

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

(Ban hành kèm theo Quyết định số /QĐ-CDKT ngày 11/9/2023
của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kon Tum)

Tên ngành, nghề: Hàn (Welding)

Mã ngành, nghề: 5520123

Trình độ đào tạo: Trung cấp

Hình thức đào tạo: Chính quy

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

Thời gian đào tạo: 2 năm

A. 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 và công nghệ thông tin, kỹ năng nhận thức, kỹ năng thực hành nghề nghiệp, kỹ năng giao tiếp ứng xử cần thiết để thực hiện các công việc có tính thường xuyên hoặc phức tạp.
3. Có lương tâm nghề nghiệp, có ý thức chấp hành đúng tổ chức kỷ luật và tác phong làm việc công nghiệp.
4. Làm việc độc lập hay theo nhóm trong điều kiện biết trước hay thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm, có năng lực hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện công việc đã định sẵn.
5. Chương trình đào tạo được xây dựng đảm bảo 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. Về kiến thức

- 1.1. Trình bày được các phương pháp gia công, chế tạo phôi hàn bằng mỏ cắt khí cầm tay, máy cắt khí bán tự động (máy cắt con rùa), máy cắt Plassma, máy cắt CNC Plassma;
- 1.2. Trình bày được phạm vi ứng dụng của các phương pháp hàn: SMAW, GMAW, GTAW, FCAW, SAW....;
- 1.3. Trình bày được nguyên lý, cấu tạo và vận hành thiết bị hàn SMAW, GMAG, FCAW, SAW, GTAW....;

- 1.4. Mô tả được phương pháp tính chế độ hàn và cách chọn chế độ hàn hợp lý;
- 1.5. Nhận biết được các ký hiệu mối hàn, phương pháp hàn trên bản vẽ kỹ thuật;
- 1.6. Trình bày và giải thích được quy trình hàn, chọn được vật liệu hàn, áp dụng vào thực tế của sản xuất;
- 1.7. Mô tả được quy trình kiểm tra ngoại dạng mối hàn theo tiêu chuẩn quốc tế AWS, ISO;
- 1.8. Giải thích được các ký hiệu vật liệu hàn, vật liệu cơ bản;
- 1.9. Mô tả được các kiến thức cơ bản về bảo vệ môi trường, sử dụng năng lượng và tài nguyên hiệu quả;
- 1.10. Trình bày được nguyên nhân và biện pháp phòng tránh khuyết tật của mối hàn;
- 1.11. Trình bày được những kiến thức cơ bản về an toàn phòng cháy, chống nổ và cấp cứu người khi bị tai nạn xảy ra;
- 1.12. 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. Về kỹ năng

- 2.1. Đọc được các ký hiệu vật liệu hàn, ký hiệu mối hàn, vị trí hàn trong các bản vẽ;
- 2.2. Chế tạo được phôi hàn theo yêu cầu kỹ thuật của bản vẽ mô cắt khí cầm tay, máy cắt khí bán tự động (máy cắt con rùa), máy cắt Plassma, máy cắt CNC Plassma;
- 2.3. Gá lắp được các kết cấu hàn theo các vị trí khác nhau theo yêu cầu kỹ thuật;
- 2.4. Đấu nối, vận hành, điều chỉnh được chế độ hàn trên các thiết bị hàn SMAW, GMAW, FCAW, GTAW...;
- 2.5. Hàn được các mối hàn bằng phương pháp hàn SMAW 1F, 2F, 3F, 4F; 1G, 2G, 3G, 4G thép các bon thường, mối hàn đạt chất lượng theo yêu cầu kỹ thuật của bản vẽ;
- 2.6. Hàn được các mối hàn GMAW các vị trí hàn 1F, 2F, 3F, 4F; 1G, 2G, 3G, 4G đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- 2.7. Hàn được các mối hàn 1F, 2F' 1G, 2G bằng phương pháp hàn GTAW cơ bản;
- 2.8. Sửa chữa được một số mối hàn bị sai hỏng, xác định được nguyên nhân và biện pháp khắc phục đề phòng;
- 2.9. Bảo dưỡng được thiết bị, dụng cụ và phòng chống cháy nổ của nghề

hàn;

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

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

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

2.13. Sử dụng được công nghệ thông tin cơ bản theo quy định; khai thác, xử lý, ứng dụng công nghệ thông tin trong công việc chuyên môn của ngành, nghề;

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

3. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm

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

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

3.3. Có đạo đức, lương tâm nghề nghiệp, ý thức kỷ luật, tác phong công nghiệp nhằm tạo điều kiện sau khi tốt nghiệp có khả năng tìm việc làm, tự tạo việc làm hoặc tiếp tục học lên trình độ cao hơn;

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

III. 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.

B. KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC VÀ THỜI GIAN KHÓA HỌC:

1. Số lượng môn học, mô đun: 27.

2. Khối lượng kiến thức toàn khóa học: 81 tín chỉ.

3. Khối lượng các môn học chung: 255 giờ.

4. Khối lượng các môn học, mô đun chuyên môn: 1860 giờ.

5. Khối lượng lý thuyết: 497 giờ; Thực hành, thực tập, thí nghiệm: 1543 giờ; kiểm tra: 75 giờ.

C. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH:

MÃ MH, MĐ	Tên môn học, mô đun	Số tín chỉ	Thời gian đào tạo (giờ)			
			Tổng số	Trong đó		
				Lý thuyết	Thực hành, thực tập, TN,TL	Thi, Kiểm tra
I	Các môn học chung	13	255	94	148	13
51012001	Giáo dục Chính trị	2	30	15	13	2
51171002	Pháp luật	1	15	9	5	1
51041001	Giáo dục thể chất	1	30	4	24	2
51043003	Giáo dục quốc phòng - An ninh	3	45	21	21	3
51272001	Tin học	2	45	15	29	1
51284008	Tiếng Anh	4	90	30	56	4
II	Các môn học, mô đun đào tạo nghề	68	1860	403	1395	62
II.1	Các môn học, mô đun kỹ thuật cơ sở	17	285	172	96	17
51222080	An toàn - Vệ sinh lao động	2	30	21	7	2
51224085	Vẽ kỹ thuật cơ khí	4	60	40	16	4
51223081	Dung sai lắp ghép và đo lường kỹ thuật	3	45	32	10	3
51223082	Vật liệu cơ khí	3	45	32	10	3
51223083	Cơ kỹ thuật	3	45	32	10	3
51222084	Thực hành Auto Cad cơ bản	2	60	15	43	2
II.2	Các môn học, mô đun chuyên môn nghề	46	1470	187	1243	40
51224086	Chế tạo phôi hàn	4	120	20	96	4
51222087	Gá lắp kết cấu hàn	2	60	9	49	2

MÃ MH, MĐ	Tên môn học, mô đun	Số tín chỉ	Thời gian đào tạo (giờ)			
			Tổng số	Trong đó		
				Lý thuyết	Thực hành, thực tập, TN,TL	Thi, Kiểm tra
51225088	Hàn hồ quang tay cơ bản	5	150	30	115	5
51224089	Hàn hồ quang tay nâng cao	4	120	15	101	4
51225090	Hàn MIG/MAG cơ bản	5	150	30	115	5
51224091	Hàn MIG/MAG nâng cao	4	120	12	104	4
51223092	Hàn ống công nghệ	3	90	8	79	3
51223093	Hàn TIG cơ bản	3	90	10	77	3
51222094	Hàn khí	2	60	8	50	2
51223095	Hàn thép hợp kim *	3	90	12	75	3
51223096	Hàn tự động dưới lớp thuốc bảo vệ *	3	90	15	72	3
51222097	Quy trình hàn *	2	60	18	40	2
51226098	Thực tập tại cơ sở	6	270	0	270	0
II. 3	<i>Các môn học, mô đun tự chọn (Học sinh chọn hai trong ba MĐ/MH với 5 tín chỉ).</i>	5	105	44	56	5
51222099	Hàn Gang *	2	60	12	46	2
51222100	Kiểm tra và đánh giá chất lượng mối hàn *	2	60	12	46	2
51153010	Khởi nghiệp đổi mới sáng tạo	3	45	32	10	3
Tổng cộng		81	2115	497	1543	75

D. 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

1. 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.

2. 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.

3. 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.

4. Môn học Giáo dục thể chất thực hiện theo Thông tư số 12/2018/TT-BLĐTBXH ngày 26/9/2008 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.

5. 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.

6. 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

1. Học sinh tham gia các hoạt động kỹ năng mềm do Nhà trường, Đoàn trường tổ chức.

2. Tìm hiểu thăm quan các công ty, doanh nghiệp gia công kết cấu thép để định hướng việc làm sau khi tốt nghiệp.

3. Tham gia các hoạt động khác do Nhà trường, Đoàn trường tổ chức.

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

1. Cuối mỗi học kỳ, nhà trường tổ chức một kỳ thi chính và một kỳ thi phụ để thi kết thúc môn học, mô đun; kỳ thi phụ được tổ chức cho người học chưa dự thi kết thúc môn học, mô đun hoặc có môn học, mô đun có điểm chưa đạt yêu cầu ở kỳ thi chính; ngoài ra, có thể tổ chức thi kết thúc môn học, mô đun vào thời điểm khác cho người học đủ điều kiện dự thi.

2. Hình thức thi kết thúc môn học, mô đun có thể là thi viết, vấn đáp, trắc nghiệm, thực hành, bài tập lớn, tiểu luận, bảo vệ kết quả thực tập theo chuyên đề hoặc kết hợp giữa các hình thức trên.

3. Thời gian làm bài thi kết thúc môn học, mô đun đối với mỗi bài thi viết từ 60 đến 120 phút, thời gian làm bài thi đối với hình thức thi vấn đáp từ 5 đến 20 phút/người học; thời gian làm bài thi đối với hình thức thi trắc nghiệm từ 45 đến 90 phút; thời gian làm bài thi đối với hình thức thi thực hành, bài tập lớn, tiểu luận, bảo vệ kết quả thực tập theo chuyên đề hoặc kết hợp giữa một hoặc nhiều các hình thức trên có thời gian thực hiện từ 2 - 8 giờ/người học.

4. Khoa, trung tâm chuyên môn có trách nhiệm: Thông báo lịch thi của kỳ thi chính trước kỳ thi ít nhất 4 tuần theo thời gian của tiến độ đào tạo; lịch thi của các kỳ thi phụ phải được thông báo trước kỳ thi ít nhất 1 tuần, chậm nhất là tuần đầu của học kỳ tiếp theo hoặc trong học kỳ của học kỳ cuối theo tiến độ đào tạo. Trong kỳ thi, từng môn học, mô đun được tổ chức thi riêng biệt, không bố trí thi ghép một số môn học, mô đun trong cùng một buổi thi của một người học.

5. Thời gian dành cho ôn thi mỗi môn học, mô đun được thực hiện trong phạm vi giờ dạy được phân bổ theo chương trình đào tạo: Thời gian ôn thi được khuyến khích thực hiện theo tỷ lệ thuận với số giờ của môn học, mô đun đó và bảo đảm ít nhất là 1/2 ngày ôn thi cho 15 giờ học lý thuyết trên lớp, 30 giờ học thực hành, thực tập nhưng không quá 3 ngày/1 môn thi; tất cả các môn học, mô đun, khoa, trung tâm chuyên môn bố trí nhà giáo hướng dẫn ôn thi đảm bảo 1 tín chỉ hướng dẫn ôn thi không quá 1 giờ đối với môn học lý thuyết và 2 giờ đối với các môn học, mô đun thực hành, thực tập; đề cương ôn thi phải được công bố cho người học ngay khi bắt đầu tổ chức ôn thi.

6. Danh sách người học đủ điều kiện dự thi, không đủ điều kiện dự thi có nêu rõ lý do phải được công bố công khai trước ngày thi môn học, mô đun ít nhất 5 ngày làm việc; danh sách phòng thi, địa điểm thi phải được công khai trước ngày thi kết thúc môn học, mô đun từ 1 - 2 ngày làm việc.

7. Đối với hình thức thi viết, mỗi phòng thi phải bố trí ít nhất hai nhà giáo coi thi và không bố trí quá 50 người học dự thi; người học dự thi phải được bố trí theo số báo danh; phòng Khảo thí và Quản lý chất lượng trình Hiệu trưởng quyết định việc bố trí phòng thi hoặc địa điểm thi và các nội dung liên quan khác; bài thi, văn bản liên quan và kết quả thi được lưu trữ tại phòng Khảo thí và Quản lý chất lượng; nhà giáo thực hiện công tác nhập điểm thi vào phần mềm quản lý đào tạo, nộp danh sách người học thi và bảng điểm tổng kết môn học, mô đun về phòng Khảo thí và Quản lý chất lượng để thực hiện quản lý, kiểm tra.

8. Bảo đảm tất cả những người tham gia kỳ thi phải được phổ biến về quyền hạn, nhiệm vụ, nghĩa vụ của mình trong kỳ thi; tất cả các phiên họp liên quan đến kỳ thi, việc bốc thăm đề thi, bàn giao đề thi, bài thi, điểm thi phải được ghi lại bằng biên bản.

9. Hình thức thi, thời gian làm bài, điều kiện thi kết thúc môn học, mô đun phải được quy định trong chương trình môn học, mô đun.

10. Đối với các mô đun tổ chức giảng dạy tại doanh nghiệp việc đánh giá kết quả học sinh học tập tại doanh nghiệp thực hiện theo Thông báo số 274/TB - CĐCĐ ngày 27/5/2022 về việc tổ chức đánh giá kết quả của học sinh, sinh viên trình độ cao đẳng, trung cấp khi học thực hành tại doanh nghiệp.

IV. HƯỚNG DẪN XÉT CÔNG NHẬN TỐT NGHIỆP

Thực hiện theo Quyết định số 563/QĐ-CĐCĐ ngày 17/5/2022 của Hiệu trưởng nhà trường về việc ban hành Quy chế đào tạo trình độ trung cấp, cao đẳng theo phương thức tích lũy mô đun hoặc tín chỉ; quy chế kiểm tra, thi, xét công nhận tốt nghiệp các ngành đào tạo giáo dục nghề nghiệp. Cụ thể:

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

- Hiệu trưởng nhà trường căn cứ vào kết quả tích lũy của người học để quyết định việc công nhận tốt nghiệp ngay cho người học hoặc phải làm chuyên đề, khóa luận làm điều kiện xét tốt nghiệp.

- Căn cứ vào kết quả xét công nhận tốt nghiệp, Hiệu trưởng nhà trường cấp bằng tốt nghiệp cho người học theo quy định.

V. CÁC CHÚ Ý KHÁC

1. Về địa điểm đào tạo: Được thực hiện tại Trường đối với các nội dung lý thuyết, thực hành theo kế hoạch đào tạo. Đối với các mô đun chuyên môn ngành, nghề tổ chức giảng dạy trong trường; ngoài ra các mô đun có gắn dấu “*” có thể phối hợp với doanh nghiệp để đào tạo hoặc đào tạo tại các doanh nghiệp trong và ngoài tỉnh, qua đó giúp người học từng bước tiếp cận với thực tế sản xuất, nâng cao kỹ năng nghề nghiệp.

2. Học sinh tốt nghiệp THCS học trình độ trung cấp có thể tham gia học đồng thời chương trình Giáo dục nghề nghiệp và một trong hai chương trình văn hóa, cụ thể:

- Học chương trình văn hóa trung học phổ thông trong cơ sở giáo dục nghề nghiệp theo quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo ***để liên thông lên trình độ cao hơn¹***.

¹Thông tư số 15/2022/TT-BGDĐT ngày 08/11/2022 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo quy định việc giảng dạy khối lượng kiến thức văn hóa trung học phổ thông trong cơ sở giáo dục nghề nghiệp.

- Chương trình Giáo dục thường xuyên (GDTX) cấp trung học phổ thông (THPT) theo quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

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

HIỆU TRƯỞNG

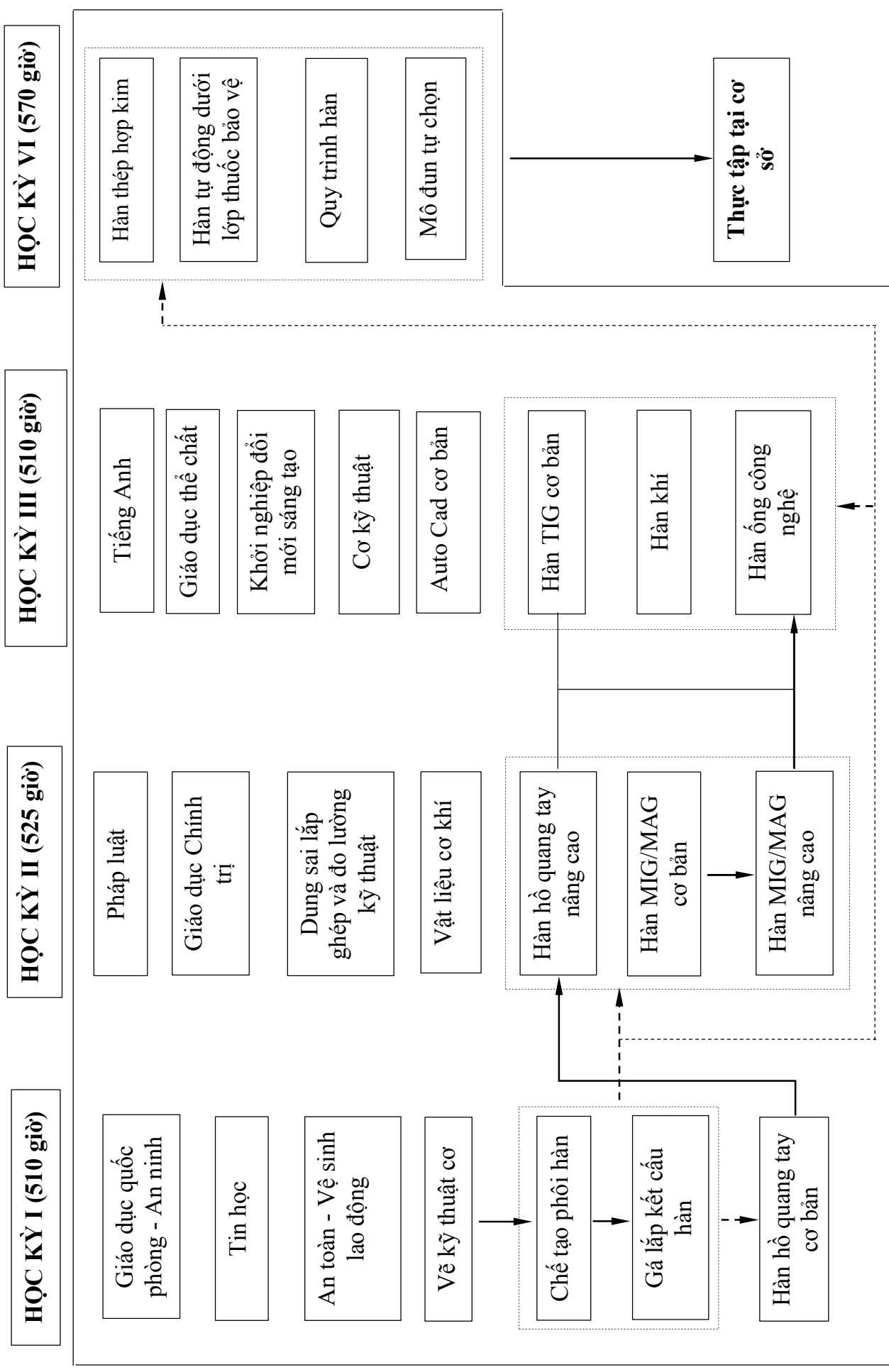


The image shows a red circular official stamp. The text inside the stamp, in red, reads: "ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH KON TUM" around the perimeter, "TRƯỜNG CAO ĐẲNG KON TUM" in the center, and a small star at the bottom. A blue ink signature is written over the stamp.

Lê Trí Khải

SƠ ĐỒ MỐI LIÊN HỆ VÀ TIẾN TRÌNH ĐÀO TẠO CÁC MÔN HỌC, MÔ ĐUN TRONG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Tên ngành, nghề: Hàn (Welding). Trình độ: Trung cấp. Mã ngành, nghề: 5520123



CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

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

Mã môn học: 51222080

Thời gian thực hiện môn học: 30 giờ (lý thuyết: 21 giờ; thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 7 giờ; kiểm tra: 2 giờ).

A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔN HỌC

I. Vị trí: Là môn học cơ sở nghề, được bố trí học trước các môn học/ mô-đun chuyên môn.

II. Tính chất: Là môn học cơ sở quan trọng của ngành, nghề Hàn.

B. MỤC TIÊU MÔN HỌC

I. 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;
2. Trình bày được phạm vi, đối tượng của pháp luật an toàn vệ sinh lao động;
3. Phân tích được các nội dung chủ yếu của pháp luật an toàn vệ sinh lao động;
4. Trình bày được các yếu tố độc hại và biện pháp khắc phục, phòng tránh;
5. Trình bày được một số bệnh nghề nghiệp liên quan đến công việc và biện pháp phòng tránh;
6. Trình bày và phân tích được các kỹ thuật an toàn phòng chống cháy nổ;
7. Trình bày và phân tích được kỹ thuật an toàn điện;
8. Trình bày được một số phương pháp sơ cứu nạn nhân bị tai nạn lao động thường gặp;
9. Trình bày được các tiêu chuẩn thực hành 5S tại tổ chức, doanh nghiệp.

II. Về kỹ năng

1. Áp 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. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm

1. Làm việc độc lập trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm một phần đối với nhóm;
2. Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện công việc đã định sẵn;
3. Đánh giá hoạt động của nhóm và kết quả thực hiện;
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	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập ²	Kiểm tra
1.	Bài mở đầu 1. Sự ra đời và phát triển của môn học.	1	1		

² Tùy thuộc vào tính chất của chương trình để xác định là nội dung: Thực hành, thí nghiệm, thảo luận hoặc bài tập hoặc nhiều hình thức.

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập ²	Kiểm tra
	2. Vị trí, tính chất và nhiệm vụ của môn học. 3. Các nội dung cơ bản của môn học.				
	Chương 1: Những vấn đề chung về an toàn, vệ sinh lao động.	11	8	2	1
2	1. Khái niệm chung về an toàn, vệ sinh lao động. 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.	3	3		
	2. Tai nạn lao động: 2.1. Một số khái niệm cơ bản. 2.2. Tình hình tai nạn lao động.	4	4		

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập ²	Kiểm tra
	<p>2.3. Nguyên nhân gây tai nạn lao động.</p> <p>2.4. Tổ chức đánh giá nguy cơ rủi ro tai nạn lao động.</p> <p>2.5. Các biện pháp phòng ngừa tai nạn lao động.</p>				
	<p>3. Tiêu chuẩn thực hành 5S.</p> <p>3.1. Khái niệm chung về 5S.</p> <p>3.2. Nguyên tắc áp dụng 5S trong 1 tổ chức.</p> <p>3.3. Các yếu tố cơ bản để thực hiện thành công chương trình thực hành 5S.</p> <p>3.4. Các bước triển khai thực hành 5S tại nhà máy sản xuất và cơ sở kinh doanh.</p> <p>4. Kiểm tra.</p>	4	1	2	1
3	Chương 2: Pháp luật về an toàn và vệ sinh lao động.	6	6		
	<p>1. Nội dung chủ yếu của pháp luật an toàn và vệ sinh lao động.</p> <p>2. Phạm vi, đối tượng của luật an toàn, vệ sinh lao động 2015.</p>	2	2		
	<p>3. Nội dung an toàn, vệ sinh lao động trong luật an toàn, vệ sinh lao động.</p>	4	4		

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập ²	Kiểm tra
	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.	12	6	5	1
3	1. Kỹ thuật an toàn phòng chống cháy nổ. 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.	4	3	1	
	2. Kỹ thuật an toàn điện. 2.1. Các khái niệm cơ bản về an toàn điện. 2.2. Các dạng tai nạn điện.	4	2	2	

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập ²	Kiểm tra
	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 đảm bảo an toàn điện. 2.3.2. Các biện pháp kỹ thuật an toàn điện.				
	3. Sơ cứu nạn nhân bị tai nạn lao động. 3.1. Khái niệm. 3.2. Tổ chức thực hiện cấp cứu. 3.2.1. Tổ chức đội cấp cứu. 3.2.2. Tiêu chuẩn người cấp cứu. 3.2.3. Nhiệm vụ. 3.3. Phương tiện dụng cụ cấp cứu. 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.	4	1	2	1

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập ²	Kiểm tra
	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				
	Cộng	30	21	7	2

NỘI DUNG CHI TIẾT

Bài mở đầu: Vị trí, tính chất của môn học

Thời gian: 1 giờ

I. MỤC TIÊU

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

II. NỘI DUNG

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

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

(Thời gian: 11 giờ)

I. MỤC TIÊU

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

II. NỘI DUNG CHƯƠNG

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

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

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

1.2.1. Mục đích.

1.2.2. Ý nghĩa.

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

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

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

1.3.1. Kỹ thuật an toàn.

1.3.2. Vệ sinh lao động.

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

2. Tai nạn lao động:

2.1. 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.

3.1. Khái niệm chung về 5S.

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

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

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

4. Kiểm tra.

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

(Thời gian: 6 giờ)

I. MỤC TIÊU

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

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

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

4. Trình bày được nội quy nơi công tác;

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

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

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

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

II. NỘI DUNG CHƯƠNG

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

2. Phạm vi, đối tượng của luật an toàn, vệ sinh lao động 2015.

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.*
- 3.2. Quản lý nhà nước về an toàn và vệ sinh lao động.*
- 3.3. Quy định thời gian làm việc, thời gian nghỉ ngơi.*
- 3.4. Những quy định riêng đối với lao động nữ.*

CHƯƠNG 3: KỸ THUẬT AN TOÀN LAO ĐỘNG

(Thời gian: 12 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được khái niệm, nguyên nhân, tác hại và các biện pháp an toàn trong phòng chống cháy nổ;
2. Trình bày được phương pháp sử dụng các dụng cụ, vật liệu chữa cháy, triển khai lực lượng chữa cháy, sơ cứu nạn nhân bị tai nạn lao động.
3. Chuẩn bị đầy đủ, sử dụng hiệu quả các trang thiết bị: bình chữa cháy, các dụng cụ, vật liệu chữa cháy...;
4. Trình bày được các quy định, phương pháp sử dụng các dụng cụ, trang thiết bị và các biện pháp an toàn điện;
5. Triển khai thực hiện được các biện pháp an toàn điện. Sử dụng thành thạo, đúng kỹ thuật các thiết bị điện;
6. Trình bày được phương pháp xử lý và sơ cứu nạn nhân bị tai nạn lao động: điện giật, cháy nổ và các tai nạn lao động thường gặp ...;
7. Xử lý nhanh, thành thạo các bước sơ cứu người bị tai nạn lao động: điện giật, cháy nổ và các tai nạn lao động thường gặp ...;
8. Làm việc độc lập trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm một phần đối với nhóm; hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện công việc đã định sẵn và đánh giá được hoạt động của nhóm và kết quả thực hiện.

II. NỘI DUNG CHƯƠNG

1. Kỹ thuật an toàn phòng chống cháy nổ:

- 1.1. 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:

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 đảm bảo an toàn điện.*

2.3.2. *Các biện pháp kỹ thuật an toàn điện.*

3. Sơ cứu nạn nhân bị tai nạn lao động:

3.1. *Khái niệm.*

3.2. *Tổ chức thực hiện cấp cứu:*

3.2.1. *Tổ chức đội cấp cứu.*

3.2.2. *Tiêu chuẩn người cấp cứu.*

3.2.3. *Nhiệm vụ.*

3.3. *Phương tiện dụng cụ cấp cứu:*

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.*

D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔN HỌC

I. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Phòng học đảm bảo thông thoáng, đủ ánh sáng.

II. Trang thiết bị máy móc: Máy chiếu projector, máy tính,

III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu: Tài liệu giảng dạy, giáo án, Ma-nơ-canh....

IV. Các điều kiện khác: Không

E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP, ĐÁNH GIÁ

I. Nội dung

1. Kiến thức:

- 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. Kỹ năng:

- 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;
- Thực hiện được 5S tại tổ chức/doanh nghiệp.

3. Năng lực 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;
- Chịu trách nhiệm thực hiện 5S, an toàn lao động tại kho, bãi.

II. Phương pháp:

1. Kiểm tra thường xuyên, định kỳ, kiểm tra hết mô đun Theo Điều 12 Quyết định số 563/QĐ-CĐCĐ ngày 17/5/2022 của Hiệu trưởng nhà trường về việc ban hành Quy chế đào tạo trình độ trung cấp, cao đẳng theo phương thức tích lũy mô đun hoặc tín chỉ; quy chế kiểm tra, thi, xét công nhận tốt nghiệp các ngành đào tạo giáo dục nghề nghiệp.

2. Đánh giá năng lực tự chủ và trách nhiệm: Đánh giá qua thời gian chấp hành học tập môn học và tính tự giác, cẩn thận, nghiêm túc, đảm bảo an toàn lao động; khả năng vận dụng những kiến thức vào thực tiễn để khai thác, giữ gìn và bảo vệ môi trường sống.

3. Đánh giá môn học: Theo quy chế đào tạo hiện hành.

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 trình độ Trung cấp nghề công nghệ ô tô, hàn.

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

1. Đối với nhà giáo:

- Giáo viên sử dụng phương pháp giảng dạy tích cực;
- Giáo viên 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 tiếp thu bài học.

III. Những trọng tâm cần chú ý:

1. Lý thuyết:

- Mục đích, ý nghĩa, tính chất và nhiệm vụ của công tác bảo hộ lao động;
- Nội dung công tác an toàn vệ sinh lao động;
- Nguyên nhân gây ra tai nạn lao động và cách phòng tránh;
- Nội dung an toàn, vệ sinh lao động trong luật an toàn vệ sinh lao động;
- Biện pháp kỹ thuật an toàn trong phòng chống cháy nổ, an toàn điện;

2. Thực hành:

- Phương pháp sơ cứu người bị nạn lao động: điện giật, cháy nổ và các tai nạn thường gặp...;

- Tổ chức thực hiện 5S trong tổ, nhóm.

IV. Tài liệu tham khảo:

1. Bộ lao động – Thương binh và xã hội – Cục an toàn lao động. Tài liệu huấn luyện về an toàn – Vệ sinh lao động. Hà Nội: Nhà xuất bản lao động – Xã hội; 2012.
2. KS. Hoàng Xuân Nguyên (Chủ biên), TS. Phạm Văn Bồng, ThS. Tạ Chí Công, ThS. Kim Xuân Phương, ThS. Nguyễn Quang Thuần, ThS. Vũ Đình Thơm. Kỹ thuật an toàn và bảo hộ lao động. Hà Nội: Nhà XB Giáo dục Việt Nam; 2009.
3. Khoa Điện tử - Điện lạnh. ISO - 5S. Hà nội: Trường Cao đẳng nghề Kỹ thuật công nghệ; 2019.
4. TS. Tạ Đăng Thuận (Chủ biên), TS. Lê Thành Huy, TS. Hoàng Thị Loan, ThS. Trần Thị Trang, ThS. Nguyễn Việt Thùy. Giáo trình An toàn lao động và bảo vệ môi trường. Hà Nội: Nhà XB Khoa học và kỹ thuật; 2021.

V. Ghi chú và giải thích (nếu có): Không

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC**Tên môn học: Vẽ kỹ thuật****Mã môn học: 51224085****Thời gian thực hiện môn học:** 60 giờ (Lý thuyết: 40 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 16 giờ; Kiểm tra: 04 giờ)**A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔN HỌC:****I. Vị trí:** Môn học được bố trí sau môn tin học cơ bản và trước các mô đun đào tạo nghề.**II. Tính chất:** Là môn học lý thuyết cơ sở bắt buộc của Hàn.**B. MỤC TIÊU MÔN HỌC:****I. 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. Về kỹ năng

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

III. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

1. Chuẩn bị đầy đủ vật liệu và dụng cụ vẽ.
2. Có khả năng giải được các bài tập một cách độc lập hoặc hoạt động theo nhóm.

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:

Số TT	Tên chương/ mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thực hành,	Kiểm tra*
1	Bài mở đầu	1	1	0	0
2	Chương 1. Tiêu chuẩn bản vẽ kỹ thuật cơ khí	3	2	1	0
	1. Vật liệu				
	2. Dụng cụ vẽ và cách sử dụng				
	3. Tiêu chuẩn về bản vẽ kỹ thuật cơ khí				
	4. Trình tự lập bản vẽ				
3	Chương 2. Vẽ hình học	7	5	2	0
	1. Dụng đường thẳng song song, đường thẳng, vuông góc, dựng và chia góc				
	2. Chia đều đoạn thẳng, chia đều đường tròn				
	3. Vẽ nối tiếp				
	1.4. Vẽ một số đường cong hình học				
4	Chương 3. Hình chiếu vuông góc	10	6	3	1
	1. Khái niệm về các phép chiếu				
	2. Hình chiếu của điểm				
	3. Hình chiếu của đường thẳng				
	4. Hình chiếu của mặt phẳng				
5	Chương 4. Biểu diễn vật thể	16	12	3	1

Số TT	Tên chương/ mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thực hành,	Kiểm tra*
	1. Hình chiếu				
	2. Hình cắt				
	3. Mặt cắt				
	4. Hình trích				
6	Chương 5. Hình chiếu trục đo	13	9	3	1
	1. Khái niệm về hình chiếu trục đo				
	2. Các loại hình chiếu trục đo				
	3. Cách dựng hình chiếu trục đo				
7	Chương 6: Đọc bản vẽ kỹ thuật cơ khí	10	5	4	1
	1. Bản vẽ lắp				
	2. Bản vẽ chi tiết				
	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				
	Cộng:	60	40	16	4

NỘI DUNG CHI TIẾT:

BÀI MỞ ĐẦU

(Thời gian: 01giờ)

I. Mục tiêu của bài:

1. Trình bày được ý nghĩa, vai trò của bản vẽ kỹ thuật;
2. Trình bày được lịch sử phát triển của môn học;
3. Trình bày được ý nghĩa các tiêu chuẩn kỹ thuật.

II. Nội dung chương:

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

2. Lịch sử phát triển của môn học.
3. Các tiêu chuẩn kỹ thuật.

CHƯƠNG 1: TIÊU CHUẨN BẢN VẼ KỸ THUẬT

(Thời gian: 03 giờ)

I. Mục tiêu của chương:

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 chương:

1. Vật liệu - Dụng cụ vẽ và cách sử dụng

1.1. Vật liệu vẽ.

1.2. Dụng cụ vẽ.

1.3. Cách sử dụng.

2. Tiêu chuẩn nhà nước về bản vẽ

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

3.1. Vẽ mờ.

3.2. Tô đậm.

CHƯƠNG 2: VẼ HÌNH HỌC

(Thời gian: 07 giờ)

I. Mục tiêu của chương:

1. Giải thích được phương pháp vẽ đường thẳng song song, đường thẳngvuông góc, chia đều đoạn thẳng, chia đều đường tròn, vẽ một số đường cong điển hình.
2. Phân tích được các phương pháp dựng hình cơ bản, một số trường hợp vẽ nối tiếp và vẽ một số đường cong thông dụng..
3. Ứng dụng được vào vạch dấu khi học các mô-đun thực hành.
4. Có ý thức trách nhiệm, chủ động học tập

II. Nội dung chương:

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

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

2.1. Chia đều đoạn thẳng.

2.2. Chia đều đường tròn

3. Vẽ nội tiếp

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

4.1. Đường elip.

4.2. Đường sin.

4.3. Đường thân khai của đường tròn.

CHƯƠNG 3: HÌNH CHIẾU VUÔNG GÓC

(Thời gian: 10 giờ)

I. Mục tiêu của chương:

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 chương:

1. Khái niệm về các phép chiếu

1.1. Các phép chiếu.

1.2. Phương pháp các hình chiếu vuông góc.

2. Hình chiếu của điểm

2.1. Hình chiếu của điểm trên 3 mặt phẳng hình chiếu.

2.2. Tính chất.

3. Hình chiếu của đường thẳng

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

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.

CHƯƠNG 4: BIỂU DIỄN VẬT THỂ

(Thời gian: 16 giờ)

I. Mục tiêu của chương:

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

II. Nội dung chương:

1. Hình chiếu:

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:

2.1. Khái niệm.

2.2. Nội dung.

2.3. Phân loại hình cắt

3. Mặt cắt, hình trích.

3.1. Mặt cắt.

3.2. Hình trích.

CHƯƠNG 5: HÌNH CHIẾU TRỰC ĐO

(Thời gian: 13 giờ)

I. Mục tiêu của chương:

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

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

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

II. Nội dung chương:

1. Khái niệm về hình chiếu trục đo

1.2. Khái niệm.

1.2. Nội dung của phương pháp hình chiếu trục đo.

2. Các loại hình chiếu trục đo.

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.

CHƯƠNG 6: ĐỌC BẢN VẼ KỸ THUẬT CƠ KHÍ

(Thời gian: 10 giờ)

I. Mục tiêu của chương:

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 chương:

1. Bản vẽ chi tiết

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.

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.

4. Quy định ghi kích thước trong các bản vẽ kỹ thuật cơ khí.

D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔN HỌC:

I. Phòng học chuyên môn hóa:

Phòng học được chuyên môn hóa để giảng dạy môn học vẽ kỹ thuật 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:

- Giáo trình.

- Tài liệu hướng dẫn Học sinh

2. Dụng cụ và nguyên vật liệu:

- Vật thể mẫu

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

IV. Các điều kiện khác: không

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.

2. Kỹ năng:

- Biểu diễn vật thể và hình chiếu trục đo.

3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- Làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm, giải quyết được công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi.

- Chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm.

- Đánh giá chất lượng sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

II. Phương pháp kiểm tra:

1. Kiểm tra thường xuyên: Kiểm tra vấn đáp trong quá trình học.

2. Kiểm tra định kỳ:

- Hình thức kiểm tra: Tự luận.
- Số bài kiểm tra: 03 bài.

3. Kiểm tra hết môn học:

- Hình thức kiểm tra: Bài tập.
- Thời gian kiểm tra: 60 phút

F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔN HỌC:**I. Phạm vi áp dụng môn học:**

Chương trình môn học được sử dụng đào tạo nghề hàn trình độ Trung cấp của Trường

II. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập môn học:**1. Đối với nhà giáo:**

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

2. Đối với người học:

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

III. Những trọng tâm cần chú ý:**1. Kiến thức:**

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

2. Kỹ năng:

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

IV. Tài liệu tham khảo:

1. Trần Hữu Quế. Vẽ kỹ thuật cơ khí. NXB. Khoa học kỹ thuật, năm 2014.
2. Mai Hoàng Long, Giáo trình Autocad, NXB Xây dựng năm 2016.

V. Ghi chú và giải thích (nếu có):

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Dung sai lắp ghép và đo lường kỹ thuật

Mã môn học: 51223081

Thời gian thực hiện môn học: 45 giờ; (lý thuyết:32 giờ; thực hành, thí nghiệm, thảo luận: 10 giờ; Kiểm tra: 03 giờ)

A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔN HỌC

I. Vị trí

Môn học được bố trí trước các mô đun đào tạo nghề; Đọc sơ đồ, bản vẽ và tài liệu kỹ thuật, Auto Cad.

II. Tính chất

Là môn học lý thuyết cơ sở của các ngành, nghề Hàn, Công nghệ Ô tô và nghề Công nghệ Ô tô chất lượng cao.

II. MỤC TIÊU MÔN HỌC

I. Về kiến thức

1. Mô tả được bản chất của tính đối lẫn trong ngành cơ khí.
2. Diễn đạt được các khái niệm về kích thước, sai lệch giới hạn, dung sai, chuỗi kích thước.
3. Diễn đạt được đặc tính của 3 nhóm lắp ghép; các sai lệch hình dáng, vị trí, độ nhám bề mặt.
- 4 Trình bày đúng cấu tạo, nguyên lý làm việc, cách sử dụng dụng cụ đo thường dùng trong chế tạo máy.

II. 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. Xác định đúng các ký hiệu, qui ước, đặc tính, nhóm lắp ghép, các qui định.
3. Lựa chọn các kiểu lắp ghép phù hợp yêu cầu làm việc của mỗi ghép.
4. Tính toán các sai lệch, dung sai của chi tiết, mỗi ghép.
5. Giải được bài toán chuỗi kích thước thuận.
6. Sử dụng các dụng cụ đo thành thạo.
7. Đo các kích thước trên chi tiết bằng dụng cụ đo phù hợp.

III. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm

1. Độc lập, sáng tạo 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:

Số TT	Tên chương/ mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Mở đầu 1. Sự ra đời và phát triển của môn học. 2. Nội dung và nhiệm vụ của môn học. 3. Vai trò và vị trí của môn học.	1	1	0	0
2	Chương 1: Các khái niệm về dung sai lắp ghép. 1. Khái niệm về tính đối xứng trong cơ khí. 2. Khái niệm về kích thước, sai lệch, dung sai. 3. Khái niệm lắp ghép và các loại lắp ghép. 4. Biểu diễn sơ đồ phân bố miền dung sai lắp ghép. 5. Câu hỏi - bài tập.	5	4	1	0
3	Chương 2: Hệ thống dung sai lắp ghép các bề mặt tròn.	8	5	2	1

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

Số TT	Tên chương/ mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
	1. Các Khái niệm cơ bản. 2. Giải chuỗi kích thước. 3. Bài tập - Ôn tập chương				
6	Chương 6: Các dụng cụ đo thông dụng, phương pháp đo các thông số hình học trong chế tạo máy.	15	10	4	1
	1. Dụng cụ đo có độ chính xác thấp(2). 2. Dụng cụ đo dạng thước cặp(1). 3. Dụng cụ đo dạng panme(1). 4. Dụng cụ đo dạng đồng hồ so(1, 2). 5. Các dụng cụ đo kiểm khác(2). 6. Phương pháp đo các thông số hình học trong chế tạo máy(1). 7. Kiểm tra				
	Cộng:	45	32	10	3

NỘI DUNG CHI TIẾT

BÀI MỞ ĐẦU

(Thời gian: 01 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 cơ chế tạo thiết bị cơ khí.

II. NỘI DUNG CỦA CHƯƠNG

1. Sự ra đời và phát triển của môn học:

- 1.1. Sự ra đời của môn học:**
- 1.2. Sự phát triển của môn học:**
- 2. Nội dung và nhiệm vụ của môn học:**
 - 2.1. Nội dung môn học:**
 - 2.2. Nhiệm vụ của môn học:**
- 3. Vai trò và vị trí của môn học:**
 - 3.1. Vai trò của môn học:**
 - 3.2. Vị trí của môn học:**

CHƯƠNG 1: KHÁI NIỆM VỀ DUNG SAI LẮP GHÉP

(Thời gian: 5 giờ)

I. MỤC TIÊU

- 1. Trình bày được những kiến thức cơ bản về dung sai lắp ghép, những kiến thức về dung sai kích thước trong gia công cơ khí.
- 2. Nhận thức được tầm quan trọng của kích thước trên bản vẽ.
- 3. Tuân thủ các quy định, quy phạm về dung sai lắp ghép.

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 tròn(1) :**
 - 3.1. Khái niệm lắp ghép:**
 - 3.2. Các loại lắp ghép:**
- 4. Biểu diễn sơ đồ phân bố miền dung sai lắp ghép(1, 2) :**
- 5. Bài tập:**

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

(Thời gian: 8 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được kiến thức cơ bản về dung sai lắp ghép bề mặt trụ tròn,
2. Giải thích được dung sai về truyền động bánh răng.
3. Ghi được ký hiệu sai lên trên bản vẽ kỹ thuật.
4. Tính được độ dôi, độ hở của môi ghép, dung sai môi ghép.
5. Tuân thủ các quy định, quy phạm khi phân loại các loại lắp ghép.

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:

2.4. Hệ thống lắp ghép cơ bản:

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

3.1. Ghi ký hiệu miền dung sai:

3.2. Ghi trị số của các sai lệch giới hạn:

3.4. Ghi phối hợp:

4. Các bảng dung sai:

5. Nhóm lắp ghép chặt:

6. Nhóm lắp ghép lỏng:

7. Nhóm lắp ghép trung gian:

8. Câu hỏi - Bài tập:

CHƯƠNG 3: DUNG SAI HÌNH DẠNG, VỊ TRÍ VÀ NHÁM BỀ MẶT

(Thời gian: 5 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Giải thích được các khái niệm cơ bản về dung sai hình dạng hình học, nhám bề mặt.
2. Ghi được ký hiệu sai lệch, dung sai hình dạng và vị trí bề mặt trên bản vẽ chi tiết.
3. Tuân thủ các quy định, quy phạm về tính toán sai lệch hình dạng, vị trí và độ nhám bề mặt.
4. Rèn luyện cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong tính toán.

II. NỘI DUNG CHƯƠNG

1. Dung sai 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 4: DUNG SAI KÍCH THƯỚC VÀ LẮP GHÉP CỦA CÁC MỐI GHÉP THÔNG DỤNG

(Thời gian: 6 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được quy định về dung sai lắp ghép một số chi tiết điển hình theo TCVN.
2. Giải thích được các ký hiệu dung sai lắp ghép mối ghép ren, mối ghép then hoa, truyền động bánh răng trên bản vẽ.

II. NỘI DUNG CHƯƠNG

- 1. Dung sai 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 5: CHUỖI KÍCH THƯỚC

(Thời gian: 5 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được khái niệm về chuỗi kích thước.
2. Giải được các bài toán về chuỗi kích thước.
3. Ghi được đúng chuỗi kích thước trên vẽ kỹ thuật.

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. Bài tập - Ôn tập chương:****CHƯƠNG 6: CÁC DỤNG CỤ ĐO LƯỜNG THÔNG DỤNG, PHƯƠNG PHÁP ĐO CÁC THÔNG SỐ HÌNH HỌC TRONG CHẾ TẠO MÁY****(Thời gian: 15 giờ)****I. MỤC TIÊU**

1. Phân loại được các loại dụng cụ đo trong chế tạo máy.

2. Sử dụng được loại dụng cụ thông dụng.

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

II. NỘI DUNG CHƯƠNG**1. Dụng cụ đo dạng mẫu đo(2):****1.1. Góc mẫu:****1.2. Căn mẫu:****1.3. Eke...****2. Dụng cụ đo dạng thước cặp(1):****2.1. Công dụng:****2.2. Cấu tạo:****2.3. Cách đọc kết quả:****2.4. Bài tập:****3. Dụng cụ đo dạng panme(1):****3.1. Phân loại:****3.2. Công dụng:****3.3. Cấu tạo.****3.4. Cách đọc kết quả:****3.5. Bài tập:****4. Dụng cụ đo dạng đồng hồ so(1, 2):**

4.1. Công dụng:

4.2. Cấu tạo:

4.3. Cách đọc kết quả:

4.4. Bài tập:

5. Các dụng cụ đo kiểm khác(2):

5.1. Ca líp:

5.2. Dụng cụ đo kiểm đặc biệt: máy đo siêu âm, X-ray:

6. Phương pháp đo các thông số hình học trong chế tạo máy (1):

7. Kiểm tra:

D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔN HỌC

I. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng

- 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

- Học liệu:
 - + Tranh, áp phích treo tường.
 - + Giáo trình.
- Dụng cụ và nguyên vật liệu:
 - Thước lá, ê ke, căn mẫu.
 - Thước cặp các loại.
 - Panme các loại.
 - Calíp, dưỡng kiểm.
 - Thước đo góc, đồng hồ so, căn lá.
 - Chi tiết trục có độ nhám khác nhau.
 - Các loại chi tiết máy khác nhau: bánh răng, ổ lăn, trục...
 - Các bản vẽ

IV. Các điều kiện khác: không

E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

I. Nội dung

1. Kiến thức

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

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

- Tính toán độ hở, độ dôi, dung sai lắp ghép hình trụ tròn, dung sai lắp ghép ổ lăn, dung sai lắp ghép then- then hoa, dung sai truyền động bánh răng, các mối ghép bu lông, đinh tán và mối ghép hàn.

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

- Nhận biết các loại dụng cụ đo.
- Sử dụng các dụng cụ đo thành thạo.
- Kích thước đo chính xác.
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- Có khả năng giải được các bài tập một cách độc lập hoặc hoạt động theo nhóm.

- Đánh giá kết quả hoạt động của nhóm và chịu trách nhiệm về hoạt động của nhóm.

II. Phương pháp kiểm tra

Kiểm tra thường xuyên, định kỳ, kiểm tra hết mô đun Theo Quyết định số 563/QĐ-CĐCĐ ngày 17/5/2022 của Hiệu trưởng nhà trường về việc ban hành Quy chế đào tạo trình độ trung cấp, cao đẳng theo phương thức tích lũy mô đun hoặc tín chỉ; quy chế kiểm tra, thi, xét công nhận tốt nghiệp các ngành đào tạo giáo dục nghề nghiệp.

F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔN HỌC

I. Phạm vi áp dụng môn học

Chương trình môn học Dung sai LG & ĐLKT được sử dụng đào tạo trình độ Trung cấp của nghề Hàn, Công nghệ Ô tô và nghề Công nghệ Ô tô chất lượng cao Trường Cao đẳng Kon Tum.

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.

- Phương pháp hướng dẫn thực hành theo trình tự của quy trình hướng dẫn kỹ năng.

2. Đối với người học

- Có ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, tinh thần trách nhiệm trong công việc, có tinh thần hợp tác, giúp đỡ lẫn nhau.

- Tham gia đầy đủ thời lượng môn học.

- Cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

III. Những trọng tâm cần chú ý

- Các khái niệm cơ bản của Dung sai lắp ghép.

- Phương pháp sử dụng các dụng cụ đo kiểm thông dụng.

IV. Tài liệu tham khảo

1. Ninh Đức Tôn, Nguyễn Thị Xuân Bảy. Dung sai lắp ghép và đo lường kỹ thuật. Hà Nội: Nhà xuất bản giáo dục; 2006.

2. Nguyễn Thị Phương, Cao Kim Ngọc. Giáo trình Đo lường Kỹ thuật. Hà Nội: Nhà xuất bản Hà Nội; 2005.

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Vật liệu cơ khí.

Mã môn học: 51223082

Thời gian thực hiện môn học: 45 giờ (lý thuyết: 32 giờ; thí nghiệm, bài tập: 10 giờ; kiểm tra: 3 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 vật liệu cơ khí nói chung và các vật liệu được chế tạo trong ngành Hàn nói riêng; môn học này được bố trí đào tạo trước hoặc sau hoặc song song với các môn học An toàn - Vệ sinh lao động; Dung sai lắp ghép và đo lường kỹ thuật; Vẽ kỹ thuật và phải được bố trí giảng dạy trước các mô đun chuyên môn.

II. Tính chất

Là môn học lý thuyết cơ sở quan trọng của ngành, nghề Hàn; nội dung kiến thức của môn học này giúp người học hiểu, nhận dạng được các loại vật liệu trong lĩnh vực chế tạo, gia công các sản phẩm lĩnh vực cơ khí qua đó có thể tiến hành nhận dạng, đánh giá, chẩn đoán, phân tích và đưa ra các phương án gia công, sửa chữa một cách chính xác, hiệu quả và an toàn.

B. MỤC TIÊU MÔN HỌC

I. Về kiến thức

1. Trình bày được khái niệm, phân loại, tính chất, công dụng các vật liệu thông dụng trong lĩnh vực Cơ khí 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. 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 đảm bảo 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. Về năng lực 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 Hàn.

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	Thí nghiệm, bài tập	Kiểm tra*
1	Bài mở đầu 1. Khái niệm về vật liệu 2. Vai trò của vật liệu. 3. Đối tượng của vật liệu trong ngành cơ khí. 4. Các tiêu chuẩn vật liệu	1	1	0	0
2	Chương 1: Lý thuyết về hợp kim. 1. Định nghĩa về hợp kim. 2. Ưu và nhược điểm của hợp kim	3	3	0	0

TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thí nghiệm, bài tập	Kiểm tra *
	3. Cấu trúc tinh thể của kim loại và hợp kim.				
3	<p>Chương 2: Gang.</p> <p>1. Khái niệm về gang</p> <p>2. Các yếu tố ảnh hưởng đến tính chất chung của gang.</p> <p>3. Tính chất của Gang.</p> <p>3.1. Cơ tính.</p> <p>3.2. Tính công nghệ.</p> <p>4. Các loại gang</p> <p>4.1. Gang Xám</p> <p>4.2. Gang Xám biến trắng</p> <p>4.3. Gang Trắng</p> <p>4.4. Gang Dẻo</p> <p>4.5. Gang Cầu</p> <p>4.6. Gang hợp kim</p>	8	6	2	0
4	<p>Chương 3: Thép</p> <p>1. Thép các bon</p> <p>1.1. Khái niệm chung về thép</p> <p>1.2. Thành phần của thép Các bon</p>	14	11	3	0

TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thí nghiệm, bài tập	Kiểm tra *
	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				
	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				

TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thí nghiệm, bài tập	Kiểm tra *
	2.5. Phân loại và công dụng				
5	Kiểm tra định kỳ	1			1
6	Chương 4: Kim loại màu và hợp kim màu 1. Nhôm và hợp kim nhôm 1.1. Khái niệm 1.2. Tính chất 1.3. Ký hiệu 1.4. Phân loại 1.4.1. Hợp kim nhôm biến dạng 1.4.2. Hợp kim nhôm đúc 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).	6	4	2	0
7	Chương 5: Hợp kim cứng 1. Khái niệm và nguyên lý chế tạo hợp kim cứng 1.1. Khái niệm	2	1	1	0

TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thí nghiệm, bài tập	Kiểm tra *
	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				
8	Kiểm tra định kỳ	1			1
9	Chương 6: Nhiệt luyện và hóa nhiệt luyện 1. Nhiệt luyện 1.1. Khái niệm về nhiệt luyện 1.2. Phân loại nhiệt luyện 1.3. Tác dụng của nhiệt luyện đối với nghề cơ khí 1.4. Các tổ chức đạt được khi nung nóng và làm nguội thép 1.5. Các dạng hỏng xảy ra khi nhiệt luyện thép 2. Hóa nhiệt luyện 2.1. Định nghĩa 2.2. Mục đích 2.3. Phân loại 2.4. Thâm Các bon	4	3	1	0

TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thí nghiệm, bài tập	Kiểm tra *
	2.5. Thâm Các bon-nitơ (thâm xianua) 2.6. Các phương pháp hóa nhiệt luyện khác				
10	Chương 7: Vật liệu phi kim loại 1. Polyme, Cao su, Chất dẻo, Composite 1.1. Polyle 1.2. Cao su 1.3. Chất dẻo 1.4. Composite 2. Nhiên liệu và dầu mỡ bôi trơn 2.1. Dầu bôi trơn 2.2. Mỡ bôi trơn 2.3. Xăng và dầu diesel	4	3	1	0
11	Kiểm tra định kỳ	1			1
Cộng		45	32	10	3

NỘI DUNG CHI TIẾT

BÀI MỞ ĐẦU

(Thời gian: 01 giờ).

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được khái niệm, vai trò của vật liệu.
2. Hiểu được nội dung nghiên cứu, tính chất và đối tượng của vật liệu trong ngành cơ khí.

3. Nhận dạng và phân biệt được các tiêu chuẩn về ký hiệu của vật liệu.

II. NỘI DUNG

1. Khái niệm về vật liệu.

2. Vai trò của vật liệu.

3. Đối tượng của vật liệu trong ngành cơ khí.

4. Các tiêu chuẩn vật liệu.

CHƯƠNG 1: LÝ THUYẾT VỀ HỢP KIM

(Thời gian: 03 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.

CHƯƠNG 2: GANG

(Thời gian: 08 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được khái niệm, phân loại, tính chất, công dụng của Gang.

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

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

4. Nhận dạng và phân biệt được một số loại vật liệu thông dụng như: Gang xám, gang trắng,...

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

II. NỘI DUNG CHƯƠNG

1. Khái niệm về gang

2. Các yếu tố ảnh hưởng đến tính chất chung của gang.

3. Tính chất của Gang.

3.1. Cơ tính.

3.2. Tính công nghệ.

4. Các loại gang

4.1. Gang Xám

4.2. Gang Xám biến trắng

4.3. Gang Trắng

4.4. Gang Đỏ

4.5. Gang Cầu

4.6. Gang hợp kim

CHƯƠNG 3: THÉP

(Thời gian: 14 giờ)

I. MỤC TIÊU

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

II. NỘI DUNG CHƯƠNG

1. Thép cac bon

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

2.1. Khái niệm.

2.2. Tính chất của thép hợp kim.

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

2.4. Ký hiệu thép hợp kim.

2.5. Phân loại và công dụng.

2.5.1. Thép hợp kim kết cấu.

2.5.2. Thép hợp kim dụng cụ.

2.5.3. Thép không gỉ.

2.5.4. Thép hợp kim chịu nhiệt.

Kiểm tra định kỳ (01 giờ)

CHƯƠNG 4: KIM LOẠI VÀ HỢP KIM MÀU

(Thời gian: 06 giờ)

I. MỤC TIÊU

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

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

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

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

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

II. NỘI DUNG CHƯƠNG

1. Nhôm và hợp kim nhôm

1.1. Khái niệm

1.2. Tính chất

1.3. Ký hiệu

1.4. Phân loại

1.4.1. Hợp kim nhôm biến dạng

1.4.2. Hợp kim nhôm đúc

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).

CHƯƠNG 5: HỢP KIM CỨNG

(Thời gian: 02 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được khái niệm, phân loại, tính chất, công dụng của hợp kim cứng.
2. Đọc và hiểu ý nghĩa và giải thích và xác định thành phần trong một số ký hiệu của hợp kim cứng.
3. Vận dụng các kiến thức đã học cùng với tự học để giải thích, nhận dạng các ký hiệu về hợp kim cứng ...
4. Nhận dạng và phân biệt được một số loại hợp kim cứng thông dụng như: Hợp kim cứng nhóm BK, TK, TTK.
5. Lựa chọn được các hợp kim cứng để ứng dụng trong công tác sửa chữa, bảo dưỡng các kết cấu, chi tiết đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật.

II. NỘI DUNG CHƯƠNG

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

1.1. Khái niệm

1.2. Thành phần hóa học và cách chế tạo

2. Phân loại và ký hiệu

2.1. Phân loại

2.2. Tổ chức và cơ tính**2.3. Công dụng****Kiểm tra định kỳ (1 giờ)****CHƯƠNG 6: NHIỆT LUYỆN VÀ HÓA NHIỆT LUYỆN****(Thời gian: 04 giờ)****I. MỤC TIÊU**

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

II. NỘI DUNG CHƯƠNG**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****2. Hóa nhiệt luyện****2.1. Định nghĩa****2.2. Mục đích****2.3. Phân loại****2.4. Thấm Các bon****2.5. Thấm Các bon-nitơ (thấm xianua)****2.6. Các phương pháp hóa nhiệt luyện khác****CHƯƠNG 7: VẬT LIỆU PHI KIM LOẠI****(Thời gian: 04 giờ)****I. MỤC TIÊU**

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

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

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

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

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

II. NỘI DUNG CHƯƠNG

1. Polyme, Cao su, Chất dẻo, Composite

1.1. Polyle

1.2. Cao su

1.3. Chất dẻo

1.4. Composite

2. Nhiên liệu và dầu mỡ bôi trơn

2.1. Dầu bôi trơn

2.2. Mỡ bôi trơn

2.3. Xăng và dầu diesel

Kiểm tra định kỳ (01 giờ)

D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔN HỌC

I. Phòng học chuyên môn hóa:

1. Phòng học lý thuyết.

2. Phòng kỹ thuật cơ sở

II. Trang thiết bị máy móc

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

III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

- Học liệu:
 - + Tranh, áp phích treo tường.
 - + Giáo trình.
 - + Tài liệu hướng dẫn học sinh
- Dụng cụ và nguyên vật liệu:

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

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

IV. Các điều kiện khác

E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP, ĐÁNH GIÁ

I. Nội dung

1. Kiến thức

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

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

2. Kỹ năng

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

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

3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

Đánh giá năng lực tự chủ và trách nhiệm qua các biểu hiện sau:

- 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.
- Có khả năng tìm kiếm các tài liệu trên các trang website, tự tìm hiểu và học tập nâng cao.

II. Phương pháp

- Kiểm tra thường xuyên, định kỳ, kiểm tra hết môn theo Điều 12 Quyết định số 563/QĐ-CĐCĐ ngày 17 tháng 5 năm 2022 của Hiệu trưởng nhà trường 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.

- Hình thức: Học sinh làm 1 bài kiểm tra tự luận với thời gian: 60 – 90 phút hoặc kết hợp giữa trắc nghiệm và tự luận với thời gian từ 45 – 60 phút.

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 trình độ trung cấp ngành, nghề Hàn.

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

1. Đối với nhà giáo

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

- Khi thực hiện môn học nhà giáo phải sử dụng tài liệu xuất bản mới nhất hàng năm để phù hợp với các tiêu vật liệu đang sửa đổi theo hướng hội nhập của tiêu chuẩn quốc tế (ISO) và tiêu chuẩn của các nước có nền công nghiệp phát triển trên thế giới.

- Khi giảng dạy ngoài TCVN nhà giáo cần liên hệ, so sánh, 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 học sinh tìm hiểu trong thực tế sản xuất ở xưởng và tổ chức trao đổi, thảo luận các vấn đề liên quan giữa lý thuyết và thực tế.

IV. Tài liệu tham khảo (1-3):

1. Hoàng Trọng Bá. Vật liệu phi kim loại. Hà Nội: NXB Giáo Dục; 2007.
2. Trần Mão. Phạm Đình Sùng Vật liệu cơ khí. Hà Nội: NXB Giáo Dục; 1998.

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

V. Ghi chú và giải thích (nếu có).

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC**Tên môn học: Cơ kỹ thuật****Mã môn học: 51223083****Thời gian thực hiện môn học: 45 giờ (lý thuyết: 35 giờ; thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 7 giờ; kiểm tra: 3 giờ).****A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔN HỌC****I. Vị trí**

Là môn học cơ sở nghề Hàn trình độ trung cấp.

II. Tính chất

Môn học Cơ kỹ thuật cung cấp những kiến thức cơ bản về cơ học, sức bền vật liệu, là nền tảng cho các trước các môn học/ mô-đun chuyên môn nghề.

B. MỤC TIÊU MÔN HỌC**I. Về kiến thức**

1. Trình bày đúng các khái niệm về cơ học vật rắn tuyệt đối và vật rắn biến dạng;
2. Trình bày được phương pháp tổng hợp và phân tích lực;
3. Phân tích được chuyển động của vật rắn;
4. Trình bày được các cấu tạo, nguyên lý làm việc và phạm vi ứng dụng của các cơ cấu truyền động cơ bản.

II. Về kỹ năng

1. Giải đúng các bài toán về tĩnh học trong các liên kết thường gặp, các bài toán về chịu lực cơ bản của thanh: kéo-nén đúng tâm, xoắn thuần túy, uốn thuần túy phẳng, cắt dập;
2. Tính tỷ số truyền và các đại lượng biến đổi chuyển động;
3. Nhận biết chức năng của một số chi tiết máy quan trọng và yêu cầu về vật liệu chế tạo.

III. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm

1. Có khả năng giải được các bài tập một cách độc lập hoặc hoạt động theo nhóm;
2. 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	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập ³	Kiểm tra
1	Chương 1: Cơ học lý thuyết 1. Đại cương về cơ học vật rắn tuyệt đối 1.1. Khái niệm về tĩnh học 1.2. Các định luật tĩnh học 1.3. Liên kết và phản lực liên kết 1.4. Các liên kết thường gặp 2. Hệ lực phẳng	19	15	3	1

³ Tùy thuộc vào tính chất của chương trình để xác định là nội dung: Thực hành, thí nghiệm, thảo luận hoặc bài tập hoặc nhiều hình thức.

TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập ³	Kiểm tra
	<p>2.1. Véc tơ chính mô men chính trong cùng một hệ trục phẳng.</p> <p>2.2. Mô men chính của hệ trục phẳng đối với 1 điểm.</p> <p>2.3. Điều kiện cân bằng, phương trình cân bằng hệ trục phẳng.</p> <p>3. Ngẫu lực</p> <p>3.1. Khái niệm</p> <p>3.2. Các định luật về ngẫu lực</p> <p>3.3. Hợp lực ngẫu lực trong cùng mặt phẳng</p> <p>4. Chuyển động cơ bản của chất điểm</p> <p>4.1. Những khái niệm cơ bản</p>				

TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập ³	Kiểm tra
	4.2. Những đặc trưng cơ bản của chuyển động 4.3. Vận tốc 4.4. Gia tốc 4.5. Một số chuyển động đặc biệt 5. Chuyển động cơ bản của vật rắn 5.1. Chuyển động tịnh tiến của vật rắn 5.2. Chuyển động quay quanh trục cố định của vật rắn 6. Kiểm tra				
2	Chương 2: Sức bền vật liệu 1. Nội lực, ngoại lực, ứng suất 1.1. Nội lực 1.2. Ngoại lực	19	15	3	1

TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập ³	Kiểm tra
	1.3. Ứng suất 2. Kéo-nén đúng tâm 2.1. Định nghĩa 2.2. Ứng suất pháp trên mặt cắt ngang 2.3. Điều kiện bền của thanh chịu kéo – nén đúng tâm 2.4. Các bài toán cơ bản của kéo nén đúng tâm 3. Cắt – dập 3.1. Cắt 3.1.1. Định nghĩa 3.1.2. Ứng suất 3.1.3. Biến dạng 3.1.4. Định luật húc về cắt 3.1.5. Tính toán về cắt 3.2. Dập				

TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập ³	Kiểm tra
	3.2.1. Định nghĩa 3.2.2. Ứng suất 3.2.3. Tính toán về dập 4. Thanh chịu xoắn thuần túy 4.1. Định nghĩa 4.2. Mô men xoắn 4.3. Điều kiện bền của thanh chịu xoắn thuần túy 4.4. Các bài toán cơ bản của thanh chịu xoắn thuần túy 5. Uốn thuần túy phẳng 5.1. Khái niệm 5.2. Nội lực và biểu đồ nội lực				

TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập ³	Kiểm tra
	5.3. Ứng suất và nội lực của thanh chịu uốn thuần túy phẳng 5.4. Điều kiện bền của thanh chịu uốn thuần túy phẳng 5.5. Các dạng bài toán thanh chịu uốn thuần túy phẳng 6. Kiểm tra				
3	Chương 3: Chi tiết máy 1. Những khái niệm cơ bản về cơ cấu và máy 1.1. Khái niệm về chi tiết máy 1.2. Khâu và khớp động 1.3. Chuỗi động 1.4. Cơ cấu 1.5. Máy	7	5	1	1

TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập ³	Kiểm tra
	<p>2. Cơ cấu truyền động quay</p> <p>2.1. Cơ cấu truyền động đai</p> <p>2.1.1. Những vấn đề chung về cơ cấu truyền động đai</p> <p>2.1.2. Các thông số cơ bản của bộ truyền</p> <p>2.2. Cơ cấu truyền động bánh răng</p> <p>2.2.1. Khái niệm chung</p> <p>2.2.2. Cơ cấu bánh răng đơn giản</p> <p>2.2.3. Hệ bánh răng có trục cố định</p> <p>2.2.4. Hệ bánh răng hành tinh</p> <p>3. Cơ cấu biến đổi chuyển động</p>				

TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập ³	Kiểm tra
	3.1. Cơ cấu 4 khâu bản lề 3.1.1. Khái niệm 3.1.2. Kết cấu 3.1.3. Nguyên lý làm việc 3.1.4. Phạm vi ứng dụng 3.2. Cơ cấu tay quay con trượt 3.2.1. Khái niệm 3.2.2. Kết cấu 3.2.3. Nguyên lý làm việc 3.2.4. Phạm vi ứng dụng 4. Trục, ổ trục 4.1. Trục 4.1.1. Khái niệm 4.1.2. Phân loại				

TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập ³	Kiểm tra
	4.1.3. Kết cấu của trục 4.1.4. Vật liệu chế tạo trục 4.2. Ổ trục 4.2.1. Ổ trượt 4.2.1.1. Khái niệm 4.2.1.2. Phân loại 4.2.1.3. Kết cấu của ổ trục 4.2.1.4. Vật liệu chế tạo ổ trục 4.2.2. Ổ lăn 4.2.2.1 Khái niệm 4.2.2.2. Phân loại 4.2.2.3. Kết cấu của ổ trục 4.2.2.4. Vật liệu chế tạo trục 5. Kiểm tra				
	Cộng	45	35	7	3

NỘI DUNG CHI TIẾT
CHƯƠNG 1: CƠ HỌC LÝ THUYẾT
(Thời gian: 19 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được các tiên đề; khái niệm và cách biểu diễn lực; các loại liên kết cơ bản; hệ lực phẳng; ngẫu lực;
2. Giải được các bài toán tĩnh học vật rắn;
3. Phân tích được chuyển động của vật rắn;
4. Tuân thủ các quy định, quy phạm về cơ học lý thuyết;
5. Rèn luyện tính tự giác, ý thức trong khi tham gia học tập.

II. NỘI DUNG CHƯƠNG

1. Đại cương về cơ học vật rắn tuyệt đối (1)

1.1. Khái niệm về tĩnh học

1.2. Các định luật tĩnh học

1.3. Liên kết và phản lực liên kết

1.4. Các liên kết thường gặp

2. Hệ lực phẳng (1, 2)

2.1. Véc tơ chính mô men chính trong cùng một hệ lực phẳng.

2.2. Mô men chính của hệ lực phẳng đối với 1 điểm.

2.3. Điều kiện cân bằng, phương trình cân bằng hệ lực phẳng.

3. Ngẫu lực (2)

3.1. Khái niệm

3.2. Các định luật về ngẫu lực

3.3. Hợp lực ngẫu lực trong cùng mặt phẳng

4. Chuyển động cơ bản của chất điểm

4.1. Những khái niệm cơ bản

4.2. Những đặc trưng cơ bản của chuyển động

4.3. Vận tốc

4.4. Gia tốc

4.5. Một số chuyển động đặc biệt

5. Chuyển động cơ bản của vật rắn

5.1. Chuyển động tịnh tiến của vật rắn

5.2. Chuyển động quay quanh trục cố định của vật rắn

6. Kiểm tra

CHƯƠNG 2: SỨC BỀN VẬT LIỆU

(Thời gian: 19 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được khái niệm nội, ngoại lực và ứng suất và các giả thuyết về vật liệu;
2. Tính toán được nội lực, ứng suất của thanh chịu kéo- nén đúng tâm, cắt-dập, xoắn thuần túy, uốn thuần túy phẳng;
3. Tuân thủ các quy định, quy phạm về sức bền vật liệu;
4. Rèn luyện tính tự giác, ý thức trong khi tham gia học tập.

II. NỘI DUNG CHƯƠNG

1. Nội lực, ngoại lực, ứng suất

1.1. Nội lực

1.2. Ngoại lực

1.3. Ứng suất

2. Kéo-nén đúng tâm

2.1. Định nghĩa

2.2. Ứng suất pháp trên mặt cắt ngang

2.3. Điều kiện bền của thanh chịu kéo – nén đúng tâm

2.4. Các bài toán cơ bản của kéo nén đúng tâm

3. Cắt – dập

3.1. Cắt

3.1.1. Định nghĩa

3.1.2. Ứng suất

3.1.3. Biến dạng

3.1.4. Định luật húc về cắt

3.1.5. Tính toán về cắt

3.2. Dập

3.2.1. Định nghĩa

3.2.2. Ứng suất

3.2.3. Tính toán về dập

4. Thanh chịu xoắn thuần túy

4.1. Định nghĩa

4.2. Mô men xoắn

4.3. Điều kiện bền của thanh chịu xoắn thuần túy

4.4. Các bài toán cơ bản của thanh chịu xoắn thuần túy

5. Uốn thuần túy phẳng

5.1. Khái niệm

5.2. Nội lực và biểu đồ nội lực

5.3. Ứng suất và nội lực của thanh chịu uốn thuần túy phẳng

5.4. Điều kiện bền của thanh chịu uốn thuần túy phẳng

5.5. Các dạng bài toán thanh chịu uốn thuần túy phẳng

6. Kiểm tra

CHƯƠNG 3: CHI TIẾT MÁY

(Thời gian: 7 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được khái niệm nội, ngoại lực và ứng suất và các giả thuyết về vật liệu;

2. Tính toán được nội lực, ứng suất của thanh chịu kéo- nén đúng tâm, cắt-dập, xoắn thuần túy, uốn thuần túy phẳng;

3. Tuân thủ các quy định, quy phạm về sức bền vật liệu;

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

II. NỘI DUNG CHƯƠNG

1. Những khái niệm cơ bản về cơ cấu và máy

1.1. Khái niệm về chi tiết máy

1.2. Khâu và khớp động

1.3. Chuỗi động

1.4. Cơ cấu

1.5. Máy

2. Cơ cấu truyền động quay

2.1. Cơ cấu truyền động đai

2.1.1. Những vấn đề chung về cơ cấu truyền động đai

2.1.2. Các thông số cơ bản của bộ truyền

2.2. Cơ cấu truyền động bánh răng

2.2.1. Khái niệm chung

2.2.2. Cơ cấu bánh răng đơn giản

2.2.3. Hệ bánh răng có trục cố định

2.2.4. Hệ bánh răng hành tinh

3. Cơ cấu biến đổi chuyển động

3.1. Cơ cấu 4 khâu bản lề

3.1.1. Khái niệm

3.1.2. Kết cấu

3.1.3. Nguyên lý làm việc

3.1.4. Phạm vi ứng dụng

3.2. Cơ cấu tay quay con trượt

3.2.1. Khái niệm

3.2.2. Kết cấu

3.2.3. Nguyên lý làm việc

3.2.4. Phạm vi ứng dụng

4. Trục, ổ trục

4.1. Trục

4.1.1. Khái niệm

4.1.2. Phân loại

4.1.3. Kết cấu của trục

4.1.4. Vật liệu chế tạo trục

4.2. Ổ trục

4.2.1. Ổ trượt

4.2.1.1. Khái niệm

4.2.1.2. Phân loại

4.2.1.3. Kết cấu của ổ trượt

4.2.1.4. Vật liệu chế tạo ổ trượt

4.2.2. Ổ lăn

4.2.2.1 Khái niệm

4.2.2.2. Phân loại

4.2.2.3. Kết cấu của ổ trượt

4.2.2.4. Vật liệu chế tạo ổ trượt

5. Kiểm tra

D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔN HỌC

I. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng

Phòng học đảm bảo thông thoáng, đủ ánh sáng.

II. Trang thiết bị máy móc

Máy chiếu projector, máy tính,

III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

Tài liệu giảng dạy, giáo án,

IV. Các điều kiện khác

E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP, ĐÁNH GIÁ

I. Nội dung

1. Kiến thức

+ Các khái niệm cơ bản trong cơ học, sức bền vật liệu và chi tiết máy;

+ Phương pháp tổng hợp và phân tích lực;

- + Phân tích chuyển động của vật rắn;
- + Các khái niệm về khâu, chi tiết máy, khớp động, chuỗi động, cơ cấu, máy;
- + Cấu tạo, nguyên lý làm việc và phạm vi ứng dụng của các cơ cấu truyền động cơ bản.

2. Kỹ năng

- + Giải được các bài toán tĩnh học vật rắn;
- + Tính toán được nội lực, ứng suất của vật chịu kéo- nén đúng tâm, cắt- dập, xoắn thuần túy, uốn thuần túy phẳng;
- + Tính tỷ số truyền và các đại lượng biến đổi chuyển động.

3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

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

II. Phương pháp

- Kiểm tra thường xuyên: Kiểm tra vấn đáp trong quá trình học hoặc kiểm tra viết.
- Kiểm tra định kỳ: Kiểm tra viết.
- Kiểm tra hết môn học: Kiểm tra viết.

F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔN HỌC

I. Phạm vi áp dụng môn học

Chương trình môn học Cơ kỹ thuật được sử dụng đào tạo trình độ trung cấp nghề Hàn.

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

1. Đối với nhà giáo

- + Giáo viên sử dụng phương pháp giảng dạy tích cực;
- + Giáo viên 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 tiếp thu bài học.

III. Những trọng tâm cần chú ý

- Lý thuyết:
 - + Các tiên đề về tĩnh học;
 - + Các định nghĩa về nội lực, ngoại lực, ứng suất;
 - + Các định nghĩa về Kéo – nén đúng tâm, cắt - dập, xoắn thuần túy, uốn thuần túy phẳng.
- Thực hành:
 - + Giải được các bài toán tĩnh học vật rắn;
 - + Giải các bài toán về tĩnh học, các bài toán về kéo – nén đúng tâm, cắt - dập, xoắn thuần túy, uốn phẳng.
 - + Tính tỷ số truyền của truyền động.

IV. Tài liệu tham khảo

- [1]. Giáo trình Cơ Kỹ thuật- Đỗ Sanh, Nguyễn Văn Vượng, Trần Hữu Phúc - Nhà xuất bản Giáo dục (2003).
- [2]. Giáo trình Cơ học ứng dụng- Đỗ Sanh, Nguyễn Văn Vượng – Nhà xuất bản Giáo dục (2002).
- [3]. Bài tập Sức bền vật liệu – Bùi Trọng Lưu, Nguyễn Văn Vượng – Nhà xuất bản Giáo Dục (2005).

V. Ghi chú và giải thích (nếu có).

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Thực hành AutoCad cơ bản.

Mã môn học: 51222084.

Thời gian thực hiện môn học: 60 giờ; (lý thuyết:15 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 43 giờ; Kiểm tra: 02 giờ).

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔN HỌC:

I. Vị trí:

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

II. Tính chất:

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

B. MỤC TIÊU MÔN HỌC:

1. Về kiến thức:

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

II. 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, Mirro, 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. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

1. Có khả năng tự thực tập theo hướng dẫn của giáo viên 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. Hướng dẫn, giám sát người tay nghề thấp hơn.
4. Đánh giá được hoạt động của nhóm.

C. NỘI DUNG MÔN HỌC:

NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN:

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
1	Bài 1: Mở đầu. 1. Giới thiệu về AutoCAD 2008. 2. Cài đặt phần mềm AutoCAD 2008. 3. Cấu trúc màn hình AutoCAD 2008. 4. Khởi động AutoCAD 2008. 5. Các phím tắt chọn lệnh. 6. Thanh công cụ (lệnh Toolbar). 7. Shortcut Menu (danh mục lệnh tắt). 8. Điều khiển các lệnh danh mục (Menu).	2	1	1	
2	Bài 2: Các lệnh về file. 1. Chức năng của các hộp thoại về file. 2. Mở và làm việc với nhiều file. 3. Tạo file bản vẽ mới. 4. Lưu bản vẽ thành file. 5. Mở file có sẵn. 6. Xuất bản vẽ sang định dạng khác. 7. Đóng bản vẽ.	4	1	3	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
	8. Khôi phục bản vẽ. 9. Thiết lập môi trường bản vẽ				
3	Bài 3: Thiết lập bản vẽ. 1. Thiết lập giới hạn bản vẽ bằng lệnh New. 2. Định giới hạn bản vẽ bằng lệnh Limits. 3. Định đơn vị đo bản vẽ bằng lệnh Units. 4. Lệnh Snap. 5. Lệnh Ortho. 6. Lệnh Grid. 7. Thiết lập chế độ vẽ bằng lệnh Dsettings. 8. Dynamic Input. 9. Tra cứu hướng dẫn sử dụng bằng lệnh Help.	6	1	5	
4	Bài 4: Các lệnh vẽ cơ bản. 1. Vẽ đoạn thẳng (Line). 2. Vẽ đường tròn (Circle). 3. Vẽ cung tròn (Arc). 4. Vẽ đa giác (Polygon). 5. Vẽ hình chữ nhật (Rectangle). 6. Vẽ hình elip (Ellipse).	12	3	8	1
5	Bài 5: Các lệnh hiệu chỉnh tạo hình. 1. Tạo các đối tượng song song (lệnh Offset). 2. Xóa đối tượng (lệnh Arase). 3. Cắt xén một phần đối tượng (lệnh Trim).	12	3	9	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
	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. 1. Di chuyển đối tượng (lệnh Move). 2. Sao chép đối tượng (lệnh Copy). 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).	12	3	9	
7	Bài 7: Phương pháp vẽ hình chiếu, hình cắt, mặt cắt và ghi kích thước vật thể, in bản vẽ. 1. Vẽ hình chiếu vật thể. 2. Vẽ hình cắt. 3. Vẽ mặt cắt. 4. Ghi kích thước bản vẽ. 5. In bản vẽ.	12	3	8	1
	Cộng	60	15	43	2

2. Nội dung chi tiết

BÀI 1: MỞ ĐẦU

(Thời gian: 2 giờ)**I. Mục tiêu của bài:**

1. Nhận diện được cấu trúc màn hình AutoCad 2008.
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 2008.
2. Cài đặt phần mềm AutoCAD 2008.
3. Cấu trúc màn hình AutoCAD 2008.
2. Khởi động AutoCAD 2008.
5. Các phím tắt chọn lệnh.
6. Thanh công cụ (lệnh Toolbar).
7. Shortcut Menu (danh mục lệnh tắt).
8. Điều khiển các lệnh danh mục (Menu).

BÀI 2: CÁC LỆNH VỀ FILE**(Thời gian: 4 giờ)****I. Mục tiêu của bài:**

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

II. Nội dung bài:

1. Chức năng của các hộp thoại về file.
 - 1.1. 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.
 - 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.

BÀI 3: THIẾT LẬP BẢN VẼ

(Thời gian: 6 giờ)

I. Mục tiêu của bài:

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

II. Nội dung bài:

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

BÀI 4: LỆNH VẼ CƠ BẢN

(Thời gian: 12 giờ)

I. Mục tiêu của bài:

1. Vẽ được các đoạn thẳng bằng lệnh line.
2. Vẽ được đường tròn bằng lệnh Circle khi biết tâm và bán kính, khi biết tâm và bán kính, vẽ đường tròn qua ba điểm không thẳng hàng, vẽ đường khi biết bán kính và tiếp xúc 2 đối tượng.

3. Vẽ được cung tròn bằng lệnh Arc khi đi qua ba điểm, khi biết tâm và bán kính, khi biết tâm một điểm và góc.

4. Vẽ được đa giác bằng lệnh Polygon.

5. Vẽ hình được hình chữ nhật bằng lệnh Rectangle

6. Vẽ được đường cong bằng lệnh Spline.

7. Vẽ được hình Elip bằng lệnh Elipes.

8. Rèn 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).

2. Vẽ đường tròn (Circle).

3. Vẽ cung tròn (Arc).

4. Vẽ đa giác (Polygon).

5. Vẽ hình chữ nhật (Rectangle).

6. Vẽ hình elip (Ellipse).

BÀI 5: CÁC LỆNH HIỆU CHỈNH TẠO HÌNH

(Thời gian: 12 giờ)

I. Mục tiêu của bài

1. Tạo được các đối tượng song song với đối tượng cho trước bằng lệnh Offset.

2. Xóa được các đối tượng bằng lệnh Erase.

3. Cắt xén được một phần đối tượng bằng lệnh Trim.

4. Xén được một phần đối tượng giữa hai điểm chọn bằng lệnh Break.

5. Kéo dài được đối tượng bằng lệnh Extend.

6. Vát mép được các cạnh bằng lệnh Chamfer.

7. Vẽ được cung tròn nối tiếp hai đối tượng bằng lệnh Fillet.

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

II. Nội dung bài:

1. Tạo các đối tượng song song (lệnh Offset).

2. Xóa đối tượng (lệnh Erase).

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).

BÀI 6. CÁC PHÉP BIẾN ĐỔI VÀ SAO CHÉP HÌNH

(Thời gian: 12 giờ)

I. Mục tiêu của bài:

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

II. Nội dung bài:

1. Di chuyển đối tượng (lệnh Move).
2. Sao chép đối tượng (lệnh Copy).
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*.

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

(Thời gian: 12 giờ)

I. Mục tiêu của bài:

1. Vẽ được hình chiếu của vật thể bằng các lệnh đã học.
2. Vẽ được mặt cắt bằng lệnh Hatch.
3. Ghi được kích thước bản vẽ đúng tiêu chuẩn.
4. In được bản vẽ bằng lệnh Plot đúng tiêu chuẩn

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

II. Nội dung bài:

1. Vẽ hình chiếu vật thể.

2. Vẽ hình cắt.

3. Vẽ mặt cắt.

4. Ghi kích thước bản vẽ.

5. In bản vẽ.

D. Điều kiện thực hiện môn học

I. Phòng học chuyên môn hóa.

- Phòng chuyên môn hóa để giảng dạy môn học Auto Cad.

II. Trang thiết bị máy móc:

- Máy chiếu.

- Máy vi tính: 01 học sinh/máy tính đã được cài AutoCad 2008.

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. Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- Làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm, giải quyết được công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi.

- Chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm.
- Đánh giá chất lượng sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

II. Phương pháp:

1. Kiểm tra thường xuyên:

- Được thực hiện thường xuyên trong quá trình học tập.

2. Kiểm tra định kỳ

- Đánh giá sản phẩm là bài tập của học sinh qua các bài học.

3. Kiểm tra kết thúc mô đun.

- Hình thức kiểm tra: Thực hành
- Phương pháp kiểm tra: Bài tập tổng hợp.
- Thời gian: 60 phút/học sinh.

F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔN HỌC

I. Phạm vi áp dụng môn học:

- Bài trình môn học được sử dụng đào tạo trình độ trung cấp nghề của Trường Cao đẳng Kon Tum.

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

1. Đối với giáo viên:

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

3. Đối với người học:

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

III. Những trọng tâm cần chú ý:

1. Kiến thức:

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

2 Kỹ năng:

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

IV. Tài liệu tham khảo

1. Trần Hữu Quế. Vẽ kỹ thuật cơ khí. NXB. Khoa học kỹ thuật, năm 2014.

2. Nguyễn Hữu Lộc, Giáo trình Autocad, NXB Tổng hợp Thành Phố Hồ Chí Minh năm 2008

V. Ghi chú và giải thích.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: CHẾ TẠO PHÔI HÀN

Mã mô đun: 51224086

Thời gian thực hiện mô đun: 120 giờ; (Lý thuyết: 20 giờ; Thực hành: 96 giờ; Kiểm tra: 4 giờ)

A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN:

I. Vị trí:

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

II. Tính chất:

Là mô đun chuyên ngành bắt buộc.

B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN:

I. Kiến thức:

1. Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động, quy trình vận hành của máy cắt lưỡi đĩa, máy cắt đột liên hợp, máy cắt Plassma, máy cắt CNC Plassma.
2. Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động các bộ phận của trạm cắt khí: Bình chứa khí Oxy, bình chứa khí Gas, van giảm áp, mỏ cắt...
3. Tính được chế độ cắt bằng phương pháp cắt bằng hỗn hợp khí cháy Oxy, Gas, Plassma.
4. Trình bày được quy cấu tạo, nguyên lý hoạt động và quy trình vận hành máy mài góc cầm tay.
5. Trình bày được các dạng sai hỏng, nguyên nhân cách phòng ngừa khi cắt phôi hàn bằng máy cắt lưỡi đĩa, bằng mỏ cắt khí cầm tay, máy cắt đột liên hợp, máy cắt Plassma, máy cắt CNC Plassma.
6. Tính toán khai triển phôi chính xác, đúng kích thước bản vẽ

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

4. Mài được mép hàn, mép cùn bằng máy mài cầm tay đúng kỹ thuật.
5. Thực hiện tốt công tác an toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.
6. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác, trung thực của học sinh

III. Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

1. Có khả năng tự thực tập theo hướng dẫn của giáo viên 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:

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
1	<p>Bài 1: Chế tạo phôi hàn từ thép hình bằng máy cắt lưỡi đĩa.</p> <p>1. Quy cách và ứng dụng của các loại thép hình</p> <p>2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của máy cắt lưỡi đĩa.</p> <p>3. An toàn lao động khi sử dụng máy cắt lưỡi đĩa.</p>	16	3	13	
2	<p>Bài 2: Chế tạo phôi hàn từ vật liệu thép tấm bằng máy cắt đột liên hợp.</p> <p>1. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của máy cắt đột liên hợp.</p> <p>2. Quy trình vận hành máy cắt đột liên hợp.</p> <p>3. Quy trình cắt phôi bằng máy cắt đột liên hợp.</p> <p>4. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa.</p>	16	3	12	1

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
	5. An toàn lao động khi sử dụng máy cắt đột liên hợp.				
3	<p>Bài 3: Chế tạo phôi hàn từ vật liệu thép tấm bằng mỏ cắt khí cầm tay.</p> <p>1. Trạm cắt khí và các thiết bị của trạm cắt khí.</p> <p>2. Cấu tạo, nguyên lý hoạt động của thiết bị an toàn và mỏ cắt khí cầm tay.</p> <p>3. Chế độ cắt khí.</p> <p>4. Vận hành trạm cắt khí.</p> <p>5. Trình tự thực hiện.</p> <p>6. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa.</p> <p>7. An toàn lao động khi sử dụng, vận hành trạm cắt khí.</p>	20	3	16	1
4	<p>Bài 4: Chế tạo phôi hàn từ vật liệu thép tấm bằng máy cắt khí bán tự động.</p> <p>1. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của máy cắt bán tự động.</p> <p>2. Quy trình lắp ráp thiết bị và vận hành máy cắt con rúa.</p> <p>3. Trình tự thực hiện.</p> <p>4. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa.</p> <p>5. An toàn lao động khi sử dụng, vận hành máy cắt bán tự động.</p>	20	3	16	1
5	<p>Bài 5: Chế tạo phôi hàn từ thép tấm bằng máy cắt Plasma</p> <p>1. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của máy cắt Plassma.</p>	20	3	16	1

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
	<p>2. Quy trình lắp ráp thiết bị và vận hành máy cắt Plassma.</p> <p>3. Trình tự thực hiện.</p> <p>4. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa.</p> <p>5. An toàn lao động khi sử dụng máy cắt Plassma.</p>				
6	<p>Bài 6: Chế tạo phôi hàn từ thép tấm bằng máy cắt CNC Plasma</p> <p>1. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của CNC Plassma.</p> <p>2. Quy trình vận hành máy cắt CNC Plassma.</p> <p>3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa.</p> <p>4. An toàn lao động khi sử dụng máy cắt Plassma.</p>	20	3	17	
7	<p>Bài 7: Mài mép hàn, mép cùn bằng máy mài cầm tay.</p> <p>1. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của máy mài cầm tay.</p> <p>2. Quy trình vận hành máy mài cầm tay</p> <p>3. Trình tự thực hiện.</p> <p>4. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa.</p> <p>5. An toàn lao động khi sử dụng máy mài.</p>	8	2	6	
	Cộng	120	20	96	4

NỘI DUNG CHI TIẾT

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

(Thời gian: 16 giờ)

I. MỤC TIÊU CỦA BÀI

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

II. NỘI DUNG BÀI:

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

1.1. 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.

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.

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.

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.

5. An toàn lao động khi sử dụng máy cắt lưỡi đĩa.

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

(Thời gian: 16 giờ)

I. MỤC TIÊU CỦA BÀI:

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

II. NỘI DUNG BÀI:

1. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của máy cắt đột liên hợp.1.1. Cấu tạo.

1.2. Nguyên lý làm việc.

2. Quy trình vận hành máy cắt đột liên hợp.

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.

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.

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.

BAI 3: CHẾ TẠO PHÔI HÀN TỪ VẬT LIỆU THÉP TẤM BẰNG MỎ CẮT KHÍ CẦM TAY.

(Thời gian: 20 giờ)

I. MỤC TIÊU CỦA BÀI :

1. Liệt kê đầy đủ các loại dụng cụ, thiết bị cắt khí bằng mỏ cắt cầm tay.
2. Trình bày được cấu tạo và nguyên lý làm việc của mỏ cắt, van giảm áp, chai chứa khí, máy sinh khí a-xê-ty-len, bình dập lửa tạt lại, ống dẫn khí.
3. Lắp ráp thiết bị, dụng cụ cắt khí đảm bảo an toàn, đúng tiêu chuẩn kỹ thuật.
4. Vận hành và sử dụng thành thạo mỏ cắt khí cầm tay
5. Khai triển, tính toán phôi đúng hình dáng và kích thước của chi tiết.
6. Chọn chế độ cắt (chiều cao cắt, công suất ngọn lửa, tốc độ cắt, góc nghiêng mỏ cắt) hợp lý.
7. Gá kẹp phôi chắc chắn, đảm bảo thoát xỉ tốt.
8. Cắt được đường cắt thẳng, tròn đúng kích thước và đường cắt ít ba vĩa.
9. Chỉnh sửa phôi đạt hình dáng, kích thước theo yêu cầu kỹ thuật.
10. Thực hiện tốt công tác an toàn, phòng chống cháy nổ và vệ sinh phân xưởng.
11. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

2. NỘI DUNG BÀI:

1. Trạm cắt khí và các thiết bị của trạm cắt khí.

1.1. 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.

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.*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.***4.1. Quy trình lắp ráp thiết bị.**4.2. Quy trình vận hành trạm cắt khí.***5. Trình tự thực hiện.***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.***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.***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 TÁM BẰNG MÁY CẮT KHÍ BÁN TỰ ĐỘNG.****(Thời gian: 20 giờ)****I. MỤC TIÊU CỦA BÀI:**

1. Mô tả cấu tạo, nguyên lý làm việc của máy cắt khí bán tự động.
2. Phân biệt rõ chức năng các nút điều khiển, điều chỉnh như: điều chỉnh ngọn lửa, điều chỉnh tốc độ cắt, điều khiển chiều cắt, điều chỉnh chiều cao cắt...
3. Vận hành thành thạo máy cắt khí bán tự động.
4. Khai triển tính toán phôi đúng hình dáng và kích thước theo bản vẽ.
5. Chọn chế độ cắt (Chiều cao cắt, tốc độ cắt, công suất ngọn lửa) phù hợp với chiều dày và tính chất của vật liệu.

6. Lấy lửa và điều chỉnh đúng ngọn lửa cắt.
7. Gá phôi chắc chắn.
8. Cắt phôi tấm đúng kích thước bản vẽ, đường cắt thẳng. không có ba vĩa.
9. Thực hiện tốt công tác an toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.
10. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

II. NỘI DUNG CỦA BÀI.

1. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của máy cắt bán tự động.

1.1. 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.

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.

3.1. Đọc bản vẽ.

3.2. Vạch dầu phôi.

3.3. Chọn chế độ cắt.

3.4. Mồi lửa và điều chỉnh công suất ngọn lửa.

3.5. Tiến hành cắt.

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

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.

5.1. Quy định an toàn khi cắt phôi bằng máy cắt bán tự động.

5.2. Các biện pháp phòng chống cháy nổ.

5.3. An toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

BÀI 5: CHẾ TẠO PHÔI HÀN TỪ THÉP TẤM BẰNG MÁY CẮT PLASMA

(Thời gian: 20 giờ)

I. MỤC TIÊU CỦA BÀI:

1. Mô tả cấu tạo, nguyên lý làm việc của máy cắt Plasma.

2. Giải thích đúng thực chất của phương pháp cắt kim loại bằng tia Plasma.
3. Sử dụng máy cắt plasma bằng tay thành thạo.
4. Khai triển, tính toán phôi đúng hình dáng và kích thước của chi tiết.
5. Chọn chế độ cắt phù hợp với chiều dày và tính chất của vật liệu.
6. Cắt phôi theo đường thẳng, đường cong, đường tròn đúng kích thước bản vẽ, mặt cắt phẳng, ít bavaria.
7. Chỉnh sửa phôi đạt hình dáng, kích thước theo yêu cầu kỹ thuật.
8. Thực hiện tốt công tác an toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.
9. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

II. NỘI DUNG CỦA BÀI :

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

1.1. 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.

2.1. Quy trình lắp ráp thiết bị cắt Plassma.

2.2. Quy trình vận hành máy cắt Plassma.

3. Trình tự thực hiện.

3.1. Đọc bản vẽ.

3.2. Vạch dấu phôi.

3.3. Chọn chế độ cắt.

3.4. Tiến hành cắt.

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

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.

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

5.2. Các biện pháp phòng chống cháy nổ.

5.3. An toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

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

(Thời gian: 20 giờ)

I. MỤC TIÊU CỦA BÀI:

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

II. NỘI DUNG CỦA BÀI :

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

1.1. Cấu tạo máy cắt CNC Plassma.

1.2. Nguyên lý làm việc của máy cắt CNC Plassma.

2. Quy trình vận hành máy cắt CNC Plassma.

Bước 1: Thiết kế phôi trên phần mềm Auto Cad

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

Bước 3. Khởi động tủ điều khiển máy.

Bước 4. Khởi động nguồn điện plasma.

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

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

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

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

Bước 9. Chọn chế độ cắt

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

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

3.1. Đường cắt bị cháy cạnh.

3.2. Đường cắt không dứt.

3.3. Đường cắt không phẳng.

3.4. Mép vát bị vát

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

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

4.2. Các biện pháp phòng chống cháy nổ.

4.3. An toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

BÀI 6: MÀI MÉP HÀN, MÉP CÙN BẰNG MÁY MÀI CẦM TAY

(Thời gian: 8 giờ)

I. MỤC TIÊU CỦA BÀI:

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

II. NỘI DUNG CỦA BÀI :

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

1.1. 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

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.

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.

4.1. Mép mài không phẳng.

4.2. Mép mài không thẳng.

5. An toàn lao động khi sử dụng máy mài.

5.1. Các biện pháp đảm bảo 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: Đảm bảo thoáng mát, đủ ánh sáng khi giảng dạy ban đêm hoặc những ngày trời tối.

II. Trang thiết bị máy móc:

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

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

E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

I. Nội dung:

1. Kiến thức:

- Cấu tạo và nguyên lý làm việc của mỏ cắt khí cầm tay, chọn chế độ cắt khí.
- Cấu tạo và nguyên lý làm việc của máy cắt đột liên hợp.
- Cấu tạo và nguyên lý làm việc của máy cắt Plasma, CNC Plassma.

2. Kỹ năng:

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

3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- Đánh giá khả năng làm việc độc lập và làm việc nhóm.
- Đánh giá khả năng đánh giá sản phẩm.
- Hướng dẫn, giám sát người tay nghề thợ thấp hơn.

II. Phương pháp:

1. Kiểm tra thường xuyên:

- Được thực hiện thường xuyên trong quá trình học tập.

2. Kiểm tra định kỳ

- Đánh giá sản phẩm của học sinh qua các bài học.

3. Kiểm tra kết thúc mô đun.

- Hình thức kiểm tra: Thực hành
- Phương pháp kiểm tra: Bài tập tổng hợp.
- Thời gian: 4 giờ/học sinh.

F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

I. Phạm vi áp dụng mô đun:

Chương trình mô đun Chế tạo phôi hàn được sử dụng đào tạo nghề Hàn, trình độ trung cấp của Trường Cao đẳng Kon Tum.

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

1. Đối với nhà giáo:

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

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

2. Vụ Trung học chuyên nghiệp - Dạy nghề. Giáo trình Công nghệ hàn. Hà Nội: Nhà xuất bản Giáo dục; 2006.

V. Ghi chú và giải thích (nếu có):

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: GÁ LẮP KẾT CẤU HÀN

Mã mô đun: 51222087

Thời gian thực hiện mô đun: 60 giờ; (Lý thuyết: 9 giờ; Thực hành: 49 giờ; Kiểm tra: 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 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. 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. 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 ngấu đều và đúng kích thước.
5. Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh công nghiệp.
6. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác, trung thực của Học sinh.

III. Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

1. Có khả năng tự thực tập theo hướng dẫn của giáo viên 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:

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
1	Bài 1: Đấu nối và vận hành máy hàn. 1. Đấu nối thiết bị, dụng cụ hàn 2. Vận hành máy hàn. 3. Các hư hỏng thường gặp, nguyên nhân và cách phòng ngừa. 4. An toàn lao động khi vận hành máy hàn	8	1	7	
2	Bài 2: Gây hồ quang và duy trì hồ quang. 1. Kỹ thuật gây và duy trì hồ quang. 2. Duy trì hồ quang trên mặt phẳng. 3. An toàn lao động khi gây và duy trì hồ quang.	16	2	14	
3	Bài 3: Gá lắp và hàn đính định vị các chi tiết hàn tấm vị trí 1F, 2F, 3F, 4F. 1. Chuẩn bị chi tiết hàn, dụng cụ, đồ gá. 2. Kỹ thuật gá, hàn đính định vị phôi. 3. Kiểm tra chỉnh sử phôi. 4. An toàn khi gá lắp, định vị kết cấu hàn và vệ sinh phân xưởng.	12	2	9	1
4	Bài 4: Gá lắp và hàn đính định vị các chi tiết hàn tấm vị trí 1G, 2G, 3G, 4G. 1. Chuẩn bị chi tiết hàn, dụng cụ, đồ gá. 2. Kỹ thuật gá, hàn đính định vị phôi.	12	2	9	1

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
	3. Kiểm tra chỉnh sử phôi. 4. An toàn khi gá lắp kết cấu hàn và vệ sinh phân xưởng.				
5	Bài 5: Gá lắp và hàn đính định vị các chi tiết hàn ống vị trí 1G, 2G, 5G, 6G, 6GR.	12	2	10	
	Cộng	60	9	49	2

NỘI DUNG CHI TIẾT:

BÀI 1 : ĐẤU NỐI VÀ VẬN HÀNH MÁY HÀN

Thời gian: 8 giờ

I. MỤC TIÊU CỦA BÀI:

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

II. NỘI DUNG CỦA BÀI

1. Đấu nối thiết bị, dụng cụ hàn

1.1. 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.

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.

3.1. Máy hàn không chạy.

3.2. Dòng điện hàn không ổn định.

4. An toàn lao động khi vận hành máy hàn

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 của bài:

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.
3. Hàn được đường thẳng tám phẳng.
4. Khắc phục được các nhược điểm khi gây hồ quang.
5. Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng.
6. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

II. Nội dung của bài

1. Kỹ thuật gây và duy trì hồ quang.

1.1. Gây hồ quang bằng phương pháp mồi thẳng.

1.2. Gây hồ quang bằng phương pháp ma sát.

2. Duy trì hồ quang trên mặt phẳng.

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. Gõ 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.

BÀI 3: GÁ LẮP ĐỊNH VỊ CÁC CHI TIẾT HÀN VỊ TRÍ 1F, 2F, 3F, 4F

Thời gian: 12 giờ

I. Mục tiêu của bài

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

II. Nội dung của bài

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

1.1. 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.

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.

4. An toàn khi gá lắp, định vị kết cấu hàn và vệ sinh phân xưởng.

BÀI 4: GÁ LẮP ĐỊNH VỊ CÁC CHI TIẾT HÀN VỊ TRÍ 1G, 2G, 3G, 4G.

Thời gian: 12 giờ

I. Mục tiêu của bài

1. Trình bày đúng các loại đồ gá để gá các kết cấu tám phẳng.
2. Chuẩn bị phôi hàn đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật.

3. Chuẩn bị thiết bị, dụng cụ dùng để định vị, kẹp chặt, và dụng cụ kiểm tra.

4. Gá phôi hàn chắc chắn, đúng kích thước, đảm bảo vị trí tương quan giữa các chi tiết hạn chế mức độ biến dạng trong khi hàn.

5. Kiểm tra được kết cấu hàn bằng các dụng cụ đo.

6. Chỉnh sửa kết cấu hàn đảm bảo chắc chắn, đúng kích thước.

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

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

II. Nội dung của bài

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

1.1. 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.

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.

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

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

Thời gian: 12 giờ

I. Mục tiêu của bài

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

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

II. Nội dung của bài

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

1.1. 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.

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.

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

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: Đảm bảo thoáng mát, đủ ánh sáng khi giảng dạy ban đêm hoặc những ngày trời tối.

II. Trang thiết bị máy móc:

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

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

IV. Các điều kiện khác:

E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ:

I. Nội dung:

1. Kiến thức:

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

2. Kỹ năng:

- Vận 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...

3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- Đánh giá khả năng làm việc độc lập và làm việc nhóm.
- Đánh giá khả năng đánh giá sản phẩm.
- Hướng dẫn, giám sát người tay nghề thợ thấp hơn.

II. Phương pháp kiểm tra:

1. Kiểm tra thường xuyên: Kiểm tra vấn đáp trong quá trình học hoặc kiểm tra viết.

2. Kiểm tra định kỳ:

- Hình thức kiểm tra: Chấm sản phẩm của học sinh.
- Số bài kiểm tra: 02 bài.

3. Kiểm tra hết môn học:

- Hình thức kiểm tra: Thực hành.
- Thời gian kiểm tra: 4 giờ.

F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:

I. Phạm vi áp dụng mô đun:

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

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

1. Đối với giáo viên:

- Giáo viên sử dụng phương pháp giảng dạy tích cực.
- Giáo viên sử dụng các dụng cụ trực quan trọng giảng dạy để học sinh tiếp thu những kiến thức liên quan một cách dễ dàng.
- Phương pháp hướng dẫn thực hành theo trình tự của quy trình hướng dẫn kỹ năng, giáo viên 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. 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. Trường Lilama - 1. Giáo trình hàn - Tập 1. Hà Nội: Nhà xuất bản Lao động; 2009.

2. Vụ Trung học chuyên nghiệp - Dạy nghề. Giáo trình Công nghệ hàn. Hà Nội: Nhà xuất bản Giáo dục; 2006.

3. Lê Văn Tiến. Đồ gá hàn. Thành Phố Hồ Chí Minh: Nhà xuất bản Khoa học kỹ thuật; 2005.

V. Ghi chú và giải thích (nếu có):

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: HÀN HỒ QUANG TAY CƠ BẢN

Mã mô đun: 51225088

Thời gian thực hiện mô đun: 150 giờ; (Lý thuyết: 30 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 115 giờ; Kiểm tra: 5 giờ)

A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN:

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

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

B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN:

I. Kiến thức:

1. Giải thích đầy đủ các khái niệm cơ bản về hàn hồ quang tay.
2. Nhận biết 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.

II. Kỹ năng:

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

III. Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành,	Thi/Kiểm tra*
1	<p>Bài 1: Những kiến thức cơ bản khi hàn điện hồ quang tay</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ký hiệu và quy ước mối hàn. 2. Các loại máy hàn hồ quang tay và dụng cụ cầm tay. 3. Các loại que hàn thép các bon thấp 4. Nguyên lý của quá trình hàn hồ quang. 5. Các liên kết hàn cơ bản. 6. Các khuyết tật của mối hàn. 7. Ảnh hưởng của hồ quang đối với sức khỏe người thợ hàn. 	24	22	1	1
2	<p>Bài 2: Hàn góc thép tấm ở vị trí 1F</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Khái niệm mối hàn 1F. 2. Công tác chuẩn bị. 3. Trình tự thực hiện. 4. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa. 5. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng. 	32	2	29	1
3	<p>Bài 3: Hàn giáp mối thép tấm ở vị trí 1G</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Khái niệm mối hàn 1G. 2. Công tác chuẩn bị. 3. Trình tự thực hiện. 4. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa. 5. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng. 	32	2	29	1

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành,	Thi/Kiểm tra*
4	Bài 4: Hàn góc thép tấm ở vị trí 2F 1. Khái niệm mối hàn 2F. 2. Công tác chuẩn bị. 3. Trình tự thực hiện. 4. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa. 5. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.	32	2	29	1
5	Bài 5: Hàn giáp mối thép tấm ở vị trí 2G 1. Khái niệm mối hàn 2G. 2. Công tác chuẩn bị. 3. Trình tự thực hiện. 4. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa. 5. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.	30	2	27	1
Cộng		150	30	115	5

NỘI DUNG CHI TIẾT
BÀI 1: NHỮNG KIẾN THỨC CƠ BẢN KHI
HÀN ĐIỆN HỒ QUANG TAY.

(Thời gian: 24 giờ)

I. MỤC TIÊU:

1. Trình bày được các ký hiệu, quy ước của mối hàn.
2. Phân biệt các loại máy hàn điện hồ quang, đồ gá, kính hàn, kìm hàn và các dụng cụ cầm tay.

3. Phân biệt các loại que hàn thép các bon thấp theo ký mã hiệu, hình dáng bên ngoài.

4. Trình bày nguyên lý của quá trình hàn hồ quang.

5. Phân biệt chính xác các liên kết hàn cơ bản.

6. So sánh được các loại khuyết tật trong mối hàn.

7. Trình bày đầy đủ mọi ảnh hưởng của quá trình hàn hồ quang tới sức khỏe công nhân hàn.

8. Thực hiện tốt công tác an toàn lao động và vệ sinh môi trường.

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

II. NỘI DUNG BÀI:

1. Ký hiệu và quy ước mối hàn.

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.

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

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.

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.

5.1. Liên kết hàn bằng thép tấm.

5.2. Liên kết hàn ống.**6. Các khuyết tật của mối hàn.****6.1. Mối hàn không ngẫu.****6.2. Mối hàn rỗ khí.****6.3. Mối hàn rỗ xỉ.****6.4. Mối hàn cháy cạnh.****7. Ảnh hưởng của hồ quang đối với sức khỏe người thợ hàn.****BÀI 2: HÀN GÓC THÉP TÁM Ở VỊ TRÍ 1F.****(Thời gian: 32 giờ)****I. MỤC TIÊU:**

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

II. NỘI DUNG BÀI:**1. Khái niệm mối hàn 1F.****1.1. Định nghĩa mối hàn 1F.****1.2. Đặc điểm mối hàn 1F.****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.****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.****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.****BÀI 3: HÀN GIÁP MỐI THÉP TẮM Ở VỊ TRÍ 1G.****(Thời gian: 32 giờ)****I. MỤC TIÊU:**

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

II. NỘI DUNG BÀI:**1. Khái niệm mối hàn 1G.****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.****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.

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.

BÀI 4: HÀN GÓC THÉP TẮM Ở VỊ TRÍ 2F

(Thời gian: 32 giờ)

I. MỤC TIÊU:

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

II. NỘI DUNG BÀI:

1. Khái niệm mối hàn 2F.

1.1. Định nghĩa mối hàn 2F.

1.2. Đặc điểm mối hàn 2F.

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.

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.

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.

BÀI 5: HÀN GIÁP MỐI THÉP TÁM Ở VỊ TRÍ 2G

(Thời gian: 30 giờ)

I. MỤC TIÊU:

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

II. NỘI DUNG BÀI:

1. Khái niệm mối hàn 2G.

1.1. Định nghĩa mối hàn 2G.

1.2. Đặc điểm mối hàn 2G.

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.

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.

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.

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

II. Trang thiết bị máy móc:

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

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

IV. Các điều kiện khác:

E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ:

I. Nội dung:

1. Kiến thức:

- Tính vật liệu hàn, phôi hàn chính xác.
- Chọn chế độ hàn phù hợp với chiều dày vật liệu và kiểu liên kết hàn.
- Trình bày đúng cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các loại máy hàn điện hồ quang tay.

- Giải thích đầy đủ một số quy định an toàn trong hàn điện.

2. Kỹ năng:

- Vận hành, sử dụng máy hàn xoay chiều và một chiều thông dụng thành thạo
- Chuẩn bị phôi liệu, thiết bị dụng cụ hàn đúng theo kế hoạch đã lập.
- Hàn các mối hàn đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.

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

3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- Đánh giá khả năng làm việc độc lập và làm việc nhóm.
- Đánh giá khả năng đánh giá sản phẩm.
- Hướng dẫn, giám sát người tay nghề thợ thấp hơn.

II. Phương pháp:

1. Kiểm tra thường xuyên: Được thực hiện thường xuyên trong quá trình học tập.

2. Kiểm tra định kỳ: Đánh giá sản phẩm của học sinh qua các bài học.

3. Kiểm tra kết thúc mô đun.

- Hình thức kiểm tra: Thực hành
- Phương pháp kiểm tra: Bài tập tổng hợp.
- Thời gian: 4 giờ/học sinh.

4. Đánh giá năng lực tự chủ và trách nhiệm: Đánh giá qua thời gian chấp hành học tập môn học và tính tự giác, cẩn thận, nghiêm túc, đảm bảo an toàn lao động.

F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:

I. Phạm vi áp dụng mô đun:

Chương trình mô đun Hàn hồ quang tay cơ bản được sử dụng đào tạo trình độ trung cấp nghề hàn của Trường Cao đẳng Kon Tum.

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

1. Đối với nhà giáo:

- Giáo viên sử dụng phương pháp giảng dạy tích cực;
- Giáo viên 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, giáo viên 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 vật liệu hàn, phi hàn chính xác.
- Chọn chế độ hàn phù hợp với chiều dày vật liệu và kiểu liên kết hàn.

- Trình bày đúng cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các loại máy hàn điện hồ quang tay.

- Giải thích đầy đủ một số quy định an toàn trong hàn điện.

2. Kỹ năng:

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

- Chuẩn bị phôi liệu, thiết bị dụng cụ hàn đúng theo kế hoạch đã lập.

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

2. Trương Công Đạt. Kỹ thuật hàn. NXBKHKT. Hà Nội 1977

3. Ngô Lê Thông. Công nghệ hàn nóng chảy. (tập 1 cơ sở lý thuyết). NXBKHKT Hà Nội 2004.

V. Ghi chú và giải thích (nếu có):

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: HÀN HỒ QUANG TAY NÂNG CAO

Mã mô đun: 51224089

Thời gian thực hiện mô đun: 120 giờ; (Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 101 giờ; Kiểm tra: 4 giờ)

A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN:

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

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

B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN:

I. 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 đợc kỹ thuật hàn ở các vị trí 3F, 3G, 4F, 4G.

II. Kỹ năng:

1. Hàn đợc các mối hàn nâng cao trên các kết cấu hàn thông dụng đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.
2. Phân tích đợc các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa.
3. Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh công nghiệp.
4. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác, trung thực của học sinh.

III. Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

1. Có khả năng tự thực tập theo hướng dẫn của giáo viên và tự thực tập.
2. Có khả năng đánh giá sản phẩm: Tính thẩm mỹ, tính chính xác của các sản phẩm, lập đợc quy trình gia công.
3. Đánh giá đợc các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa.
4. Hướng dẫn, giám sát người tay nghề thợ thấp hơn.
5. Đánh giá đợc hoạt động của nhóm .

C. NỘI DUNG MÔ ĐUN:

NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Thi/Kiểm tra*
1	<p>Bài 1: Hàn liên kết góc thép tấm ở vị trí hàn 3F</p> <p>1. Khái niệm mối hàn 3F.</p> <p>2. Công tác chuẩn bị.</p> <p>3. Trình tự thực hiện.</p> <p>4. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa.</p> <p>5. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.</p>	28	4	23	1
2	<p>Bài 2: Hàn liên kết giáp mối thép tấm ở vị trí hàn 3G</p> <p>1. Khái niệm mối hàn 3G.</p> <p>2. Công tác chuẩn bị.</p> <p>3. Trình tự thực hiện.</p> <p>4. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa.</p> <p>5. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.</p>	32	4	27	1
3	<p>Bài 3: Hàn liên kết góc thép tấm ở vị trí hàn 4F</p> <p>1. Khái niệm mối hàn 4F.</p> <p>2. Công tác chuẩn bị.</p> <p>3. Trình tự thực hiện.</p> <p>4. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa.</p>	28	4	23	1

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Thi/Kiểm tra*
	5. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.				
4	Bài 4: Hàn liên kết giáp mối thép tấm ở vị trí hàn 4G 1. Khái niệm mối hàn 4G. 2. Công tác chuẩn bị. 3. Trình tự thực hiện. 4. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa. 5. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.	32	3	28	1
	Cộng	120	15	101	4

NỘI DUNG CHI TIẾT

BÀI 1: HÀN GÓC THÉP TẤM Ở VỊ TRÍ 3F

(Thời gian: 28 giờ)

I. MỤC TIÊU:

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

II. NỘI DUNG CỦA BÀI:

1. Khái niệm mối hàn 3F.

1.1. Định nghĩa mối hàn 3F.

1.2. Đặc điểm mối hàn 3F.

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.

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.

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.

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

(Thời gian: 32 giờ)

I. MỤC TIÊU:

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

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

II. NỘI DUNG BÀI:

1. Khái niệm mối hàn 3G.

1.1. Định nghĩa mối hàn 3G.

1.2. Đặc điểm mối hàn 3G.

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.

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.

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.

BÀI 3: HÀN GÓC THÉP TÁM Ở VỊ TRÍ 4F

(Thời gian: 28 giờ)

I. MỤC TIÊU:

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

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

II. NỘI DUNG BÀI:

1. Khái niệm mối hàn 4F.

1.1. Định nghĩa mối hàn 4F.

1.2. Đặc điểm mối hàn 4F.

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.

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.

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.

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

(Thời gian: 32 giờ)

I. MỤC TIÊU:

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

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

II. NỘI DUNG BÀI:

1. Khái niệm mối hàn 3G.

1.1. Định nghĩa mối hàn 3G.

1.2. Đặc điểm mối hàn 3G.

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.

3.1. Đọc bản vẽ.

3.2. Tính chọn chế độ hàn.

3.3. Giá và hàn đính.

3.4. Tiến hành hàn.

3.5. Gỡ xỉ và làm sạch.

3.6. Kiểm tra và đánh giá mối hàn.

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

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.

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

II. Trang thiết bị máy móc:

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

2. Búa nắn phôi hàn, bàn chải sắt.

3. Kim cặp phôi.

4. Bàn hàn.

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

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

IV. Các điều kiện khác:

E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ:

I. Nội dung:

1. Kiến thức:

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

2. Kỹ năng:

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

3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- Đánh giá khả năng làm việc độc lập và làm việc nhóm.
- Đánh giá khả năng đánh giá sản phẩm.
- Hướng dẫn, giám sát người tay nghề thấp hơn.

II. Phương pháp:

1. Kiểm tra thường xuyên: Được thực hiện thường xuyên trong quá trình học tập.

2. Kiểm tra định kỳ: Đánh giá sản phẩm của học sinh qua các bài học.

3. Kiểm tra kết thúc mô đun.

- Hình thức kiểm tra: Thực hành
- Phương pháp kiểm tra: Bài tập tổng hợp.
- Thời gian: 4 giờ/học sinh.

4. Đánh giá năng lực tự chủ và trách nhiệm: Đánh giá qua thời gian chấp hành học tập môn học và tính tự giác, cẩn thận, nghiêm túc, đảm bảo an toàn lao động.

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 trình độ trung cấp nghề hàn của Trường Cao đẳng Kon Tum.

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

1. Đối với nhà giáo:

- Giáo viên sử dụng phương pháp giảng dạy tích cực.
- Giáo viên 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, giáo viên thao tác mẫu.

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

III. Những trọng tâm cần chú ý:

1. Kiến thức:

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

2. Kỹ năng:

- Chuẩn bị được phôi liệu, thiết bị dụng cụ hàn đúng theo kế hoạch đã lập.
- Hàn được các mối hàn ở các vị trí 3F, 3G, 4F, 4G đảm bảo 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. Trường Lilama - 1. Giáo trình hàn - Tập 1. Hà Nội: Nhà xuất bản Lao động; 2009.
2. Trương Công Đạt. Kỹ thuật hàn. NXBKHK. Hà Nội 1977
3. Ngô Lê Thông. Công nghệ hàn nóng chảy. (tập 1 cơ sở lý thuyết). NXBKHK Hà Nội 2004.

V. Ghi chú và giải thích (nếu có):

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: HÀN MIG/MAG CƠ BẢN

Mã mô đun: 51225090

Thời gian thực hiện mô đun: 150 giờ; (Lý thuyết: 30 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 15 giờ; Kiểm tra: 5 giờ)

A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN:

I. Vị trí:

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

II. Tính chất:

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

B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN:

I. 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. 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 đảm bảo 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. Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

1. Có khả năng tự thực tập theo hướng dẫn của giáo viên và tự thực tập.
2. Có khả năng đánh giá sản phẩm: Tính thẩm mỹ, tính chính xác của các sản phẩm, lập được quy trình hàn ở các vị trí 1G, 1F, 2F, 2G.

3. Hướng dẫn, giám sát người tay nghề thợ thấp hơn.
4. Đánh giá được hoạt động của nhóm.
5. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác, trung thực của học sinh.

C. NỘI DUNG MÔ ĐUN:

NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN:

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
1	<p>Bài 1: Những kiến thức cơ bản khi hàn MIG, MAG.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nguyên lý và phạm vi ứng dụng. 2. Vật liệu hàn MIG/MAG. 3. Thiết bị dụng cụ hàn MIG/MAG. 4. Đặc điểm công dụng hàn MIG/MAG. 6. Những ảnh hưởng tới sức khỏe của người công nhân khi hàn MIG, MAG 7. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng. 	15	15		1
2	<p>Bài 2: Vận hành máy hàn MIG, MAG</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vận hành, sử dụng và bảo quản máy hàn MIG/ MAG 2. Tư thế, thao tác hàn MIG/MAG. 3. Chọn chế độ hàn MIG/MAG. 4. Phương pháp gây và duy trì hồ quang hàn, kết thúc hồ quang. 5. Các phương pháp chuyển động mỏ hàn. 6. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng. 	24	3	21	
3	<p>Bài 3: Hàn liên kết góc thép tấm ở vị trí hàn 1F</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Công tác chuẩn bị. 	24	3	20	1

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
	2. Trình tự thực hiện. 3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa. 4. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.				
4	Bài 4: Hàn liên kết giáp mối thép tấm ở vị trí hàn 1G 1. Công tác chuẩn bị. 2. Trình tự thực hiện. 3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa. 4. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.	28	3	24	1
5	Bài 5: Hàn liên kết góc thép tấm ở vị trí hàn 2F 1. Công tác chuẩn bị. 2. Trình tự thực hiện. 3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa. 4. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.	28	3	24	1
6	Bài 6: Hàn liên kết giáp mối thép tấm ở vị trí hàn 2G 1. Công tác chuẩn bị. 2. Trình tự thực hiện. 3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa. 4. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.	30	3	26	1
	Cộng	150	30	115	5

NỘI DUNG CHI TIẾT:**BÀI 1: NHỮNG KIẾN THỨC CƠ BẢN KHI HÀN MIG/ MAG****(Thời gian: 16 giờ)****I. MỤC TIÊU CỦA BÀI:**

1. Giải thích đúng nguyên lý, công dụng của phương pháp hàn MIG, MAG.
2. Trình bày đầy đủ các loại khí bảo vệ, các loại dây hàn.
3. Liệt kê các loại dụng cụ thiết bị dùng trong công nghệ hàn MIG, MAG.
4. Nhận biết các khuyết tật trong mối hàn khi hàn MIG, MAG.
5. Trình bày đầy đủ mọi ảnh hưởng của quá trình hàn hồ quang tới sức khỏe công nhân hàn.
6. Thực hiện tốt công tác an toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.
7. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

II. NỘI DUNG CỦA BÀI:**1. Nguyên lý và phạm vi ứng dụng.*****1.1. 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.*****3.1. Máy hàn MIG/MAG.******3.2. Dụng cụ.*****4. Đặc điểm công dụng hàn MIG/MAG.*****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 khỏe của người công nhân khi hàn MIG, MAG****7. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.**

BÀI 2: VẬN HÀNH MÁY HÀN MIG/ MAG

(Thời gian: 24 giờ)

I. MỤC TIÊU CỦA BÀI:

1. Trình bày đúng cấu tạo và nguyên lý làm việc của thiết bị hàn MIG/ MAG.
2. Vận hành, sử dụng thành thạo các loại máy hàn, dụng cụ hàn MIG/ MAG.
3. Chọn được chế độ hàn: Đường kính dây hàn, cường độ dòng điện, điện thế hồ quang, tốc độ hàn, lưu lượng khí bảo vệ phù hợp với chiều dày và tính chất của vật liệu.
4. Thao tác tháo lắp dây, mỏ hàn, van giảm áp, ống dẫn khí, chai chứa khí, chuẩn bị đầu dây hàn thành thạo.
5. Tư thế thao tác hàn: Cầm mỏ hàn, ngồi hàn đúng quy định thoải mái tránh gây mệt mỏi
6. Gây hồ quang và duy trì sự cháy của cột hồ quang ổn định.
7. Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng.
8. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

II. NỘI DUNG CỦA BÀI:

1. Vận hành, sử dụng và bảo quản máy hàn MIG/ MAG

1.1. 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.

5. Các phương pháp chuyển động mỏ hàn.

6. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.

BÀI 3: HÀN LIÊN KẾT GÓC THÉP TẤM Ở VỊ TRÍ HÀN 1F

(Thời gian: 24 giờ)

I. MỤC TIÊU CỦA BÀI:

- Trình bày các thông số cơ bản của mối hàn góc, và ứng dụng của chúng.
- 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 đảm bảo đúng yêu cầu kỹ thuật.

- Hàn mỗi hàn góc 1F đảm bảo 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.
- 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 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.

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.

BÀI 4: HÀN LIÊN KẾT GIÁP MỐI THÉP TÁM Ở VỊ TRÍ HÀN 1G

(Thời gian: 28 giờ)

I. MỤC TIÊU CỦA BÀI:

1. Trình bày các thông số cơ bản của mối hàn như: Chiều cao, bề rộng của mối hàn, góc vát, khe hở, chiều dày mép vát của phôi hàn.
2. Chuẩn bị phôi hàn sạch, thẳng, phẳng và các loại dụng cụ, thiết bị hàn đầy đủ.

3. Chọn chế độ hàn (dh, Ih,Uh,Vh) lưu lượng khí bảo vệ phù hợp với chiều dày vật liệu, kiểu liên kết hàn, vị trí hàn.

4. Gá phôi hàn đảm bảo đúng yêu cầu kỹ thuật.

5. Trình bày kỹ thuật hàn mối hàn giáp mối không vát mép và có vát mép bằng phương pháp hàn MIG, MAG.

6. Hàn mối hàn giáp mối ở vị trí 1G đảm bảo độ sâu ngấu, không rỗ khí, cháy cạnh và ít biến dạng kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mối hàn.

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

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

II. NỘI DUNG CỦA BÀI:

1. Công tác chuẩn bị.

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 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.

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

(Thời gian: 28 giờ)

I. MỤC TIÊU CỦA BÀI:

1. Trình bày các thông số cơ bản của mối hàn góc, và ứng dụng của chúng.

2. Chuẩn bị phôi hàn đúng kích thước bản vẽ.

3. Chọn chế độ hàn, lưu lượng khí bảo vệ phù hợp với chiều dày vật liệu và kiểu liên kết hàn góc.

4. Gá phôi hàn đảm bảo đúng yêu cầu kỹ thuật.

5. Hàn mối hàn góc 2F đảm bảo độ sâu ngấu, không rỗ khí, không khuyết cạnh, ít biến dạng, đúng kích thước bản vẽ.

6. Làm sạch, kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mối hàn.

7. Sửa chữa các khuyết tật mối hàn không xảy ra phế phẩm vật hàn.

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

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

II. NỘI DUNG CỦA BÀI:

1. Công tác chuẩn bị.

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 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.

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 6: HÀN LIÊN KẾT GIÁP MỐI THÉP TÁM Ở VỊ TRÍ HÀN 2G

(Thời gian: 30 giờ)

I. MỤC TIÊU CỦA BÀI:

1. Trình bày các thông số cơ bản của mối hàn giáp mối, và ứng dụng của chúng.

2. Chuẩn bị phôi hàn đúng kích thước bản vẽ.
3. Chọn chế độ hàn, lưu lượng khí bảo vệ phù hợp với chiều dày vật liệu và kiểu liên kết hàn góc.
4. Gá phôi hàn đảm bảo đúng yêu cầu kỹ thuật.
5. Hàn mối hàn giáp mối 2G đảm bảo độ sâu ngấu, ít rỗ khí, ít biến dạng, đúng kích thước bản vẽ.
6. Làm sạch, kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mối hàn.
7. Sửa chữa các khuyết tật mối hàn không xảy ra phế phẩm vật hàn.
8. Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng.
9. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

II. NỘI DUNG CỦA BÀI:

1. Công tác chuẩn bị.

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 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.

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.

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

2. Trang thiết bị máy móc:

- Máy cắt đột liên hợp 10 - 15 học sinh/máy, máy mài cầm tay 4-6 học sinh/máy, máy hàn MIG/MAG đảm bảo 4-6 học sinh/máy

- Búa nắn phôi hàn, bàn chải sắt.
- Kim cặp phôi.
- Bàn hàn.
- Kính hàn.
- Các loại dụng cụ đo, kiểm tra 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.

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

4. Các điều kiện khác:

E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ:

I. Nội dung:

1. Kiến thức:

- Đặc điểm công dụng của công nghệ hàn hồ quang trong môi trường khí bảo vệ.

- Vật liệu hàn MIG/MAG (Dây hàn, khí bảo vệ).
- Chọn chế độ hàn.

2. Kỹ năng:

- Vận hành sử dụng hàn MIG/MAG.
- Hàn các môi hàn ở vị trí hàn 1F, 1G, 2F, 2G.

3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- Đánh giá khả năng làm việc độc lập và làm việc nhóm.
- Đánh giá khả năng đánh giá sản phẩm.

II. Phương pháp:

1. Kiểm tra thường xuyên:

- Được thực hiện thường xuyên trong quá trình học tập.

2. Kiểm tra định kỳ

- Đánh giá sản phẩm của học sinh qua các bài học.

3. Kiểm tra kết thúc mô đun.

- Hình thức kiểm tra: Thực hành
- Phương pháp kiểm tra: Bài tập tổng hợp.
- Thời gian: 4 giờ/học sinh.

F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:

I. Phạm vi áp dụng mô đun:

- Chương trình mô đun Hàn MIG/MAG cơ bản được sử dụng đào tạo nghề Hàn, trình độ trung cấp của Trường Cao đẳng Kon Tum.

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

1. Đối với giáo viên:

- Giáo viên sử dụng phương pháp giảng dạy tích cực.
- Giáo viên 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, giáo viên 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:

- 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 đảm bảo đúng yêu cầu kỹ thuật.
- Hàn được các loại mối trên thiết bị hàn MIG/MAG ở vị trí hàn 1F, 1G, 2F, 2G đảm bảo đúng yêu cầu kỹ thuật.
- Làm sạch, kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mối hàn.

IV. Tài liệu tham khảo:

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

2. Nguyễn Thúc Hà, Bùi Văn Mạnh, Võ Văn Phong. Giáo trình Công nghệ hàn. Hà Nội: Nhà xuất bản Giáo dục; 2006.

3. Nguyễn Văn Thành. Giáo trình Công nghệ hàn MIG. Hà Nội: Nhà xuất bản Lao động; 2006.

V. Ghi chú và giải thích (nếu có):

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: HÀN MIG/MAG NÂNG CAO

Mã mô đun: 51224091

Thời gian thực hiện mô đun: 120 giờ; (Lý thuyết:12 giờ; Thực hành: 104 giờ; Kiểm tra: 4 giờ)

A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN:

I. Vị trí

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

II. Tính chất

Là mô đun chuyên ngành bắt buộc.

B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN:

I. Về kiến thức:

1. Trình bày đợc 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 đợc các dạng sai hỏng nguyên nhân và cách phòng ngừa khi hàn các vị trí hàn 3F, 3G, 4F, 4G.

II. 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, đảm bảo 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 đảm bảo 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. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

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

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

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

5. Đánh giá được hoạt động của nhóm.

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

C. NỘI DUNG MÔ ĐUN:

NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
1	Bài 1: Hàn liên kết góc thép tấm ở vị trí hàn 3F 1. Công tác chuẩn bị. 2. Trình tự thực hiện. 3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa. 4. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.	28	3	24	1
2	Bài 2: Hàn liên kết giáp mối thép tấm ở vị trí hàn 3G 1. Công tác chuẩn bị. 2. Trình tự thực hiện. 3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa. 4. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.	32	3	28	1
3	Bài 3: Hàn liên kết góc thép tấm ở vị trí hàn 4F 1. Công tác chuẩn bị. 2. Trình tự thực hiện. 3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa. 4. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.	28	3	24	1

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
4	Bài 4: Hàn liên kết giáp mối thép tấm ở vị trí hàn 4G 1. Công tác chuẩn bị. 2. Trình tự thực hiện. 3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa. 4. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.	32	3	28	1
	Cộng	120	12	104	4

NỘI DUNG CHI TIẾT:

BÀI 1: HÀN LIÊN KẾT GÓC THÉP TẤM Ở VỊ TRÍ HÀN 3F

(Thời gian: 28 giờ)

I. MỤC TIÊU CỦA BÀI:

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

II. NỘI DUNG CỦA BÀI:

1. Công tác chuẩn bị.

1.1. Chuẩn bị thiết bị, dụng cụ.

1.2. Chuẩn bị nguyên vật liệu.

1.3. Chuẩn bị điều kiện an toàn.

2. Trình tự thực hiện.

2.1. Đọc bản vẽ.

2.2. Chuẩn bị phôi hàn.

2.3. Tính chọn chế độ hàn.

2.4. Gá và hàn đính.

2.5. Tiến hành hàn mối hàn ở vị trí 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.

3.1. Mối hàn không ngẫu.

3.2. Mối hàn rỗ khí.

3.4. Mối hàn cháy cạnh.

4. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.

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

(Thời gian: 32 giờ)

I. MỤC TIÊU CỦA BÀI:

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

II. NỘI DUNG CỦA BÀI:

1. Công tác chuẩn bị.

1.1. Chuẩn bị thiết bị, dụng cụ.

1.2. Chuẩn bị nguyên vật liệu.

1.3. Chuẩn bị điều kiện an toàn.

2. Trình tự thực hiện.

2.1. Đọc bản vẽ.

2.2. Chuẩn bị phôi hàn.

2.3. Tính chọn chế độ hàn.

2.4. Gá và hàn đính.

- 2.5. Tiến hành hàn 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.**
 - 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.**

BÀI 1: HÀN LIÊN KẾT GÓC THÉP TẮM Ở VỊ TRÍ HÀN 4F

(Thời gian: 28 giờ)

I. MỤC TIÊU CỦA BÀI:

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

II. NỘI DUNG CỦA BÀI:

1. Công tác chuẩn bị.

- 1.1. 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 mỗi hàn ở vị trí 4F.**
- 2.6. Làm sạch mỗi hàn.**

2.7. Kiểm tra và đánh giá mối hàn.

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

3.1. Mối hàn không ngẫu.

3.2. Mối hàn rỗ khí.

3.4. Mối hàn cháy cạnh.

4. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.

BÀI 2: HÀN LIÊN KẾT GIÁP MỐI THÉP TẮM Ở VỊ TRÍ HÀN 4G

(Thời gian: 32 giờ)

I. MỤC TIÊU CỦA BÀI:

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

II. NỘI DUNG CỦA BÀI:

1. Công tác chuẩn bị.

1.1. Chuẩn bị thiết bị, dụng cụ.

1.2. Chuẩn bị nguyên vật liệu.

1.3. Chuẩn bị điều kiện an toàn.

2. Trình tự thực hiện.

2.1. Đọc bản vẽ.

2.2. Chuẩn bị phôi hàn.

2.3. Tính chọn chế độ hàn.

2.4. Gá và hàn đỉnh.

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.

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.

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

2. Trang thiết bị máy móc:

- Máy cắt đột liên hợp 10 - 15 học sinh/máy, máy mài cầm tay 4 - 6 học sinh/máy, máy hàn MIG/MAG đảm bảo 4 - 6 học sinh/máy
- Búa nắn phôi hàn, bàn chải sắt.
- Kìm cặp phôi.
- Bàn hàn.
- Kính hàn.
- Các loại dụng cụ đo, kiểm tra mỗi hàn.
- Đồ gá kẹp các vị trí hàn 3F, 3G, 3F, 3G.
- Trang bị bảo hộ lao động.
- Trang thiết bị phòng chống cháy nổ.

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

4. Các điều kiện khác:

E. Nội dung và phương pháp đánh giá:

I. Nội dung:

1. Kiến thức:

- Chọn chế độ hàn mỗi hàn 3F, 3G, 4F, 4G.
- Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa.

2. Kỹ năng:

- Hàn các mối hàn ở vị trí hàn 3F, 3G, 4F, 4G.

3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- Đánh giá khả năng làm việc độc lập và làm việc nhóm.
- Đánh giá khả năng đánh giá sản phẩm.

II. Phương pháp:

1. Kiểm tra thường xuyên:

- Được thực hiện thường xuyên trong quá trình học tập.

2. Kiểm tra định kỳ

- Đánh giá sản phẩm của học sinh qua các bài học.

3. Kiểm tra kết thúc mô đun.

- Hình thức kiểm tra: Thực hành
- Phương pháp kiểm tra: Bài tập tổng hợp.
- Thời gian: 4 giờ/học sinh.

F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:

I. Phạm vi áp dụng mô đun:

- Chương trình mô đun Hàn MIG/MAG nâng cao được sử dụng đào tạo nghề Hàn, trình độ trung cấp của Trường Cao đẳng Kon Tum.

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

1. Đối với giáo viên:

- Giáo viên sử dụng phương pháp giảng dạy tích cực.
- Giáo viên 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, giáo viên 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:

- 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 đảm bảo đúng yêu cầu kỹ thuật.
- Hàn được các loại mối trên thiết bị hàn MIG/MAG ở vị trí hàn đảm bảo đúng yêu cầu kỹ thuật.
- Làm sạch, kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mối hàn.

IV. Tài liệu tham khảo:

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

2. Nguyễn Thúc Hà, Bùi Văn Mạnh, Võ Văn Phong. Giáo trình Công nghệ hàn. Hà Nội: Nhà xuất bản Giáo dục; 2006.

3. Nguyễn Văn Thành. Giáo trình Công nghệ hàn MIG. Hà Nội: Nhà xuất bản Lao động; 2006.

V. Ghi chú và giải thích (nếu có):

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun : HÀN TIG CƠ BẢN

Mã mô đun: 51223093

Thời gian thực hiện mô đun: 90 giờ (Lý thuyết : 10 giờ, Thực hành: 77 giờ, kiểm tra: 3 giờ)

A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN:

I. Vị trí:

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

II. Tính chất:

Là mô đun chuyên ngành bắt buộc.

B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN:

I. Về kiến thức:

1. Trình bày chính xác cấu tạo và nguyên lý làm việc của thiết bị hàn TIG. Trình bày được
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. 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 đảm bảo 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. Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

1. Có khả năng tự thực tập theo hướng dẫn của giáo viên 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 PHỐI THỜI GIAN:**

SốTT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
1	Bài 1: Vận hành thiết bị hàn TIG 1. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của máy hàn TIG . 2. Sử dụng dụng cụ và vận hành thiết bị hàn TIG. 3. Vật liệu điện cực, khí bảo vệ mỗi hàn. 4. Kỹ thuật mài điện cực. 5. Môi hồ quang. 6. An lao động và vệ sinh phân xưởng khi sử dụng thiết bị hàn.	8	2	6	
2	Bài 2: Hàn góc thép các bon thấp vị trí hàn 1F 1. Công tác chuẩn bị. 2. Trình tự thực hiện. 3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa. 4. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.	20	2	18	
3	Bài 3: Hàn giáp mối thép các bon thấp vị trí hàn 1G 1. Công tác chuẩn bị. 2. Trình tự thực hiện. 3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa. 4. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.	20	2	17	1
4	Bài 4: Hàn góc thép các bon thấp vị trí hàn 2F	20	2	17	1

SốTT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
	1. Công tác chuẩn bị. 2. Trình tự thực hiện. 3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa. 4. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.				
5	Bài 5: Hàn giáp mối thép các bon thấp vị trí hàn 2G 1. Công tác chuẩn bị. 2. Trình tự thực hiện. 3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa. 4. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.	22	2	19	1
	Cộng	90	10	77	3

NỘI DUNG CHI TIẾT:

BÀI 1: VẬN HÀNH THIẾT BỊ HÀN TIG

(Thời gian: 8 giờ)

I. Mục tiêu của bài:

1. Mô tả các bộ phận của máy hàn TIG.
2. Vận hành sử dụng thành thạo dụng cụ thiết bị hàn TIG, tháo lắp điện cực, chụp khí van giảm áp, chính xác đảm bảo kỹ thuật.
3. Mài sửa chữa đầu điện cực đúng góc độ.
4. Điều chỉnh chế độ hàn, lưu lượng khí bảo vệ chính xác phù hợp với chiều dày và tính chất của kim loại hàn.
5. Môi hồ quang và duy trì hồ quang cháy đều.
6. Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng.
7. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

II. Nội dung của bài

1. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của máy hàn TIG .

- 1.1. 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.**
 - 2.1. Sử dụng dụng cụ.**
 - 2.2. Vận hành thiết bị hàn TIG.**
- 3. Vật liệu điện cực, khí bảo vệ mỗi hàn.**
 - 3.1. Vật liệu điện cực.**
 - 3.2. Khí bảo vệ mỗi hàn.**
- 4. Kỹ thuật mài điện cực.**
- 5. Môi hồ quang.**
- 6. An lao động và vệ sinh phân xưởng khi sử dụng thiết bị hàn.**

BÀI 2: HÀN GÓC THÉP CÁC BON THẤP VỊ TRÍ HÀN 1F

(Thời gian: 20 giờ)

I. Mục tiêu của bài:

1. Chuẩn bị phôi đúng kích thước bản vẽ, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.
2. Chuẩn bị dụng cụ, thiết bị, vật liệu hàn đầy đủ.
3. Chọn chế độ hàn (Ih, Uh, Vh, d_d) và lưu lượng khí bảo vệ thích hợp với chiều dày, tính chất của vật liệu, kiểu liên kết hàn góc.
4. Gá, đính phôi hàn chắc chắn đúng kích thước bản vẽ.
5. Xác định đúng góc nghiêng mỏ hàn, tầm với điện cực, phương pháp chuyển động que hàn phụ, mỏ hàn khi hàn góc.
6. Hàn các mối hàn góc ở vị trí hàn 1F đúng kích thước bản vẽ, đảm bảo độ sâu ngấu, không rỗ khí, không cháy cạch, ít biến dạng kim loại.
7. Làm sạch, kiểm tra, đánh giá đúng chất lượng mối hàn.
8. Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng.
9. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

II. Nội dung của bài

1. Công tác chuẩn bị.

- 1.1. Chuẩn bị thiết bị.**
- 1.2. Chuẩn bị vật tư.**

2. Trình tự thực hiện.

- 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.**
 - 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.**

BÀI 3: HÀN GIÁP MỐI THÉP CÁC BON THÁP VỊ TRÍ HÀN 1G (Thời gian: 16 giờ)

I. Mục tiêu của bài:

1. Chuẩn bị phôi đúng kích thước bản vẽ, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.
2. Chuẩn bị dụng cụ, thiết bị, vật liệu hàn đầy đủ.
3. Chọn chế độ hàn (Ih, Uh, Vh, d_a) và lưu lượng khí bảo vệ thích hợp với chiều dày, tính chất của vật liệu, kiểu liên kết hàn góc.
4. Gá, đính phôi hàn chắc chắn đúng kích thước bản vẽ.
5. Xác định đúng góc nghiêng mỏ hàn, tầm với điện cực, phương pháp chuyển động que hàn phụ, mỏ hàn khi hàn góc.
6. Hàn các mối hàn góc ở vị trí hàn 1G đúng kích thước bản vẽ, đảm bảo độ sâu ngẫu, không rỗ khí, không cháy cách, ít biến dạng kim loại.
7. Làm sạch, kiểm tra, đánh giá đúng chất lượng mối hàn.
8. Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng.
9. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

II. Nội dung của bài

1. Công tác chuẩn bị.

- 1.1. Chuẩn bị thiết bị.**
- 1.2. Chuẩn bị vật tư.**

2. Trình tự thực hiện.

- 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.

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.

BÀI 4: HÀN GÓC THÉP CÁC BON THẤP VỊ TRÍ HÀN 2F

(Thời gian: 20 giờ)

I. Mục tiêu của bài:

1. Chuẩn bị phôi đúng kích thước bản vẽ, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.
2. Chuẩn bị dụng cụ, thiết bị, vật liệu hàn đầy đủ.
3. Chọn chế độ hàn (Ih, Uh, Vh, d_d) và lưu lượng khí bảo vệ thích hợp với chiều dày, tính chất của vật liệu, kiểu liên kết hàn góc.
4. Gá, đính phôi hàn chắc chắn đúng kích thước bản vẽ.
5. Xác định đúng góc nghiêng mỏ hàn, tầm với điện cực, phương pháp chuyển động que hàn phụ, mỏ hàn khi hàn góc.
6. Hàn các mối hàn góc ở vị trí hàn 2F đúng kích thước bản vẽ, đảm bảo độ sâu ngẫu, không rỗ khí, không cháy cạnh, ít biến dạng kim loại.
7. Làm sạch, kiểm tra, đánh giá đúng chất lượng mối hàn.
8. Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng.
9. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

II. Nội dung của bài

1. Công tác chuẩn bị.

1.1. Chuẩn bị thiết bị.

1.2. Chuẩn bị vật tư.

2. Trình tự thực hiện.

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.**
 - 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.**

BÀI 5: HÀN GIÁP MỐI THÉP CÁC BON THÁP VỊ TRÍ HÀN 2G

(Thời gian: 20 giờ)

I. Mục tiêu của bài:

1. Chuẩn bị phôi đúng kích thước bản vẽ, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.
2. Chuẩn bị dụng cụ, thiết bị, vật liệu hàn đầy đủ.
3. Chọn chế độ hàn (Ih, Uh, Vh, d_d) và lưu lượng khí bảo vệ thích hợp với chiều dày, tính chất của vật liệu, kiểu liên kết hàn góc.
4. Gá, đính phôi hàn chắc chắn đúng kích thước bản vẽ.
5. Xác định đúng góc nghiêng mỏ hàn, tầm với điện cực, phương pháp chuyển động que hàn phụ, mỏ hàn khi hàn góc.
6. Hàn các mối hàn góc ở vị trí hàn 2G đúng kích thước bản vẽ, đảm bảo độ sâu ngẫu, không rỗ khí, không cháy cách, ít biến dạng kim loại.
7. Làm sạch, kiểm tra, đánh giá đúng chất lượng mối hàn.
8. Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng.
9. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

II. Nội dung của bài

1. Công tác chuẩn bị.

- 1.1. Chuẩn bị thiết bị.**
- 1.2. Chuẩn bị vật tư.**

2. Trình tự thực hiện.

- 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.

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.

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

II. Trang thiết bị máy móc:

- Máy cắt đột 8 – 10 học sinh/máy, máy cắt plasma 8 - 10 học sinh/máy, máy mài cầm tay 4 - 6 học sinh/máy, trạm hàn TIG đảm bảo 4 - 6 học sinh/trạm.

- Búa nắn phôi hàn, bàn chải sắt.

- Kim cặp phôi.

- Bàn hàn.

- Kính hàn.

- Các loại dụng cụ đo, kiểm tra 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.

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

IV. Các điều kiện khác:

E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

I. Nội dung:

1. Kiến thức:

- Cấu tạo, nguyên lý làm việc, đặc điểm, công dụng của phương pháp hàn TIG.

- Vật liệu dùng trong công nghệ hàn TIG.

2. Kỹ năng:

- Vận hành sử dụng hàn TIG.

- Hàn các mối hàn ở vị trí hàn 1F, 1G, 2F, 2G.

3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- Đánh giá khả năng làm việc độc lập và làm việc nhóm.

- Đánh giá khả năng đánh giá sản phẩm.

II. Phương pháp:**1. Kiểm tra thường xuyên:**

- Được thực hiện thường xuyên trong quá trình học tập.

2. Kiểm tra định kỳ

- Đánh giá sản phẩm của học sinh qua các bài học.

3. Kiểm tra kết thúc mô đun.

- Hình thức kiểm tra: Thực hành

- Phương pháp kiểm tra: Bài tập tổng hợp.

- Thời gian: 4 giờ/học sinh.

F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:**I. Phạm vi áp dụng mô đun:**

- Chương trình mô đun Hàn TIG cơ bản được sử dụng đào tạo nghề Hàn trình độ trung cấp, cao đẳng của Trường Cao đẳng Kon Tum.

II. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập mô đun:**1. Đối với giáo viên:**

- Giáo viên sử dụng phương pháp giảng dạy tích cực.

- Giáo viên 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, giáo viên 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:

- 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 đảm bảo đúng yêu cầu kỹ thuật.
- Hàn được các loại mối trên thiết bị hàn TIG ở vị trí hàn 1F, 1G, 2F, 2G đảm bảo đúng yêu cầu kỹ thuật.
- Làm sạch, kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mối hàn.

IV. Tài liệu tham khảo:

1. Trường Lilama - 1. Giáo trình hàn - Tập 2. Hà Nội: Nhà xuất bản Lao động; 2009.
2. Nguyễn Thúc Hà, Bùi Văn Mạnh, Võ Văn Phong. Giáo trình Công nghệ hàn. Hà Nội: Nhà xuất bản Giáo dục; 2006.
3. Nguyễn Văn Thành. Giáo trình Công nghệ hàn TIG. Hà Nội: Nhà xuất bản Lao động; 2006.

V. Ghi chú và giải thích (nếu có):

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: HÀN ỐNG CÔNG NGHỆ

Mã mô đun: 51223092

Thời gian thực hiện mô đun: 90 giờ (Lý thuyết: 8 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 79 giờ, kiểm tra: 3 giờ)

A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN:

I. Vị trí: Là môn đun được bố trí cho học sinh sau khi đã học xong mô đun hàn hồ quang tay cơ bản, nâng cao, Hàn MIG/MAG cơ bản, nâng cao.

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

B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN:

I. 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. Kỹ năng:

1. Chuẩn bị dụng cụ, thiết bị hàn đầy đủ, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và an toàn.
2. Chuẩn bị mép hàn sạch hết các vết dầu mỡ, vết bẩn, lớp ô-xy hoá, đúng kích thước đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.
3. Gá phôi hàn chắc chắn đúng kích thước, đảm bảo vị trí tương quan giữa các chi tiết.
4. Chọn chế độ hàn phù hợp với vị trí hàn và vật liệu hàn.
5. Hàn mỗi hàn giáp mối 5G và 6G bằng phương pháp hàn hồ quang tay và hàn MIG/MAG đảm bảo đúng yêu cầu kỹ thuật, không bị khuyết tật.
6. Kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mối hàn.
7. Sửa chữa các khuyết tật của mối hàn đảm bảo 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. Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Thi/Kiểm tra
1	Bài 1: Hàn liên kết ống ở vị trí hàn 5G bằng phương pháp hàn hồ quang tay. 1. Công tác chuẩn bị. 2. Trình tự thực hiện. 3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa. 4. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.	24	2	22	
2	Bài 2: Hàn liên kết ống ở vị trí hàn 5G bằng phương pháp hàn MIG/MAG. 1. Công tác chuẩn bị. 2. Trình tự thực hiện. 3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa. 4. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.	24	2	21	1
3	Bài 3: Hàn liên kết ống ở vị trí hàn 6G bằng phương pháp hàn hồ quang tay.	24	2	21	1

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Thi/Kiểm tra
	1. Công tác chuẩn bị. 2. Trình tự thực hiện. 3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa. 4. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.				
4	Bài 4: Hàn liên kết ống ở vị trí hàn 6G bằng phương pháp hàn MIG/MAG. 1. Công tác chuẩn bị. 2. Trình tự thực hiện. 3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa. 4. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.	18	2	15	1
	Cộng	90	8	79	3

NỘI DUNG CHI TIẾT

BÀI 1: HÀN LIÊN KẾT ỐNG Ở VỊ TRÍ HÀN 5G BẰNG PHƯƠNG PHÁP HÀN HỒ QUANG TAY

(Thời gian: 24 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, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và an toàn.
3. Chuẩn bị mép hàn sạch hết các vết dầu mỡ, vết bẩn, lớp ô-xy hoá, đúng kích thước đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.

4. Gá phôi hàn chắc chắn đúng kích thước, đảm bảo vị trí tương quan giữa các chi tiết.

5. Chọn được chế độ hàn phù hợp với chiều dày vật liệu và vị trí hàn 5G.

6. Hàn được mỗi hàn ống ở vị trí 5G bằng phương pháp hàn hồ quang tay đảm bảo đúng yêu cầu kỹ thuật, không bị khuyết tật.

7. Tuân thủ quy định, quy phạm trong quy trình hàn ống vị trí 5G.

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

II. NỘI DUNG BÀI:

1. Công tác chuẩn bị.

1.1. 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 phôi ở vị trí 5G.

2.5. Tiến hành hàn mỗi hàn ống SMAW ở vị trí 5G.

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.

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.

BÀI 2: HÀN LIÊN KẾT ỐNG Ở VỊ TRÍ HÀN 5G BẰNG PHƯƠNG PHÁP HÀN MIG/MAG

(Thời gian: 24 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, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và an toàn.

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

4. Gá phôi hàn chắc chắn đúng kích thước, đảm bảo vị trí tương quan giữa các chi tiết.

5. Chọn được chế độ hàn MIG/MAG phù hợp với chiều dày vật liệu và vị trí hàn 5G.

6. Hàn được mối hàn ống ở vị trí 5G bằng phương pháp hàn MIG/MAG đảm bảo đúng yêu cầu kỹ thuật, không bị khuyết tật.

7. Tuân thủ quy định, quy phạm trong quy trình hàn ống vị trí 5G.

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

II. NỘI DUNG BÀI:

1. Công tác chuẩn bị.

1.1. 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 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.

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.

BÀI 3: HÀN LIÊN KẾT ỐNG Ở VỊ TRÍ HÀN 6G BẰNG PHƯƠNG PHÁP HÀN HỒ QUANG TAY

(Thời gian: 24 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, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và an toàn.
3. Chuẩn bị mép hàn sạch hết các vết dầu mỡ, vết bẩn, lớp ô-xy hoá, đúng kích thước đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.
4. Gá phôi hàn chắc chắn đúng kích thước, đảm bảo vị trí tương quan giữa các chi tiết.
5. Chọn chế độ hàn phù hợp với vị trí hàn và chiều dày vật liệu.
6. Hàn được mối hàn ống ở vị trí 6G bằng phương pháp hàn hồ quang tay đảm bảo đúng yêu cầu kỹ thuật, không bị khuyết tật.
7. Phát hiện được các khuyết tật thường gặp khi hàn ống 6G.
8. Xác định được nguyên nhân gây ra khuyết tật và các biện pháp khắc phục.
9. Kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mối hàn.
10. Tuân thủ quy định, quy phạm trong quy trình hàn ống 6G.
11. Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

II. NỘI DUNG BÀI:

1. Công tác chuẩn bị.

1.1. 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 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.

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.

BÀI 4: HÀN LIÊN KẾT ỐNG Ở VỊ TRÍ HÀN 6G BẰNG PHƯƠNG PHÁP HÀN MIG/MAG

(Thời gian: 18 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, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và an toàn.
3. Chuẩn bị mép hàn sạch hết các vết dầu mỡ, vết bẩn, lớp ô-xy hoá, đúng kích thước đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.
4. Gá phôi hàn chắc chắn đúng kích thước, đảm bảo vị trí tương quan giữa các chi tiết.
5. Chọn được chế độ hàn MIG/MAG phù hợp với chiều dày vật liệu và vị trí hàn 6G.
6. Hàn được mối hàn ống ở vị trí 6G bằng phương pháp hàn MIG/MAG đảm bảo đúng yêu cầu kỹ thuật, không bị khuyết tật.

7. Tuân thủ quy định, quy phạm trong quy trình hàn ống vị trí 6G.

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

II. NỘI DUNG BÀI:

1. Công tác chuẩn bị.

1.1. 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 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.

3.1. Mối 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.

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

II. Trang thiết bị máy móc:

1. Máy cắt lưỡi đĩa 10-15 học sinh/máy, máy mài cầm tay 4-6 học sinh/máy, trạm hàn MIG/MAG đảm bảo 4-6 học sinh/trạm, máy hàn hồ quang tay 4-6 học sinh/máy.

2. Búa nắn phôi hàn, bàn chải sắt.

3. Kim hàn.

4. Kim cặp phôi.

5. Bàn hàn.

6. Kính hàn.

7. Các loại dụng cụ đo, kiểm tra mối hàn.

8. Đồ gá kẹp các vị trí hàn 5G, 6G.

9. Trang bị bảo hộ lao động.

10. Trang thiết bị phòng chống cháy nổ.

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

IV. Các điều kiện khác:

E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

I. Nội dung

1. Kiến thức:

- Giải thích yêu cầu kỹ thuật khi hàn các loại ống chịu áp lực cao, ống chịu nhiệt, chịu ăn mòn hoá chất.

- Nắm vững kỹ thuật hàn ống các vị trí hàn 5G và 6G bằng hai phương pháp hàn hồ quang tay và hàn MIG/MAG.

2. Kỹ năng:

- Chuẩn bị dụng cụ, thiết bị hàn đầy đủ, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và an toàn.

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

- Gá phôi hàn chắc chắn đúng kích thước, đảm bảo vị trí tương quan giữa các chi tiết.

- Chọn chế độ hàn 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 đảm bảo 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 đảm bảo 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.

3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- Có khả năng tự thực tập theo hướng dẫn của giáo viên 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 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 và kết quả thực hiện.

II. Phương pháp

1. Kiểm tra thường xuyên: Được thực hiện thường xuyên trong quá trình học tập.

2. Kiểm tra định kỳ: Đánh giá sản phẩm của học sinh qua các bài học.

3. Kiểm tra kết thúc mô đun.

- Hình thức kiểm tra: Thực hành

- Phương pháp kiểm tra: Bài tập tổng hợp.

- Thời gian: 4 giờ/học sinh.

4. Đánh giá năng lực tự chủ và trách nhiệm:

Đánh giá qua thời gian chấp hành học tập môn học và tính tự giác, cẩn thận, nghiêm túc, đảm bảo an toàn lao động.

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 trình độ trung cấp nghề hàn của Trường Cao Đẳng Kon Tum.

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

1. Đối với nhà giáo:

- Giáo viên sử dụng phương pháp giảng dạy tích cực.
- Giáo viên 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, giáo viên 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:

- 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, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và an toàn.
- Chuẩn bị mép hàn sạch hết các vết dầu mỡ, vết bẩn, lớp ô-xy hoá, đúng kích thước đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.
- Gá phôi hàn chắc chắn đúng kích thước, đảm bảo vị trí tương quan giữa các chi tiết.
- Chọn chế độ hàn phù hợp với vị trí hàn và vật liệu hàn.
- Hàn mối hàn giáp mối 5G và 6G bằng phương pháp hàn hồ quang tay và hàn MIG/MAG đảm bảo đúng yêu cầu kỹ thuật, không bị khuyết tật.
- Kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mối hàn.
- Sửa chữa các khuyết tật của mối hàn đảm bảo 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. Trường Lilama - 1. Giáo trình hàn - Tập 2. Hà Nội: Nhà xuất bản Lao động; 2009.
2. Trần Văn Nang. Giáo trình hàn ống công nghệ cao. Hà Nội: Nhà xuất bản Xây dựng. 2018.
3. Hoàng Tùng. Sổ tay hàn. NXBKHK. 2006.

V. Ghi chú và giải thích (nếu có):

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: HÀN KHÍ

Mã mô đun: 51222094

Thời gian thực hiện mô đun: 60 giờ; (Lý thuyết: 8 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 50 giờ; Kiểm tra: 2 giờ)

A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN:

I. Vị trí: Là môn đun được bố trí cho học sinh sau khi đã học xong các môn học chung, mô đun Hàn MIG/MAG cơ bản, MIG/ MAG nâng cao và học xong hoặc học song song với các môn học chuyên ngành.

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

B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN:

I. Về kiến thức:

1. Làm việc trong các cơ sở sản xuất cơ khí.
2. Nhận biết đúng các loại vật liệu dùng trong hàn khí như: Khí ô-xy, khí cháy, que hàn, thuốc hàn.

II. 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 đảm bảo 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. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

1. Có khả năng tự thực tập theo hướng dẫn của giáo viên và tự thực tập.
2. Có khả năng đánh giá sản phẩm: Tính thẩm mỹ, tính chính xác của các sản phẩm, lập được quy trình gia công.
3. Đánh giá được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa.
4. Hướng dẫn, giám sát người tay nghề thợ thấp hơn.

5. Đánh giá được hoạt động của nhóm.

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

C. NỘI DUNG MÔ ĐUN:

NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN PHỐI THỜI GIAN

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Thi/Kiểm tra*
1	Bài 1: Vận hành, sử dụng thiết bị hàn khí 1. Trạm hàn khí và các thiết bị của trạm hàn khí. 2. Chế độ hàn khí khí. 3. Các phương pháp hàn khí. 4. Trình đấu nối và vận hành thiết bị hàn khí. 5. An toàn lao động khi sử dụng, vận hành trạm hàn khí.	4	1	3	
2	Bài 2: Hàn gấp mép tấm mỏng 1. Công tác chuẩn bị. 2. Trình tự thực hiện. 3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa. 4. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.	12	1	10	1
3	Bài 3: Mối hàn giáp mối 1. Công tác chuẩn bị. 2. Trình tự thực hiện.	12	2	9	1

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Thi/Kiểm tra*
	3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa. 4. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.				
4	Bài 4: Hàn góc 1. Công tác chuẩn bị. 2. Trình tự thực hiện. 3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa. 4. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.	16	2	14	
5	Bài 5: Hàn vảy đồng 1. Công tác chuẩn bị. 2. Trình tự thực hiện. 3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa. 4. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.	16	2	14	
	Cộng	60	8	50	2

NỘI DUNG CHI TIẾT

BÀI 1: VẬN HÀNH, SỬ DỤNG THIẾT BỊ HÀN KHÍ

(Thời gian: 4 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 đảm bảo độ kín, thực hiện các thao tác lắp ráp trên thiết bị hàn khí chính xác theo yêu cầu kỹ thuật.

3. Điều chỉnh áp suất khí Axetylen, khí ô-xy phù hợp với chiều dày và tính chất của vật liệu hàn.

4. Thực hiện đầy đủ các bước kiểm tra độ kín, độ an toàn của thiết bị hàn khí trước khi tiến hành hàn.

5. Thực hiện tốt công tác an toàn, phòng chống cháy nổ và vệ sinh phân xưởng.

6. Tuân thủ quy định, quy phạm trong vận hành thiết bị.

7. Rèn luyện tính tự giác, kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác.

II. NỘI DUNG BÀI:

1. Trạm hàn khí và các thiết bị của trạm hàn khí.

1.1. Bình chứa khí oxy.

1.2. Bình chứa khí Axetylen.

1.3. Ống dẫn khí.

1.4. Mỏ hàn.

2. Chế độ hàn khí.

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.

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.

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: 12 giờ)

I. MỤC TIÊU:

1. Chuẩn bị chi tiết hàn đúng kích thước bản vẽ, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.
2. Chuẩn bị dụng cụ thiết bị hàn đầy đủ an toàn.
3. Tính đúng đường kính que hàn, công suất ngọn lửa, vận tốc hàn khi biết loại vật liệu và chiều dày của vật liệu.
4. Gá phôi hàn, hàn đính chắc chắn đúng kích thước bản vẽ, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.
5. Chọn phương pháp hàn, góc nghiêng mỏ hàn, phương pháp chuyển động mỏ hàn, chuyển động que hàn, loại ngọn lửa phù hợp với chiều dày và tính chất của vật liệu.
6. Hàn các loại mối hàn gấp mép ở mọi vị trí hàn đảm bảo độ sâu ngấu, không rỗ khí, ngậm xỉ, không cháy thủng kim loại, ít biến dạng.
7. Thực hiện tốt công tác an toàn, phòng chống cháy nổ và vệ sinh phân xưởng.
8. Tuân thủ quy định, quy phạm trong quy trình hàn khí gấp mép tấm mỏng.
9. Rèn luyện tính tự giác, kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác.

II. NỘI DUNG BÀI:

1. Công tác chuẩn bị.

1.1. Chuẩn bị thiết bị và dụng cụ.

1.2. Chuẩn phôi hàn.

2. Trình tự thực hiện.

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.

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.

BÀI 3: HÀN MỐI HÀN GIÁP MỐI

(Thời gian: 12 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.
2. Chuẩn bị phôi hàn đúng kích thước bản vẽ, làm sạch phôi đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.
3. Tính đường kính que hàn, tính công suất ngọn lửa, tính vận tốc hàn phù hợp với chiều dày và tính chất nhiệt lý của vật liệu.
4. Chọn phương pháp hàn, góc nghiêng mỏ hàn, phương pháp chuyển động mỏ hàn, chuyển động que hàn, loại ngọn lửa hàn phù hợp với chiều dày và tính chất của vật liệu.
5. Gá phôi hàn, hàn đính chắc chắn đảm bảo kích thước của chi tiết trong quá trình hàn.
6. Hàn các loại mối hàn giáp mối không vát mép, có vát mép chữ V, chữ X ở mọi vị trí hàn đảm bảo độ sâu ngấu, không rỗ khí, ngậm xỉ, không cháy cạnh, vón cục, không bị nứt, ít biến dạng kim loại cơ bản.
7. Kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mối hàn.
8. Sửa chữa các sai lệch của mối hàn đảm bảo yêu cầu.
9. Thực hiện tốt công tác an toàn, phòng chống cháy nổ và vệ sinh phân xưởng
10. Tuân thủ quy định, quy phạm trong quy trình hàn khí giáp mối.
11. Rèn luyện tính tự giác, kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác.

II. NỘI DUNG BÀI:

1. Công tác chuẩn bị.

1.1. *Chuẩn bị thiết bị và dụng cụ.*

1.2. *Chuẩn phôi hàn.*

2. Trình tự thực hiện.

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.

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.

BÀI 4: HÀN GÓC

(Thời gian: 16 giờ)

I. MỤC TIÊU:

1. Chuẩn bị phôi hàn đúng kích thước bản vẽ, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.
2. Chuẩn bị dụng cụ, thiết bị hàn, vật liệu hàn đầy đủ, an toàn.
3. Tính đúng chế độ hàn khí, đường kính que hàn, công suất ngọn lửa, vận tốc hàn, số lớp hàn, khi biết loại vật liệu, chiều dày của vật liệu và kích thước mối hàn.
4. Gá phôi hàn, hàn đính chắc chắn, đúng kích thước bản vẽ, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.
5. Chọn phương pháp hàn, góc nghiêng mỏ hàn, phương pháp chuyển động mỏ hàn, chuyển động que hàn, chọn loại ngọn lửa phù hợp với chiều dày và tính chất của vật liệu.
6. Hàn các loại mối hàn góc không vát mép, có vát ở các vị trí hàn đảm bảo độ sâu ngấu, không rỗ khí, ngậm xỉ, không cháy cạnh, vón cục, ít biến dạng.
7. Kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mối hàn.
8. Thực hiện tốt công tác an toàn, phòng chống nổ và vệ sinh phân xưởng.
9. Tuân thủ quy định, quy phạm trong quy trình hàn khí mối hàn góc.
10. Rèn luyện tính tự giác, kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác.

II. NỘI DUNG BÀI:

1. Công tác chuẩn bị.

1.1. Chuẩn bị thiết bị và dụng cụ.

1.2. Chuẩn phôi hàn.

2. Trình tự thực hiện.

- 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.**
 - 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.**

BÀI 5: HÀN VẢY ĐỒNG

(Thời gian: 16 giờ)

I. MỤC TIÊU:

1. Chuẩn bị phôi hàn đúng kích thước bản vẽ, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.
2. Chuẩn bị dụng cụ, thiết bị hàn, vật liệu hàn đầy đủ, an toàn.
3. Tính đúng chế độ hàn khí, đường kính que hàn, công suất ngọn lửa, vận tốc hàn, khi biết loại vật liệu, chiều dày của vật liệu và kích thước mối hàn.
4. Gá phôi hàn, hàn đính chắc chắn, đúng kích thước bản vẽ, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.
5. Chọn được thuốc làm sạch mối hàn phù hợp với loại vảy hàn.
6. Chọn phương pháp hàn, góc nghiêng mỏ hàn, phương pháp chuyển động mỏ hàn, chuyển động que hàn, chọn loại ngọn lửa phù hợp với chiều dày và tính chất của vật liệu.
7. Hàn các loại mối hàn vảy dạng giáp mối không vát mép đảm bảo độ sâu ngấu, không rỗ khí, ngậm xỉ, không cháy cạnh, vón cục, ít biến dạng.
8. Kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mối hàn.
9. Thực hiện tốt công tác an toàn, phòng chống nổ và vệ sinh phân xưởng.
10. Tuân thủ quy định, quy phạm trong quy trình hàn khí mối hàn góc.
11. Rèn luyện tính tự giác, kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác.

II. NỘI DUNG BÀI:

1. Công tác chuẩn bị.

1.1. 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.

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.

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.

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: đảm bảo 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 đảm bảo 4-6 học sinh/trạm.

2. Búa nắn phôi hàn, bàn chải sắt.

3. Kìm hàn.

4. Kìm cặp phôi.

5. Bàn hàn khí.

6. Dụng cụ để tháo lắp thiết bị hàn khí.

7. Thiết bị: Bình chứa khí Axetylen, bình Ô-xy, mỏ hàn khí, dây dẫn khí và các thiết bị liên quan.

8. Điều kiện an toàn: Găng tay, quần áo, 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. 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 đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, mối hàn không rỗ khí, ngậm xỉ, ít biến dạng, đủ lượng dư gia công.
- Thực hiện tốt công tác an toàn, phòng chống cháy nổ và vệ sinh phân xưởng.
- Tuân thủ quy định, quy phạm trong quy trình hàn khí.

3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- Đánh giá khả năng làm việc độc lập và làm việc nhóm.
- Đánh giá khả năng đánh giá sản phẩm.
- Hướng dẫn, giám sát người tay nghề thợ thấp hơn.

II. Phương pháp:

1. Kiểm tra thường xuyên: Được thực hiện thường xuyên trong quá trình học tập.

2. Kiểm tra định kỳ: Đánh giá sản phẩm của học sinh qua các bài học.

3. Kiểm tra kết thúc mô đun.

- Hình thức kiểm tra: Thực hành
- Phương pháp kiểm tra: Bài tập tổng hợp.
- Thời gian: 4 giờ/học sinh.

4. Đánh giá năng lực tự chủ và trách nhiệm: Đánh giá qua thời gian chấp hành học tập môn học và tính tự giác, cẩn thận, nghiêm túc, đảm bảo an toàn lao động.

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 trình độ trung cấp nghề Hàn của Trường Cao đẳng Kon Tum.

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

1. Đối với nhà giáo:

- Giáo viên sử dụng phương pháp giảng dạy tích cực;
- Giáo viên 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, giáo viên 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: 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 đảm bảo 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. Trường Lilama - 1. Giáo trình hàn - Tập 2. Hà Nội: Nhà xuất bản Lao động; 2009.
2. Nguyễn Thúc Hà, Bùi Văn Mạnh, Võ Văn Phong. Giáo trình Công nghệ hàn. Hà Nội: Nhà xuất bản Giáo dục; 2006.

V. Ghi chú và giải thích (nếu có):

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: HÀN THÉP HỢP KIM

Mã mô đun: 51223095

Thời gian thực hiện mô đun: 90 giờ; (Lý thuyết:10 giờ; Thực hành: 48 giờ; Kiểm tra: 2 giờ)

A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN:

I. Vị trí: Mô đun được thực hiện sau khi học xong mô đun MIG/MAG cơ bản, Hàn MIG/MAG nâng cao, Hàn TIG.

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

B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN:

I. 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. Kỹ năng:

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

III. Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

1. Có khả năng tự thực tập theo hướng dẫn của giáo viên 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:

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
1	Bài 1: Tính hàn của thép hợp kim 1. Khái niệm thép hợp kim. 2. Sự ảnh hưởng của các nguyên tố hóa học đối với tính hàn của thép hợp kim. 3. Vật liệu hàn thép hợp kim. 4. Phương pháp gia nhiệt khi hàn thép hợp kim.	4	4	0	
2	Bài 2: Hàn thép hợp kim bằng phương pháp hàn hồ quang tay 1. Công tác chuẩn bị. 2. Trình tự thực hiện. 3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa. 4. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.	28	2	25	1
3	Bài 3: Hàn thép hợp kim bằng phương pháp hàn MIG/MAG 1. Công tác chuẩn bị. 2. Trình tự thực hiện. 3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa. 4. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.	28	2	25	1
4	Bài 4: Hàn thép hợp kim bằng phương pháp hàn TIG 1. Công tác chuẩn bị. 2. Trình tự thực hiện. 3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa. 4. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.	30	2	27	1

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
	Cộng	90	10	77	3

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
1	Bài 1: Tính hàn của thép hợp kim 1. Khái niệm thép hợp kim. 2. Sự ảnh hưởng của các nguyên tố hóa học đối với tính hàn của thép hợp kim. 3. Vật liệu hàn thép hợp kim. 4. Phương pháp gia nhiệt khi hàn thép hợp kim.	4	4	0	
2	Bài 2: Hàn thép hợp kim bằng phương pháp hàn hồ quang tay 1. Công tác chuẩn bị. 2. Trình tự thực hiện. 3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa. 4. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.	28	2	25	
3	Bài 3: Hàn thép hợp kim bằng phương pháp hàn MIG/MAG 1. Công tác chuẩn bị. 2. Trình tự thực hiện.	28	2	25	1

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
	3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa. 4. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.				
4	Bài 4: Hàn thép hợp kim bằng phương pháp hàn TIG 1. Công tác chuẩn bị. 2. Trình tự thực hiện. 3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa. 4. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.	30	2	27	1
	Cộng	90	10	77	3

NỘI DUNG CHI TIẾT:**BÀI 1: TÍNH HÀN CỦA THÉP HỢP KIM.****(Thời gian: 4 giờ)****I. Mục tiêu của bài:**

1. Trình bày được khái niệm thép hợp kim.
2. Trình bày được ảnh hưởng của các nguyên tố hóa học đến tính hàn của thép hợp kim.
3. Trình bày được các loại vật liệu hàn thép hợp kim.
4. Trình bày được phương pháp gia nhiệt khi hàn thép hợp kim.

II. Nội dung của bài:**1. Khái niệm thép hợp kim.****1.1. 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.

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.

3.1. Que hàn thép hợp kim.

3.2. Dây hàn thép hợp kim.

4. Phương pháp gia nhiệt khi hàn thép hợp kim.

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: 20 giờ)

I. Mục tiêu của bài:

1. Trình bày phương pháp hàn thép hợp kim bằng phương pháp hàn hồ quang tay.
2. Chuẩn bị môi hàn sạch, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.
3. Chọn chế độ hàn phù hợp với chiều dày vật liệu.
4. Trình bày được kỹ thuật hàn thép hợp kim.
5. Hàn được mối hàn kích thước và yêu cầu kỹ thuật.
6. Kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mối hàn.
7. Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng.
8. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

II. Nội dung của bài

1. Công tác chuẩn bị.**1.1. Chuẩn bị thiết bị và dụng cụ.****1.2. Chuẩn bị vật tư.****2. Trình tự thực hiện.****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.****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.****BÀI 3: HÀN THÉP HỢP KIM BẰNG PHƯƠNG PHÁP HÀN
MIG/MAG****(Thời gian: 20 giờ)****I. Mục tiêu của bài:**

1. Trình bày phương pháp hàn thép hợp kim bằng phương pháp hàn MIG/MAG.

2. Chuẩn bị môi hàn sạch, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.

3. Chọn chế độ hàn phù hợp với chiều dày vật liệu.

4. Trình bày được kỹ thuật hàn thép hợp kim.

5. Hàn được mối hàn kích thước và yêu cầu kỹ thuật.

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

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

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

II. Nội dung của bài**1. Công tác chuẩn bị.****1.1. Chuẩn bị thiết bị và dụng cụ.**

- 1.2. Chuẩn bị vật tư.**
- 2. Trình tự thực hiện.**
 - 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.**
 - 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.**

BÀI 4: HÀN THÉP HỢP KIM BẰNG PHƯƠNG PHÁP HÀN TIG

(Thời gian:16 giờ)

I. Mục tiêu của bài:

1. Trình bày phương pháp hàn thép hợp kim bằng phương pháp hàn TIG.
2. Chuẩn bị môi hàn sạch, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.
3. Chọn chế độ hàn phù hợp với chiều dày vật liệu.
4. Trình bày được kỹ thuật hàn thép hợp kim.
5. Hàn được mối hàn kích thước và yêu cầu kỹ thuật.
6. Kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mối hàn.
7. Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng.
8. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

II. Nội dung của bài

1. Công tác chuẩn bị.

- 1.1. Chuẩn bị thiết bị và dụng cụ.**
- 1.2. Chuẩn bị vật tư.**
- 2. Trình tự thực hiện.**
 - 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.

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.

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

II. Trang thiết bị máy móc:

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

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

IV. Các điều kiện khác:

E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ:

I. Nội dung:

1. Kiến thức:

- Tính hàn của thép hợp kim trung bình và cao.

- Sự ảnh hưởng của các nguyên tố hóa học với tính chất hàn của thép hợp kim.

- Phương pháp gia nhiệt trước, trong và sau khi hàn.

2. Kỹ năng:

- Hàn thép hợp kim trung bình và cao bằng phương pháp hàn hồ quang tay, hàn MIG/MAG, hàn TIG.

3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- + Đánh giá khả năng làm việc độc lập và làm việc nhóm.
- + Đánh giá khả năng đánh giá sản phẩm.
- + Hướng dẫn, giám sát người tay nghề thợ thấp hơn.

II. Phương pháp:

1. Tổ chức đào tạo tại Trường.

1.1. Kiểm tra thường xuyên:

- Được thực hiện thường xuyên trong quá trình học tập.

1.2. Kiểm tra định kỳ

- Đánh giá sản phẩm của học sinh qua các bài học.

1.3. Kiểm tra kết thúc mô đun.

- Hình thức kiểm tra: Thực hành
- Phương pháp kiểm tra: Bài tập tổng hợp.
- Thời gian: 4 giờ/học sinh.

2. Tổ chức đào tạo tại doanh nghiệp.

- Đánh giá kết quả học sinh học tập tại doanh nghiệp thực hiện theo Thông báo số 274/TB - CĐCĐ ngày 27/5/2022 về việc tổ chức đánh giá kết quả của học sinh, sinh viên trình độ cao đẳng, trung cấp khi học thực hành tại doanh nghiệp.

F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:

I. Phạm vi áp dụng mô đun:

- Chương trình mô đun Hàn thép hợp kim cơ bản được sử dụng đào tạo nghề Hàn trình độ trung cấp của Trường Cao đẳng Kon Tum.

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

1. Đối với giáo viên:

- Giáo viên sử dụng phương pháp giảng dạy tích cực.
- Giáo viên 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, giáo viên 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 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. Trường Lilama - 1. Giáo trình hàn - Tập 2. Hà Nội: Nhà xuất bản Lao động; 2009.

2. Nguyễn Thúc Hà, Bùi Văn Mạnh, Võ Văn Phong. Giáo trình Công nghệ hàn. Hà Nội: Nhà xuất bản Giáo dục; 2006.

3. Nguyễn Văn Thành. Giáo trình Công nghệ hàn MIG. Hà Nội: Nhà xuất bản Lao động; 2006.

4. Nguyễn Văn Thành. Giáo trình Công nghệ hàn TIG. Hà Nội: Nhà xuất bản Lao động; 2006.

V. Ghi chú và giải thích (nếu có)

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN**Tên mô đun : HÀN TỰ ĐỘNG DƯỚI LỚP THUỐC BẢO VỆ****Mã mô đun: 51223096****Thời gian thực hiện mô đun: 90 giờ (Lý thuyết: 15 giờ, thực hành: 72 giờ, kiểm tra: 3 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.**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, đảm bảo 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 đảm bảo độ sâu ngấu, không khuyết tật, đủ lượng dư gia công, ít biến dạng kim loại
6. Tổ chức nơi làm việc hợp lý khoa học, an toàn.

III. Năng lực tự chủ trách nhiệm:

1. Đảm bảo 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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Thi/Kiểm tra*
1	<p>Bài 1: Những kiến thức cơ bản khi hàn tự động dưới lớp thuốc bảo vệ (SAW)</p> <p>1. Thực chất, đặc điểm và công dụng của hàn SAW.</p> <p>2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của máy hàn SAW.</p> <p>3. Vật liệu hàn SAW.</p> <p>4. Chế độ hàn SAW.</p> <p>5. Các khuyết tật của mối hàn SAW</p> <p>6. Những ảnh hưởng tới sức khỏe của người công nhân khi hàn SAW</p> <p>7. Các sự cố thường gặp khi hàn tự động dưới lớp thuốc</p> <p>8. Công tác an toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.</p>	12	12	0	
2	<p>Bài 2: Vận hành máy hàn tự động dưới lớp thuốc bảo vệ (SAW)</p> <p>1. Kết nối thiết bị hàn tự động.</p> <p>2. Vận hành, sử dụng máy hàn tự động dưới thuốc.</p> <p>3. Chọn chế độ hàn SAW</p> <p>4. Những ảnh hưởng tới sức khỏe của người công nhân khi hàn SAW</p> <p>5. Các sự cố thường gặp khi hàn tự động dưới lớp thuốc</p>	16	1	14	1

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Thi/Kiểm tra*
	6. Công tác an toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.				
3	<p>Bài 3: Hàn SAW giáp mối thép tấm ở vị trí 1G</p> <p>1. Chuẩn bị thiết bị dụng cụ</p> <p>2. Chuẩn bị vật liệu hàn</p> <p>3. Chuẩn bị phôi hàn</p> <p>4. Gá phôi hàn</p> <p>5. Chọn chế độ hàn</p> <p>6. Kỹ thuật hàn SAW giáp mối vị trí 1G</p> <p>7. Kiểm tra đánh giá chất lượng mối hàn</p> <p>8. Công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng</p>	32	1	30	1
4	<p>Bài 4: Hàn SAW góc thép tấm ở vị trí 2F</p> <p>1. Chuẩn bị thiết bị dụng cụ</p> <p>2. Chuẩn bị vật liệu hàn</p> <p>3. Chuẩn bị phôi hàn</p> <p>4. Gá phôi hàn</p> <p>5. Chọn chế độ hàn</p> <p>6. Kỹ thuật hàn SAW góc thép tấm ở vị trí 2F</p> <p>7. Kiểm tra đánh giá chất lượng mối hàn</p> <p>8. Công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng</p>	30	1	28	1
	Cộng	90	15	72	3

NỘI DUNG CHI TIẾT

BÀI 1: NHỮNG KIẾN THỨC CƠ BẢN KHI HÀN TỰ ĐỘNG DƯỚI LỚP THUỐC BẢO VỆ (SAW)

(Thời gian: 12 giờ)

I. MỤC TIÊU:

1. Trình bày được cấu tạo và nguyên lý làm việc của máy hàn tự động dưới lớp thuốc bảo vệ;
2. Trình bày được thực chất, đặc điểm và công dụng của hàn SAW;
3. Trình bày được các loại thuốc hàn SAW, các loại dây hàn SAW;
4. Trình bày được các ảnh hưởng của quá trình hàn SAW tới sức khỏe công nhân hàn;
5. Liệt kê được các loại dụng cụ thiết bị dùng trong công nghệ hàn SAW;
6. Nêu được các khuyết tật trong mối hàn khi hàn SAW;
7. Nhận biết được các núm chức năng điều khiển máy như: điều chỉnh dòng hàn, điện áp hàn, tốc độ đẩy dây hàn;
8. Chọn được chế độ hàn SAW đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
9. Tuân thủ các quy định về an toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.

II. NỘI DUNG BÀI:

- 1. Thực chất, đặc điểm và công dụng của hàn SAW.**
- 2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của máy hàn SAW.**
- 3. Vật liệu hàn SAW.**
- 4. Chế độ hàn SAW.**
- 5. Các khuyết tật của mối hàn SAW**
- 6. Những ảnh hưởng tới sức khỏe của người công nhân khi hàn SAW**
- 7. Các sự cố thường gặp khi hàn tự động dưới lớp thuốc**
- 8. Công tác an toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.**

BÀI 2: VẬN HÀNH MÁY HÀN TỰ ĐỘNG DƯỚI LỚP THUỐC BẢO VỆ (SAW)

(Thời gian: 16 giờ)

I. MỤC TIÊU:

1. Trình bày được kỹ thuật vận hành máy hàn tự động dưới lớp thuốc (SAW)

2. Nhận biết được các nút chức năng điều khiển máy như: điều chỉnh dòng hàn, điện áp hàn, tốc độ đẩy dây hàn, quá trình hàn liên tục không liên tục;
3. Kết nối được thiết bị hàn SAW đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
4. Chọn được chế độ hàn phù hợp với chiều dày, tính chất của vật liệu và kiểu liên kết hàn;
5. Vận hành, sử dụng được thiết bị hàn tự động dưới lớp thuốc thành thạo đúng quy trình quy phạm kỹ thuật;
6. Xử lý được một số sai hỏng thông thường khi vận hành, sử dụng máy hàn tự động dưới lớp thuốc;
7. Tuân thủ các quy định về an toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.

II. NỘI DUNG BÀI:

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

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

(Thời gian: 32 giờ)

I. MỤC TIÊU:

1. Chuẩn bị thiết bị, dụng cụ hàn đầy đủ an toàn.
2. Nhận biết chính xác các loại dây hàn, thuốc hàn.
3. Chuẩn bị phôi hàn đúng kích thước, đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật.
4. Chọn chế độ hàn phù hợp chiều dày, tính chất vật liệu và kiểu liên kết hàn
5. Gá phôi hàn chắc chắn, đúng kích thước.
6. Thực hiện hàn mối hàn giáp mối đảm bảo độ sâu ngấu không rỗ khí ngậm xỉ, không cháy cạnh ít biến dạng kim loại cơ bản.
7. Kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mối hàn.
8. Thực hiện tốt công tác an toàn lao động và vệ sinh phân xưởng
9. Tuân thủ quy định, quy phạm trong quy trình hàn SAW vị trí 1G
10. Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

II. NỘI DUNG BÀI:

- 1. Chuẩn bị thiết bị dụng cụ**
- 2. Chuẩn bị vật liệu hàn**
- 3. Chuẩn bị phôi hàn**
- 4. Gá phôi hàn**
- 5. Chọn chế độ hàn**
- 6. Kỹ thuật hàn SAW giáp mỗi vị trí 1G**
- 7. Kiểm tra đánh giá chất lượng mỗi hàn**
- 8. Công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng**

BÀI 4: HÀN SAW GÓC THÉP TÁM Ở VỊ TRÍ 2F

(Thời gian: 30 giờ)

I. MỤC TIÊU:

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

II. NỘI DUNG BÀI:

- 1. Chuẩn bị thiết bị dụng cụ**
- 2. Chuẩn bị vật liệu hàn**
- 3. Chuẩn bị phôi hàn góc**
- 4. Gá phôi hàn**
- 5. Chọn chế độ hàn**
- 6. Kỹ thuật hàn mỗi hàn góc vị trí hàn 2F**
- 7. Kiểm tra đánh giá chất lượng mỗi hàn**
- 8. Công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng**

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

II. Trang thiết bị, máy móc:

1. Máy hàn tự động dưới lớp thuốc bảo vệ
2. Máy mài.
3. Đồ gá.
4. Kim cắt dây hàn.
5. Bộ clê chuyên dùng.
6. Kim kẹp phôi, búa nguội, đục nguội.
7. Dụng cụ đo, kiểm.
8. Máy chiếu Projector.

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

1. Thép tấm các bon thấp có chiều dày 10-20 mm
2. Thuốc hàn, dây hàn $\varnothing 2,0-\varnothing 5$
3. Giấy trong
4. Đĩa hình.
5. Tranh treo tường
6. Giáo trình
7. Tài liệu hướng dẫn người học.
8. Tài liệu tham khảo

IV. Các điều kiện khác:

E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

I. Nội dung:

1. Kiến thức:

- Được đánh giá qua bài kiểm viết, kiểm tra vấn đáp đạt các yêu cầu sau:
- Trình bày đúng cấu tạo và nguyên lý làm việc của máy hàn tự động dưới lớp thuốc bảo vệ
- Liệt kê đầy đủ các loại thuốc hàn, dây hàn dùng trong hàn tự động dưới lớp thuốc bảo vệ

- Trình bày rõ kỹ thuật hàn mối hàn giáp mối, hàn góc, hàn đắp mặt phẳng, hàn đắp trực bằng máy hàn tự động dưới lớp thuốc bảo vệ.
- Giải thích đúng nguyên tắc an toàn, phòng chống cháy nổ và vệ sinh phân xưởng.

2. Kỹ năng:

- Chuẩn bị thiết bị, dụng cụ, vật liệu đầy đủ an toàn
- Chuẩn bị phôi hàn sạch, đúng kích thước, đảm bảo 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 đảm bảo 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. Năng lực tự chủ trách nhiệm:

- Có 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. Tổ chức đào tạo tại Trường.

1.1. Kiểm tra thường xuyên: Được thực hiện thường xuyên trong quá trình học tập.

1.2. Kiểm tra định kỳ: Đánh giá sản phẩm của học sinh qua các bài học.

1.3. Kiểm tra kết thúc mô đun.

- Hình thức kiểm tra: Thực hành
- Phương pháp kiểm tra: Bài tập tổng hợp.
- Thời gian: 4 giờ/học sinh.

2. Tổ chức đào tạo tại doanh nghiệp.

Đánh giá kết quả học sinh học tập tại doanh nghiệp thực hiện theo Thông báo số 274/TB - CĐCĐ ngày 27/5/2022 về việc tổ chức đánh giá kết quả của học sinh, sinh viên trình độ cao đẳng, trung cấp khi học thực hành tại doanh nghiệp.

F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

I. Phạm vi áp dụng mô đun:

Chương trình mô đun hàn tự động dưới lớp thuốc bảo vệ được sử dụng đào tạo trình độ trung cấp nghề hàn của Trường Cao đẳng Kon Tum.

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

1. Đối với nhà giáo:

- Giáo viên sử dụng phương pháp giảng dạy tích cực;
- Giáo viên 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, giáo viên 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. 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. Trường Lilama - 3. Giáo trình hàn - Tập 2. Hà Nội: Nhà xuất bản Lao động; 2009.
2. Nguyễn Thúc Hà, Bùi Văn Mạnh, Võ Văn Phong. Giáo trình Công nghệ hàn. Hà Nội: Nhà xuất bản Giáo dục; 2006.

V. Ghi chú và giải thích (nếu có):

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun : **QUY TRÌNH HÀN**

Mã mô đun: 51222097

Thời gian thực hiện môn học: 60 giờ (Lý thuyết: 30 giờ, Thực hành, thảo luận : 38 giờ, kiểm tra: 2 giờ)

A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN:

I. Vị trí: Là môn đun được bố trí cho học sinh sau khi đã học xong các môn học, mô đun cơ sở ngành.

II. Tính chất: Là Mô đun chuyên môn nghề quan trọng của nghề Hàn

B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN:

I. 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. 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. Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

1. Có khả năng đọc được quy trình hàn theo hướng dẫn của giáo viên 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:

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra

1	Bài 1: Giới thiệu chung về quy trình hàn (WPS) 1. Định nghĩa về quy trình hàn. 2. Ý nghĩa của quy trình hàn. 3. Các bước trong một quy trình hàn.	4	4		
2	Bài 2: Giới thiệu chung về báo cáo quy trình hàn (PQR) 1. Định nghĩa về báo cáo quy trình hàn 2. Ý nghĩa của báo cáo quy trình hàn 3. Các bước trong một báo cáo quy trình hàn	4	4		
3	Bài 3: Hướng dẫn đọc quy trình hàn (WPS) 1. Quy trình hàn theo tiêu chuẩn AWS. 2. Quy trình hàn theo tiêu chuẩn ASME.	28	4	21	1
4	Bài 4: Hướng dẫn đọc báo cáo quy trình hàn (PQR) 1. Báo cáo quy trình hàn theo tiêu chuẩn AWS. 2. Báo cáo quy trình hàn theo tiêu chuẩn ASME.	24	6	17	1
	Cộng	60	18	40	2

NỘI DUNG CHI TIẾT:

BÀI 1: GIỚI THIỆU CHUNG VỀ QUY TRÌNH HÀN

(Thời gian: 4 giờ)

I. Mục tiêu của bài:

1. Trình bày được khái niệm về quy trình hàn.
2. Giải thích được các ý nghĩa của quy trình hàn.
3. Trình bày được các thông số kỹ thuật về quy trình hàn (WPS).
4. Tuân thủ các quy định, quy phạm trong một quy trình hàn.

II. Nội dung bài:

1. Định nghĩa về quy trình hàn.
2. Ý nghĩa của quy trình hàn.
3. Các bước trong một quy trình hàn.

BÀI 2: GIỚI THIỆU CHUNG VỀ BÁO CÁO QUY TRÌNH HÀN

(Thời gian: 4 giờ)

I. Mục tiêu của bài:

1. Trình bày được khái niệm về báo cáo quy trình hàn
2. Giải thích được các ý nghĩa của báo cáo quy trình hàn.
3. Trình bày được các thông số kỹ thuật về báo cáo quy trình hàn (PQR)
4. Tuân thủ các quy định, quy phạm trong một báo cáo quy trình hàn.

II. Nội dung bài:

1. Định nghĩa về báo cáo quy trình hàn.
2. Ý nghĩa của báo cáo quy trình hàn.
3. Các bước trong một báo cáo quy trình hàn.

BÀI 3: HƯỚNG DẪN ĐỌC QUY TRÌNH HÀN (WPS)

(Thời gian: 28 giờ)

I. Mục tiêu của bài:

1. Đọc được quy trình hàn 3G(SMAW) theo tiêu chuẩn AWS.
2. Đọc được quy trình hàn 4G(FCAW) theo tiêu chuẩn AWS.
3. Đọc được quy trình hàn 3G(SMAW) theo tiêu chuẩn ASME.
4. Đọc được quy trình hàn 4G(FCAW) theo tiêu chuẩn ASME.
5. Đọc được quy trình hàn 6G(GTAW+SMAW) theo tiêu chuẩn ASME.
6. Vận dụng đọc được các quy trình hàn khác.

II. Nội dung bài:

1. Quy trình hàn theo tiêu chuẩn AWS.
 - 1.1. Quy trình hàn 3G(SMAW).
 - 1.2. Quy trình hàn 4G(FCAW).
2. Quy trình hàn theo tiêu chuẩn ASME.
 - 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:24 giờ)

I. Mục tiêu của bài:

1. Đọc được báo cáo quy trình hàn 3G(SMAW) theo tiêu chuẩn AWS.
2. Đọc được quy trình hàn 4G(FCAW) theo tiêu chuẩn AWS.
3. Đọc được báo cáo quy trình hàn 3G(SMAW) theo tiêu chuẩn ASME.
4. Đọc được báo cáo quy trình hàn 4G(FCAW) theo tiêu chuẩn ASME.
5. Đọc được báo cáo quy trình hàn 6G(GTAW+SMAW) theo tiêu chuẩn ASME.
6. Vận dụng đọc được các báo cáo quy trình hàn khác.

II. Nội dung bài:

1. Báo cáo quy trình hàn theo tiêu chuẩn AWS.

1.1. 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.

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.

3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- Đánh giá khả năng làm việc độc lập và làm việc nhóm.

II. Phương pháp:

1. Tổ chức đào tạo tại Trường.

1.1. Kiểm tra thường xuyên:

- Được thực hiện thường xuyên trong quá trình học tập.

1.2. Kiểm tra định kỳ

- Đánh giá đọc quy trình hàn và báo cáo quy trình hàn.

1.3. Kiểm tra kết thúc mô đun.

- Hình thức kiểm tra: Thực hành đọc quy trình hàn
- Phương pháp kiểm tra: Đọc quy trình hàn và báo cáo quy trình hàn
- Thời gian: 120 phút/học sinh

2. Tổ chức đào tạo tại doanh nghiệp.

- Đánh giá kết quả học sinh học tập tại doanh nghiệp thực hiện theo Thông báo số 274/TB - CĐCĐ ngày 27/5/2022 về việc tổ chức đánh giá kết quả của học sinh, sinh viên trình độ cao đẳng, trung cấp khi học thực hành tại doanh 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 trung cấp, cao đẳng của Trường Cao đẳng Kon Tum.

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

1. Đối với giáo viên:

- Giáo viên sử dụng phương pháp giảng dạy tích cực.
- Giáo viên 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. Trường Lilama - 1. Giáo trình hàn - Tập 3. Hà Nội: Nhà xuất bản Lao động; 2009.

2. Nguyễn Thúc Hà, Bùi Văn Mạnh, Võ Văn Phong. Giáo trình Công nghệ hàn. Hà Nội: Nhà xuất bản Giáo dục; 2006.

V. Ghi chú và giải thích (nếu có):

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: HÀN GANG

Mã mô đun: 51222099

Thời gian mô đun: 60 giờ; (Lý thuyết: 12 giờ, thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 46 giờ; kiểm tra: 2 giờ)

A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN:

I. Vị trí: Mô đun hàn gang được bố trí giảng dạy sau các mô đun chuyên môn hàn cơ bản.

II. Tính chất: Là mô đun tự chọn của nghề Hàn.

B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN:

I. 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. Về kỹ năng

1. Chuẩn bị đầy đủ thiết bị, dụng cụ hàn gang.
2. Chuẩn bị phôi hàn sạch, đúng kích thước đảm bảo 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 đảm bảo 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. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Thi/Kiểm tra*
1	Bài 1: Hàn gang nguội 1. Đặc điểm, khó khăn khi hàn gang. 2. Vật liệu hàn gang 3. Chuẩn bị thiết bị dụng cụ hàn gang nguội 4. Chuẩn bị phôi hàn 5. Gá phôi hàn 6. Chọn chế độ hàn 7. Kỹ thuật hàn gang bằng phương pháp hàn khí 8. Kỹ thuật hàn gang bằng phương pháp hàn hồ quang 9. Kiểm tra đánh giá chất lượng sản phẩm 10. Công tác an toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.	32	6	25	1
2	Bài 2: Hàn gang nóng 1. Đặc điểm, khó khăn khi hàn gang. 2. Vật liệu hàn gang.	28	6	21	1

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Thi/Kiểm tra*
	3. Chuẩn bị thiết bị dụng cụ hàn gang nóng. 4. Chuẩn bị phôi hàn. 5. Gá phôi hàn. 6. Chọn chế độ hàn, chế độ gia nhiệt. 7. Kỹ thuật hàn gang bằng phương pháp hàn khí. 8. Kỹ thuật hàn gang bằng phương pháp hàn hồ quang. 9. Kiểm tra đánh giá chất lượng sản phẩm. 10. Công tác an toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.				
	Cộng	60	12	46	2

NỘI DUNG CHI TIẾT

BÀI 1: HÀN GANG NGUỘI

(Thời gian: 32 giờ)

I. MỤC TIÊU:

1. Trình bày đúng nhưng đặc điểm, khó khăn khi hàn gang.
2. Nhận biết chính xác vật liệu dùng để hàn gang.
3. Chuẩn bị đầy đủ dụng cụ, thiết bị dùng trong công việc hàn gang nguội.
4. Chuẩn bị phôi hàn đúng kích thước, đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật.
5. Chọn chế độ hàn phù hợp với chiều dày vật liệu kiểu liên kết hàn.
6. Gá phôi hàn chắc chắn, đúng kích thước.
7. Thực hiện hàn các mối hàn gang nguội bằng phương pháp hàn khí, hàn hồ quang tay đảm bảo độ sâu ngấu không rỗ khí ngậm xỉ, không nứt không bị biến trắng.

8. Kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mối hàn.
9. Thực hiện tốt công tác an toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.
10. Tuân thủ quy định, quy phạm trong quy trình hàn gang nguội.
11. Rèn luyện tính tự giác, kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác.

II. NỘI DUNG BÀI:

- 1. Đặc điểm, khó khăn khi hàn gang.**
- 2. Vật liệu hàn gang**
- 3. Chuẩn bị thiết bị dụng cụ hàn gang nguội**
- 4. Chuẩn bị phôi hàn**
- 5. Gá phôi hàn**
- 6. Chọn chế độ hàn**
- 7. Kỹ thuật hàn gang bằng phương pháp hàn khí**
- 8. Kỹ thuật hàn gang bằng phương pháp hàn hồ quang**
- 9. Kiểm tra đánh giá chất lượng sản phẩm**
- 10. Công tác an toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.**

BÀI 2: HÀN GANG NÓNG

(Thời gian: 28 giờ)

I. MỤC TIÊU:

1. Trình bày đúng nhưng đặc điểm, khó khăn khi hàn gang.
2. Nhận biết chính xác vật liệu dùng để hàn gang
3. Chuẩn bị đầy đủ dụng cụ, thiết bị dùng trong công việc hàn gang nóng.
4. Chuẩn bị phôi hàn đúng kích thước, đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật.
5. Chọn chế độ hàn phù hợp với chiều dày vật liệu kiểu liên kết hàn
6. Gá phôi hàn chắc chắn, đúng kích thước.
7. Thực hiện hàn các mối hàn gang nóng bằng phương pháp hàn khí, hàn hồ quang tay đảm bảo độ sâu ngấu không rỗ khí ngậm xỉ, không nứt không bị biến trắng.
8. Kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mối hàn.
9. Thực hiện tốt công tác an toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.
10. Tuân thủ quy định, quy phạm trong quy trình hàn gang nóng.
11. Rèn luyện tính tự giác, kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác.

II. NỘI DUNG BÀI:

1. Đặc điểm, khó khăn khi hàn gang.
2. Vật liệu hàn gang.
3. Chuẩn bị thiết bị dụng cụ hàn gang nóng.
4. Chuẩn bị phôi hàn.
5. Gá phôi hàn.
6. Chọn chế độ hàn, chế độ gia nhiệt.
7. Kỹ thuật hàn gang bằng phương pháp hàn khí.
8. Kỹ thuật hàn gang bằng phương pháp hàn hồ quang.
9. Kiểm tra đánh giá chất lượng sản phẩm.
10. Công tác an toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.

D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:

1. **Phòng học:** Phòng học được trang bị máy chiếu Projecter.
2. **Nhà xưởng:** Nhà xưởng đảm bảo 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: Địa hình, tranh treo tường, giáo trình, tài liệu hướng dẫn người học, bản vẽ Ao, tài liệu tham khảo.
2. Dụng cụ: Búa nguội, kìm rèn, dụng cụ đo kiểm, thước lá, mũi vạch;
3. Nguyên vật liệu: Gang tấm.

IV. Các điều kiện khác:

E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

I. Nội dung:

1. Kiến thức:

- Trình bày đúng đặc điểm, khó khăn khi hàn gang
- Liệt kê đầy đủ các loại thuốc hàn, que hàn dùng trong hàn gang.
- Trình bày rõ kỹ thuật hàn gang
- Giải thích đúng nguyên tắc an toàn, phòng chống cháy nổ và vệ sinh phân xưởng.

2. Kỹ năng:

- Nhận biết các loại thuốc hàn que hàn

- Chuẩn bị thiết bị, dụng cụ, vật liệu đầy đủ an toàn
- Chuẩn bị phôi hàn đảm bảo sạch, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật
- Gá phôi hàn chắc chắn đúng nguyên tắc.
- Hàn các mối hàn gang đảm bảo 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. Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- Đánh giá khả năng làm việc độc lập và làm việc nhóm.
- Đánh giá khả năng đánh giá sản phẩm.
- Hướng dẫn, giám sát người tay nghề thấp hơn.
- Đánh giá được hoạt động của nhóm và kết quả thực hiện.

II. Phương pháp:

1. Kiểm tra thường xuyên: Được thực hiện thường xuyên trong quá trình học tập.

2. Kiểm tra định kỳ: Đánh giá sản phẩm của học sinh qua các bài học.

3. Kiểm tra kết thúc mô đun.

- Hình thức kiểm tra: Thực hành
- Phương pháp kiểm tra: Bài tập tổng hợp.
- Thời gian: 4 giờ/học sinh.

4. Đánh giá năng lực tự chủ và trách nhiệm: Đánh giá qua thời gian chấp hành học tập môn học và tính tự giác, cẩn thận, nghiêm túc, đảm bảo an toàn lao động.

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 trình độ trung cấp nghề hàn, Trường Cao Đẳng Kon Tum.

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

1. Đối với nhà giáo:

- Giáo viên sử dụng phương pháp giảng dạy tích cực ;
- Giáo viên 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, giáo viên thao tác mẫu.

2. Đối với người học: Chủ động trong việc học tập, quan sát thao tác mẫu của giáo viên 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 đảm bảo sạch, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật
- Gá phôi hàn chắc chắn đúng nguyên tắc.
- Hàn các mối hàn gang đảm bảo 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. Trường Lilama - 3. Giáo trình hàn - Tập 2. Hà Nội: Nhà xuất bản Lao động; 2009.
2. Nguyễn Tiến Đào. Công nghệ chế tạo phôi. NXBKHK. 2006.
3. Hoàng Tùng. Sổ tay hàn. NXBKHK. 2006.

V. Ghi chú và giải thích (nếu có):

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: KIỂM TRA CHẤT LƯỢNG MÔI HÀN THEO TIÊU CHUẨN QUỐC TẾ.

Mã mô đun: 51222100

Thời gian thực hiện mô đun: 60 giờ; (Lý thuyết: 12 giờ; Thực hành: 46 giờ, Kiểm tra: 2 giờ)

A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN:

1. Vị trí: Mô đun Kiểm tra chất lượng môi hàn theo tiêu chuẩn quốc tế được bố trí giảng dạy sau các mô đun chuyên môn hàn cơ bản.

2. Tính chất: Là mô đun chuyên môn nghề tự chọn của nghề Hàn.

A. MỤC TIÊU MÔ ĐUN:**I. Về kiến thức:**

1. Giải thích được các khái niệm của các phương pháp kiểm tra chất lượng môi hàn;

2. Lựa chọn được phương pháp kiểm tra chất lượng môi hàn đối với từng môi hàn để đảm bảo 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 môi hàn;

4. Mô tả đúng quy trình kiểm tra chất lượng môi hàn theo tiêu chuẩn quốc tế;

5. Hiểu được các tiêu chuẩn quốc tế về kiểm tra chất lượng môi hàn.

II. Về kỹ năng:

1. Viết báo cáo, kết luận được tính khả dụng của môi hàn;

2. Giải thích các quy định an toàn khi kiểm tra chất lượng môi hàn;

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

III. Về năng lực 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:**

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
1	Bài 1: Kiểm tra mối hàn bằng thử nghiệm cơ khí 1. Thử kéo: 2. Thử uốn: 3. Thử va đập: 4. Thử độ cứng:	12	2	10	
2	Bài 2: Kiểm tra không phá hủy 1. Kiểm tra ngoại dạng (VT): 2. Kiểm tra mối hàn bằng phương pháp siêu âm (UT): 3. Phương pháp kiểm tra bằng chụp ảnh phóng xạ (RT): 4. Kiểm tra mối hàn bằng phương pháp mao dẫn (PT): 5. Kiểm tra mối hàn bằng phương pháp từ tính (MT):	12	2	9	1
3	Bài 3: Đánh giá chất lượng mối hàn theo tiêu chuẩn AWS 1. Tiêu chuẩn đánh giá với RT: 2. Tiêu chuẩn đánh giá UT: 3. Trình tự thực hiện.	12	2	10	
4	Bài 4: Đánh giá chất lượng mối hàn theo tiêu chuẩn ASME 1. ASME VIII division 1: 2. ASME I: 3. ASME B31.1: 4. ASME B 31.3:	12	2	10	

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
	5. ASME B31.4: 6. ASME B31.8: 7. Trình tự thực hiện.				
5	Bài 5: Đánh giá chất lượng mối hàn theo tiêu chuẩn API	12	2	9	1
	Cộng	60	10	48	2

NỘI DUNG CHI TIẾT:

BÀI 1: KIỂM TRA MỐI HÀN BẰNG THỬ NGHIỆM CƠ KHÍ

(Thời gian: 12 giờ)

I. MỤC TIÊU CỦA BÀI:

1. Giải thích được khái niệm của phương pháp kiểm tra chất lượng mối hàn bằng phương pháp phá hủy;
2. Nêu được nguyên lý hoạt động, trình tự vận hành, phạm vi ứng dụng của các loại thiết bị kiểm tra chất lượng mối hàn bằng phương pháp phá hủy;
3. Tính toán được độ cứng theo các phương pháp như: Brinell, Vicker và Rokwell;
4. Sử dụng thành thạo các dụng cụ, thiết bị kiểm tra chất lượng mối hàn bằng phương pháp phá hủy;
5. Viết báo cáo kiểm tra chính xác, đầy đủ, kết luận được tính khả dụng của mối hàn;
6. Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.

II. NỘI DUNG BÀI:

1. Thử kéo:

- 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:

- 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:**
 - 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:**
 - 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: 12 giờ)

I. MỤC TIÊU CỦA BÀI:

1. Giải thích được khái niệm của các phương pháp kiểm tra chất lượng mối hàn không phá hủy;
2. Lựa chọn phương pháp kiểm tra chất lượng mối hàn đối với từng mối hàn để đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và kinh tế;
3. Nêu được nguyên lý hoạt động, trình tự vận hành, phạm vi ứng dụng của các loại thiết bị kiểm tra chất lượng mối hàn;
4. Mô tả đúng quy trình kiểm tra chất lượng mối hàn theo tiêu chuẩn quốc tế;
5. Thực hiện tốt công tác an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp;
6. Kiểm tra, đánh giá được chất lượng mối hàn theo các tiêu chuẩn hiện hành.

II. NỘI DUNG BÀI:

1. Kiểm tra ngoại dạng (VT):

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 mối hàn bằng phương pháp siêu âm (UT):**
 - 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.*
3. **Phương pháp kiểm tra bằng chụp ảnh phóng xạ (RT):**
 - 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):**
 - 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):

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: 12 giờ)

I. MỤC TIÊU CỦA BÀI:

1. Nêu được các tiêu chuẩn đánh giá và ứng dụng của các tiêu chuẩn để đánh giá chất lượng mối hàn bằng phương pháp không phá hủy;
2. Hiểu được các tiêu chuẩn AWS về kiểm tra ngoại dạng mối hàn;
3. Mô tả đúng quy trình kiểm tra chất lượng mối hàn theo tiêu chuẩn AWS;
4. Chuẩn bị đầy đủ mẫu thử, vật liệu kiểm tra chất lượng mối hàn;
5. Giải thích các quy định an toàn khi kiểm tra chất lượng mối hàn;
6. Sử dụng thành thạo dụng cụ, thiết bị kiểm tra;
7. Đánh giá đúng chất lượng mối hàn theo tiêu chuẩn AWS.

II. NỘI DUNG BÀI:

1. Tiêu chuẩn đánh giá với RT:

1.1. 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:

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.

BÀI 4: ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG MỐI HÀN THEO TIÊU CHUẨN ASME

(Thời gian: 12 giờ)

I. MỤC TIÊU CỦA BÀI:

1. Hiểu được các tiêu chuẩn ASME về kiểm tra ngoại dạng mối hàn;
2. Giải thích các quy định an toàn khi kiểm tra chất lượng mối hàn;
3. Mô tả đúng quy trình kiểm tra chất lượng theo tiêu chuẩn ASME;
4. Chuẩn bị đầy đủ mẫu thử, vật liệu kiểm tra chất lượng mối hàn;
5. Sử dụng thành thạo dụng cụ, thiết bị kiểm tra;
6. Đánh giá đúng chất lượng mối hàn theo tiêu chuẩn ASME.

II. NỘI DUNG BÀI:

1. ASME VIII division 1:

1.1. 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:

2.1. Phạm vi.

2.2. Tiêu chuẩn đánh giá NDT.

3. ASME B31.1:

3.1. Phạm vi.

3.2. Tiêu chuẩn đánh giá NDT.

4. ASME B 31.3:

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:****6.1. Phạm vi.****6.2. Tiêu chuẩn đánh giá NDT.****7. Trình tự thực hiện.****BÀI 5: ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG MỐI HÀN THEO TIÊU CHUẨN API****(Thời gian: 12 giờ)****I. MỤC TIÊU CỦA BÀI :**

1. Chuẩn bị đầy đủ mẫu thử, vật liệu kiểm tra chất lượng mối hàn;
2. Mô tả đúng quy trình kiểm tra chất lượng theo tiêu chuẩn API;
3. Sử dụng thành thạo dụng cụ, thiết bị kiểm tra;
4. Đánh giá đúng chất lượng mối hàn theo tiêu chuẩn API;
5. Hiểu được các tiêu chuẩn API về kiểm tra ngoại dạng mối hàn;
6. Giải thích các quy định an toàn khi kiểm tra chất lượng mối hàn.

II. NỘI DUNG BÀI:**1. API 1104:****1.1. 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:****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.**

D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

I. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng:

1. Xưởng thực hành thành:

- Đủ ánh sáng, trang bị quạt làm mát, hệ thống điện chiếu sáng và điện động lực, thiết bị phòng cháy chữa cháy.

II. Trang thiết bị máy móc:

- Máy uốn kéo;
- Máy thử va đập;
- Máy đo độ cứng;
- Máy kiểm tra siêu âm;
- Máy kiểm tra từ tính;
- Đèn đọc phim RT;
- Máy chiếu Projector, máy tính...

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

1. Học liệu:

- Tài liệu phát tay;
- Phiếu hướng dẫn thực hành;
- Giáo trình kiểm tra đánh giá chất lượng mỗi hàn theo tiêu chuẩn quốc tế;
- Tài liệu tham khảo;
- Phim chụp RT.

2. Dụng cụ:

- Dụng cụ đo kiểm tra ngoại dạng.

3. Nguyên vật liệu: Mẫu hàn dạng tấm, ống, giẻ sạch, bột từ, chất thấm mao dẫn, chất chỉ thị...

IV. Các điều kiện khác:

E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

I. Nội dung:

1. Kiến thức:

- Nguyên lý hoạt động, trình tự vận hành, phạm vi ứng dụng của các loại thiết bị kiểm tra chất lượng mỗi hàn;
- Các yêu cầu của kiểm tra đánh giá chất lượng mỗi hàn;
- Tính toán độ cứng theo các phương pháp như: Brinell (HB), Vickers (HV), Rockwell (HR);

- Các bước khi tiến hành kiểm tra chất lượng mỗi hàn;
- Các tiêu chuẩn đánh giá mỗi hàn.

2. Kỹ năng:

- Sử dụng các loại dụng cụ thiết bị kiểm tra;
- Kiểm tra, đánh giá chất lượng mỗi hàn theo tiêu chuẩn;
- Viết báo cáo các phương pháp kiểm tra, kết luận được tính khả dụng của mỗi hàn.

3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- Chấp hành quy định bảo hộ lao động;
- Chấp hành nội quy thực tập;
- Tổ chức nơi làm việc hợp lý, khoa học;
- Ý thức tiết kiệm nguyên vật liệu;
- Tinh thần hợp tác làm việc theo tổ, nhóm.

III. Phương pháp:

1. Tổ chức đào tạo tại Trường.

1.1. Kiểm tra thường xuyên:

- Kiểm tra vấn đáp trong quá trình học hoặc kiểm tra viết.

1.2. Kiểm tra định kỳ:

- Kiểm tra kết quả đánh kiểm tra chất lượng mỗi hàn.

1.3. Kiểm tra hết mô đun:

- Hình thức: Thực hành kiểm tra kết quả đánh kiểm tra chất lượng mỗi hàn.
- Thời gian kiểm tra: 4 giờ.

2. Tổ chức đào tạo tại doanh nghiệp.

- Đánh giá kết quả học sinh học tập tại doanh nghiệp thực hiện theo Thông báo số 274/TB - CĐCĐ ngày 27/5/2022 về việc tổ chức đánh giá kết quả của học sinh, sinh viên trình độ cao đẳng, trung cấp khi học thực hành tại doanh 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 theo tiêu chuẩn quốc tế được sử dụng đào tạo trình độ trung cấp nghề Hàn của Trường Cao đẳng Kon Tum.

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

1. Đối với nhà giáo:

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

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

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

2. Đối với người học:

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

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

III. Những trọng tâm cần chú ý:

- Vật liệu, thiết bị, dụng cụ kiểm tra chất lượng môi hàn;

- Chuẩn bị vị trí làm việc;

- Xử lý kết quả kiểm tra;

- An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.

IV. Tài liệu tham khảo:

1. Trường Lilama - 1. Giáo trình hàn - Tập 3. Hà Nội: Nhà xuất bản Lao động; 2009.

2. TS. Nguyễn Đức Thắng. Đảm bảo chất lượng hàn: Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, 2009.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên môn học: Thực tập tại cơ sở.

Mã mô đun: 51226098

Thời gian thực hiện mô đun: 270 giờ, Lý thuyết: 0 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 270 giờ; Kiểm tra: 0 giờ)

A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN:

I. Vị trí: Là môn đun được bố trí cho Học sinh sau khi đã học xong các môn học và mô đun nghề.

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

B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN:

I. Về kiến thức:

1. Thực hiện tốt hơn kỷ luật lao động và an toàn lao động trong sản xuất.
2. Hệ thống đầy đủ các công việc của người công nhân hàn.
3. Tuân thủ quy định, quy phạm, quy trình sản xuất của Nhà máy.

II. Kỹ năng:

1. Bố trí hợp lý nơi làm việc của mình và công việc của nhóm khi thực hiện sản xuất.
2. Chủ động thực hiện các công việc để sản xuất các sản phẩm của nghề hàn.
3. Vận dụng các kiến thức đã học tại các cơ sở đào tạo vào sản xuất.

III. Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

1. Có khả năng tự sản xuất hoặc tham gia sản xuất có sự hướng dẫn, giám sát của cán bộ cơ sở sản xuất.

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

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

C. NỘI DUNG MÔ ĐUN

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian		
		Tổng số	Thực hành	Kiểm tra báo cáo thực tập
1	Những quy định của doanh nghiệp và nội quy quy an toàn lao động của doanh nghiệp.	4	4	
2	Tổ chức sản xuất cho nhóm, tổ sản xuất cơ khí.	4	4	
3	Tính hợp tác trong công việc sản xuất cơ khí	4	4	
4	Nâng cao kỹ năng nhận biết các loại vật liệu hàn, vật liệu cơ bản chế tạo kết cấu hàn.	4	4	
5	Nâng cao kỹ năng nhận biết các dạng sản phẩm của nghề hàn.	4	4	
6	Thực tập nâng cao kỹ năng cho người học theo công việc của cơ sở sản xuất	250	250	
	Cộng	270	270	

D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

- Các nhà máy chế tạo cơ khí.
- Các cơ sở sản xuất.

E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

- Đánh giá kết quả học sinh học tập tại doanh nghiệp thực hiện theo Thông báo số 274/TB - CĐCĐ ngày 27/5/2022 về việc tổ chức đánh giá kết quả của học sinh, sinh viên trình độ cao đẳng, trung cấp khi học thực hành tại doanh nghiệp.

F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN.

I. Phạm vi áp dụng mô đun:

Chương trình mô đun Thực tập sản xuất được sử dụng đào tạo trình độ trung cấp nghề Hàn của Trường Cao Đẳng Kon Tum.

II. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập mô đun:**1. Đối với giáo viên:**

- Liên hệ các doanh nghiệp, nhà máy trong và ngoài tỉnh Kon Tum để tạo điều kiện cho học sinh thực tập.

- Có thể chia học sinh ra nhiều nhóm nhỏ giao về các tổ sản xuất của nhà máy có thợ cả hoặc quản đốc phân xưởng phụ trách hướng dẫn và kiểm tra giám sát.

- Hàng ngày hoặc hàng tuần Khoa chuyên môn cử giáo viên đến nơi học sinh thực tập để nắm tình hình và giúp đỡ học sinh hoàn thành công việc thực tập.

2. Đối với người học:

- Chủ động học tập tại cơ sở sản xuất.

- Chấp hành tốt nội quy, quy định và sự phân công bố trí công việc của đơn vị thực tập .

III. Những trọng tâm cần chú ý:

- Tìm hiểu công việc sản xuất của các nhà máy

- Thực tập nâng cao kỹ năng nghề

IV. Tài liệu tham khảo

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Khởi nghiệp đổi mới sáng tạo.

Mã môn học: 51153010

Thời gian thực hiện môn học: 45 giờ (lý thuyết: 32 giờ; thực hành, thảo luận: 10 giờ; kiểm tra: 3 giờ).

A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔN HỌC

I. Vị trí

Môn học Khởi nghiệp đổi mới sáng tạo được bố trí giảng dạy sau các môn học/mô đun chung trong chương trình đào tạo ngành, nghề Hàn, trình độ trung cấp của Trường Cao đẳng Kon Tum.

II. Tính chất

Là môn học tự chọn trong chương trình đào tạo ngành, nghề Hàn, trình độ trung cấp.

B. MỤC TIÊU MÔN HỌC

I. Về kiến thức

1. Trình bày được các khái niệm cơ bản trong lĩnh vực khởi nghiệp đổi mới sáng tạo.
2. Mô tả được các phương pháp hình thành ý tưởng khởi nghiệp; cách thức đánh giá và lựa chọn ý tưởng khởi nghiệp.
3. Liệt kê được các nội dung cơ bản của một kế hoạch khởi nghiệp.

II. Về kỹ năng

1. Hình thành được ý tưởng khởi nghiệp của cá nhân.
2. Thực hiện đúng cách thức đánh giá và lựa chọn ý tưởng khởi nghiệp.
3. Xây dựng được một kế hoạch khởi nghiệp đúng chuẩn.

III. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm

1. Nhận thức được tổng quan về hệ sinh thái khởi nghiệp Việt Nam, từ đó hình thành thái độ ứng xử đúng đắn, nâng cao khả năng thành công trong khởi nghiệp đổi mới sáng tạo.
2. Chủ động, sáng tạo trong học tập cũng như trong công việc và có trách nhiệm với quyết định của bản thân.
3. Có thái độ làm việc nghiêm túc và đạo đức trong kinh doanh.

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

TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Bài 1. Giới thiệu về khởi nghiệp đổi mới sáng tạo 1. Một số khái niệm 2. Quy trình khởi nghiệp đổi mới sáng tạo 3. Giới thiệu hệ sinh thái khởi nghiệp đổi mới sáng tạo ở Việt Nam	5	5	0	0
2	Bài 2. Hình thành, đánh giá và lựa chọn ý tưởng khởi nghiệp 1. Khái niệm 2. Phương pháp hình thành ý tưởng khởi nghiệp 3. Đánh giá và lựa chọn ý tưởng khởi nghiệp	10	7	2	1
3	Bài 3. Lập kế hoạch khởi nghiệp 1. Khái niệm 2. Ý nghĩa của kế hoạch khởi nghiệp 3. Nội dung cơ bản của kế hoạch khởi nghiệp	15	10	4	1

TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
4	Bài 4. Các kiến thức và kỹ năng cần thiết trong khởi nghiệp 1. Một số kiến thức cần thiết trong khởi nghiệp 2. Một số kỹ năng cần thiết trong khởi nghiệp	15	10	4	1
	Cộng	45	32	10	3

NỘI DUNG CHI TIẾT

BÀI 1: GIỚI THIỆU VỀ KHỞI NGHIỆP ĐỔI MỚI SÁNG TẠO

(Thời gian: 5 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được một số khái niệm cơ bản trong khởi nghiệp đổi mới sáng tạo như: Kinh doanh, doanh nghiệp, khởi nghiệp đổi mới sáng tạo và hệ sinh thái khởi nghiệp đổi mới sáng tạo.

2. Mô tả được các bước trong quy trình khởi nghiệp đổi mới sáng tạo.

3. Đánh giá được tổng quan hệ sinh thái khởi nghiệp Việt Nam, từ đó hình thành thái độ ứng xử đúng đắn, nâng cao khả năng thành công khi khởi tạo doanh nghiệp.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Một số khái niệm (1)

1.1. Kinh doanh

1.2. Doanh nghiệp

1.3. Khởi nghiệp đổi mới sáng tạo

2. Quy trình khởi nghiệp đổi mới sáng tạo (2)

3. Giới thiệu về hệ sinh thái khởi nghiệp đổi mới sáng tạo ở Việt Nam (1, 3)

3.1. Hệ sinh thái khởi nghiệp đổi mới sáng tạo

3.2. Hệ sinh thái khởi nghiệp đổi mới sáng tạo ở Việt Nam

BÀI 2: HÌNH THÀNH, ĐÁNH GIÁ VÀ LỰA CHỌN Ý TƯỞNG KHỞI NGHIỆP

(Thời gian: 10 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được khái niệm về cơ hội kinh doanh và ý tưởng khởi nghiệp.
2. Vận dụng được các phương pháp để hình thành ý tưởng khởi nghiệp phù hợp với bản thân.
3. Thực hiện đúng cách thức đánh giá và lựa chọn ý tưởng khởi nghiệp.
4. Chủ động, sáng tạo trong quyết định, lựa chọn ý tưởng khởi nghiệp và có trách nhiệm với quyết định của bản thân.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Khái niệm (4)

1.1. Cơ hội kinh doanh

1.2. Ý tưởng khởi nghiệp

2. Phương pháp hình thành ý tưởng khởi nghiệp (1, 4, 5)

2.1. Phương pháp kinh nghiệm

2.2. Phương pháp tìm kiếm trên internet

2.3. Phương pháp đối tượng tiêu điểm

2.4. Phương pháp động não

3. Đánh giá và lựa chọn ý tưởng khởi nghiệp (6)

3.1. Đánh giá ý tưởng khởi nghiệp

3.1.1. Đánh giá sơ bộ

3.1.2. Đánh giá chi tiết

3.2. Lựa chọn ý tưởng khởi nghiệp

BÀI 3: LẬP KẾ HOẠCH KHỞI NGHIỆP

(Thời gian: 15 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được khái niệm và ý nghĩa của kế hoạch khởi nghiệp.
2. Liệt kê và phân tích được các nội dung cơ bản của một kế hoạch khởi nghiệp.
3. Xây dựng được kế hoạch khởi nghiệp đúng yêu cầu.
4. Hình thành thái độ làm việc nghiêm túc, khoa học.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Khái niệm
2. Ý nghĩa của kế hoạch khởi nghiệp
3. Nội dung cơ bản của kế hoạch khởi nghiệp (4, 7-9)
 - 3.1. Phần trang bìa, mục lục, tóm tắt
 - 3.2. Phần giới thiệu dự án khởi nghiệp
 - 3.3. Phần nội dung dự án
 - 3.3.1. Kế hoạch marketing
 - 3.3.2. Kế hoạch sản xuất
 - 3.3.3. Kế hoạch nhân sự
 - 3.3.4. Kế hoạch tài chính
 - 3.3.5. Phân tích yếu tố rủi ro
 - 3.4. Phần kế hoạch thực hiện dự án

BÀI 4: CÁC KIẾN THỨC VÀ KỸ NĂNG CẦN THIẾT TRONG KHỞI NGHIỆP

(Thời gian: 15 giờ)

I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được một số kiến thức và kỹ năng cần thiết trong khởi nghiệp.
2. Thực hiện đúng yêu cầu việc thuyết trình gọi vốn cho một dự án khởi nghiệp.
3. Hình thành tác phong nhanh nhẹn, tự tin cần có của người khởi nghiệp.

II. NỘI DUNG BÀI

1. Một số kiến thức cần thiết trong khởi nghiệp (4, 7-9)
2. Một số kỹ năng cần thiết trong khởi nghiệp (4, 7-9)

D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔN HỌC

- I. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Phòng học lý thuyết.
- II. Trang thiết bị máy móc: Máy tính, Tivi, máy chiếu projector, mạng Internet.

III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu: Giáo trình nội bộ, giáo án, bài giảng, phiếu học tập dành cho học sinh, giấy A0, giấy A4, bút chì, bút màu, keo dán, giấy note và một số vật tư thực hành.

E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP, ĐÁNH GIÁ

I. Nội dung

1. Kiến thức

Khái niệm khởi nghiệp đổi mới sáng tạo; phương pháp hình thành ý tưởng khởi nghiệp; cách thức đánh giá và lựa chọn ý tưởng khởi nghiệp; nội dung cơ bản của kế hoạch khởi nghiệp.

2. Kỹ năng: Lập kế hoạch khởi nghiệp.

3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

Dự giờ giảng trên lớp ít nhất 80% tổng số giờ; thực hiện đầy đủ các bài kiểm tra thường xuyên, kiểm tra định kỳ và nghiêm túc thực hiện thảo luận, thực hành, làm bài tập nhóm do nhà giáo bộ môn giao.

II. Phương pháp

- Kiểm tra thường xuyên: Được thực hiện trong quá trình học, thông qua việc kiểm tra vấn đáp trong giờ học, kiểm tra viết (trắc nghiệm, tự luận), với thời gian làm bài từ 20 đến 30 phút;

- Kiểm tra định kỳ: Chấm điểm bài tập tiểu luận, làm bài thực hành, với thời gian làm bài từ 45 đến 60 phút;

- Thi kết thúc môn học: Được thực hiện vào cuối học kỳ bằng phương pháp đánh giá thông qua bài thi viết hoặc trắc nghiệm, thời gian từ 60 đến 120 phút.

F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔN HỌC

I. Phạm vi áp dụng môn học

Môn học Khởi nghiệp đổi mới sáng tạo được dùng để giảng dạy trong chương trình đào tạo ngành, nghề Hàn, trình độ trung cấp của Trường Cao đẳng Kon Tum.

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

1. Đối với nhà giáo

Trước khi giảng dạy cần căn cứ vào nội dung của từng bài học chuẩn bị đầy đủ các điều kiện thực hiện bài học để đảm bảo chất lượng giảng dạy; giải thích các ngôn ngữ chuyên môn; trình bày đầy đủ các kiến thức trong nội dung bài học; yêu cầu và hướng dẫn học sinh làm các bài tập thực hành.

2. Đối với người học

Học sinh đọc tài liệu nhà giáo cung cấp; tìm hiểu tài liệu tham khảo do nhà giáo giới thiệu; thảo luận với học sinh khác; thực hiện các bài thực hành và trình bày theo nhóm/cá nhân.

III. Những trọng tâm cần chú ý: Bài 3, Bài 4.

IV. Tài liệu tham khảo

1. Trường Đại học Kinh tế Quốc dân, Đại học Quốc gia Hà Nội và Đại học Bách Khoa Hà Nội. Tài liệu hướng dẫn đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp dành cho sinh viên (Đề án 1665). Hà Nội: Đại học Quốc gia Hà Nội và Đại học Bách Khoa Hà Nội; 2018.

2. BQ Training. Quy trình 9 giai đoạn của một start up cơ bản 2020 [Available from: <https://bqtraining.edu.vn/quy-trinh-9-giai-doan-cua-1-start-up-co-ban/>].

3. Quang BNJTcKhhVN. Khởi nghiệp đổi mới sáng tạo ở Việt Nam trong bối cảnh cách mạng công nghiệp lần thứ tư. 2017:35-52.

4. Nguyễn Ngọc Huyền, Ngô Thị Việt Nga. Giáo trình khởi sự kinh doanh. Hà Nội: Nhà xuất bản Đại học Kinh tế Quốc dân; 2014.

5. Social sciences. Phương pháp đối tượng tiêu điểm 2020 [16/12/2021]. Available from: <https://voer.edu.vn/m/phuong-phap-doi-tuong-tieu-diem/eed17ab5>.

6. Dương Văn Sơn. Đánh giá ý tưởng kinh doanh [18/02/2017]. Available from: <https://tuaf.edu.vn/khoakinhteptnt/bai-viet/danh-gia-y-tuong-kinh-doanh-14653.html>.

7. TS Đỗ Thị Kim H. Tài Liệu Đào Tạo Lập Kế Hoạch Kinh Doanh. Do Liên minh Châu Âu tại Việt Nam tài trợ thông qua SMEDF; 2007.

8. Võ TQ. Lập kế hoạch kinh doanh. Trường Đại học Kinh tế Thành phố Hồ Chí Minh; 2013.

9. Viện Khoa học Giáo dục nghề nghiệp, Quỹ nhi đồng Liên hợp quốc. Tài liệu chương trình Sáng tạo - Khởi nghiệp. Hà Nội: Viện Khoa học Giáo dục nghề nghiệp, Quỹ nhi đồng Liên hợp quốc; 2020.

V. Ghi chú và giải thích: Không./.