỡi đĩa, máy cắt Plasma, mỏ cắt khí cầm tay, máy mài cầm tay).

- Sử dụng đúng các công cụ và thiết bị theo yêu cầu kỹ thuật, hiệu quả trong công việc.

- Chế tạo phôi hàn dạng thanh (Hộp, V, U, O,...) bằng máy cắt lưỡi đĩa theo bản vẽ và yêu cầu kỹ thuật.

- Chính xác trong việc cắt phôi theo yêu cầu về kích thước, hình dạng và chất lượng.

- Chế tạo phôi tấm bằng mỏ cắt khí cầm tay, máy cắt bán tự động, máy cắt Plasma theo bản vẽ và bảo đảm yêu cầu kỹ thuật và tính kinh tế.

- Bảo đảm chất lượng sản phẩm và tính hiệu quả trong việc sử dụng công cụ và thiết bị.

- Mài mép hàn và mép cùn bằng máy mài cầm tay đúng kỹ thuật, bảo đảm độ chính xác và an toàn.

- Cung cấp các kỹ thuật mài hiệu quả và đúng tiêu chuẩn kỹ thuật.

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

- Áp dụng các biện pháp bảo đảm an toàn trong quá trình làm việc và bảo vệ sức khỏe người lao động.

- Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác, trung thực của sinh viên.

- Xây dựng thái độ làm việc nghiêm túc và tôn trọng quy trình kỹ thuật.

3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

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

- Đánh giá và điều chỉnh công việc một cách độc lập và hiệu quả.

- Có khả năng đánh giá sản phẩm: Tính thẩm mỹ, tính chính xác của các sản phẩm, lập quy trình gia công.
- Đánh giá đúng chất lượng sản phẩm và đưa ra các giải pháp cải tiến quy trình.
- Đánh giá các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa.
- Xác định nguyên nhân gốc rễ của sai hỏng và đề xuất phương án khắc phục.
- Hướng dẫn, giám sát người tay nghề thấp hơn.
- Cung cấp chỉ dẫn kỹ thuật cho các học viên khác và giám sát công việc của họ.
- Đánh giá hoạt động của nhóm.
- Đưa ra những nhận xét về sự phối hợp, hiệu quả làm việc nhóm và đề xuất các biện pháp cải tiến.

II. Phương pháp

1. Kiểm tra thường xuyên và định kỳ

- Kiểm tra, đánh giá thường xuyên:

Số bài kiểm tra: 2 bài

Nhà giáo thiết kế câu hỏi theo mức độ nhận thức bằng hình thức vấn đáp để thực hiện kiểm tra, đánh giá ngay trong quá trình giảng dạy và câu hỏi được ghi vào kế hoạch bài giảng.

- Đối với kiểm tra, đánh giá định kỳ:

Số bài kiểm tra: 4 bài

Bài kiểm tra số 1:

Hình thức kiểm tra: Thực hành.

Thời gian kiểm tra: 60 phút.

Bài kiểm tra số 2

Hình thức kiểm tra: Thực hành.

Thời gian kiểm tra: 60 phút.

Bài kiểm tra số 3

Hình thức kiểm tra: Thực hành.

Thời gian kiểm tra: 60 phút.

- Đề kiểm tra, đáp án và công cụ kiểm tra, đánh giá định kỳ phải được trình bày, đính kèm trong kế hoạch bài giảng.

2. Thi kết thúc mô đun

- Điều kiện dự thi: Thí sinh phải tham gia học tập ít nhất 80% thời gian môn học và hoàn thành tất các bài kiểm tra với số điểm trung bình từ 5 trở lên (thang điểm 10).

- Hình thức thi: Thực hành

- Thời gian thi: 2 giờ.

- Thời gian hoàn thành ngân hàng đề thi: Theo kế hoạch xây dựng ngân hàng đề thi của Trường hằng năm.

- Sinh viên đủ điều kiện và đăng ký thực hiện Bài tập lớn thay cho thi kết thúc môn học, mô đun: Thực hiện theo Quy định quản lý và tổ chức hoạt động nghiên cứu khoa học của học sinh, sinh viên ban hành kèm theo Quyết định số 1573/QĐ-CĐKT ngày 14/11/2023 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kon Tum.

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 cao đẳng.

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 sinh viên 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 Plassma.

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 Plassma.

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: 612231123

Thời gian thực hiện mô đun: 75 giờ (lý thuyết: 20 giờ; bài tập, thảo luận: 0 giờ; thí nghiệm, thực hành: 50 giờ; kiểm tra: 3 giờ; thi: 2 giờ)

A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN

1. Vị trí

Là môn đun được bố trí sau khi học xong 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 được chế độ hàn phù hợp với chiều dày vật liệu;
2. Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc các loại máy hàn cơ bản;
3. Trình bày được 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 được hồ quang và duy trì ổn định hồ quang;
3. Gá lắp được 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 được vết hàn đỉnh ngẫu 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 Sinh viên.

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	4	0	8	0
	1. Đấu nối thiết bị, dụng cụ hàn (1)		1		2	
	1.1. Đấu kim 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)		1		6	
	2.1. Cấp nguồn điện cho máy hàn					
	2.2. Khởi động máy hàn					
	2.3. Điều chỉnh dòng điện hàn					
	2.4. Cặp và thay que 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
	3. Các hư hỏng thường gặp, nguyên nhân và cách phòng ngừa (1)		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)		1			
	4.1. An toàn điện khi vận hành máy hàn					
	4.2. Phòng chống cháy nổ khi vận hành máy hàn					
2	Bài 2: Gây hồ quang và duy trì hồ quang.	16	4	0	12	0
	1. Kỹ thuật gây và duy trì hồ quang (1)		1		3	
	1.1. Gây hồ quang bằng phương pháp mỏ thẳng					
	1.2. Gây hồ quang bằng phương pháp ma sát		1			
	2. Duy trì hồ quang trên mặt phẳng (1)				9	
	2.1. Trình tự thực hiện		1			
	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)		1			
3	Bài 3: Gá lắp và hàn đính định vị các chi tiết hàn tấm vị trí 1F, 2F, 3F, 4F.	16	4	0	11	1
	1. Chuẩn bị chi tiết hàn, dụng cụ, đồ gá (1)		1			
	1.1. Chuẩn bị chi tiết hàn					
	1.2. Chuẩn bị dụng cụ, thiết bị					
	1.3. Chuẩn bị đồ gá					

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. Kỹ thuật gá, hàn đỉnh định vị phôi (1)		1		11	
	2.1. Kỹ thuật gá, hàn đỉnh định vị phôi vị trí 1F					
	2.2. Kỹ thuật gá, hàn đỉnh định vị phôi vị trí 2F					
	2.3. Kỹ thuật gá, hàn đỉnh định vị phôi vị trí 3F					
	2.4. Kỹ thuật gá, hàn đỉnh định vị phôi vị trí 4F					
	3. Kiểm tra chỉnh sử phôi (1)		1			
	4. An toàn khi gá lắp, định vị kết cấu hàn và vệ sinh phân xưởng (1)		1			
	Kiểm tra					1
	Bài 4: Gá lắp và hàn đỉnh định vị các chi tiết hàn tấm vị trí 1G, 2G, 3G, 4G.	16	4	0	11	1
	1. Chuẩn bị chi tiết hàn, dụng cụ, đồ gá (1)		1			
	1.1. Chuẩn bị chi tiết hàn					
	1.2. Chuẩn bị dụng cụ, thiết bị					
	1.3. Chuẩn bị đồ gá					
4	2. Kỹ thuật gá, hàn đỉnh định vị phôi (1)		1		11	
	2.1. Kỹ thuật gá, hàn đỉnh định vị phôi vị trí 1G					
	2.2. Kỹ thuật gá, hàn đỉnh định vị phôi vị trí 2G					
	2.3. Kỹ thuật gá, hàn đỉnh định vị phôi vị trí 3G					
	2.4. Kỹ thuật gá, hàn đỉnh định vị phôi vị trí 4G					

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. Kiểm tra chính sử phôi (1)		1			
	4. An toàn khi gá lắp kết cấu hàn và vệ sinh phân xưởng (1)		1			
	Kiểm tra					1
5	Bài 5: Gá lắp và hàn đính định vị các chi tiết hàn ống vị trí 1G, 2G, 5G, 6G, 6GR.	13	4	0	8	1
	1. Chuẩn bị chi tiết hàn, dụng cụ, đồ gá (1)		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)		1		8	
	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 chính sử phôi (1)		1			
	4. An toàn khi gá lắp kết cấu hàn và vệ sinh phân xưởng (1)		1			
	Kiểm tra					1
5	Thi kết thúc mô đun	2				2
	Cộng	75	20	0	50	5

NỘI DUNG CHI TIẾT**BÀI 1: ĐẤU NỐI VÀ VẬN HÀNH MÁY HÀN****Thời gian: 12 giờ****I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được quy trình đấu nối thiết bị, quy trình vận hành máy hàn hồ quang tay, chọn chế độ hàn phù hợp với vật liệu hàn;
2. Đấu nối và vận hành được máy hàn đúng kỹ thuật;
3. Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng; 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. Cặp 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 phôi 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; hàn được đường thẳng tám phẳng; khắc phục được các nhược điểm khi gây hồ quang.
3. Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng; 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 mỏ 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 ; thiết bị, dụng cụ dùng để định vị, kẹp chặt, và dụng cụ kiểm tra đầy đủ;

2. Gá phôi và hàn đính định vị chắc chắn, đúng kích thước, bảo đảm độ vuông góc giữa các chi tiết; kiểm tra được kết cấu hàn bằng các dụng cụ đo kiểm; chỉnh sửa kết cấu hàn bảo đảm chắc chắn, đúng kích thước;

3. Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh công nghiệp; 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. Chuẩn bị được phôi hàn bảo đảm các yêu cầu kỹ thuật ; thiết bị, dụng cụ dùng để định vị, kẹp chặt, và dụng cụ kiểm tra đầy đủ;

2. Gá phôi và hàn đính định vị chắc chắn, đúng kích thước, bảo đảm độ vuông góc giữa các chi tiết; kiểm tra được kết cấu hàn bằng các dụng cụ đo kiểm; chỉnh sửa kết cấu hàn bảo đảm chắc chắn, đúng kích thước;

3. Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh công nghiệp; 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. Chuẩn bị được phôi hàn bảo đảm các yêu cầu kỹ thuật ; thiết bị, dụng cụ dùng để định vị, kẹp chặt, và dụng cụ kiểm tra đầy đủ;

2. Gá phôi và hàn đính định vị chắc chắn, đúng kích thước, bảo đảm độ vuông góc giữa các chi tiết; kiểm tra được kết cấu hàn bằng các dụng cụ đo kiểm; chỉnh sửa kết cấu hàn bảo đảm chắc chắn, đúng kích thước;

3. Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh công nghiệp; 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 sinh viên/máy, máy mài cầm tay 4 - 6 sinh viên/máy, máy hàn hồ quang tay 3 - 4 sinh viên/máy, bàn hàn đa năng 4 - 6 sinh viên/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

- Tính chọn được chế độ hàn.
- Cấu tạo, nguyên lý làm việc các loại máy hàn cơ bản;
- Các phương pháp và kỹ thuật trong việc gá các kết cấu hàn tấm phẳng, kết cấu hàn ống;

2. Kỹ năng

- Đầu nối và vận hành máy hàn thành thạo, đúng quy trình;
- Gây hồ quang và duy trì ổn định hồ quang;
- Gá lắp 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;
- Hàn vết hàn đỉnh ngấu đều và đúng kích thước;
- Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh công nghiệp;
- Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác, trung thực của Sinh viên.

III. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Khả năng tự thực tập theo hướng dẫn của nhà giáo và tự thực tập.
- Khả năng đánh giá sản phẩm: Tính thẩm mỹ, tính chính xác của các sản phẩm, lập được quy trình gia công.
- Đánh giá các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa.
- Hướng dẫn, giám sát người tay nghề thấp hơn.
- Đánh giá được hoạt động của nhóm .

II. Phương pháp

1. Kiểm tra thường xuyên và định kỳ

- Kiểm tra, đánh giá thường xuyên:

Số bài kiểm tra: 2 bài

Nhà giáo thiết kế câu hỏi theo mức độ nhận thức bằng hình thức vấn đáp để thực hiện kiểm tra, đánh giá ngay trong quá trình giảng dạy và câu hỏi được ghi vào kế hoạch bài giảng.

- Đối với kiểm tra, đánh giá định kỳ:

Số bài kiểm tra: 3 bài

Bài kiểm tra số 1:

Hình thức kiểm tra: Thực hành.

Thời gian kiểm tra: 60 phút.

Bài kiểm tra số 2

Hình thức kiểm tra: Thực hành.

Thời gian kiểm tra: 60 phút.

Bài kiểm tra số 3

Hình thức kiểm tra: Thực hành.

Thời gian kiểm tra: 60 phút

- Đề kiểm tra, đáp án và công cụ kiểm tra, đánh giá định kỳ phải được trình bày, đính kèm trong kế hoạch bài giảng.

2. Thi kết thúc mô đun

- Điều kiện dự thi: Thí sinh phải tham gia học tập ít nhất 80% thời gian môn học và hoàn thành tất các bài kiểm tra với số điểm trung bình từ 5 trở lên (thang điểm 10).

- Hình thức thi: Thực hành

- Thời gian thi: 2 giờ.

- Thời gian hoàn thành ngân hàng đề thi: Theo kế hoạch đào tạo của Trường ban hành hằng năm.

- Sinh viên đủ điều kiện và đăng ký thực hiện Bài tập lớn thay cho thi kết thúc môn học, mô đun: Thực hiện theo Quy định quản lý và tổ chức hoạt động nghiên cứu khoa học của học sinh, sinh viên ban hành kèm theo Quyết định số 1573/QĐ-CĐKT ngày 14/11/2023 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kon Tum.

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 cao đẳng.

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 sinh viên 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 hành 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: 612241133

Thời gian thực hiện môn học: 110 giờ (lý thuyết: 20 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 sinh viên 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 Sinh viên.

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: Những kiến thức cơ bản khi hàn điện hồ quang tay	8	8	0	0	0
	1. Ký hiệu và quy ước mối hàn (1, 2)		2			
	1.1. Ký hiệu và quy ước mối hàn theo tiêu chuẩn Việt Nam (TCVN)					
	1.2. Ký hiệu và quy ước mối hàn theo tiêu chuẩn quốc tế (ISO)					
	1.3. Ký hiệu và quy ước mối 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)		1		0	
	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)		1			
	3.1. Cấu tạo và phân loại que 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
	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)		1			
	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)		1			
	5.1. Liên kết hàn bằng thép tấm					
	5.2. Liên kết hàn ống					
	6. Các khuyết tật của mối hàn (1, 2)		1			
	6.1. Mối hàn không ngấu					
	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)		1			
2	Bài 2: Hàn góc thép tấm ở vị trí 1F	24	3	0	20	1
	1. Khái niệm mối hàn 1F (1, 3)		0,5			
	1.1. Định nghĩa mối hàn 1F					

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	1.2. Đặc điểm mối hàn 1F					
	2. Công tác chuẩn bị (1, 3)		0,5			
	2.1. Chuẩn bị thiết bị và dụng cụ					
	2.2. Chuẩn bị vật tư					
	3. Trình tự thực hiện (1, 3)		1		20	
	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)		0,5			
	4.1. Mối hàn không ngẫu					
	4.2. Mối hàn rỉ 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)		0,5			
	6. Kiểm tra					1
3	Bài 3: Hàn giáp mối thép tấm ở vị trí 1G	24	3	0	20	1
	1. Khái niệm mối hàn 1G (1, 3)		0,5			

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	1.1. Định nghĩa mối hàn 1G					
	1.2. Đặc điểm mối hàn 1G					
	2. Công tác chuẩn bị		0,5			
	2.1. Chuẩn bị thiết bị và dụng cụ					
	2.2. Chuẩn bị vật tư					
	3. Trình tự thực hiện (1, 3)		0,5		20	
	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 xi 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)		0,5			
	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)		0,5			
	6. Kiểm tra		0,5			1
4	Bài 4: Hàn góc thép tấm ở vị trí 2F	24	3	0	20	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. Khái niệm mối hàn 2F (1, 3)		0,5			
	1.1. Định nghĩa mối hàn 2F					
	1.2. Đặc điểm mối hàn 2F					
	2. Công tác chuẩn bị (1, 3)		0,5			
	2.1. Chuẩn bị thiết bị và dụng cụ					
	2.2. Chuẩn bị vật tư					
	3. Trình tự thực hiện (1, 3)		0,5		20	
	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 xi 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)		0,5			
	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)		0,5			
	6. Kiểm tra		0,5			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	Bài 5: Hàn giáp mối thép tấm ở vị trí 2G	28	3	0	24	1
	1. Khái niệm mối hàn 2G (1, 3)		0,5			
	1.1. Định nghĩa mối hàn 2G					
	1.2. Đặc điểm mối hàn 2G					
	2. Công tác chuẩn bị (1, 3)		0,5			
	2.1. Chuẩn bị thiết bị và dụng cụ					
	2.2. Chuẩn bị vật tư					
	3. Trình tự thực hiện (1, 3)		0,5		24	
	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)		0,5			
	4.1. Mối hàn không ngẫu					
	4.2. Mối hàn rỉ 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)		0,5			

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	Kiểm tra		0,5			1
6	Thi kết thúc mô đun	2				2
	Cộng	110	20	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; phân biệt các loại máy hàn điện hồ quang, đồ gá, kính hàn, kìm hàn và các dụng cụ cầm tay; các loại que hàn thép các bon thấp theo ký mã hiệu, hình dáng bên ngoài; trình bày nguyên lý của quá trình hàn hồ quang; so sánh được các loại khuyết tật trong mỗi hàn;
2. Đọc được ký hiệu mỗi hàn trên bản vẽ; nhận biết được các loại que hàn thông dụng hiện nay;
3. Thực hiện tốt công tác an toàn lao động và vệ sinh môi trường; 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 ngấu****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, kỹ thuật hàn mối hàn 1F; chuẩn bị phôi hàn sạch, bảo đảm yêu cầu kỹ thuật; chọn chế độ hàn phù hợp với chiều dày vật liệu, với từng lớp hàn;

2. Hàn được mối hàn góc ở vị trí 1F đúng kích thước và yêu cầu kỹ thuật; kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mối hàn;

3. Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng; 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 môi 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 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)****BÀI 3: HÀN GIÁP MỐI THÉP TẮM Ở VỊ TRÍ 1G****(Thời gian: 24 giờ)****I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được khái niệm, kỹ thuật hàn mối hàn 1G; chuẩn bị phôi hàn sạch, bảo đảm yêu cầu kỹ thuật; chọn chế độ hàn phù hợp với chiều dày vật liệu, với từng lớp hàn;

2. Hàn được mối hàn góc ở vị trí 1G đúng kích thước và yêu cầu kỹ thuật; kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mối hàn;

3. Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng; rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

II. NỘI DUNG CỦA BÀI

1. Khái niệm mối hàn 1G (1, 3)

1.1. Định nghĩa mối hàn 1G

1.2. Đặc điểm mối 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 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)

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

1. Trình bày được khái niệm, kỹ thuật hàn mối hàn 2F; chuẩn bị phôi hàn sạch, bảo đảm yêu cầu kỹ thuật; chọn chế độ hàn phù hợp với chiều dày vật liệu, với từng lớp hàn;

2. Hàn được mối hàn góc ở vị trí 2F đúng kích thước và yêu cầu kỹ thuật; kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mối hàn;

3. Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng; 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. Gõ 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. *Môi hàn cháy cạnh***4.4. *Cạnh môi hàn lệch cạnh*****5. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng (1, 3)****BÀI 5: HÀN GIÁP MÔI THÉP TẮM Ở VỊ TRÍ 2G****(Thời gian: 28 giờ)****I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được khái niệm, kỹ thuật hàn môi hàn 2G; chuẩn bị phôi hàn sạch, bảo đảm yêu cầu kỹ thuật; chọn chế độ hàn phù hợp với chiều dày vật liệu, với từng lớp hàn;

2. Hàn được môi hàn góc ở vị trí 2G đúng kích thước và yêu cầu kỹ thuật; kiểm tra đánh giá đúng chất lượng môi hàn;

3. Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng; rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

II. NỘI DUNG CỦA BÀI**1. Khái niệm môi hàn 2G (1, 3)****1.1. *Định nghĩa môi hàn 2G*****1.2. *Đặc điểm môi 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. *Gõ xỉ và làm sạch*****3.6. *Kiểm tra và đánh giá môi 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 sinh viên/máy, máy mài cầm tay 4 - 6 sinh viên/máy, máy hàn hồ quang tay 3 - 4 sinh viên/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

- Các khái niệm cơ bản về hàn hồ quang tay.
- Các loại vật liệu dùng để hàn hồ quang tay.
- Cấu tạo và nguyên lý làm việc của các loại máy hàn hồ quang tay.
- Tính toán chế độ hàn hồ quang tay phù hợp chiều dày, tính chất của vật liệu và kiểu liên kết hàn.

- Kỹ thuật hàn ở các vị trí 1F, 1G, 2F, 2G.

2. Nội dung

1. Hàn các mối hàn cơ bản trên các kết cấu hàn thông dụng bảo đảm yêu cầu kỹ thuật.

- Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh công nghiệp.
- Tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác, trung thực của sinh viên.

3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

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

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

- Đánh giá các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa.
- Hướng dẫn, giám sát người tay nghề thợ thấp hơn.
- Đánh giá được hoạt động của nhóm.

II. Phương pháp

1. Kiểm tra thường xuyên và định kỳ

- Kiểm tra, đánh giá thường xuyên:

Số bài kiểm tra: 2 bài

Nhà giáo thiết kế câu hỏi theo mức độ nhận thức bằng hình thức vấn đáp để thực hiện kiểm tra, đánh giá ngay trong quá trình giảng dạy và câu hỏi được ghi vào kế hoạch bài giảng.

- Đối với kiểm tra, đánh giá định kỳ:

Số bài kiểm tra: 4 bài

Bài kiểm tra số 1:

Hình thức kiểm tra: Thực hành.

Thời gian kiểm tra: 60 phút.

Bài kiểm tra số 2

Hình thức kiểm tra: Thực hành.

Thời gian kiểm tra: 60 phút.

Bài kiểm tra số 3

Hình thức kiểm tra: Thực hành.

Thời gian kiểm tra: 60 phút.

Bài kiểm tra số 4

Hình thức kiểm tra: Thực hành.

Thời gian kiểm tra: 60 phút.

- Đề kiểm tra, đáp án và công cụ kiểm tra, đánh giá định kỳ phải được trình bày, đính kèm trong kế hoạch bài giảng.

2. Thi kết thúc mô đun

- Điều kiện dự thi: Thí sinh phải tham gia học tập ít nhất 80% thời gian môn học và hoàn thành tất các bài kiểm tra với số điểm trung bình từ 5 trở lên (thang điểm 10).

- Hình thức thi: Thực hành

- Thời gian thi: 2 giờ.

- Thời gian hoàn thành ngân hàng đề thi: Theo kế hoạch đào tạo của Trường ban hành hằng năm.

- Sinh viên đủ điều kiện và đăng ký thực hiện Bài tập lớn thay cho thi kết thúc môn học, mô đun: Thực hiện theo Quy định quản lý và tổ chức hoạt động nghiên cứu khoa học của học sinh, sinh viên ban hành kèm theo Quyết định số 1573/QĐ-CĐKT ngày 14/11/2023 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kon Tum.

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 nghề hàn trình độ cao đẳng.

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 sinh viên 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, phân 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 phân 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: 812241143

Thời gian thực hiện môn học: 110 giờ (lý thuyết: 20 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 sinh viên 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 sinh viên.

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	5	0	18	1
	1. Khái niệm mối hàn 3F (1, 2)		1			
	1.1. Định nghĩa mối hàn 3F					
	1.2. Đặc điểm mối hàn 3F					
	2. Công tác chuẩn bị (1, 2)		1			
	2.1. Chuẩn bị thiết bị và dụng cụ					
	2.2. Chuẩn bị vật tư					
	3. Trình tự thực hiện (1, 2)		1		18	
	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)		1			
	4.1. Mối hàn không ngẫu					

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	4.2. 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)		1			
	6. Kiểm tra					1
2	Bài 2: Hàn liên kết giáp mối thép tấm ở vị trí hàn 3G	24	5	0	18	1
	1. Khái niệm mối hàn 3G (1, 2)		1			
	1.1. Định nghĩa mối hàn 3G					
	1.2. Đặc điểm mối hàn 3G					
	2. Công tác chuẩn bị (1, 2)		1			
	2.1. Chuẩn bị thiết bị và dụng cụ					
	2.2. Chuẩn bị vật tư					
	3. Trình tự thực hiện (1, 2)		1		18	
	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. Gõ 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)		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
	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)		1			
	6. Kiểm tra					1
3	Bài 3: Hàn liên kết góc thép tấm ở vị trí hàn 4F	28	5	0	22	1
	1. Khái niệm mối hàn 4F (1, 2)		1			
	1.1. Định nghĩa mối hàn 4F					
	1.2. Đặc điểm mối hàn 4F					
	2. Công tác chuẩn bị (1, 2)		1			
	2.1. Chuẩn bị thiết bị và dụng cụ					
	2.2. Chuẩn bị vật tư					
	3. Trình tự thực hiện (1, 2)		1		22	
	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					

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. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa (1, 2)		1			
	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)		1			
	6. Kiểm tra					1
4	Bài 4: Hàn liên kết giáp mối thép tấm ở vị trí hàn 4G	32	5	0	26	1
	1. Khái niệm mối hàn 3G (1, 2)		1			
	1.1. Định nghĩa mối hàn 3G					
	1.2. Đặc điểm mối hàn 3G					
	2. Công tác chuẩn bị (1, 2)		1			
	2.1. Chuẩn bị thiết bị và dụng cụ					
	2.2. Chuẩn bị vật tư					
	3. Trình tự thực hiện (1, 2)		1		26	
	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					

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	3.6. Kiểm tra và đánh giá mối hàn					
	4. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa (1, 2)		1			
	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)		1			
	6. Kiểm tra					1
5	Thi kết thúc mô đun	2				2
	Cộng	110	20	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; chọn chế độ hàn phù hợp với chiều dày vật liệu, với từng lớp hàn;

2. Gá được phôi hàn chắc chắn, đúng kích thước, đúng vị trí hàn; trình bày được kỹ thuật hàn góc ở vị trí 3F; hàn được mối hàn góc ở vị trí 3F đúng kích thước và yêu cầu kỹ thuật; kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mối hàn;

3. Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng; 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 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)

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

(Thời gian: 24 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Chuẩn bị phôi hàn sạch, bảo đảm yêu cầu kỹ thuật; chọn chế độ hàn phù hợp với chiều dày vật liệu, với từng lớp hàn;

2. Gá được phôi hàn chắc chắn, đúng kích thước, đúng vị trí hàn; trình bày được kỹ thuật hàn góc ở vị trí 3G; hàn được mối hàn góc ở vị trí 3G đúng kích thước và yêu cầu kỹ thuật; kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mối hàn;

3. Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng; 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. 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 sạch, bảo đảm yêu cầu kỹ thuật; chọn chế độ hàn phù hợp với chiều dày vật liệu, với từng lớp hàn;
2. Gá được phôi hàn chắc chắn, đúng kích thước, đúng vị trí hàn; trình bày được kỹ thuật hàn góc ở vị trí 4F; hàn được mối hàn góc ở vị trí 4F đúng kích thước và yêu cầu kỹ thuật; kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mối hàn;
3. Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng; 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 rỉ 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 TẮM Ở VỊ TRÍ 4G

(Thời gian: 32 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Chuẩn bị phôi hàn sạch, bảo đảm yêu cầu kỹ thuật; chọn chế độ hàn phù hợp với chiều dày vật liệu, với từng lớp hàn;
2. Gá được phôi hàn chắc chắn, đúng kích thước, đúng vị trí hàn; trình bày được kỹ thuật hàn góc ở vị trí 4G; hàn được mối hàn góc ở vị trí 4G đúng kích thước và yêu cầu kỹ thuật; kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mối hàn;
3. Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng; 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. 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. Môi 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)****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 sinh viên/máy, máy mài cầm tay 4÷6 sinh viên/máy, máy hàn hồ quang tay 3÷4 sinh viên/máy.

2. Búa nắn phôi hàn, bàn chải sắt.

3. Kìm cặp phôi.

4. Bàn hàn.

5. Kính hàn.

6. Các loại dụng cụ đo, kiểm tra môi 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 chế độ hàn hồ quang tay phù hợp chiều dày, tính chất của vật liệu và kiểu liên kết hàn.

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

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

2. Kỹ năng

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

- Thực hiện công tác an toàn và vệ sinh công nghiệp.

- Tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác, trung thực của sinh viên.

3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm:

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

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

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

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

II. Phương pháp

1. Kiểm tra thường xuyên và định kỳ

- Kiểm tra, đánh giá thường xuyên:

Số bài kiểm tra: 2 bài

Nhà giáo thiết kế câu hỏi theo mức độ nhận thức bằng hình thức vấn đáp để thực hiện kiểm tra, đánh giá ngay trong quá trình giảng dạy và câu hỏi được ghi vào kế hoạch bài giảng.

- Đối với kiểm tra, đánh giá định kỳ:

Số bài kiểm tra: 4 bài

Bài kiểm tra số 1:

Hình thức kiểm tra: Thực hành.

Thời gian kiểm tra: 60 phút.

Bài kiểm tra số 2

Hình thức kiểm tra: Thực hành.

Thời gian kiểm tra: 60 phút.

Bài kiểm tra số 3

Hình thức kiểm tra: Thực hành.

Thời gian kiểm tra: 60 phút.

Bài kiểm tra số 4

Hình thức kiểm tra: Thực hành.

Thời gian kiểm tra: 60 phút.

- Đề kiểm tra, đáp án và công cụ kiểm tra, đánh giá định kỳ phải được trình bày, đính kèm trong kế hoạch bài giảng.

2. Thi kết thúc mô đun

- Điều kiện dự thi: Thí sinh phải tham gia học tập ít nhất 80% thời gian môn học và hoàn thành tất các bài kiểm tra với số điểm trung bình từ 5 trở lên (thang điểm 10).

- Hình thức thi: Thực hành

- Thời gian thi: 2 giờ.

- Thời gian hoàn thành ngân hàng đề thi: Theo kế hoạch đào tạo của Trường ban hành hằng năm.

- Sinh viên đủ điều kiện và đăng ký thực hiện Bài tập lớn thay cho thi kết thúc môn học, mô đun: Thực hiện theo Quy định quản lý và tổ chức hoạt động nghiên cứu khoa học của học sinh, sinh viên ban hành kèm Theo Quyết định số 1573/QĐ-CĐKT ngày 14/11/2023 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kon Tum.

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 cao đẳng.

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 sinh viên 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 phiê 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: 612241153

Thời gian thực hiện mô đun: 105 giờ (lý thuyết: 20 giờ; bài tập, thảo luận: 0 giờ; thí nghiệm, thực hành: 79 giờ; kiểm tra: 4 giờ; thi: 2 giờ)

A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN

I. Vị trí

Là môn đùn được bố trí sau khi học xong mô đùn mô đùn 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 đùn chuyên ngành bắt buộc của chương trình đào tạo nghề hàn, trình độ cao đẳng.

B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN

I. Yêu cầu về kiến thức

1. Trình bày được 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 được 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 đúng 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 được các mối hàn ở vị trí 1G, 1F, 2F, 2G bảo đảm yêu cầu kỹ thuật.

5. Đánh giá được 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 sinh viên.

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 MIG, MAG.	4	4	0	0	0
	1. Nguyên lý và phạm vi ứng dụng (1, 2)		1			
	1.1. Nguyên lý hàn MIG/MAG					
	1.2. Phạm vi ứng dụng					
	2. Vật liệu hàn MIG/MAG		1			
	2.1. Dây hàn MIG/MAG					
	2.2. Khí bảo vệ.					
	3. Thiết bị dụng cụ hàn MIG/MAG (1, 2)		1			
	3.1. Máy hàn MIG/MAG					

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	3.2. 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		0,5			
	5.1. Mối hàn không ngấu					
	5.2. Mối hàn rỗ khí					
	5.3. Mối hàn vón cục					
	6. Những ảnh hưởng tới sức khoẻ của người công nhân khi hàn MIG, MAG (1, 2)		0,3			
	7. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng (1, 2)		0,2			
2	Bài 2: Vận hành máy hàn MIG, MAG	16	3	0	13	0
	1. Vận hành, sử dụng và bảo quản máy hàn MIG/ MAG (1, 2)		0,5			
	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		0,5			
	3. Chọn chế độ hàn MIG/MAG		0,5			
	4. Phương pháp gây và duy trì hồ quang hàn, kết thúc hồ quang (1, 2)		0,5		13	
	5. Các phương pháp chuyển động mỏ hàn (1, 2)		0,5			

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. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng (1, 2)		0,5			
3	Bài 3: Hàn liên kết góc thép tấm ở vị trí hàn 1F	24	4	0	19	1
	1. Công tác chuẩn bị (2, 3)		1			
	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)		1		19	
	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)		1			
	3.1. Mỗi hàn không ngấu					
	3.2. Mỗi hàn rỗ khí					
	3.4. Mỗi hàn cháy cạnh					

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 lao động và vệ sinh phân xưởng (2, 3)		1			
	5. Kiểm tra					1
4	Bài 4: Hàn liên kết giáp mối thép tấm ở vị trí hàn 1G	20	3	0	16	1
	1. Công tác chuẩn bị (2, 3)		0,5			
	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)		1		16	
	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)		0,5			
	3.1. Mối hàn không ngẫu					
	3.2. Mối hàn rỗ khí					

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	3.4. Môi hàn chày cạnh					
	4. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng (2, 3)		1			
	5. Kiểm tra					1
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, 3)		0,5			
	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)		0,7		17	
	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 2F					
	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)		0,5			
3.1. Mỗi hàn không ngẫu						

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	3.2. Môi hàn rỗ khí					
	3.4. Môi hàn cháy cạnh					
	4. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng (2, 3)		0,3			
	5. Kiểm tra					1
6	Bài 6: Hàn liên kết giáp môi thép tấm ở vị trí hàn 2G	19	4	0	14	1
	1. Công tác chuẩn bị (2, 3)		1			
	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)		1		14	
	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 môi hàn ở vị trí 2G					
	2.6. Làm sạch môi hàn					
	2.7. Kiểm tra và đánh giá môi hàn					
	3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa (2, 3)		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
	3.1. Môi hàn không ngấu					
	3.2. Môi hàn rỗ khí					
	3.4. Môi hàn cháy cạnh					
	4. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng (2, 3)		1			
	Kiểm tra					1
7	Thi kết thúc mô đun	2				2
	Cộng	105	20	0	79	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; trình bày đầy đủ các loại khí bảo vệ, các loại dây hàn; liệt kê các loại dụng cụ thiết bị dùng trong công nghệ hàn MIG, MAG; trình bày đầy đủ mọi ảnh hưởng của quá trình hàn hồ quang tới sức khỏe công nhân hàn.

2. Nhận biết các khuyết tật trong môi hàn khi hàn MIG, MAG.

3. Thực hiện tốt công tác an toàn lao động và vệ sinh phân xưởng; 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. Mối 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; 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.

2. Vận hành, sử dụng thành thạo các loại máy hàn, dụng cụ hàn MIG/ MAG; lắp dây, mở hàn, van giảm áp, ống dẫn khí, chai chứa khí, chuẩn bị đầu dây hàn thành thạo; gây hồ quang và duy trì sự cháy của cột hồ quang ổn định.

3. Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng; 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 TÁM 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; chọn được chế độ hàn, lưu lượng khí bảo vệ phù hợp với chiều dày vật liệu và kiểu liên kết hàn góc; gá phôi hàn bảo đảm đúng yêu cầu kỹ thuật; hàn mỗi hàn góc 1F bảo đảm độ sâu ngấu, ít rỗ khí, không khuyết cạnh, ít biến dạng, đúng kích thước bản vẽ; làm sạch, kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mỗi hàn; sửa chữa các khuyết tật mỗi hàn không xảy ra phế phẩm vật hàn.

3. Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng; 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 góc, và ứng dụng của chúng.

2. Chuẩn bị phôi hàn đúng kích thước bản vẽ; chọn được chế độ hàn, lưu lượng khí bảo vệ phù hợp với chiều dày vật liệu và kiểu liên kết hàn góc; gá phôi hàn bảo đảm đúng yêu cầu kỹ thuật; hàn mối hàn góc 1G bảo đảm độ sâu ngấu, ít rỗ khí, không khuyết cạnh, ít biến dạng, đúng kích thước bản vẽ; làm sạch, kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mối hàn; sửa chữa các khuyết tật mối hàn không xảy ra phế phẩm vật hàn.

3. Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng; 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 1G

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 5: HÀN LIÊN KẾT GÓC THÉP TẮM Ở VỊ TRÍ HÀN 2F

(Thời gian: 20 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; chọn được chế độ hàn, lưu lượng khí bảo vệ phù hợp với chiều dày vật liệu và kiểu liên kết hàn góc; gá phôi hàn bảo đảm đúng yêu cầu kỹ thuật; hàn mỗi hàn góc 2F bảo đảm độ sâu ngấu, ít rỗ khí, không khuyết cạnh, ít biến dạng, đúng kích thước bản vẽ; làm sạch, kiểm tra đánh

giá đúng chất lượng mối hàn; sửa chữa các khuyết tật mối hàn không xảy ra phế phẩm vật hàn.

3. Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng; rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

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 TẮM Ở VỊ TRÍ HÀN 2G

(Thời gian: 19 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; chọn được chế độ hàn, lưu lượng khí bảo vệ phù hợp với chiều dày vật liệu và kiểu liên kết hàn góc; gá phôi hàn bảo đảm đúng yêu cầu kỹ thuật; hàn mối hàn góc 2G bảo đảm độ sâu ngấu, ít rỗ khí, không khuyết cạnh, ít biến dạng, đúng kích thước bản vẽ; làm sạch, kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mối hàn; sửa chữa các khuyết tật mối hàn không xảy ra phế phẩm vật hàn.

3. Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng; 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 sinh viên/máy, máy mài cầm tay 4-6 sinh viên/máy, máy hàn MIG/MAG bảo đảm 4-6 sinh viên/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

- Cấu tạo và nguyên lý làm việc của thiết bị hàn MIG, MAG.
- Đặc điểm, công dụng của phương pháp hàn MIG, MAG.
- 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.

2. Kỹ năng

- Các loại vật liệu dùng trong công nghệ hàn MIG, MAG.

- Vận hành, sử dụng các loại thiết bị dụng cụ hàn MIG, MAG.
- Chọn chế độ hàn và tính chất của vật liệu.
- Hàn các mối hàn ở vị trí 1G, 1F, 2F, 2G bảo đảm yêu cầu kỹ thuật.
- Đánh giá các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa.
- Thực hiện tốt công tác an toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.
- Áp dụng các biện pháp bảo đảm an toàn trong quá trình làm việc và bảo vệ sức khỏe người lao động.
- Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác, trung thực của sinh viên.
- Xây dựng thái độ làm việc nghiêm túc và tôn trọng quy trình kỹ thuật.

3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Có khả năng tự thực tập theo hướng dẫn của nhà giáo và tự thực tập.
- Đánh giá và điều chỉnh công việc một cách độc lập và hiệu quả.
- Có khả năng đánh giá sản phẩm: Tính thẩm mỹ, tính chính xác của các sản phẩm, lập quy trình gia công.
- Đánh giá đúng chất lượng sản phẩm và đưa ra các giải pháp cải tiến quy trình.
- Đánh giá các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa.
- Xác định nguyên nhân gốc rễ của sai hỏng và đề xuất phương án khắc phục.
- Hướng dẫn, giám sát người tay nghề thấp hơn.
- Cung cấp chỉ dẫn kỹ thuật cho các học viên khác và giám sát công việc của họ.
- Đánh giá hoạt động của nhóm.
- Đưa ra những nhận xét về sự phối hợp, hiệu quả làm việc nhóm và đề xuất các biện pháp cải tiến.

II. Phương pháp

1. Kiểm tra thường xuyên và định kỳ

- Kiểm tra, đánh giá thường xuyên:

Số bài kiểm tra: 2 bài

Nhà giáo thiết kế câu hỏi theo mức độ nhận thức bằng hình thức vấn đáp để thực hiện kiểm tra, đánh giá ngay trong quá trình giảng dạy và câu hỏi được ghi vào kế hoạch bài giảng.

- Đối với kiểm tra, đánh giá định kỳ:

Số bài kiểm tra: 4 bài

Bài kiểm tra số 1:

Hình thức kiểm tra: Thực hành.

Thời gian kiểm tra: 60 phút.

Bài kiểm tra số 2

Hình thức kiểm tra: Thực hành.

Thời gian kiểm tra: 60 phút.

Bài kiểm tra số 3

Hình thức kiểm tra: Thực hành.

Thời gian kiểm tra: 60 phút.

Bài kiểm tra số 4

Hình thức kiểm tra: Thực hành.

Thời gian kiểm tra: 60 phút.

- Đề kiểm tra, đáp án và công cụ kiểm tra, đánh giá định kỳ phải được trình bày, đính kèm trong kế hoạch bài giảng.

2. Thi kết thúc mô đun

- Điều kiện dự thi: Thí sinh phải tham gia học tập ít nhất 80% thời gian môn học và hoàn thành tất các bài kiểm tra với số điểm trung bình từ 5 trở lên (thang điểm 10).

- Hình thức thi: Thực hành

- Thời gian thi: 2 giờ.

- Thời gian hoàn thành ngân hàng đề thi: Theo kế hoạch đào tạo của Trường ban hành hằng năm.

- Sinh viên đủ điều kiện và đăng ký thực hiện Bài tập lớn thay cho thi kết thúc môn học, mô đun: Thực hiện theo Quy định quản lý và tổ chức hoạt động nghiên cứu khoa học của học sinh, sinh viên ban hành kèm Theo Quyết định số 1573/QĐ-CĐKT ngày 14/11/2023 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kon Tum.

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 cao đẳng.

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 sinh viên 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: 612241163

Thời gian thực hiện mô đun: 105 giờ (lý thuyết: 20 giờ; bài tập, thảo luận: 0 giờ; thí nghiệm, thực hành: 79 giờ; kiểm tra: 4 giờ; thi: 2 giờ)

A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN

I. Vị trí

Là môn đùn được bố trí sau khi học xong mô đùn mô đùn 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 đùn chuyên ngành bắt buộc của chương trình đào tạo nghề hàn, trình độ cao đẳng.

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 sinh viên.

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	5	0	18	1
	1. Công tác chuẩn bị. (1, 2)		1			
	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		18	
	2.1. Đọc bản vẽ					
	2.2. Chuẩn bị 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
	2.3. Tính chọn chế độ hàn					
	2.4. Gá và hàn đính					
	2.5. Tiến hành hàn mối hàn ở vị trí 3F					
	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)		1			
	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 (1, 2)		1			
	5. Kiểm tra					1
2	Bài 2: Hàn liên kết giáp mối thép tấm ở vị trí hàn 3G	28	5	0	22	1
	1. Công tác chuẩn bị.		1			
	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		22	
	2.1. Đọc bản vẽ					

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	2.2. 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 3G					
	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			
	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			
	5. Kiểm tra					1
3	Bài 3: Hàn liên kết góc thép tấm ở vị trí hàn 4F	24	5	0	18	1
	1. Công tác chuẩn bị.		1			
	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		18	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	2.1. 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		1			
	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.		1			
	5. Kiểm tra					1
4	Bài 4: Hàn liên kết giáp mối thép tấm ở vị trí hàn 4G	27	5	0	21	1
	1. Công tác chuẩn bị (1, 2)		1			
	1.1. Chuẩn bị thiết bị, dụng cụ					
	1.2. Chuẩn bị nguyên vật liệu					
	1.3. Chuẩn bị điều kiện an toàn					

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 (1, 2)		2		21	
	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 4G					
	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)		1			
	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 (1, 2)		1			1
5	Thi kết thúc mô đun	2				2
	Cộng	105	20	0	79	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; chọn chế độ hàn phù hợp với chiều dày vật liệu và lớp hàn.

2. Gá được phôi hàn chắc chắn, đúng kích thước, đúng vị trí hàn; hàn được mối hàn góc ở vị trí 3F đúng kích thước và đúng yêu cầu kỹ thuật; làm sạch, kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mối hàn.

3. Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng; 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 mối hàn ở vị trí 3F

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 rỗ khí

3.4. Mối hàn cháy cạnh

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

BÀI 2: HÀN LIÊN KẾT GIÁP MỐI THÉP TẮM 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; chọn chế độ hàn phù hợp với chiều dày vật liệu và lớp hàn.

2. Gá được phôi hàn chắc chắn, đúng kích thước, đúng vị trí hàn; hàn được mối hàn góc ở vị trí 3G đúng kích thước và đúng yêu cầu kỹ thuật; làm sạch, kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mối hàn.

3. Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng; 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 ngấu

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; chọn chế độ hàn phù hợp với chiều dày vật liệu và lớp hàn.

2. Gá được phôi hàn chắc chắn, đúng kích thước, đúng vị trí hàn; hàn được mối hàn góc ở vị trí 4F đúng kích thước và đúng yêu cầu kỹ thuật; làm sạch, kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mối hàn.

3. Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng; 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 mối hàn ở vị trí 4F

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. Mỗi hàn rỗ khí

3.4. Mỗi hàn cháy cạnh

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

BÀI 4: HÀN LIÊN KẾT GIÁP MỐI THÉP TẮM 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; chọn chế độ hàn phù hợp với chiều dày vật liệu và lớp hàn.

2. Gá được phôi hàn chắc chắn, đúng kích thước, đúng vị trí hàn; hàn được mối hàn góc ở vị trí 4G đúng kích thước và đúng yêu cầu kỹ thuật; làm sạch, kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mối hàn.

3. Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng; 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 mối hàn ở vị trí 4G

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. Môi hàn không ngẫu

3.2. Môi hàn rỗ khí

3.4. Môi 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 sinh viên/máy, máy mài cầm tay 4 - 6 sinh viên/máy, máy hàn MIG/MAG bảo đảm 4 - 6 sinh viên/máy
- Búa nắn phôi hàn, bàn chải sắt.
- Kìm cặp phôi.
- Bàn hàn.
- Kính hàn.
- Các loại dụng cụ đo, kiểm tra môi 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

- Kỹ thuật hàn MIG/MAG với các vị trí hàn 3F, 3G, 4F, 4G.
- Tính toán, chọn chế độ hàn các vị trí hàn 3F, 3G, 4F, 4G.
- Trình bày các dạng sai hỏng nguyên nhân và cách phòng ngừa khi hàn các vị trí hàn 3F, 3G, 4F, 4G.

2. Kỹ năng

- Chuẩn bị vật liệu hàn.
- Chuẩn bị phôi hàn đúng kích thước bản vẽ, bảo đảm yêu cầu kỹ thuật.
- Chọn chế độ hàn các mối hàn ở vị trí hàn 3F, 3G, 4F, 4G.
- Hàn các mối hàn ở vị trí hàn 3F, 3G, 4F, 4G.
- Thực hiện tốt công tác an toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.
- Áp dụng các biện pháp bảo đảm an toàn trong quá trình làm việc và bảo vệ sức khỏe người lao động.
- Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác, trung thực của sinh viên.
- Xây dựng thái độ làm việc nghiêm túc và tôn trọng quy trình kỹ thuật.

3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Có khả năng tự thực tập theo hướng dẫn của nhà giáo và tự thực tập.
- Đánh giá và điều chỉnh công việc một cách độc lập và hiệu quả.
- Có khả năng đánh giá sản phẩm: Tính thẩm mỹ, tính chính xác của các sản phẩm, lập quy trình gia công.
- Đánh giá đúng chất lượng sản phẩm và đưa ra các giải pháp cải tiến quy trình.
- Đánh giá các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa.
- Xác định nguyên nhân gốc rễ của sai hỏng và đề xuất phương án khắc phục.
- Hướng dẫn, giám sát người tay nghề thấp hơn.
- Cung cấp chỉ dẫn kỹ thuật cho các học viên khác và giám sát công việc của họ.
- Đánh giá hoạt động của nhóm.

- Đưa ra những nhận xét về sự phối hợp, hiệu quả làm việc nhóm và đề xuất các biện pháp cải tiến.

II. Phương pháp

1. Kiểm tra thường xuyên và định kỳ

- Kiểm tra, đánh giá thường xuyên:

Số bài kiểm tra: 2 bài

Nhà giáo thiết kế câu hỏi theo mức độ nhận thức bằng hình thức vấn đáp để thực hiện kiểm tra, đánh giá ngay trong quá trình giảng dạy và câu hỏi được ghi vào kế hoạch bài giảng.

- Đối với kiểm tra, đánh giá định kỳ:

Số bài kiểm tra: 4 bài

Bài kiểm tra số 1:

Hình thức kiểm tra: Thực hành.

Thời gian kiểm tra: 60 phút.

Bài kiểm tra số 2

Hình thức kiểm tra: Thực hành.

Thời gian kiểm tra: 60 phút.

Bài kiểm tra số 3

Hình thức kiểm tra: Thực hành.

Thời gian kiểm tra: 60 phút.

Bài kiểm tra số 4

Hình thức kiểm tra: Thực hành.

Thời gian kiểm tra: 60 phút.

- Đề kiểm tra, đáp án và công cụ kiểm tra, đánh giá định kỳ phải được trình bày, đính kèm trong kế hoạch bài giảng.

2. Thi kết thúc mô đun

- Điều kiện dự thi: Thí sinh phải tham gia học tập ít nhất 80% thời gian môn học và hoàn thành tất các bài kiểm tra với số điểm trung bình từ 5 trở lên (thang điểm

10).

- Hình thức thi: Thực hành

- Thời gian thi: 2 giờ.

- Thời gian hoàn thành ngân hàng đề thi: Theo kế hoạch đào tạo của Trường ban hành hằng năm.

- Sinh viên đủ điều kiện và đăng ký thực hiện Bài tập lớn thay cho thi kết thúc môn học, mô đun: Thực hiện theo Quy định quản lý và tổ chức hoạt động nghiên cứu khoa học của học sinh, sinh viên ban hành kèm Theo Quyết định số 1573/QĐ-CĐKT ngày 14/11/2023 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kon Tum.

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 cao đẳng.

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 sinh viên 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: 612231183

Thời gian thực hiện mô đun: 75 giờ (lý thuyết: 20 giờ; bài tập, thảo luận: 0 giờ; thí nghiệm, thực hành: 50 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 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 cao đẳng.

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	0	0
	1. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của máy hàn TIG (1-3)		1			
	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)		1			
	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)		0,5			
	3.1. Vật liệu điện cực					
	3.2. Khí bảo vệ mối hàn					
	4. Kỹ thuật mài điện cực (1, 2)		0,5			
	5. Môi hồ quang (1, 2)		0,5			

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. An lao động và vệ sinh phân xưởng khi sử dụng thiết bị hàn (1, 2)		0,5			
2	Bài 2: Hàn góc thép các bon thấp vị trí hàn 1F	20	4	0	15	1
	1. Công tác chuẩn bị (1, 2)		1			
	1.1. Chuẩn bị thiết bị					
	1.2. Chuẩn bị vật tư					
	2. Trình tự thực hiện (1, 2)		2		15	
	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)		0,5			
	3.1. Mối hàn không ngẫu					
	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)		0,5			

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. Kiểm tra					1
3	Bài 3: Hàn giáp môi thép các bon thấp vị trí hàn 1G	16	4	0	12	0
	1. Công tác chuẩn bị (1, 2)		1			
	1.1. Chuẩn bị thiết bị					
	1.2. Chuẩn bị vật tư					
	2. Trình tự thực hiện (1, 2)		2		12	
	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)		0,5			
	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)		0,5			

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	Bài 4: Hàn góc thép các bon thấp vị trí hàn 2F	16	4	0	11	1
	1. Công tác chuẩn bị. (1, 2)		1			
	1.1. Chuẩn bị thiết bị					
	1.2. Chuẩn bị vật tư					
	2. Trình tự thực hiện. (1, 2)		2		11	
	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)		0,5			
	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)		0,5			
5. Kiểm tra					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	Bài 5: Hàn giáp môi thép các bon thấp vị trí hàn 2G	17	4	0	12	1
	1. Công tác chuẩn bị. (1, 2)		1			
	1.1. Chuẩn bị thiết bị					
	1.2. Chuẩn bị vật tư					
	2. Trình tự thực hiện. (1, 2)		2		12	
	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)		0,5			
	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)		0,5			
	5. Kiểm tra					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
6	Thi kết thúc mô đun	2				2
	Cộng	75	20	0	50	5

NỘI DUNG CHI TIẾT

BÀI 1: VẬN HÀNH THIẾT BỊ HÀN TIG

(Thời gian: 4 giờ)

I. MỤC TIÊU

- Mô tả các bộ phận của máy hàn TIG.
- 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; mài sửa chữa đầu điện cực đúng góc độ; điều chỉnh chế độ hàn, lưu lượng khí bảo vệ chính xác phù hợp với chiều dày và tính chất của kim loại hàn; môi hồ quang và duy trì hồ quang cháy đều.
- Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng; mèn 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; chuẩn bị dụng cụ, thiết bị, vật liệu hàn đầy đủ; xác định đúng góc nghiêng mỏ hàn, tầm với điện cực, phương pháp chuyển động que hàn phụ, mỏ hàn khi hàn góc.

2. Chọn chế độ hàn (Ih, Uh, Vh, d_a) và lưu lượng khí bảo vệ thích hợp với chiều dày, tính chất của vật liệu, kiểu liên kết hàn góc; gá, đính phôi hàn chắc chắn đúng kích thước bản vẽ; 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 cạch, ít biến dạng kim loại; làm sạch, kiểm tra, đánh giá đúng chất lượng mối hàn.

3. Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng; 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 ngẫu

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; chuẩn bị dụng cụ, thiết bị, vật liệu hàn đầy đủ; xác định đúng góc nghiêng mỏ hàn, tầm với điện cực, phương pháp chuyển động que hàn phụ, mỏ hàn khi hàn góc.

2. Chọn chế độ hàn (Ih, Uh, Vh, d_a) và lưu lượng khí bảo vệ thích hợp với chiều dày, tính chất của vật liệu, kiểu liên kết hàn góc; gá, đính phôi hàn chắc chắn đúng kích thước bản vẽ; hàn các mối hàn góc ở vị trí hàn 1G đúng kích thước bản vẽ, bảo đảm độ sâu ngẫu, không rỗ khí, không cháy cạnh, ít biến dạng kim loại; làm sạch, kiểm tra, đánh giá đúng chất lượng mối hàn.

3. Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng; 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 đỉnh****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 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; chuẩn bị dụng cụ, thiết bị, vật liệu hàn đầy đủ; xác định đúng góc nghiêng mỏ hàn, tầm với điện cực, phương pháp chuyển động que hàn phụ, mỏ hàn khi hàn góc.

2. Chọn chế độ hàn (I_h , U_h , V_h , d_a) và lưu lượng khí bảo vệ thích hợp với chiều dày, tính chất của vật liệu, kiểu liên kết hàn góc; gá, đỉnh phôi hàn chắc chắn đúng kích thước bản vẽ; 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 cạnh, ít biến dạng kim loại; làm sạch, kiểm tra, đánh giá đúng chất lượng mối hàn.

3. Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng; 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 đỉnh****2.4. Tiến hành hàn****2.5. Làm sạch môi hàn****2.6. Kiểm tra và đánh giá môi hàn****3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa. (1, 2)****3.1. Môi hàn không ngẫu****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)****BÀI 5: HÀN GIÁP MÔI THÉP CÁC BON THẤP 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; chuẩn bị dụng cụ, thiết bị, vật liệu hàn đầy đủ; xác định đúng góc nghiêng mỏ hàn, tầm với điện cực, phương pháp chuyển động que hàn phụ, mỏ hàn khi hàn góc.

2. 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; gá, đỉnh phôi hàn chắc chắn đúng kích thước bản vẽ; hàn các môi hàn góc ở vị trí hàn 2G đúng kích thước bản

vẽ, bảo đảm độ sâu ngấu, không rỗ khí, không cháy cạnh, ít biến dạng kim loại; làm sạch, kiểm tra, đánh giá đúng chất lượng mỗi hàn.

3. Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng; 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 mỗi hàn

2.6. 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 xỉ

3.3. Mỗi hàn cháy cạnh

3.4. Cạnh mỗi 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 sinh viên/máy, máy cắt plasma 8 - 10 sinh viên/máy, máy mài cầm tay 4 - 6 sinh viên/máy, trạm hàn TIG bảo đảm 4 - 6 sinh viên/trạm.

- Búa nắn phôi hàn, bàn chải sắt.
- Kìm 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 và nguyên lý làm việc của thiết bị hàn TIG.
- Đặc điểm, công dụng của phương pháp hàn TIG.
- Vật liệu dùng trong công nghệ hàn TIG.
- Trình tự thực hiện; các dạng sai hỏng, nguyên nhân và các phòng ngừa khi hàn TIG các vị trí 1F, 1G, 2F, 2G.

2. Kỹ năng

- Vận hành, sử dụng các loại thiết bị dụng cụ hàn TIG.
- Chế độ hàn TIG.
- Hàn các môi hàn cơ bản ở vị trí hàn 1G, 2G, 1F, 2F.

- Kiểm tra đánh giá chất lượng của môi hàn, kết cấu hàn.
- Thực hiện tốt công tác an toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.
- Áp dụng các biện pháp bảo đảm an toàn trong quá trình làm việc và bảo vệ sức khỏe người lao động.
- Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác, trung thực của sinh viên.
- Xây dựng thái độ làm việc nghiêm túc và tôn trọng quy trình kỹ thuật.

3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Có khả năng tự thực tập theo hướng dẫn của nhà giáo và tự thực tập.
- Đánh giá và điều chỉnh công việc một cách độc lập và hiệu quả.
- Có khả năng đánh giá sản phẩm: Tính thẩm mỹ, tính chính xác của các sản phẩm, lập quy trình gia công.
- Đánh giá đúng chất lượng sản phẩm và đưa ra các giải pháp cải tiến quy trình.
- Đánh giá các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa.
- Xác định nguyên nhân gốc rễ của sai hỏng và đề xuất phương án khắc phục.
- Hướng dẫn, giám sát người tay nghề thấp hơn.
- Cung cấp chỉ dẫn kỹ thuật cho các học viên khác và giám sát công việc của họ.
- Đánh giá hoạt động của nhóm.
- Đưa ra những nhận xét về sự phối hợp, hiệu quả làm việc nhóm và đề xuất các biện pháp cải tiến.

II. Phương pháp

1. Kiểm tra thường xuyên và định kỳ

- Kiểm tra, đánh giá thường xuyên:

Số bài kiểm tra: 2 bài

Nhà giáo thiết kế câu hỏi theo mức độ nhận thức bằng hình thức vấn đáp để thực hiện kiểm tra, đánh giá ngay trong quá trình giảng dạy và câu hỏi được ghi vào kế hoạch bài giảng.

- Đối với kiểm tra, đánh giá định kỳ:

Số bài kiểm tra: 3 bài

Bài kiểm tra số 1:

Hình thức kiểm tra: Thực hành.

Thời gian kiểm tra: 60 phút.

Bài kiểm tra số 2

Hình thức kiểm tra: Thực hành.

Thời gian kiểm tra: 60 phút.

Bài kiểm tra số 3

Hình thức kiểm tra: Thực hành.

Thời gian kiểm tra: 60 phút.

- Đề kiểm tra, đáp án và công cụ kiểm tra, đánh giá định kỳ phải được trình bày, đính kèm trong kế hoạch bài giảng.

2. Thi kết thúc mô đun

- Điều kiện dự thi: Thí sinh phải tham gia học tập ít nhất 80% thời gian môn học và hoàn thành tất các bài kiểm tra với số điểm trung bình từ 5 trở lên (thang điểm 10).

- Hình thức thi: Thực hành

- Thời gian thi: 2 giờ.

- Thời gian hoàn thành ngân hàng đề thi: Theo kế hoạch đào tạo của Trường ban hành hằng năm.

- Sinh viên đủ điều kiện và đăng ký thực hiện Bài tập lớn thay cho thi kết thúc môn học, mô đun: Thực hiện theo Quy định quản lý và tổ chức hoạt động nghiên cứu khoa học của học sinh, sinh viên ban hành kèm Theo Quyết định số 1573/QĐ-CĐKT ngày 14/11/2023 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kon Tum.

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 cao đẳng.

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 sinh viên 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: 612231173

Thời gian thực hiện mô đun: 75 giờ (lý thuyết: 20 giờ; bài tập, thảo luận: 0 giờ; thí nghiệm, thực hành: 50 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 sinh viên 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 của chương trình đào tạo nghề hàn, trình độ cao đẳng.

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 oxy 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 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.

6. Kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mỗi 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 sinh viên.

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 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	5	0	15	0
	1. Công tác chuẩn bị (1, 2)		1			
	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		15	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	2.1. 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)		1			
	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)		1			
2	Bài 2: Hàn liên kết ống ở vị trí hàn 5G bằng phương pháp hàn MIG/MAG.	16	5	0	10	1
	1. Công tác chuẩn bị (1, 2)		1			
	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		10	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	2.1. 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)		1			
	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)		1			
	5. Kiểm tra					1
3	Bài 3: Hàn liên kết ống ở vị trí hàn 6G bằng phương pháp hàn hồ quang tay.	20	5	0	14	1
	1. Công tác chuẩn bị (1, 2)		1			
	1.1. Chuẩn bị thiết bị, dụng cụ					
	1.2. Chuẩn bị nguyên vật liệu					
	1.3. Chuẩn bị điều kiện an toàn					

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 (1, 2)		2		14	
	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)		1			
	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)		1			
	5. Kiểm tra					1
4	Bài 4: Hàn liên kết ống ở vị trí hàn 6G bằng phương pháp hàn MIG/MAG.	17	5	0	11	1
	1. Công tác chuẩn bị (1, 2)		1			
	1.1. Chuẩn bị thiết bị, dụng cụ					
	1.2. Chuẩn bị nguyên vật liệu					

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	1.3. Chuẩn bị điều kiện an toàn					
	2. Trình tự thực hiện (1, 2)		2		11	
	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)		1			
	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)		1			
	5. Kiểm tra					1
5	Thi kết thúc mô đun	2				2
	Cộng	75	20	0	50	5

NỘI DUNG CHI TIẾT

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, phôi hàn đầy đủ, 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 được chế độ hàn phù hợp với chiều dày vật liệu và vị trí hàn 5G; àn 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.
3. Tuân thủ quy định, quy phạm trong quy trình hàn ống vị trí 5G; rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

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. Mỗi hàn ngậm xỉ

3.4. Mỗi 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; chuẩn bị phôi hàn 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 được chế độ hàn MIG/MAG phù hợp với chiều dày vật liệu và vị trí hàn 5G; 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.

3. Tuân thủ quy định, quy phạm trong quy trình hàn ống vị trí 5G; rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

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 môi hàn

2.7. Kiểm tra và đánh giá môi hàn

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

3.1. Môi hàn không ngấu

3.2. Môi hàn ngậm xỉ

3.4. Môi 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, phối hàn bảo đảm yêu cầu kỹ thuật; gá phối 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 chiều dày vật liệu; hàn được môi hàn ống ở vị trí 6G bằng phương pháp hàn hồ quang tay bảo đảm đúng yêu cầu kỹ thuật, không bị khuyết tật.

3. Tuân thủ quy định, quy phạm trong quy trình hàn ống 6G; rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

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 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)****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, phôi hàn hàn đầy đủ, 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 được chế độ hàn MIG/MAG phù hợp với chiều dày vật liệu và vị trí hàn 6G; 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.

3. Tuân thủ quy định, quy phạm trong quy trình hàn ống vị trí 6G; 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 mỗi hàn ống GMAW ở vị trí 6G

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 ngậm xỉ

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: 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 sinh viên/máy, máy mài cầm tay 4-6 sinh viên/máy, trạm hàn MIG/MAG bảo đảm 4-6 sinh viên/trạm, máy hàn hồ quang tay 4-6 sinh viên/máy.

2. Búa nắn phôi hàn, bàn chải sắt.

3. Kìm hàn.

4. Tìm 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

- Yêu cầu kỹ thuật khi hàn các loại ống chịu áp lực cao, ống chịu nhiệt, chịu ăn mòn hoá chất.
- 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 phôi hàn hàn.
- Gá phôi hàn ở các vị trí 5G, 6G.
- Chọn chế độ ống bằng phương pháp hàn hồ quang tay và hàn MIG/MAG.
- Hàn mối hàn giáp mối 5G và 6G bằng phương pháp hàn hồ quang tay và hàn MIG/MAG.
- Kiểm tra đánh giá chất lượng mối hàn.
- Sửa chữa các khuyết tật của mối hàn.
- Thực hiện tốt công tác an toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.
- Áp dụng các biện pháp bảo đảm an toàn trong quá trình làm việc và bảo vệ sức khỏe người lao động.

- Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác, trung thực của sinh viên.
- Xây dựng thái độ làm việc nghiêm túc và tôn trọng quy trình kỹ thuật.

3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Có khả năng tự thực tập theo hướng dẫn của nhà giáo và tự thực tập.
- Đánh giá và điều chỉnh công việc một cách độc lập và hiệu quả.
- Có khả năng đánh giá sản phẩm: Tính thẩm mỹ, tính chính xác của các sản phẩm, lập quy trình gia công.
- Đánh giá đúng chất lượng sản phẩm và đưa ra các giải pháp cải tiến quy trình.
- Đánh giá các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa.
- Xác định nguyên nhân gốc rễ của sai hỏng và đề xuất phương án khắc phục.
- Hướng dẫn, giám sát người tay nghề thấp hơn.
- Cung cấp chỉ dẫn kỹ thuật cho các học viên khác và giám sát công việc của họ.
- Đánh giá hoạt động của nhóm.
- Đưa ra những nhận xét về sự phối hợp, hiệu quả làm việc nhóm và đề xuất các biện pháp cải tiến.

II. Phương pháp

1. Kiểm tra thường xuyên và định kỳ

- Kiểm tra, đánh giá thường xuyên:

Số bài kiểm tra: 2 bài

Nhà giáo thiết kế câu hỏi theo mức độ nhận thức bằng hình thức vấn đáp để thực hiện kiểm tra, đánh giá ngay trong quá trình giảng dạy và câu hỏi được ghi vào kế hoạch bài giảng.

- Đối với kiểm tra, đánh giá định kỳ:

Số bài kiểm tra: 3 bài

Bài kiểm tra số 1:

Hình thức kiểm tra: Thực hành.

Thời gian kiểm tra: 60 phút.

Bài kiểm tra số 2

Hình thức kiểm tra: Thực hành.

Thời gian kiểm tra: 60 phút.

Bài kiểm tra số 3

Hình thức kiểm tra: Thực hành.

Thời gian kiểm tra: 60 phút.

- Đề kiểm tra, đáp án và công cụ kiểm tra, đánh giá định kỳ phải được trình bày, đính kèm trong kế hoạch bài giảng.

2. Thi kết thúc mô đun

- Điều kiện dự thi: Thí sinh phải tham gia học tập ít nhất 80% thời gian môn học và hoàn thành tất các bài kiểm tra với số điểm trung bình từ 5 trở lên (thang điểm 10).

- Hình thức thi: Thực hành

- Thời gian thi: 2 giờ.

- Thời gian hoàn thành ngân hàng đề thi: Theo kế hoạch đào tạo của Trường ban hành hằng năm.

- Sinh viên đủ điều kiện và đăng ký thực hiện Bài tập lớn thay cho thi kết thúc môn học, mô đun: Thực hiện theo Quy định quản lý và tổ chức hoạt động nghiên cứu khoa học của học sinh, sinh viên ban hành kèm Theo Quyết định số 1573/QĐ-CĐKT ngày 14/11/2023 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kon Tum.

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 cao đẳng.

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 sinh viên 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 sinh viên.

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: 612231193

Thời gian thực hiện mô đun: 90 giờ (lý thuyết: 20 giờ; bài tập, thảo luận: 0 giờ; thí nghiệm, thực hành: 65 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 sinh viên sau khi đã học xong các mô đun chung, mô đun Hàn MIG/MAG cơ bản, MIG/ MAG nâng cao và học xong hoặc học song song với các mô đun chuyên ngành.

II. Tính chất: Là mô đun chuyên ngành bắt buộc của chương trình đào tạo nghề hàn, trình độ cao đẳng.

B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN

I. Yêu cầu về kiến thức

1. Trình bày được cấu tạo trạm hàn khí và các thiết bị phụ kiện của trạm hàn khí.
2. Nhận biết đúng các loại vật liệu dùng trong hàn khí như: Khí ô-xy, khí cháy, que hàn, thuốc hàn.
3. Tính toán được chế độ hàn khí khi hàn các mối hàn hàn giáp mối, hàn góc, hàn vảy đồng

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 thợ thấp hơn.
5. Đánh giá được hoạt động của nhóm.
6. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác, trung thực của sinh viên.

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	5	0	3	0
	1. Trạm hàn khí và các thiết bị của trạm hàn khí (1, 2)		1			
	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)		1			
	2.1. Áp suất Oxy					
	2.2. Áp suất Axetylen					

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	2.3. Chọn ngọn lửa hàn					
	2.4. Đường kính dây hàn					
	2.5. Vận tốc hàn					
	3. Các phương pháp hàn khí		1			
	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)		1		3	
	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)		1			
	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					
2	Bài 2: Hàn gấp mép tấm mỏng	20	4	0	16	0
	1. Công tác chuẩn bị (1, 2)		1			
	1.1. Chuẩn bị thiết bị và dụng cụ					
	1.2. Chuẩn phôi hàn					
	2. Trình tự thực hiện (1, 2)		1		16	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	2.1. 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)		1			
	3.1. Mối hàn không ngẫu					
	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)		1			
3	Bài 3: Mối hàn giáp mối	20	4	0	15	1
	1. Công tác chuẩn bị (1, 2)		1			
	1.1. Chuẩn bị thiết bị và dụng cụ					
	1.2. Chuẩn phôi hàn					
	2. Trình tự thực hiện (1, 2)		1		15	
	2.1. Đọc bản vẽ					

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	2.2. 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)		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, 2)		1			
	5. Kiểm tra					1
4	Bài 4: Hàn góc	20	4	0	15	1
	1. Công tác chuẩn bị (1, 2)		1			
	1.1. Chuẩn bị thiết bị và dụng cụ					
	1.2. Chuẩn phôi hàn					
	2. Trình tự thực hiện (1, 2)		1		12	
	2.1. Đọc bản vẽ					

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	2.2. 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)		1			
	3.1. Mối hàn không ngẫu					
	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)		1			
	5. Kiểm tra					1
5	Bài 5: Hàn vảy đồng	20	3	0	16	1
	1. Công tác chuẩn bị (1)		0,5			
	1.1. Chuẩn bị thiết bị và dụng cụ					
	1.2. Chuẩn phôi hàn					
	1.3. Chuẩn bị thuốc làm sạch mối hàn		1		16	
	2. Trình tự thực hiện (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
	2.1. 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		1			
	3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa (1)					
	3.1. Mối hàn không ngẫu					
	3.2. Mối hàn rỗ xỉ					
	3.3. Mối hàn rỗ khí					
	3.4. Mối hàn cháy thủng		0,5			
	4. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng (1)					1
	5. Kiểm tra					1
6	Thi kết thúc mô đun	2				2
	Cộng	90	20	0	65	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 Axetylen, mỏ hàn khí, van giảm áp, ống dẫn khí.

2. Lắp mỏ hàn, ống dẫn khí, van giảm áp chai ôxy, bình sinh khí Axetylen, 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; điều chỉnh áp suất khí Axetylen, khí ô-xy phù hợp với chiều dày và tính chất của vật liệu hàn; thực hiện đầy đủ các bước kiểm tra độ kín, độ an toàn của thiết bị hàn khí trước khi tiến hành hàn.

3. Thực hiện tốt công tác an toàn, phòng chống cháy nổ và vệ sinh phân xưởng; tuân thủ quy định, quy phạm trong vận hành thiết bị; 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: 20 giờ)****I. MỤC TIÊU**

1. Chuẩn bị chi tiết hàn đúng kích thước bản vẽ, bảo đảm yêu cầu kỹ thuật; chuẩn bị dụng cụ thiết bị hàn đầy đủ an toàn; tính đúng đường kính que hàn, công suất ngọn lửa, vận tốc hàn khi biết loại vật liệu và chiều dày của vật liệu; 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.

2. Gá phôi hàn, hàn đính chắc chắn đúng kích thước bản vẽ, bảo đảm yêu cầu kỹ thuật; 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.

3. 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 gấp mép tấm mỏng; 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 ngẫu****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 3: HÀN MỐI HÀN GIÁP MỐI****(Thời gian: 20 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 mối hàn, dụng cụ đo kiểm; chuẩn bị phôi hàn đúng kích thước bản vẽ, làm sạch phôi bảo đảm yêu cầu kỹ thuật; 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; 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.

2. Gá phôi hàn, hàn đính chắc chắn bảo đảm kích thước của chi tiết trong quá trình hàn; hàn các loại mối hàn giáp mối không vát mép, có vát mép chữ V, chữ X ở mọi vị trí hàn bảo đảm độ sâu ngẫu, không rỗ khí, ngậm xỉ, không cháy cạnh, vón cục, không bị nứt, ít biến dạng kim loại cơ bản; kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mối hàn; sửa chữa các sai lệch của mối hàn bảo đảm yêu cầu.

3. 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 giáp mối; 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 phối 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: 20 giờ)****I. MỤC TIÊU**

1. Chuẩn bị phối hàn đúng kích thước bản vẽ, bảo đảm yêu cầu kỹ thuật, dụng cụ, thiết bị hàn, vật liệu hàn đầy đủ, an toàn; 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; 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.

2. Gá phối hàn, hàn đính chắc chắn, đúng kích thước bản vẽ, bảo đảm yêu cầu kỹ thuật; 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; kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mối hàn.

3. Thực hiện tốt công tác an toàn, phòng chống nổ và vệ sinh phân xưởng; tuân thủ quy định, quy phạm trong quy trình hàn khí mỗi hàn góc; 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: 20 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Chuẩn bị phôi hàn đúng kích thước bản vẽ, bảo đảm yêu cầu kỹ thuật; dụng cụ, thiết bị hàn, vật liệu hàn đầy đủ, an toàn; 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; chọn được thuốc làm sạch mối hàn phù hợp với loại vảy hàn; 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.

2. Gá phôi hàn, hàn đính chắc chắn, đúng kích thước bản vẽ, bảo đảm yêu cầu kỹ thuật; 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; kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mối hàn.

3. Thực hiện tốt công tác an toàn, phòng chống nổ và vệ sinh phân xưởng; tuân thủ quy định, quy phạm trong quy trình hàn khí mối hàn góc; 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. Môi 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 sinh viên/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 Oxy, mỏ hàn khí, dây dẫn khí và các thiết bị liên quan.

8. Điều kiện an toàn: Găng tay, quần áo, dày, 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. Yêu cầu về kiến thức

- Trình bày cấu tạo trạm hàn khí và các thiết bị phụ kiện của trạm hàn khí.
- Nhận biết các loại vật liệu dùng trong hàn khí như: Khí ô-xy, khí cháy, que hàn, thuốc hàn.

- Tính toán được chế độ hàn khí khi hàn các mối hàn hàn giáp mối, hàn góc, hàn vảy đồng

2. Yêu cầu về kỹ năng

- Vận hành, sử dụng thiết bị, dụng cụ hàn khí.
- 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.
- Công tác an toàn, phòng chống cháy nổ và vệ sinh phân xưởng.
- Tuân thủ quy định, quy phạm trong quy trình hàn khí.

III. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Khả năng tự thực tập theo hướng dẫn của nhà giáo và tự thực tập.
- Khả năng đánh giá sản phẩm: Tính thẩm mỹ, tính chính xác của các sản phẩm, lập được quy trình gia công.
- Đánh giá các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa.
- Hướng dẫn, giám sát người tay nghề thấp hơn.
- Đánh giá được hoạt động của nhóm.
- Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác, trung thực của sinh viên.

II. Phương pháp

1. Kiểm tra thường xuyên và định kỳ

- Kiểm tra, đánh giá thường xuyên:

Số bài kiểm tra: 2 bài

Nhà giáo thiết kế câu hỏi theo mức độ nhận thức bằng hình thức vấn đáp để thực hiện kiểm tra, đánh giá ngay trong quá trình giảng dạy và câu hỏi được ghi vào kế hoạch bài giảng.

- Đối với kiểm tra, đánh giá định kỳ:

Số bài kiểm tra: 3 bài

Bài kiểm tra số 1:

Hình thức kiểm tra: thực hành.

Thời gian kiểm tra: 60 phút.

Bài kiểm tra số 2

Hình thức kiểm tra: thực hành.

Thời gian kiểm tra: 60 phút.

Bài kiểm tra số 3

Hình thức kiểm tra: thực hành.

Thời gian kiểm tra: 60 phút.

- Đề kiểm tra, đáp án và công cụ kiểm tra, đánh giá định kỳ phải được trình bày, đính kèm trong kế hoạch bài giảng.

2. Thi kết thúc mô đun

- Điều kiện dự thi: Thí sinh phải tham gia học tập ít nhất 80% thời gian môn học và hoàn thành tất các bài kiểm tra với số điểm trung bình từ 5 trở lên (thang điểm 10).

- Hình thức thi: Thực hành

- Thời gian thi: 2 giờ.

- Thời gian hoàn thành ngân hàng đề thi: Theo kế hoạch đào tạo của Trường ban hành hằng năm.

- Sinh viên đủ điều kiện và đăng ký thực hiện Bài tập lớn thay cho thi kết thúc môn học, mô đun: Thực hiện theo Quy định quản lý và tổ chức hoạt động nghiên cứu khoa học của học sinh, sinh viên ban hành kèm theo Quyết định số 1573/QĐ-CDKT ngày 14/11/2023 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kon Tum.

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 cao đẳng.

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 sinh viên 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: 612231203

Thời gian thực hiện mô đun: 90 giờ (lý thuyết: 20 giờ; bài tập, thảo luận: 0 giờ; thí nghiệm, thực hành: 65 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 của chương trình đào tạo nghề hàn, trình độ cao đẳng.

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 người học.

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	0
	1. Khái niệm thép hợp kim (1, 2)		1			
	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)		1			
	2.1. Man gan					
	2.2. Silic					
	2.3. Niken					
	2.4. Crom					

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	2.5. 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)		1			
	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)		1			
	4.1. Gia nhiệt trước khi hàn					
	4.2. Gia nhiệt khi hàn					
	4.3. Ủ sau khi hàn					
2	Bài 2: Hàn thép hợp kim bằng phương pháp hàn hồ quang tay	28	5	22	0	1
	1. Công tác chuẩn bị (1, 2)		1			
	1.1. Chuẩn bị thiết bị và dụng cụ					
	1.2. Chuẩn bị vật tư					

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 (1, 2)		2	22		
	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 xi 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)		1			
	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)		1			
	5. Kiểm tra					1
3	Bài 3: Hàn thép hợp kim bằng phương pháp hàn MIG/MAG	28	5	22	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
	1. Công tác chuẩn bị (1, 2)		1			
	1.1. Chuẩn bị thiết bị và dụng cụ					
	1.2. Chuẩn bị vật tư					
	2. Trình tự thực hiện (1, 2)		2	18		
	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)		1			
	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)		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. Kiểm tra					1
4	Bài 4: Hàn thép hợp kim bằng phương pháp hàn TIG	28	6	21	0	1
	1. Công tác chuẩn bị (1, 2)		1			
	1.1. Chuẩn bị thiết bị và dụng cụ					
	1.2. Chuẩn bị vật tư					
	2. Trình tự thực hiện (1, 2)		3	21		
	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)		1			
	3.1. Mối hàn không ngấu					
	3.2. Mối hàn cháy cạnh					
	3.3. Mối hàn nứt nóng					
	3.4. Mối hàn nứt nguội					

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 lao động và vệ sinh phân xưởng (1, 2)					
	5. Kiểm tra		1			1
5	Thi kết thúc mô đun	2				2
	Cộng	90	20	65	0	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; ảnh hưởng của các nguyên tố hóa học đến tính hàn của thép hợp kim; các loại vật liệu hàn thép hợp kim; 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: 28 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày phương pháp hàn thép hợp kim bằng phương pháp hàn hồ quang tay.

2. Chuẩn bị môi hàn sạch, bảo đảm yêu cầu kỹ thuật; kỹ thuật hàn thép hợp kim; chọn chế độ hàn phù hợp với chiều dày vật liệu; hàn được mối hàn kích thước và yêu cầu kỹ thuật; kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mối hàn.

3. Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng; 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 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: 28 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; kỹ thuật hàn thép hợp kim; chọn chế độ hàn phù hợp với chiều dày vật liệu; hàn được mối hàn kích thước và yêu cầu kỹ thuật; kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mối hàn;

3. Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng; rèn luyện tính cẩn

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: 28 giờ)****I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày phương pháp hàn thép hợp kim bằng phương pháp hàn TIG;
2. Chuẩn bị môi hàn sạch, bảo đảm yêu cầu kỹ thuật; kỹ thuật hàn thép hợp kim; chọn chế độ hàn phù hợp với chiều dày vật liệu; hàn được mối hàn kích thước và yêu cầu kỹ thuật; kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mối hàn;
3. Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng; rèn luyện tính cẩn

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 sinh viên/máy, máy mài cầm tay 4 - 6 sinh viên/máy, máy hàn hồ quang tay, máy hàn MIG, Máy hàn TIG 3 - 4 sinh viên/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. Yêu cầu về kiến thức**

- Tính hàn của thép hợp kim trung bình và thép hợp kim cao.
- 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. Yêu cầu về kỹ năng

- Hàn được các loại thép hợp kim trung bình và cao bằng phương pháp hàn hồ quang tay, hàn MIG/MAG, hàn TIG.
- Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh công nghiệp.
- Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác, trung thực của người học.

III. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Khả năng tự thực tập theo hướng dẫn của nhà giáo và tự thực tập.
- Khả năng đánh giá sản phẩm: Tính thẩm mỹ, tính chính xác của các sản phẩm, lập được quy trình gia công.
- Đánh giá các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa.
- Hướng dẫn, giám sát người tay nghề thợ thấp hơn.
- Đánh giá được hoạt động của nhóm.

II. Phương pháp

1. Kiểm tra thường xuyên và định kỳ

- Kiểm tra, đánh giá thường xuyên:

Số bài kiểm tra: 2 bài

Nhà giáo thiết kế câu hỏi theo mức độ nhận thức bằng hình thức vấn đáp để thực hiện kiểm tra, đánh giá ngay trong quá trình giảng dạy và câu hỏi được ghi vào kế hoạch bài giảng.

- Đối với kiểm tra, đánh giá định kỳ:

Số bài kiểm tra: 3 bài

Bài kiểm tra số 1:

Hình thức kiểm tra: thực hành.

Thời gian kiểm tra: 60 phút.

Bài kiểm tra số 2

Hình thức kiểm tra: thực hành.

Thời gian kiểm tra: 60 phút.

Bài kiểm tra số 3

Hình thức kiểm tra: thực hành.

Thời gian kiểm tra: 60 phút.

- Đề kiểm tra, đáp án và công cụ kiểm tra, đánh giá định kỳ phải được trình bày, đính kèm trong kế hoạch bài giảng.

2. Thi kết thúc mô đun

- Điều kiện dự thi: Thí sinh phải tham gia học tập ít nhất 80% thời gian môn học và hoàn thành tất các bài kiểm tra với số điểm trung bình từ 5 trở lên (thang điểm 10).

- Hình thức thi: Thực hành

- Thời gian thi: 2 giờ.

- Thời gian hoàn thành ngân hàng đề thi: Theo kế hoạch đào tạo của Trường ban hành hằng năm.

- Sinh viên đủ điều kiện và đăng ký thực hiện Bài tập lớn thay cho thi kết thúc môn học, mô đun: Thực hiện theo Quy định quản lý và tổ chức hoạt động nghiên cứu khoa học của học sinh, sinh viên ban hành kèm theo Quyết định số 1573/QĐ-CĐKT ngày 14/11/2023 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kon Tum.

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 cao đẳng.

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 sinh viên 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 hàn. Hà Nội: Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật; 2004.

V. Ghi chú và giải thích (nếu có)

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Hàn tự động dưới lớp thuốc bảo vệ (Submerged Arc Welding)

Mã mô đun: 612231213

Thời gian thực hiện mô đun: 90 giờ (lý thuyết: 20 giờ; bài tập, thảo luận: 0 giờ; thí nghiệm, thực hành: 65 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 sinh viên 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 bắt buộc của chương trình đào tạo nghề hàn, trình độ cao đẳng.

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 mối, 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. Mức độ tự chủ và 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. Cẩn 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	4	0	4	0
	1. Kết nối thiết bị hàn tự động.		1		2	
	2. Vận hành, sử dụng máy hàn tự động dưới thuốc.		1		2	
	3. Chọn chế độ hàn SAW		0,5			
	4. Những ảnh hưởng tới sức khỏe của người công nhân khi hàn SAW		0,5			
	5. Các sự cố thường gặp khi hàn tự động dưới lớp thuốc		0,5			
	6. Công tác an toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.		0,5			

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 SAW giáp mối thép tấm ở vị trí 1G	20	4	0	16	0
	1. Chuẩn bị thiết bị dụng cụ		0,5			
	2. Chuẩn bị vật liệu hàn		0,5			
	3. Chuẩn bị phôi hàn		0,5			
	4. Gá phôi hàn		0,5			
	5. Chọn chế độ hàn		0,5			
	6. Kỹ thuật hàn SAW giáp mối vị trí 1G		0,5		16	
	7. Kiểm tra đánh giá chất lượng mối hàn		0,5			
	8. Công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng		0,5			
3	Bài 3: Hàn SAW góc thép tấm ở vị trí 1F	20	3	0	16	1
	1. Chuẩn bị thiết bị dụng cụ		0,2			
	2. Chuẩn bị vật liệu hàn		0,3			
	3. Chuẩn bị phôi hàn		0,2			
	4. Gá phôi hàn		0,3			
	5. Chọn chế độ hàn		0,5			
	6. Kỹ thuật hàn SAW góc thép tấm ở vị trí 1F		0,5		12	
	7. Kiểm tra đánh giá chất lượng mối hàn		0,5			

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	8. Công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng		0,5			
	9. Kiểm tra					1
4	Bài 4: Hàn SAW giáp mối thép tấm ở vị trí 2G	20	4	0	15	1
	1. Chuẩn bị thiết bị dụng cụ		0,5			
	2. Chuẩn bị vật liệu hàn		0,5			
	3. Chuẩn bị phôi hàn		0,5			
	4. Gá phôi hàn		0,5			
	5. Chọn chế độ hàn		0,5			
	6. Kỹ thuật hàn SAW góc thép tấm ở vị trí 2G		0,5		15	
	7. Kiểm tra đánh giá chất lượng mối hàn		0,5			
	8. Công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng		0,5			
	9. Kiểm tra					1
5	Bài 5: Hàn SAW góc thép tấm ở vị trí 2F	20	5	0	14	1
	1. Chuẩn bị thiết bị dụng cụ		0,5			
	2. Chuẩn bị vật liệu hàn		0,5			
	3. Chuẩn bị phôi hàn		0,5			
	4. Gá phôi hàn		0,5			

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		0,5			
	6. Kỹ thuật hàn SAW góc thép tấm ở vị trí 2F		1		14	
	7. Kiểm tra đánh giá chất lượng mối hàn		1			
	8. Công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng		0,5			
	9. Kiểm tra					1
6	Thi kết thúc mô đun	2				2
	Cộng	90	20	0	65	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); 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; chọn được chế độ hàn phù hợp với chiều dày, tính chất của vật liệu và kiểu liên kết hàn;

2. Kết nối được thiết bị hàn SAW bảo đảm yêu cầu kỹ thuật; vận hành, sử dụng được thiết bị hàn tự động dưới lớp thuốc thành thạo đúng quy trình quy phạm kỹ thuật; xử lý được một số sai hỏng thông thường khi vận hành, sử dụng máy hàn tự động dưới lớp thuốc;

3. 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 khỏe 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 TẤM Ở VỊ TRÍ 1G

(Thời gian: 24 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Chuẩn bị thiết bị, dụng cụ hàn đầy đủ an toàn; chuẩn bị phôi hàn đúng kích thước, bảo đảm các yêu cầu kỹ thuật; chọn chế độ hàn phù hợp chiều dày, tính chất vật liệu và kiểu liên kết hàn

2. Nhận biết chính xác các loại dây hàn, thuốc hàn; gá phôi hàn chắc chắn, đúng kích thước; thực hiện hàn mối hàn giáp mối bảo đảm độ sâu ngấu không rõ khí ngậm xỉ, không cháy cạnh ít biến dạng kim loại cơ bản; kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mối hàn.

3. Thực hiện tốt công tác an toàn lao động và vệ sinh phân xưởng; tuân thủ quy định, quy phạm trong quy trình hàn SAW vị trí 1G; 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 1G (1)**

7. Kiểm tra đánh giá chất lượng mối hàn (1)

8. Công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng (1)

BÀI 3: HÀN SAW GÓC THÉP TẮM Ở VỊ TRÍ 1F

(Thời gian: 20 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Chuẩn bị thiết bị, dụng cụ hàn đầy đủ an toàn; chuẩn bị phôi hàn đúng kích thước, bảo đảm các yêu cầu kỹ thuật; chọn chế độ hàn phù hợp chiều dày, tính chất vật liệu và kiểu liên kết hàn

2. Nhận biết chính xác các loại dây hàn, thuốc hàn; gá phôi hàn chắc chắn, đúng kích thước; 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; kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mối hàn.

3. Thực hiện tốt công tác an toàn lao động và vệ sinh phân xưởng; tuân thủ quy định, quy phạm trong quy trình hàn SAW vị trí 1F; 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 TẮM Ở VỊ TRÍ 2G

(Thời gian: 20 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Chuẩn bị thiết bị, dụng cụ hàn đầy đủ an toàn; chuẩn bị phôi hàn đúng kích thước, bảo đảm các yêu cầu kỹ thuật; chọn chế độ hàn phù hợp chiều dày, tính chất vật liệu và kiểu liên kết hàn

2. Nhận biết chính xác các loại dây hàn, thuốc hàn; gá phôi hàn chắc chắn, đúng kích thước; thực hiện hàn mỗi hàn giáp mỗi bảo đảm độ sâu ngấu không rỗ khí ngậm xỉ, không cháy cạnh ít biến dạng kim loại cơ bản; kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mỗi hàn.

3. Thực hiện tốt công tác an toàn lao động và vệ sinh phân xưởng; tuân thủ quy định, quy phạm trong quy trình hàn SAW vị trí 2G; 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 2G (1)

7. Kiểm tra đánh giá chất lượng mỗi 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: 20 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Chuẩn bị thiết bị, dụng cụ hàn đầy đủ an toàn; chuẩn bị phôi hàn đúng kích thước, bảo đảm các yêu cầu kỹ thuật; chọn chế độ hàn phù hợp chiều dày, tính chất vật liệu và kiểu liên kết hàn

2. Nhận biết chính xác các loại dây hàn, thuốc hàn; gá phôi hàn chắc chắn, đúng kích thước; thực hiện hàn mỗi hàn giáp mỗi bảo đảm độ sâu ngấu không rỗ khí ngậm xỉ, không cháy cạnh ít biến dạng kim loại cơ bản; kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mỗi hàn.

3. Thực hiện tốt công tác an toàn lao động và vệ sinh phân xưởng; tuân thủ quy định, quy phạm trong quy trình hàn SAW vị trí 2F; 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 Projector.
- 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. Kìm cắt dây hàn.
5. Bộ clê chuyên dùng.
6. Kìm 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

- Trình bày cấu tạo và nguyên lý làm việc của máy hàn tự động dưới lớp thuốc bảo vệ
- Liệt kê các loại thuốc hàn, dây hàn dùng trong hàn tự động dưới lớp thuốc bảo vệ
- Trình bày 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 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

- Bảo đảm thời gian học tập.
- Ý thức tự giác, có tính kỷ luật cao, có tinh thần tập thể, có trách nhiệm với công việc.
- Cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác, tiết kiệm nguyên vật liệu.

II. Phương pháp

1. Kiểm tra thường xuyên và định kỳ

- Kiểm tra, đánh giá thường xuyên:

Số bài kiểm tra: 2 bài

Nhà giáo thiết kế câu hỏi theo mức độ nhận thức bằng hình thức vấn đáp để thực hiện kiểm tra, đánh giá ngay trong quá trình giảng dạy và câu hỏi được ghi vào kế hoạch bài giảng.

- Đối với kiểm tra, đánh giá định kỳ:

Số bài kiểm tra: 3 bài

Bài kiểm tra số 1:

Hình thức kiểm tra: thực hành.

Thời gian kiểm tra: 60 phút.

Bài kiểm tra số 2

Hình thức kiểm tra: thực hành.

Thời gian kiểm tra: 60 phút.

Bài kiểm tra số 3

Hình thức kiểm tra: thực hành.

Thời gian kiểm tra: 60 phút.

- Đề kiểm tra, đáp án và công cụ kiểm tra, đánh giá định kỳ phải được trình bày, đính kèm trong kế hoạch bài giảng.

2. Thi kết thúc mô đun

- Điều kiện dự thi: Thí sinh phải tham gia học tập ít nhất 80% thời gian môn

học và hoàn thành tất các bài kiểm tra với số điểm trung bình từ 5 trở lên (thang điểm 10).

- Hình thức thi: Thực hành

- Thời gian thi: 2 giờ.

- Thời gian hoàn thành ngân hàng đề thi: Theo kế hoạch đào tạo của Trường ban hành hằng năm.

- Sinh viên đủ điều kiện và đăng ký thực hiện Bài tập lớn thay cho thi kết thúc môn học, mô đun: Thực hiện theo Quy định quản lý và tổ chức hoạt động nghiên cứu khoa học của học sinh, sinh viên ban hành kèm theo Quyết định số 1573/QĐ-CĐKT ngày 14/11/2023 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kon Tum

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 nghề Hàn, trình độ cao đẳng.

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 sinh viên 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 môi 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. Hà Nội: Nhà xuất bản Lao động; 2009.

V. Ghi chú và giải thích (nếu có)

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: **Quy trình hàn** (Welding Procedure)

Mã mô đun: 612221223

Thời gian thực hiện mô đun: 45 giờ (lý thuyết: 20 giờ; bài tập, thảo luận: 0 giờ; thí nghiệm, thực hành: 21 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 sinh viên sau khi đã học xong các môn học, mô đun cơ sở ngành.

II. Tính chất: Là mô đun chuyên ngành bắt buộc của chương trình đào tạo nghề hàn, trình độ cao đẳng.

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 khẳng định 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	0	0
	1. Định nghĩa về quy trình hàn.		1			
	2. Ý nghĩa của quy trình hàn.		1,5			
	3. Các bước trong một quy trình hàn.		1,5			
2	Bài 2: Giới thiệu chung về báo cáo quy trình hàn (PQR)	4	3	0	1	0
	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		1	
3	Bài 3: Hướng dẫn đọc quy trình hàn (WPS)	20	7	0	12	1
	1. Quy trình hàn theo tiêu chuẩn AWS (1)		3		6	
	1.1. Quy trình hàn 3G(SMAW)					
	1.2. Quy trình hàn 4G(FCAW)					
	2. Quy trình hàn theo tiêu chuẩn ASME (1)		4		6	
	2.1. Quy trình hàn 3G(GMAW)					
	2.2. Quy trình hàn 4G(FCAW)					

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	2.3. Quy hàn 6G(GTAW+SMAW)					
	3. Kiểm tra					1
4	Bài 4: Hướng dẫn đọc báo cáo quy trình hàn (PQR)	15	6	0	8	1
	1. Báo cáo quy trình hàn theo tiêu chuẩn AWS (1)		3		4	
	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)		3		4	
	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)					
	3. Kiểm tra					1
5	Thi kết thúc mô đun	2				2
	Cộng	45	20	0	21	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, các thông số kỹ thuật về quy trình hàn (WPS); giải thích được các ý nghĩa của quy trình hàn.
2. Lập được các bước quy trình hàn
3. 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, các thông số kỹ thuật về báo cáo quy trình hàn (PQR); giải thích được các ý nghĩa của báo cáo quy trình hàn.
2. Lập được các bước đọc quy trình hàn
3. 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, quy trình hàn 4G(FCAW) theo tiêu chuẩn AWS.

2. Đọc được quy trình hàn 3G(SMAW) theo tiêu chuẩn ASME, quy trình hàn 4G(FCAW) theo tiêu chuẩn ASME, quy trình hàn 6G(GTAW+SMAW) theo tiêu chuẩn ASME.

3. 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, quy trình hàn 4G(FCAW) theo tiêu chuẩn AWS.

2. Đọc được báo cáo quy trình hàn 3G(SMAW) theo tiêu chuẩn ASME, báo cáo quy trình hàn 4G(FCAW) theo tiêu chuẩn ASME, báo cáo quy trình hàn 6G(GTAW+SMAW) theo tiêu chuẩn ASME.

3. 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.

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

- Áp dụng các biện pháp bảo đảm an toàn trong quá trình làm việc và bảo vệ sức khỏe người lao động.

- Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác, trung thực của sinh viên.

- Xây dựng thái độ làm việc nghiêm túc và tôn trọng quy trình kỹ thuật.

3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

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

- Đánh giá và điều chỉnh công việc một cách độc lập và hiệu quả.

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

- Đánh giá đúng chất lượng sản phẩm và đưa ra các giải pháp cải tiến quy trình.

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

- Xác định nguyên nhân gốc rễ của sai hỏng và đề xuất phương án khắc phục.

- Hướng dẫn, giám sát người tay nghề thấp hơn.
- Cung cấp chỉ dẫn kỹ thuật cho các học viên khác và giám sát công việc của họ.
- Đánh giá hoạt động của nhóm.
- Đưa ra những nhận xét về sự phối hợp, hiệu quả làm việc nhóm và đề xuất các biện pháp cải tiến.

II. Phương pháp

1. Kiểm tra thường xuyên và định kỳ

- Kiểm tra, đánh giá thường xuyên:

Số bài kiểm tra: 2 bài

Nhà giáo thiết kế câu hỏi theo mức độ nhận thức bằng hình thức vấn đáp để thực hiện kiểm tra, đánh giá ngay trong quá trình giảng dạy và câu hỏi được ghi vào kế hoạch bài giảng.

- Đối với kiểm tra, đánh giá định kỳ:

Số bài kiểm tra: 2 bài

Bài kiểm tra số 1:

Hình thức kiểm tra: Thực hành.

Thời gian kiểm tra: 60 phút.

Bài kiểm tra số 2

Hình thức kiểm tra: Thực hành.

Thời gian kiểm tra: 60 phút.

- Đề kiểm tra, đáp án và công cụ kiểm tra, đánh giá định kỳ phải được trình bày, đính kèm trong kế hoạch bài giảng.

2. Thi kết thúc mô đun

- Điều kiện dự thi: Thí sinh phải tham gia học tập ít nhất 80% thời gian môn học và hoàn thành tất các bài kiểm tra với số điểm trung bình từ 5 trở lên (thang điểm 10).

- Hình thức thi: Thực hành

- Thời gian thi: 2 giờ.
- Thời gian hoàn thành ngân hàng đề thi: Theo kế hoạch đào tạo của Trường ban hành hằng năm.
- Sinh viên đủ điều kiện và đăng ký thực hiện Bài tập lớn thay cho thi kết thúc môn học, mô đun: Thực hiện theo Quy định quản lý và tổ chức hoạt động nghiên cứu khoa học của học sinh, sinh viên ban hành kèm Theo Quyết định số 1573/QĐ-CDKT ngày 14/11/2023 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kon Tum.
- Nếu mô đun dạy thực hành tại cơ sở thì việc đánh giá kết quả sinh viên 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 Quy trình hàn được sử dụng đào tạo nghề Hàn trình độ cao đẳng.

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 sinh viên 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: 612221233

Thời gian thực hiện mô đun: 45 giờ (lý thuyết: 20 giờ; bài tập, thảo luận: 0 giờ; thí nghiệm, thực hành: 21 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 ngành bắt buộc của chương trình đào tạo nghề hàn, trình độ cao đẳng.

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 môi 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	4	0	4	0
	1. Thử kéo: (1, 2)		1		1	
	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	
	2.1. Mục đích.					
	2.2. Các phương pháp thử uốn.					
	2.3. 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
	2.4. Báo cáo kết quả.					
	3. Thử va đập: (1, 2)		0,5		1	
	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)		0,5		1	
	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.					
2	Bài 2: Kiểm tra không phá hủy	8	4	0	4	0
	1. Kiểm tra ngoại dạng (VT): (1, 2)		1		0,5	
	1.1. Định nghĩa.					

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	1.2. Dụng cụ kiểm tra.					
	1.3. Các thông số của môi 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)		1		0,5	
	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 mối 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.					

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. Phương pháp kiểm tra bằng chụp ảnh phóng xạ (RT): (1, 2)		1		1	
	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)		0,5		1	
	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)		0,5		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
	5.1. 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.					
3	Bài 3: Đánh giá chất lượng mối hàn theo tiêu chuẩn AWS	11	3	0	7	1
	1. Tiêu chuẩn đánh giá với RT: (1, 2)		1			
	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)		1			
	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.					

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. Trình tự thực hiện. (1, 2)		1		7	
	4. Kiểm tra					1
4	Bài 4: Đánh giá chất lượng mối hàn theo tiêu chuẩn ASME	11	6	0	4	1
	1. ASME VIII division 1: (1, 2)		1			
	1.1. Phạm vi.					
	1.2. Tiêu chuẩn đánh giá NDT:					
	1.3. Khuyết tật chòm (rỗ chòm).					
	2. ASME I: (1, 2)		1			
	2.1. Phạm vi.					
	2.2. Tiêu chuẩn đánh giá NDT.					
	3. ASME B31.1: (1, 2)		1			
	3.1. Phạm vi.					
	3.2. Tiêu chuẩn đánh giá NDT.					
	4. ASME B 31.3: (1, 2)		1			
	4.1. Phạm vi.					
	4.2. Phân loại đường ống.					
	4.3. Tiêu chuẩn đánh giá NDT.					

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. ASME B31.4:					
	5.1. Phạm vi.					
	5.2. Tiêu chuẩn đánh giá NDT.					
	6. ASME B31.8: (1, 2)		1			
	6.1. Phạm vi.					
	6.2. Tiêu chuẩn đánh giá NDT.					
	7. Trình tự thực hiện. (1, 2)		1		4	
	8. Kiểm tra					1
5	Bài 5: Đánh giá chất lượng mối hàn theo tiêu chuẩn API	5	3	0	2	0
	1. API 1104: (1, 2)		1			
	1.1. Phạm vi.					
	1.2. Tiêu chuẩn đánh giá NDT:					
	2. API 650: (1, 2)		1			
	2.1. Phạm vi:					
	2.2. Tiêu chuẩn đánh giá NDT.					
	3. Trình tự thực hiện. (1, 2)		1		2	
6	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	45	20	0	21	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; 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;

2. Tính toán được độ cứng theo các phương pháp như: Brinell, Vicker và Rokwell; sử dụng thành thạo các dụng cụ, thiết bị kiểm tra chất lượng mối hàn bằng phương pháp phá hủy; viết báo cáo kiểm tra chính xác, đầy đủ, kết luận được tính khả dụng của mối hàn;

3. 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; 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; trình bày được nguyên lý hoạt động, trình tự vận hành, phạm vi ứng dụng của các loại thiết bị kiểm tra chất lượng mối hàn; mô tả đúng quy trình kiểm tra chất lượng mối hàn theo tiêu chuẩn quốc tế;

2. Kiểm tra, đánh giá được chất lượng mối hàn theo các tiêu chuẩn hiện hành.

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

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 mối hàn.****1.4. Các tiêu chuẩn chấp nhận.****1.5. Trình tự thực hiện kiểm tra ngoại dạng mối hàn.****1.6. Báo cáo kết quả.**

2. Kiểm tra môi 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 môi 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 môi hàn.

3.7. Công tác an toàn bức xạ.

4. Kiểm tra môi 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 thẩm 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 môi 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. Trình 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, các tiêu chuẩn AWS về kiểm tra ngoại dạng mối hàn; mô tả đúng quy trình kiểm tra chất lượng mối hàn theo tiêu chuẩn AWS;

3. Chuẩn bị đầy đủ mẫu thử, vật liệu kiểm tra chất lượng mối hàn; sử dụng thành thạo dụng cụ, thiết bị kiểm tra; đánh giá đúng chất lượng mối hàn theo tiêu chuẩn AWS;

3. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ; bảo đảm an toàn vệ sinh lao động.

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. Trình 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, các tiêu chuẩn A ASME về kiểm tra ngoại dạng mối hàn; mô tả đúng quy trình kiểm tra chất lượng mối hàn theo tiêu chuẩn ASME;

3. Chuẩn bị đầy đủ mẫu thử, vật liệu kiểm tra chất lượng mối hàn; sử dụng thành thạo dụng cụ, thiết bị kiểm tra; đánh giá đúng chất lượng mối hàn theo tiêu chuẩn AWS;

3. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ; bảo đảm an toàn vệ sinh lao động.

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. Trình 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, các tiêu chuẩn API về kiểm tra ngoại dạng mối hàn; mô tả đúng quy trình kiểm tra chất lượng mối hàn theo tiêu chuẩn API;

3. Chuẩn bị đầy đủ mẫu thử, vật liệu kiểm tra chất lượng mối hàn; sử dụng thành thạo dụng cụ, thiết bị kiểm tra; đánh giá đúng chất lượng mối hàn theo tiêu chuẩn AWS;

3. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ; bảo đảm an toàn vệ sinh lao động.

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

- Đèn 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 môi 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

- Các khái niệm của các phương pháp kiểm tra chất lượng môi hàn;
- Phương pháp kiểm tra chất lượng môi hàn đối với từng môi hàn để bảo đảm yêu cầu kỹ thuật và kinh tế;

- Nguyên lý hoạt động, trình tự vận hành, phạm vi ứng dụng của các loại thiết bị kiểm tra chất lượng môi hàn;

- Quy trình kiểm tra chất lượng môi hàn theo tiêu chuẩn quốc tế;
- Trình bày các tiêu chuẩn quốc tế về kiểm tra chất lượng môi hàn.

2. Kỹ năng

- Đọc và viết báo cáo quy trình hàn;
- Các quy định an toàn khi kiểm tra chất lượng môi hàn;
- Kiểm tra, đánh giá chất lượng môi hàn theo các tiêu chuẩn hiện hành.

III. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Tích cực, chủ động, tự giác học tập an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp;
- Tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

II. Phương pháp

1. Kiểm tra thường xuyên và định kỳ

- Kiểm tra, đánh giá thường xuyên:

Số bài kiểm tra: 2 bài

Nhà giáo thiết kế câu hỏi theo mức độ nhận thức bằng hình thức vấn đáp để thực hiện kiểm tra, đánh giá ngay trong quá trình giảng dạy và câu hỏi được ghi vào kế hoạch bài giảng.

- Đối với kiểm tra, đánh giá định kỳ:

Số bài kiểm tra: 2 bài

Bài kiểm tra số 1:

Hình thức kiểm tra: Thực hành.

Thời gian kiểm tra: 60 phút.

Bài kiểm tra số 2

Hình thức kiểm tra: Thực hành.

Thời gian kiểm tra: 60 phút.

- Đề kiểm tra, đáp án và công cụ kiểm tra, đánh giá định kỳ phải được trình bày, đính kèm trong kế hoạch bài giảng.

2. Thi kết thúc mô đun

- Điều kiện dự thi: Thí sinh phải tham gia học tập ít nhất 80% thời gian môn học và hoàn thành tất các bài kiểm tra với số điểm trung bình từ 5 trở lên (thang điểm 10).

- Hình thức thi: Thực hành

- Thời gian thi: 2 giờ.

- Thời gian hoàn thành ngân hàng đề thi: Theo kế hoạch đào tạo của Trường ban hành hằng năm.

- Sinh viên đủ điều kiện và đăng ký thực hiện Bài tập lớn thay cho thi kết thúc môn học, mô đun: Thực hiện theo Quy định quản lý và tổ chức hoạt động nghiên cứu khoa học của học sinh, sinh viên ban hành kèm Theo Quyết định số 1573/QĐ-CDKT ngày 14/11/2023 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kon Tum.

- Nếu mô đun dạy thực hành tại cơ sở thì việc đánh giá kết quả sinh viên 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 Kiểm tra chất lượng mỗi hàn được sử dụng đào tạo nghề Hàn, trình độ cao đẳng.

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 sinh viên. Các bài tập chỉ cần ở mức độ đơn giản, trung bình phù hợp với phần lý thuyết đã học, kiểm tra đánh giá và công bố kết quả công khai;

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

III. Những trọng tâm cần chú ý

- Vật liệu, thiết bị, dụng cụ kiểm tra chất lượng mỗi 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 Chiêu. Giáo trình Kiểm tra chất lượng mỗi 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: Robot hàn

Mã mô đun: 612231263

Thời gian thực hiện đun: 90 giờ (lý thuyết: 20 giờ; bài tập, thảo luận: 0 giờ; thí nghiệm, thực hành: 65 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 sinh viên sau học xong các mô đun cơ bản của nghề: Chế tạo phôi hàn, Gá lắp kết cấu hàn, Hàn hồ quang tay cơ bản, Hàn hồ quang tay nâng cao, Hàn MIG/MAG cơ bản, Hàn MIG/MAG nâng cao, Hàn TIG, Hàn khí.

Mô đun có thể được giảng dạy tại Trường hoặc giảng dạy tại doanh nghiệp

II. Tính chất

Là mô đun chuyên ngành bắt buộc của chương trình đào tạo nghề Hàn, trình độ cao đẳng.

B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN

I. Yêu cầu về kiến thức

1. Mô tả đúng cấu tạo và chức năng của các bộ phận trên hệ thống robot hàn.
2. Trình bày rõ ràng các bước lập trình và vận hành thiết bị hàn robot;
3. Giải thích đầy đủ các quy định an toàn khi sử dụng thiết bị hàn robot.

II. Yêu cầu về kỹ năng

1. Chuẩn bị thiết bị, dụng cụ, vật liệu hàn đầy đủ an toàn.
2. Tạo mở các phai dự liệu, tạo chương trình, vận hành robot hàn thành thạo
3. Chọn chế độ cắt phù hợp với chiều dày tính chất của vật liệu.

4. Điều khiển robot hàn các môi hàn có biên dạng khác nhau bảo đảm độ sâu ngấu không rỗ khí ngậm xỉ không cháy cạnh , ít biến dạng.

II. Mức độ tự chủ và 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. Cẩn 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: Cấu hình và chức năng của hệ thống robot hàn TA-1400	12	5	0	7	0
	1. Cấu hình cơ bản của hệ thống robot hàn TA-1400.		1			
	2. Cơ cấu tay máy TA-1400 và chiều di chuyển của các trục.		1			
	3. Tủ điều khiển hệ thống robot hàn TA-1400.		1		4	
	4. Cấu tạo và chức năng của bảng dạy Teach phendant.		1		3	
	5. Công tác an toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.		1			
2	Bài 2 : Vận hành hệ thống robot hàn TA-1400	16	4	0	12	0
	1. Chuẩn bị thiết bị, dụng cụ, nguyên vật liệu		0,5			
	2. Kiểm tra an toàn hệ thống, robot hàn TA-1400		0,5			
	3. Kết nối thiết bị hàn với hệ thống robot		0,5		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
	4. Khởi động nguồn robot TA-1400		0,5		2	
	5. Khởi động nguồn hàn MIG/MAG		0,5		2	
	6. Điều khiển rô bốt theo trục độc lập		0,5		2	
	7. Điều khiển robot theo hệ tọa độ Đề các		0,4		2	
	8. Calib toạ độ góc cho cánh tay robot(xác định điểm 0)		0,3		2	
	9. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng		0,3			
3	Bài 3: Kỹ thuật lập trình cơ bản	16	2	0	13	1
	1. Mở, tạo file mới		0,2			
	2. Sao, ghi chép, sửa đổi tên file		0,2		2	
	3. Chức năng của các câu lệnh cơ bản		0,3		2	
	4. Soạn thảo chương trình		0,3		2	
	5. Xác định các toạ độ đường đi của tay máy		0,2		3	
	6. Lưu chương trình		0,3		2	
	7. Chạy mô phỏng		0,2		2	
	8. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng		0,3			
	9. Kiểm tra					1
4	Bài 4: Hàn đường thẳng	12	3	0	8	1
	1. Mở một file mới		0,3			

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. Soạn thảo chương trình với lệnh Move J, lệnh Move L, lệnh ArcL\on và lệnh ArcL\off		0,3			
	3. Chọn chế độ hàn		0,5		1	
	4. Xác định các toạ độ đường đi của tay máy		0,5		1	
	5. Lưu chương trình		0,5		1	
	6. Chạy mô phỏng		0,3		2	
	7. Chạy chương trình thực hiện hàn đường thẳng		0,3		2	
	8. An toàn lao động, vệ sinh môi trường		0,3		1	
	9. Kiểm tra					1
	Bài 5: Hàn đường cong	16	3	0	13	0
	1. Mở một file mới		0,5			
	2. Soạn thảo chương trình với lệnh Move J, lệnh Move C, lệnh ArcC\on và lệnh ArcC\off		0,4			
5	3. Chọn chế độ hàn		0,5		1	
	4. Xác định các toạ độ đường đi của tay máy		0,5		3	
	5. Chạy mô phỏng		0,5		3	
	6. Chạy chương trình thực hiện hàn đường cong		0,3		3	
	7. An toàn lao động, vệ sinh môi trường		0,3		3	
6	Bài 6: Hàn đường có biên dạng tổ hợp	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. Mở một file mới		0,3			
	2. Soạn thảo chương trình với lệnh Move J, lệnh ArcL\on và lệnh A rcl\off lệnh Move C, lệnh ArcC\on và lệnh ArcC\off.		0,5			
	3. Chọn chế độ hàn		0,5		3	
	4. Xác định các tọa độ đường đi của tay máy		0,5		3	
	5. Chạy mô phỏng		0,5		2	
	6. Chạy chương trình thực hiện hàn đường có biên dạng tổ hợp		0,4		2	
	7. An toàn lao động, vệ sinh môi trường		0,3		2	
	8. Kiểm tra					1
7	Thi kết thúc mô đun	2				2
	Cộng	90	20	0	65	5

NỘI DUNG CHI TIẾT

BÀI 1: CẤU HÌNH VÀ CHỨC NĂNG CỦA HỆ THỐNG ROBOT HÀN TA-1400

(Thời gian: 12 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày đầy đủ các bộ phận của hệ thống robot hàn TA-1400; nhận biết chính xác các cơ cấu của hệ thống robot hàn TA-1400; giải thích đúng chức năng và quy trình sử dụng cơ cấu hệ thống;

2. Vận hành được tuc điều khiển của robot hàn TA-1400;

3. Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng; rèn luyện tính tự giác, kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác.

II. NỘI DUNG BÀI

- 1. Cấu hình cơ bản của hệ thống robot hàn TA-1400. (1, 2)**
- 2. Cơ cấu tay máy TA-1400 và chiều di chuyển của các trục. (1, 2)**
- 3. Tủ điều khiển hệ thống robot hàn TA-1400. (1, 2)**
- 4. Cấu tạo và chức năng của bảng dạy Teach pendant. (1, 2)**
- 5. Công tác an toàn lao động và vệ sinh phân xưởng. (1, 2)**

BÀI 2: VẬN HÀNH HỆ THỐNG ROBOT HÀN TA-1400. (1, 2)

(Thời gian: 16 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày đúng quy trình vận hành hệ thống, các bước điều khiển, di chuyển robot hàn TA-1400; Chuẩn bị thiết bị, dụng cụ, vật liệu hàn đầy đủ an toàn;

2. Kết nối đúng thiết bị hàn với hệ thống robot; điều khiển thành thạo các chuyển động của robot theo các trục độc lập, theo hệ tọa độ Đề các; thiết lập chính xác gốc tọa độ tay robot (xác định điểm 0); vận hành thành thạo hệ thống điều khiển robot- nguồn hàn MIG/MAG; khắc phục các lỗi chương trình thường gặp;

3. Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng; rèn luyện tính tự giác, kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác.

II. NỘI DUNG BÀI

- 1. Chuẩn bị thiết bị, dụng cụ, nguyên vật liệu. (1, 2)**
- 2. Kiểm tra an toàn hệ thống, robot hàn TA-1400. (1, 2)**
- 3. Kết nối thiết bị hàn với hệ thống robot. (1, 2)**
- 4. Khởi động nguồn robot TA-1400. (1, 2)**
- 5. Khởi động nguồn hàn MIG/MAG. (1, 2)**
- 6. Điều khiển rô bốt theo trục độc lập. (1, 2)**
- 7. Điều khiển robot theo hệ tọa độ Đề các. (1, 2)**

8. Calib tọa độ gốc cho cánh tay robot(xác định điểm 0). (1, 2)

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

BÀI 3: KỸ THUẬT LẬP TRÌNH CƠ BẢN

(Thời gian: 16 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày đúng các bước để tạo ra một file mới hoặc mở một file cũ và cách quản lý dữ liệu file; các bước để viết một chương trình cơ bản; ứng dụng để mở một file cũ hoặc tạo một file mới; xem thông tin của file, sao chép file, xóa file, sửa đổi tên file;

2. Nhận các câu lệnh cơ bản và chức năng của chúng; ứng dụng câu lệnh để viết chương trình; kiểm tra đánh giá đúng chất lượng cắt;

3. Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng; rèn luyện tính tự giác, kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Mở, tạo file mới. (1, 2)

2. Sao, ghi chép, sửa đổi tên file. (1, 2)

3. Chức năng của các câu lệnh cơ bản. (1, 2)

4. Soạn thảo chương trình. (1, 2)

5. Xác định các tọa độ đường đi của tay máy. (1, 2)

6. Lưu chương trình. (1, 2)

7. Chạy mô phỏng. (1, 2)

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

BÀI 4: HÀN ĐƯỜNG THẲNG

(Thời gian: 12 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày đúng các bước lập trình cho chương trình hàn đường thẳng; chuẩn bị thiết bị, dụng cụ, vật liệu hàn đầy đủ;

2. Viết chương hàn đường thẳng chính xác bằng các câu lệnh: Move L, lệnh ArcL\on và ArcL\off; chọn chế độ hàn đường thẳng hợp lý; điều khiển rô bốt hàn các mối hàn đường thẳng bảo đảm yêu cầu kỹ thuật;

3. Thực hiện tổ công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng; rèn luyện tính tự giác, kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Mở một file mới. (1, 2)

2. Soạn thảo chương trình với lệnh Move J, lệnh Move L, lệnh ArcL\on và lệnh ArcL\off. (1, 2)

3. Chọn chế độ hàn. (1, 2)

4. Xác định các tọa độ đường đi của tay máy. (1, 2)

5. Lưu chương trình. (1, 2)

6. Chạy mô phỏng. (1, 2)

7. Chạy chương trình thực hiện hàn đường thẳng. (1, 2)

8. An toàn lao động, vệ sinh môi trường. (1, 2)

BÀI 5: HÀN ĐƯỜNG CONG

(Thời gian: 16 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày đúng các bước lập trình cho chương trình hàn đường thẳng; chuẩn bị thiết bị, dụng cụ, vật liệu hàn đầy đủ;

2. Viết chương hàn đường cong chính xác bằng các câu lệnh: Move C, lệnh ArcC\on và ArcC\off; chọn chế độ hàn đường thẳng hợp lý; điều khiển rô bốt hàn các mối hàn đường thẳng bảo đảm yêu cầu kỹ thuật;

3. Thực hiện tổ công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng; rèn luyện tính tự giác, kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Mở một file mới. (1, 2)

2. Soạn thảo chương trình với lệnh Move J, lệnh Move C, lệnh Arc\on và lệnh Arc\off. (1, 2)

3. Chọn chế độ hàn

4. Xác định các tọa độ đường đi của tay máy. (1, 2)

5. Chạy mô phỏng. (1, 2)

6. Chạy chương trình thực hiện hàn đường cong. (1, 2)

7. An toàn lao động, vệ sinh môi trường. (1, 2)

BÀI 6: HÀN ĐƯỜNG CÓ BIÊN DẠNG TỔ HỢP

(Thời gian: 16 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày đúng các bước lập trình cho chương trình hàn đường thẳng; chuẩn bị thiết bị, dụng cụ, vật liệu hàn đầy đủ;

2. Viết chương hàn đường cong chính xác bằng các câu lệnh tổ hợp; chọn chế độ hàn đường thẳng hợp lý; điều khiển rô bốt hàn các mối hàn đường thẳng bảo đảm yêu cầu kỹ thuật;

3. Thực hiện tổ công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng; rèn luyện tính tự giác, kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Mở một file mới. (1, 2)

2. Soạn thảo chương trình với lệnh Move J, lệnh ArcL\on và lệnh Arc\off lệnh Move C, lệnh ArcC\on và lệnh ArcC\off. (1, 2)

3. Chọn chế độ hàn. (1, 2)

4. Xác định các tọa độ đường đi của tay máy. (1, 2)

5. Chạy mô phỏng. (1, 2)

6. Chạy chương trình thực hiện hàn đường có biên dạng tổ hợp. (1, 2)

7. An toàn lao động, vệ sinh môi trường. (1, 2)

D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

I. Phòng học chuyên môn, nhà xưởng

Phòng học được trang bị đầy đủ thiết bị, bảo đảm thoáng mát, đủ ánh sáng.

II. Trang thiết bị, máy móc

- Chai chứa khí bảo vệ;
- Các loại thiết bị dụng cụ thuộc hệ thống robot hàn TA-1400;
- Máy chiếu Projector hoặc Tivi;
- Máy tính;
- Kim kẹp phôi;
- Các dụng cụ đo kiểm.

III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

- Thép tấm có chiều dày 5-10mm;
- Dây hàn $\varnothing 0,8$ - $\varnothing 1,2$;
- Khí bảo vệ;
- Giáo trình môn học robot hàn;
- Tài liệu hướng dẫn người học;
- Tài liệu tham khảo.

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

- Cấu tạo và chức năng của các bộ phận trên hệ thống robot hàn.
- Các bước lập trình và vận hành thiết bị hàn robot;
- Các quy định an toàn khi sử dụng thiết bị hàn robot.

II. Yêu cầu về kỹ năng

- Chuẩn bị thiết bị, dụng cụ, vật liệu hàn đầy đủ an toàn.
- Tạo mở các file dự liệu, tạo chương trình, vận hành robot hàn thành thạo

- Chọn chế độ cắt phù hợp với chiều dày tính chất của vật liệu.
- Điều khiển robot hàn các mối hàn có biên dạng khác nhau bảo đảm độ sâu ngấu không rỗ khí ngậm xỉ không cháy cạnh , ít biến dạng.

2. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Bảo đảm thời gian học tập.
- Ý thức tự giác, có tính kỷ luật cao, có tinh thần tập thể, có trách nhiệm với công việc.
- Cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác, tiết kiệm nguyên vật liệu.

II. Phương pháp

1. Kiểm tra thường xuyên và định kỳ

- Kiểm tra, đánh giá thường xuyên:

Số bài kiểm tra: 2 bài

Nhà giáo thiết kế câu hỏi theo mức độ nhận thức bằng hình thức vấn đáp để thực hiện kiểm tra, đánh giá ngay trong quá trình giảng dạy và câu hỏi được ghi vào kế hoạch bài giảng.

- Đối với kiểm tra, đánh giá định kỳ:

Số bài kiểm tra: 3 bài

Bài kiểm tra số 1:

Hình thức kiểm tra: thực hành.

Thời gian kiểm tra: 60 phút.

Bài kiểm tra số 2

Hình thức kiểm tra: thực hành.

Thời gian kiểm tra: 60 phút.

Bài kiểm tra số 3

Hình thức kiểm tra: thực hành.

Thời gian kiểm tra: 60 phút.

- Đề kiểm tra, đáp án và công cụ kiểm tra, đánh giá định kỳ phải được trình bày, đính kèm trong kế hoạch bài giảng.

2. Thi kết thúc mô đun

- Điều kiện dự thi: Thí sinh phải tham gia học tập ít nhất 80% thời gian môn học và hoàn thành tất các bài kiểm tra với số điểm trung bình từ 5 trở lên (thang điểm 10).

- Hình thức thi: Thực hành

- Thời gian thi: 2 giờ.

- Thời gian hoàn thành ngân hàng đề thi: Theo kế hoạch đào tạo của Trường ban hành hằng năm.

- Sinh viên đủ điều kiện và đăng ký thực hiện Bài tập lớn thay cho thi kết thúc môn học, mô đun: Thực hiện theo Quy định quản lý và tổ chức hoạt động nghiên cứu khoa học của học sinh, sinh viên ban hành kèm theo Quyết định số 1573/QĐ-CĐKT ngày 14/11/2023 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kon Tum

F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

I. Phạm vi áp dụng mô đun

- Chương trình mô đun Robot Hàn được sử dụng đào tạo nghề Hàn, trình độ Cao đẳng 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 sử dụng phương pháp giảng dạy tích cực.

- Nhà giáo sử dụng các dụng cụ trực quan trọng giảng dạy để sinh viên 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

- Kỹ thuật lập trình;
- Hàn đường thẳng;
- Hàn đường cong;
- Hàn đường có biên dạng tổ hợp.

IV. Tài liệu tham khảo

1. Khoa Hàn - Trường Lilama - 1. Giáo trình Hàn - Tập 3. Hàn Nội: Nhà xuất bản Lao động; 2009.
2. Nhà sản xuất Robot Hàn TA-1400 Panasonic. Tài liệu hướng dẫn sử dụng Robot Hàn TA-1400 Panasonic: Hãng Panasonic; 2020.

V. Ghi chú và giải thích (nếu có)

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Hàn gang (Cast Iron Welding)

Mã mô đun: 612221243

Thời gian thực hiện mô đun: 60 giờ (lý thuyết: 17 giờ; bài tập, thảo luận: 0 giờ; thí nghiệm, thực hành: 39 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, trình độ cao đẳng.

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 sinh viên.

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	29	10	0	18	1
	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		9	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	8. Kỹ thuật hàn gang bằng phương pháp hàn hồ quang		1		9	
	9. Kiểm tra đánh giá chất lượng sản phẩm		1			
	10. Công tác an toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.		1			
	11. Kiểm tra					1
2	Bài 2: Hàn gang nóng	29	7	0	21	1
	1. Đặc điểm, khó khăn khi hàn gang.		0,5			
	2. Vật liệu hàn gang.		0,5			
	3. Chuẩn bị thiết bị dụng cụ hàn gang nóng.		0,5			
	4. Chuẩn bị phôi hàn.		0,5			
	5. Gá phôi hàn.		0,5			
	6. Chọn chế độ hàn, chế độ gia nhiệt.		0,5			
	7. Kỹ thuật hàn gang bằng phương pháp hàn khí.		1		10	
	8. Kỹ thuật hàn gang bằng phương pháp hàn hồ quang.		1		11	
	9. Kiểm tra đánh giá chất lượng sản phẩm.		1			
	10. Công tác an toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.		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
	11. Kiểm tra					1
3	Thi kết thúc mô đun	2				2
	Cộng	60	17	0	39	4

NỘI DUNG CHI TIẾT

BÀI 1: HÀN GANG NGUỘI

(Thời gian: 29 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày đúng nhưng đặc điểm, khó khăn khi hàn gang; nhận biết chính xác vật liệu dùng để hàn gang; chuẩn bị đầy đủ dụng cụ, thiết bị dùng trong công việc hàn gang nguội; phối hàn đúng kích thước, bảo đảm các yêu cầu kỹ thuật.

2. Chọn chế độ hàn phù hợp với chiều dày vật liệu kiểu liên kết hàn; gá phối hàn chắc chắn, đúng kích thước; 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 ngậm xỉ, không nứt không bị biến trắng; kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mối hàn.

3. Thực hiện tốt công tác an toàn lao động và vệ sinh phân xưởng; tuân thủ quy định, quy phạm trong quy trình hàn gang nguội; 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 phối 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: 29 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày đúng nhưng đặc điểm, khó khăn khi hàn gang; nhận biết chính xác vật liệu dùng để hàn gang; chuẩn bị đầy đủ dụng cụ, thiết bị dùng trong công việc hàn gang nóng; phôi hàn đúng kích thước, bảo đảm các yêu cầu kỹ thuật.
2. Chọn chế độ hàn phù hợp với chiều dày vật liệu kiểu liên kết hàn; gá phôi hàn chắc chắn, đúng kích thước; 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; kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mối hàn.
3. Thực hiện tốt công tác an toàn lao động và vệ sinh phân xưởng; tuân thủ quy định, quy phạm trong quy trình hàn gang nguội; 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 phi 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 định kỳ

- Kiểm tra, đánh giá thường xuyên:

Số bài kiểm tra: 2 bài

Nhà giáo thiết kế câu hỏi theo mức độ nhận thức bằng hình thức vấn đáp để thực hiện kiểm tra, đánh giá ngay trong quá trình giảng dạy và câu hỏi được ghi vào kế hoạch bài giảng.

- Đối với kiểm tra, đánh giá định kỳ:

Số bài kiểm tra: 2 bài

Bài kiểm tra số 1:

Hình thức kiểm tra: thực hành.

Thời gian kiểm tra: 60 phút.

Bài kiểm tra số 2

Hình thức kiểm tra: thực hành.

Thời gian kiểm tra: 60 phút.

2. Thi kết thúc mô đun

- Điều kiện dự thi: Thí sinh phải tham gia học tập ít nhất 80% thời gian môn học và hoàn thành tất các bài kiểm tra với số điểm trung bình từ 5 trở lên (thang điểm 10).

- Hình thức thi: Thực hành

- Thời gian thi: 2 giờ.

- Thời gian hoàn thành ngân hàng đề thi: Theo kế hoạch đào tạo của Trường ban hành hằng năm.

- Sinh viên đủ điều kiện và đăng ký thực hiện Bài tập lớn thay cho thi kết thúc môn học, mô đun: Thực hiện theo Quy định quản lý và tổ chức hoạt động nghiên cứu khoa học của học sinh, sinh viên ban hành kèm theo Quyết định số 1573/QĐ-CDKT ngày 14/11/2023 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kon Tum.

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 cao đẳng.

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 sinh viên 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 mô đun: Tiện cơ bản (Basic Lathing)

Mã mô đun: 612221403

Thời gian thực hiện mô đun: 60 giờ (lý thuyết: 17 giờ; bài tập, thảo luận: 0 giờ; thí nghiệm, thực hành: 39 giờ; kiểm tra: 2 giờ; thi: 2 giờ).

A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN

I. Vị trí

Mô đun Tiện cơ bản được bố trí học trước, sau, song song môn học, mô đun mô đun chuyên môn nghề.

II. Tính chất

Là mô đun tự chọn của nghề Hàn, trình độ cao đẳng.

B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN

I. Yêu cầu về kiến thức

1. Trình bày đầy đủ các bộ phận cơ bản, công dụng và nguyên lý làm việc của máy tiện vạn năng;
2. Sử dụng thành thạo các loại đồ gá thông dụng đúng quy định;
3. Nhận dạng, lựa chọn đúng, đủ và mài sửa được các loại dao tiện phù hợp với công việc;
4. Sử dụng hợp lý, chính xác và bảo quản tốt các loại dụng cụ đo;
5. Lựa chọn, tháo lắp đồ gá và gá lắp phôi đúng kỹ thuật.

II. Yêu cầu về kỹ năng

1. Tiện được mặt đầu, trụ tron ngắn, trụ bậc, rãnh ngoài, cắt đứt chi tiết đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng quy trình;

2. Xác định đúng các dạng sai hỏng, nguyên nhân, cách phòng ngừa và khắc phục.

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	Thi/kiểm tra
1	Bài 1: Vận hành và bảo dưỡng máy tiện vạn năng	4	2	0	2	
	1. Cấu tạo của máy tiện					
	1.1. Thân má.					
	1.2. Ụ trước					
	1.3 Bàn xe dao					
	1.4 Hộp xe dao					
	1.5 Hộp bước tiến					
	1.6 Bộ bánh răng thay thế					
	1.7 Ụ độn.					
	1.8 Thiết bị điện					
	1.9 Du xích.					
	2 Quy trình vận hành máy tiện					

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành	Thi/kiểm tra
	2.1. Trước khi làm việc					
	2.2. Khi làm việc					
	2.3. Sau khi làm việc.					
	3. Chăm sóc máy và các biện pháp an toàn khi sử dụng máy tiện					
	3.1. Kiểm tra độ chính xác của máy					
	3.2. Quy tắc cơ bản bảo dưỡng máy tiện					
2	Bài 2: Đặc điểm của quá trình cắt khi tiện	6	2	0	4	
	1. Quá trình cắt					
	1.1. Bản chất của quá trình cắt gọt					
	1.2. Lực và công suất cắt gọt					
	1.3. Hiện tượng rung động khi cắt gọt					
	1.4. Nhiệt phát sinh trong quá trình cắt gọt					
	2. Chế độ cắt					
	2.1. Khái niệm chế độ cắt					
	2.2. Tính toán chế độ cắt					
	2.3. Chọn chế độ cắt hợp lý					
	2.4. Dung dịch bôi trơn và tưới nguội					

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành	Thi/kiểm tra
3	Bài 3: Dao tiện	8	2	0	6	
	1. Cấu tạo của dao tiện					
	2. Yêu cầu của vật liệu làm phần cắt gọt					
	2.1. Vật liệu chế tạo thân dao					
	2.2 Vật liệu chế tạo phần cắt gọt của dao tiện					
	3. Các thông số hình học của dao tiện ở trạng thái tĩnh					
	3.1. Tiết diện chính N – N					
	3.2. Tiết diện phụ N1 – N1					
	4. Mài dao tiện					
	4.1. Cơ chế mòn của dụng cụ cắt					
	4.2. Quy tắc an toàn khi sử dụng máy mài hai đá					
	4.3 Phương pháp mài dao tiện					
5. Vệ sinh công nghiệp						
4	Bài 4: Tiện mặt đầu và khoan lỗ tâm	10	2	0	8	
	1. Yêu cầu kỹ thuật của mặt đầu và của lỗ tâm					
	1.1. Yêu cầu kỹ thuật vạt mặt đầu					
	1.2. Yêu cầu kỹ thuật của lỗ tâm					

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành	Thi/kiểm tra
	2. Phương pháp tiện mặt đầu					
	2.1. Phôi					
	2.2. Dụng cụ cắt					
	2.3. Dụng cụ đo					
	2.4. Gá chi tiết lên máy tiện					
	2.5. Gia công trục trơn					
	2.6. Chọn chế độ cắt					
	2.7. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng					
	2.8. Kiểm tra sản phẩm					
	3. Phương pháp Khoan tâm					
	3.1. Phôi					
	3.2. Các dạng lỗ tâm và mũi khoan tâm					
	3.3. Gá chi tiết trên máy tiện					
	3.4. Chọn chế độ cắt					
	3.5. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng					
	3.6. Kiểm tra sản phẩm					

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành	Thi/kiểm tra
	4. Vệ sinh công nghiệp					
5	Bài 5: Tiện trụ trơn ngắn	10	3	0	6	1
	1. Yêu cầu kỹ thuật khi tiện trụ trơn ngắn					
	2. Phương pháp gia công					
	2.1. Phôi					
	2.2. Dụng cụ cắt					
	2.3. Dụng cụ đo.					
	2.4. Gá chi tiết lên máy tiện					
	2.5 Gia công trục trơn					
	2.6. Chọn chế độ cắt.					
	2.7.Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng					
	2.8. Kiểm tra sản phẩm					
2.9. Vệ sinh công nghiệp						
6	Bài 6: Tiện trục bậc ngắn	10	4	0	6	
	1. Yêu cầu kỹ thuật khi tiện trục bậc					
	2. Phương pháp gia công					
	2.1. Dao tiện					

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành	Thi/kiểm tra
	2.2 Phương pháp tiện trụ bậc					
	2.3.Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng.					
	2.4. Kiểm tra sản phẩm					
	2.5. Vệ sinh công nghiệp					
7	Bài 7: Tiện rãnh ngoài và cắt đứt					
	1. Yêu cầu kỹ thuật khi tiện rãnh, tiện cắt đứt					
	2. Phương pháp gia công					
	2.1. Dao cắt rãnh, dao cắt đứt.					
	2.2. Phương pháp cắt rãnh, cắt đứt	10	2	0	7	1
	2.3. Chế độ cắt khi tiện rãnh, tiện cắt đứt					
	2.4.Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng					
	2.5. Kiểm tra sản phẩm					
	2.6. Vệ sinh công nghiệp					
8	Kiểm tra kết thúc mô đun	2				2
	Cộng	60	17	0	39	4

NỘI DUNG CHI TIẾT

BÀI 1: VẬN HÀNH VÀ BẢO DƯỠNG MÁY TIỆN VẠN NĂNG

(Thời gian: 4 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày đầy đủ cấu tạo, công dụng, nguyên lý hoạt động của các bộ phận chính trên máy tiện vạn năng;
2. Phân tích được đặc tính kỹ thuật và ảnh hưởng của các yếu tố khác tới quá trình tiện;
3. Vận hành máy tiện thành thạo, đúng quy trình, nội quy chăm sóc bảo dưỡng máy.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Cấu tạo của máy tiện

1.1. Thân má.

1.2. Ụ trước

1.3 Bàn xe dao

1.4 Hộp xe dao

1.5 Hộp bước tiến

1.6 Bộ bánh răng thay thế

1.7 Ụ độn.

1.8 Thiết bị điện

1.9 Du xích.

2 Quy trình vận hành máy tiện

2.1. Trước khi làm việc

2.2. Khi làm việc

2.3 Sau khi làm việc.

3 Chăm sóc máy và các biện pháp an toàn khi sử dụng máy tiện

3.1 Kiểm tra độ chính xác của máy

3.2 Quy tắc cơ bản bảo dưỡng máy tiện

BÀI 2: ĐẶC ĐIỂM CỦA QUÁ TRÌNH CẮT KHI TIỆN

(Thời gian: 4 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày đầy đủ các yếu tố của chế độ cắt khi tiện, hiện tượng rung động và nhiệt phát sinh trong quá trình cắt; phân tích rõ sự biến dạng của kim loại khi cắt, lực cắt, ảnh hưởng của lực cắt.

2. Chọn được chế độ cắt và dung dịch làm mát phù hợp;

3. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, tự giác học tập.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Quá trình cắt

1.1 Bản chất của quá trình cắt gọt

1.2. Lực và công suất cắt gọt

1.3. Hiện tượng rung động khi cắt gọt

1.4. Nhiệt phát sinh trong quá trình cắt gọt

2. Chế độ cắt

2.1. Khái niệm chế độ cắt

2.2. Tính toán chế độ cắt

2.3. Chọn chế độ cắt hợp lý

2.4. Dung dịch bôi trơn và tưới nguội

BÀI 3: DAO TIỆN

(Thời gian: 8 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Xác định đầy đủ các thông số hình học, các yếu tố hợp thành đầu dao tiện và đặc điểm của các lưỡi cắt; nhận dạng đúng và chính xác các góc cơ bản của dao tiện; trình bày đầy đủ công dụng của dao tiện để có cơ sở phân loại và tên gọi;

2. Mài được dao tiện trên máy mài 2 đá;

3. Thực hiện đúng quy tắc an toàn khi sử dụng máy mài 2 đá và mài được dao tiện đúng yêu cầu kỹ thuật, an toàn.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Cấu tạo của dao tiện

2. Yêu cầu của vật liệu làm phần cắt gọt

2.1. Vật liệu chế tạo thân dao

2.2. Vật liệu chế tạo phần cắt gọt của dao tiện

3. Các thông số hình học của dao tiện ở trạng thái tĩnh

3.1. Tiết diện chính $N - N$

3.2. Tiết diện phụ $N1 - N1$

4. Mài dao tiện

4.1. Cơ chế mòn của dụng cụ cắt

4.2. Quy tắc an toàn khi sử dụng máy mài hai đá

4.3. Phương pháp mài dao tiện

5. Vệ sinh công nghiệp

BÀI 4: TIỆN MẶT ĐẦU VÀ KHOAN LỖ TÂM

(Thời gian: 10 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày đầy đủ các điều kiện kỹ thuật của mặt đầu và lỗ tâm;
2. Nhận dạng được các loại lỗ tâm và giải thích công dụng của chúng;
3. Tiện được mặt đầu và khoan tâm đạt yêu cầu kỹ thuật, thời gian và an toàn.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Yêu cầu kỹ thuật của mặt đầu và của lỗ tâm

1.1. Yêu cầu kỹ thuật vật mặt đầu

1.2. Yêu cầu kỹ thuật của lỗ tâm

2. Phương pháp tiện mặt đầu

2.1. Phôi**2.2. Dụng cụ cắt****2.3. Dụng cụ đo****2.4. Giá chi tiết lên máy tiện****2.5. Gia công trục trơn****2.6. Chọn chế độ cắt****2.7. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng****2.8. Kiểm tra sản phẩm****3. Phương pháp Khoan tâm****3.1. Phôi****3.2. Các dạng lỗ tâm và mũi khoan tâm****3.3. Giá chi tiết trên máy tiện****3.4. Chọn chế độ cắt****3.5. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng****3.6. Kiểm tra sản phẩm****4. Vệ sinh công nghiệp****BÀI 5: TIỆN TRỤ TRƠN NGẮN****(Thời gian: 10 giờ)****I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày đầy đủ các điều kiện kỹ thuật của mặt trụ trơn ngắn;
2. Nhận dạng được các loại dao tiện trụ ngoài và dụng cụ đo kiểm;
3. Tiện được trụ trơn ngắn đạt yêu cầu kỹ thuật, thời gian và an toàn.

II. NỘI DUNG BÀI

- 1. Yêu cầu kỹ thuật khi tiện trụ trơn ngắn**
- 2. Phương pháp gia công**

2.1. Phôi

2.2. Dụng cụ cắt

2.3. Dụng cụ đo.

2.4. Gá chi tiết lên máy tiện

2.5. Gia công trục trơn

2.6. Chọn chế độ cắt.

2.7. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng

2.8. Kiểm tra sản phẩm

2.9. Vệ sinh công nghiệp

BÀI 6: TIỆN TRỤC BẬC NGẮN

(Thời gian: 10 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày đầy đủ các yêu cầu kỹ thuật và phương pháp điều chỉnh máy khi tiện trụ bậc ngắn;
2. Nhận dạng được các loại dao tiện trụ ngoài và dụng cụ đo kiểm;
3. Tiện được trụ bậc ngắn đạt yêu cầu kỹ thuật, thời gian và an toàn.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Yêu cầu kỹ thuật khi tiện trụ bậc

2. Phương pháp gia công

2.1. Dao tiện

2.2. Phương pháp tiện trụ bậc

2.3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng.

2.4. Kiểm tra sản phẩm

2.5. Vệ sinh công nghiệp

BÀI 7: TIỆN RÃNH NGOÀI VÀ CẮT ĐỨT

(Thời gian: 10 giờ)

I. MỤC TIÊU

- Trình bày đầy đủ các yêu cầu kỹ thuật và phương pháp điều chỉnh máy khi tiện rãnh ngoài và cắt đứt;
- Nhận dạng được các loại dao tiện cắt và dụng cụ đo kiểm;
- Tiện được rãnh ngoài, cắt đứt phôi đạt yêu cầu kỹ thuật, thời gian và an toàn.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Yêu cầu kỹ thuật khi tiện rãnh, tiện cắt đứt

2. Phương pháp gia công

2.1. Dao cắt rãnh, dao cắt đứt.

2.2. Phương pháp cắt rãnh, cắt đứt

2.3. Chế độ cắt khi tiện rãnh, tiện cắt đứt

2.4. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng

2.5. Kiểm tra sản phẩm

2.6. Vệ sinh công nghiệp

D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

I. Phòng học chuyên môn, nhà xưởng

Xưởng thực hành cắt gọt kim loại, 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 tiện ren vít vạn năng, máy mài 2 đá;
- Máy vi tính, máy chiếu hoặc Tivi.

III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

- Tài liệu phát tay;
- Phiếu hướng dẫn thực hành;
- Giáo trình, tài liệu tiện cơ bản.

IV. Các điều kiện khác

Đồ bảo hộ và kính bảo vệ mắt.

E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

I. Nội dung

1. Kiến thức

- Đặc điểm, công dụng, cấu tạo các bộ phận chính của máy tiện và quy trình chăm sóc, vận hành máy;

- Các dạng sai hỏng thường gặp, nguyên nhân và cách khắc phục khi tiện mặt đầu, khoan lỗ tâm, tiện trụ trơn, trụ bậc, tiện mặt đầu.

2. Kỹ năng

- Lập được quy trình gia công hợp lý cho từng bước công việc tiện;

- Sử dụng các loại dụng cụ đo, cắt và đồ gá cho từng công việc cụ thể;

- Tiện các chi tiết trụ trơn ngắn, trụ bậc, mặt đầu, cắt rãnh, cắt đứt.

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 định kỳ

- Kiểm tra, đánh giá thường xuyên:

Số bài kiểm tra: 2 bài

Nhà giáo thiết kế câu hỏi theo mức độ nhận thức bằng hình thức vấn đáp để thực hiện kiểm tra, đánh giá ngay trong quá trình giảng dạy và câu hỏi được ghi vào kế hoạch bài giảng.

- Đối với kiểm tra, đánh giá định kỳ:

Số bài kiểm tra: 2 bài

Bài kiểm tra số 1:

Hình thức kiểm tra: thực hành.

Thời gian kiểm tra: 60 phút.

Bài kiểm tra số 2

Hình thức kiểm tra: thực hành.

Thời gian kiểm tra: 60 phút.

- Đề kiểm tra, đáp án và công cụ kiểm tra, đánh giá định kỳ phải được trình bày, đính kèm trong kế hoạch bài giảng.

2. Thi kết thúc mô đun

- Điều kiện dự thi: Thí sinh phải tham gia học tập ít nhất 80% thời gian môn học và hoàn thành tất các bài kiểm tra với số điểm trung bình từ 5 trở lên (thang điểm 10).

- Hình thức thi: Thực hành

- Thời gian thi: 2 giờ.

- Thời gian hoàn thành ngân hàng đề thi: Theo kế hoạch đào tạo của Trường ban hành hằng năm.

- Sinh viên đủ điều kiện và đăng ký thực hiện Bài tập lớn thay cho thi kết thúc môn học, mô đun: Thực hiện theo Quy định quản lý và tổ chức hoạt động nghiên cứu khoa học của học sinh, sinh viên ban hành kèm theo Quyết định số 1573/QĐ-CĐKT ngày 14/11/2023 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kon Tum

F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

I. Phạm vi áp dụng mô đun

Chương trình mô đun Tiện cơ bản được sử dụng đào tạo nghề Hàn, trình độ Cao đẳng 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 sử dụng phương pháp giảng dạy tích cực.

- Nhà giáo sử dụng các dụng cụ trực quan trọng giảng dạy để sinh viên 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

Trọng tâm của chương trình là kỹ năng thực hiện công việc mài dao, các phương pháp tiện trụ trong ngoài.

IV. Tài liệu tham khảo(1)

1. Nguyễn Thị Quỳnh, Phạm Minh Đạo, Trần Sĩ Tuấn. Giáo trình Tiện 1. Hà Nội: Nhà xuất bản 2009.

V. Ghi chú và giải thích (nếu có)

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Thực tập tại cơ sở -1 (On-Site Internship 1).

Mã mô đun: 612261273

Thời gian thực hiện mô đun: 290 giờ, Lý thuyết:0 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 290 giờ; Kiểm tra: 0 giờ)

A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN

I. Vị trí: Là môn đun được bố trí cho sinh viên 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 kỹ 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, hàn 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 thợ thấp hơn.

C. NỘI DUNG MÔ ĐUN

NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN PHỐI THỜI GIAN

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian		
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành
1	Hàn kim loại bằng chùm tia điện tử	32	0	32
2	Hàn kim loại bằng điện xỉ	28	0	28
3	Hàn kim loại bằng ma sát	28	0	28
4	Hàn kim loại bằng plasma	28	0	28
5	Hàn kim loại bằng chùm tia laser	28	0	28
6	Hàn kim loại bằng phương pháp nổ	28	0	28
7	Hàn kim loại bằng phương pháp điện trở	28	0	28
8	Hàn kim loại bằng nhiệt nhôm	28	0	28
9	Hàn dưới nước	30	0	30
10	Hàn kim loại bằng siêu âm	32	0	32
	Tổng cộng	290	0	290

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 sinh viên thực tập tại cơ sở theo Quyết định số 945/QĐ-CĐKT, 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 nghề Hàn, trình độ cao đẳng.

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 sinh viên thực tập.

- Có thể chia sinh viên 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 sinh viên thực tập để nắm tình hình và giúp đỡ sinh viên 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

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Thực tập tại cơ sở -2 (On-Site Internship 2).

Mã mô đun: 612262273

Thời gian thực hiện mô đun: 283 giờ, Lý thuyết: 0 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 283 giờ; Kiểm tra: 0 giờ)

A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN

I. Vị trí: Là môn đun được bố trí cho sinh viên 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 kỹ luật lao động và an toàn lao động trong sản xuất.
2. Trình bày được phương pháp tính toán kết cấu và bóc tách khối lượng vật liệu; quy trình lập kế hoạch sản xuất, bảo đảm chất lượng.

II. Yêu cầu về kỹ năng

1. Tính toán được kết cấu và bóc tách khối lượng vật liệu.
2. Lập được kế hoạch sản xuất, giám sát quy trình hàn.
3. Lập được kế hoạch kiểm tra chất lượng sản phẩm, giám sát chất lượng.
4. Hiệu chỉnh, sửa chữa và thay thế được sản phẩm.
4. 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. Chịu trách nhiệm trong các kế hoạch do mình lập ra.

C. NỘI DUNG MÔ ĐUN

NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN PHỐI THỜI GIAN

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian		
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành
2	Tính toán kết cấu và bóc tách khối lượng vật liệu	60	0	60
3	Lập kế hoạch sản xuất, giám sát quy trình hàn	63	0	63
4	Lập kế hoạch kiểm tra chất lượng sản phẩm, giám sát chất lượng	80	0	80
5	Hiệu chỉnh, sửa chữa và thay thế sản phẩm	80	0	80
	Cộng	283	0	283

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 sinh viên 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 nghề Hàn, trình độ cao đẳng.

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 sinh viên thực tập.

- Có thể chia sinh viên 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 sinh viên thực tập để nắm tình hình và giúp đỡ sinh viên 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