

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

**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO**

**NGÀNH, NGHỀ: CẮT GỌT KIM LOẠI**

**MÃ NGÀNH, NGHỀ: 5520121**

**TRÌNH ĐỘ: TRUNG CẤP**

*Ban hành kèm theo Quyết định số 1185/QĐ-CDKT ngày 27 tháng 6 năm 2025  
của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kon Tum*

**Kon Tum, năm 2025**

## CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

**Ngành, nghề:** Cắt gọt kim loại Tiếng Anh: Metal cutting

**Mã ngành, nghề:** 5520121

**Trình độ đào tạo:** Trung cấp

**Đối tượng tuyển sinh:** Tốt nghiệp THCS và tương đương trở lên

**Thời gian đào tạo:** 2 năm.

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

Ngành, nghề “Cắt gọt kim loại” là nghề sử dụng các loại máy công cụ vạn năng và điều khiển theo chương trình số như: tiện, phay, bào, mài, ... để chế tạo các chi tiết đúng yêu cầu kỹ thuật, đạt năng suất và an toàn đáp ứng yêu cầu của doanh nghiệp trong lĩnh vực chế tạo máy, gia công và dịch vụ cơ khí.

### **B. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO**

#### **I. Mục tiêu chung**

1. Có kiến thức thực tế và lý thuyết cần thiết trong nghề Cắt gọt kim loại.
2. Có kiến thức cơ bản về chính trị, văn hóa, xã hội, pháp luật và công nghệ thông tin, kỹ năng nhận thức, kỹ năng thực hành nghề nghiệp, kỹ năng giao tiếp ứng xử cần thiết để thực hiện các công việc có tính thường xuyên hoặc phức tạp.
3. Có lương tâm nghề nghiệp, có ý thức chấp hành đúng tổ chức kỷ luật và tác phong làm việc công nghiệp.
4. Làm việc độc lập hay theo nhóm trong điều kiện biết trước hay thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm, có năng lực hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện công việc đã định sẵn.

5. Chương trình đào tạo được xây dựng bảo đảm liên thông giữa các cấp trình độ, tạo điều kiện cho người học sau khi tốt nghiệp có khả năng tiếp tục học liên thông lên các bậc học cao hơn cùng chuyên ngành.

6. Chương trình đào tạo được xây dựng phù hợp với thực tiễn thiết bị, công nghệ tiên tiến và nhu cầu sử dụng lao động của thị trường.

## **II. Mục tiêu cụ thể**

### **1. Yêu cầu về kiến thức**

1.1. Trình bày được những kiến thức cơ bản về chính trị, văn hóa, xã hội, pháp luật, trình độ ngoại ngữ giao tiếp cơ bản theo khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam và công nghệ thông tin cơ bản ...

1.2. Phân tích được các ký hiệu về dung sai lắp ghép, sơ đồ lắp ghép, chuỗi kích thước; các ký hiệu vật liệu cơ bản: gang, thép, các loại hợp kim...;

1.3. Trình bày được đặc tính của lắp ghép, sai số về hình dáng hình học và vị trí tương quan, độ nhám bề mặt, chuỗi kích thước. Chuyên được các ký hiệu dung sai thành các kích thước tương ứng để gia công sản phẩm.

1.4. Đọc được các bản vẽ chi tiết, bản vẽ lắp đúng yêu cầu kỹ thuật trên phần mềm vẽ kỹ thuật và gia công được chi tiết theo đúng yêu cầu kỹ thuật.

1.5. Mô tả được đặc điểm, cấu tạo và nguyên lý làm việc của các loại máy công cụ: máy tiện vạn năng, máy phay vạn năng, máy bào, máy mài, máy tiện CNC, máy phay CNC,...

1.6. Trình bày được: Tính chất cơ lý của các loại vật liệu, cấu tạo, công dụng của các loại dụng cụ cắt; đặc tính nhiệt luyện các loại thép các bon thường, thép hợp kim và thép làm dao tiện, phay, bào, mũi khoan, đục, giũa... sau khi nhiệt luyện;

1.7. Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc, tính năng kỹ thuật, phạm vi ứng dụng của các dụng cụ đo, cách đo, đọc kích thước và hiệu chỉnh các loại thước cặp, panme, đồng hồ so, thước đo góc vạn năng, đồng hồ đo lỗ...

1.8. Trình bày được nguyên lý hoạt động của động cơ điện không đồng bộ 3 pha, công dụng, cách sử dụng một số loại dụng cụ điện dùng trong máy công cụ.

1.9. Mô tả được các quy tắc, nội quy về an toàn lao động, vệ sinh công nghiệp, phòng chống cháy nổ, thực hiện quy trình 5S cho cơ sở sản xuất, các biện pháp nhằm tăng năng suất.

1.10. Trình bày được đặc tính kỹ thuật, cấu tạo, nguyên lý làm việc, phương pháp sử dụng, bảo quản các dụng cụ (Gá, cắt, kiểm tra...) và các loại máy công cụ.

1.11. Trình bày được các phương pháp gia công cơ bản trên máy tiện CNC, máy phay CNC, máy tiện vạn năng, máy phay vạn năng, máy mài, máy khoan, máy bào... các dạng sai hỏng, nguyên nhân và các biện pháp phòng tránh.

1.12. Trình bày được đặc điểm cấu tạo, công dụng của các loại dao tiện, dao phay, dao bào,... mài đúng góc độ dao, chọn được dao và chế độ cắt cho từng vật liệu khi gia công.

1.13. Trình bày được quy trình công nghệ gia công các chi tiết.

## **2. Yêu cầu về kỹ năng**

2.1. Vẽ được các bản vẽ chi tiết, bản vẽ lắp đúng yêu cầu kỹ thuật trên phần mềm vẽ kỹ thuật và gia công được chi tiết theo đúng yêu cầu kỹ thuật.

2.2. Sử dụng thành thạo các dụng cụ kiểm tra, dụng cụ đo và dụng cụ cắt cầm tay như: Đục, giũa các mặt phẳng, khoan lỗ, cắt ren bằng bàn ren, ta rô, cưa tay.

2.3. Sử dụng thành thạo các loại máy công cụ như: máy tiện vạn năng, máy phay vạn năng, máy bào, máy mài, máy khoan, máy tiện CNC, máy phay CNC.

2.4. Mài được các loại dao tiện, dao phay, dao bào, mũi khoan đúng yêu cầu kỹ thuật.

2.5. Phát hiện và sửa chữa và phòng tránh được các dạng sai hỏng thông thường của máy, đồ gá. Thực hiện bảo dưỡng các thiết bị công nghệ cơ bản.

2.6. Gia công được các chi tiết máy trên máy tiện vạn năng, máy phay vạn năng, máy bào, máy khoan, máy tiện CNC, máy phay CNC.

2.7. Lập được quy trình công nghệ để gia công một sản phẩm.

2.8. Lập kế hoạch sản xuất và quản lý thực hiện kế hoạch, thực hiện quy trình 5S

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

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

2.11. Vận dụng được kỹ năng giao tiếp ứng xử cần thiết để giải quyết những công việc của nghề.

2.12. 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;

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

### **3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm**

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

3.2. Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ xác định tại nơi làm việc.

3.3. Chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm về kết quả công việc được phân công.

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

3.5. Chủ động lập kế hoạch và tổ chức thực hiện công việc an toàn đúng quy định.

3.6. Chấp hành tốt ý thức tổ chức kỷ luật, thực hiện tác phong công nghiệp.

3.7. Hợp tác và giúp đỡ đồng nghiệp, trau dồi kiến thức chuyên môn.

3.8. Năng động, sáng tạo trong quá trình làm việc, có tinh thần làm việc nhóm, tập thể, linh hoạt áp dụng kiến thức đã học vào thực tế sản xuất.

### **C. VỊ TRÍ VIỆC LÀM SAU KHI TỐT NGHIỆP**

Người học sau khi tốt nghiệp sẽ làm ở một hoặc nhiều trong các vị trí dưới đây:

- Gia công trên máy tiện vạn năng.
- Gia công trên máy tiện CNC.
- Gia công trên máy phay vạn năng.
- Gia công trên máy phay CNC.
- Gia công trên máy bào.
- Có khả năng tự tạo việc làm.

### **D. KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC VÀ THỜI GIAN HỌC TẬP**

1. Khối lượng kiến thức toàn khóa học: 1680 giờ/59 tín chỉ.
2. Số lượng môn học, mô đun: 24.
3. Khối lượng học tập các môn học chung: 265 giờ/11 tín chỉ.
4. Khối lượng học tập các môn học, mô đun chuyên môn: 1415 giờ/48 tín chỉ.
5. Khối lượng lý thuyết: 464 giờ/25 tín chỉ; thực hành, thực tập: 1216 giờ/34 tín chỉ.

### **E. TỔNG HỢP CÁC NĂNG LỰC CỦA NGÀNH, NGHỀ**

<b>TT</b>	<b>Mã năng lực</b>	<b>Tên năng lực</b>
<b>I</b>	<b>Năng lực cơ bản (năng lực chung)</b>	
1	NLCB-01	Giao tiếp ứng xử nơi làm việc
2	NLCB-02	Sử dụng tiết kiệm tài nguyên, năng lượng và bảo vệ môi trường
3	NLCB-03	Hợp tác và làm việc nhóm
4	NLCB-04	Sử dụng ngoại ngữ giao tiếp cơ bản
5	NLCB-05	Ứng dụng công nghệ thông tin cơ bản
6	NLCB-06	Xây dựng bản vẽ kỹ thuật
7	NLCB-07	Sử dụng vật liệu trong gia công cơ khí
8	NLCB-08	Áp dụng tiêu chuẩn an toàn môi trường công nghiệp trong cơ khí
9	NLCB-09	Đo kiểm chi tiết cơ khí
10	NLCB-10	Gia công bằng dụng cụ cầm tay
11	NLCB-11	Áp dụng kỹ thuật điện trong cơ khí
<b>II</b>	<b>Năng lực cốt lõi (năng lực chuyên môn)</b>	
1	NLCL-01	Chuẩn bị máy tiện, dụng cụ và trang thiết bị công nghệ
2	NLCL-02	Vận hành máy tiện vạn năng
3	NLCL-03	Mài dao tiện

<b>TT</b>	<b>Mã năng lực</b>	<b>Tên năng lực</b>
4	NLCL-04	Tiện trụ tron ngắn
5	NLCL-05	Tiện trụ bậc
6	NLCL-06	Tiện trục dài không dùng giá đỡ
7	NLCL-07	Tiện rãnh, tiện cắt đứt
8	NLCL-08	Khoan lỗ
9	NLCL-09	Tiện lỗ suốt
10	NLCL-10	Tiện lỗ bậc và lỗ kín
11	NLCL-11	Tiện rãnh trong lỗ
12	NLCL-12	Tiện côn bằng dao rộng lưỡi
13	NLCL-13	Tiện côn bằng phương pháp xoay xiên bàn trượt dọc
14	NLCL-14	Tiện côn ngoài bằng phương pháp xô dịch ngang ụ động
15	NLCL-15	Tiện côn bằng thanh thước côn
16	NLCL-16	Cắt ren bằng bàn ren và tarô
17	NLCL-17	Tiện ren tam giác ngoài
18	NLCL-18	Tiện ren tam giác trong
19	NLCL-19	Tiện mặt định hình bằng phương pháp phối hợp 2 chuyển động

TT	Mã năng lực	Tên năng lực
20	NLCL-20	Chuẩn bị máy tiện CNC, dụng cụ và trang thiết bị công nghệ
21	NLCL-21	Lập chương trình gia công trên máy tiện CNC
22	NLCL-22	Kiểm tra và chạy thử chương trình
23	NLCL-23	Gia công tự động (tiện CNC)
24	NLCL-24	Chuẩn bị máy phay, dụng cụ và trang thiết bị công nghệ
25	NLCL-25	Vận hành máy phay vạn năng
26	NLCL-26	Phay mặt phẳng ngang; song song - vuông góc; mặt phẳng nghiêng
27	NLCL-27	Phay mặt bậc
28	NLCL-28	Chuẩn bị máy phay CNC, dụng cụ và trang thiết bị công nghệ
29	NLCL-29	Lập trình gia công trên máy phay CNC
30	NLCL-30	Kiểm tra và chạy thử chương trình
31	NLCL-31	Gia công tự động (Phay CNC)
32	NLCL-32	Chuẩn bị máy bào dụng cụ và trang thiết bị công nghệ
33	NLCL-33	Vận hành máy bào thông dụng
34	NLCL-34	Bào mặt phẳng
35	NLCL-35	Bào mặt phẳng nghiêng

<b>TT</b>	<b>Mã năng lực</b>	<b>Tên năng lực</b>
36	NLCL-36	Bào mặt bậc
<b>III</b>	<b>Năng lực nâng cao</b>	
1	NLNC-01	Tiện các chi tiết đạt độ bóng bề mặt cao
2	NLNC-02	Tiện các chi tiết có sai lệch về hình dạng hình học và vị trí tương quan thấp.
3	NLNC-03	Phay các chi tiết đạt độ bóng bề mặt cao
4	NLNC-04	Phay các chi tiết có sai lệch về hình dạng hình học và vị trí tương quan thấp.

**F. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH**

<b>MÃ MH, MĐ</b>	<b>Tên môn học, mô đun</b>	<b>Số tín chỉ (LT, TH, TT)</b>	<b>Thời gian đào tạo (giờ)</b>					
			<b>Tổng số</b>	<b>Trong đó</b>				
				<b>Lý thuyết</b>	<b>Bài tập, thảo luận</b>	<b>Thực hành, Thực nghiệm</b>	<b>Thực tập</b>	<b>Thi (LT, TH)/Kiểm tra (LT, TH)</b>
<b>I</b>	<b>Các môn học chung</b>	<b>11(8, 3, 0)</b>	<b>265</b>	<b>95</b>	<b>74</b>	<b>74</b>	<b>0</b>	<b>10(5, 5)/12(8, 4)</b>
510120012	Giáo dục chính trị	2(2, 0, 0)	32	15	13			2(2, 0)/2(2, 0)
510410012	Giáo dục thể chất	1(0, 1, 0)	32	4	0	24	0	2(0, 2)/2(0, 2)
510420032	Giáo dục Quốc phòng và An ninh	2(1, 1, 0)	47	21	0	21	0	2(0, 2)/3(2, 1)
512830082	Tiếng Anh	3(3, 0, 0)	92	31	56	0	0	2(2, 0),3(2, 1)
512720012	Tin học	2(1, 1, 0)	46	15	0	29	0	1(0, 1)/1(0, 1)
511710022	Pháp luật	1(1, 0, 0)	16	9	5	0	0	1(0, 1)/1(0, 1)
<b>II</b>	<b>Các môn học, mô đun chuyên môn</b>	<b>48(17, 25, 6)</b>	<b>1415</b>	<b>262</b>	<b>16</b>	<b>796</b>	<b>270</b>	<b>29(1, 28)/42(3, 39)</b>
<b>1</b>	<b>Các môn học, mô đun cơ sở</b>	<b>10(6, 4, 0)</b>	<b>240</b>	<b>69</b>	<b>16</b>	<b>138</b>	<b>0</b>	<b>7(1, 6)/10(3, 7)</b>

Mã MH, MĐ	Tên môn học, mô đun	Số tín chỉ (LT, TH, TT)	Thời gian đào tạo (giờ)					
			Tổng số	Trong đó				
				Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, Thực nghiệm	Thực tập	Thi (LT, TH)/Kiểm tra (LT, TH)
510211182	Kiến thức, kỹ năng cơ bản về sử dụng hiệu quả năng lượng và tài nguyên, bảo vệ môi trường	1(1, 0, 0)	15	4	9	0	0	1(1,0)/1(1, 0)
512230072	Cơ khí đại cương	3(2,1,0)	60	20	7	29	0	1(0,1)/3(2,1)
512220053	Thực hành Auto Cad cơ bản	2(1, 1, 0)	55	15	0	37	0	1(0, 1)/2(0, 2)
512220413	Nguội cơ bản	2(1, 1, 0)	55	15	0	36	0	2(0, 2)/2(0, 2)
512220133	Hàn hồ quang tay cơ bản	2(1, 1, 0)	55	15	0	36	0	2(0, 2)/2(0, 2)
<b>2</b>	<b>Các môn học, mô đun chuyên môn</b>	<b>36(10, 20, 6)</b>	<b>1130</b>	<b>178</b>	<b>0</b>	<b>632</b>	<b>270</b>	<b>20(0, 20)/30(0, 30)</b>
512240423	Tiện trụ ngắn, trụ bậc	4(1, 3, 0)	110	15	0	89	0	2(0, 2)/4(0, 4)
512220433	Tiện rãnh, tiện cắt đứt	2(1, 1, 0)	55	15	0	36	0	2(0, 2)/2(0, 2)
512230443	Tiện trụ dài không dùng giá đỡ	3(1, 2, 0)	95	22	0	68	0	2(0, 2)/3(0, 3)
512230453	Tiện côn	3(1, 2, 0)	95	22	0	68	0	2(0, 2)/3(0, 3)

Mã MH, MĐ	Tên môn học, mô đun	Số tín chỉ (LT, TH, TT)	Thời gian đào tạo (giờ)					
			Tổng số	Trong đó				
				Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, Thực nghiệm	Thực tập	Thi (LT, TH)/Kiểm tra (LT, TH)
512220463	Tiện lỗ	2(1, 1, 0)	55	15	0	36	0	2(0, 2)/2(0, 2)
512230473	Phay mặt phẳng	3(1, 2, 0)	95	22	0	68	0	2(0, 2)/3(0, 3)
512230483	Bào mặt phẳng	3(1, 2, 0)	80	15	0	60	0	2(0, 2)/3(0, 3)
512230493	Tiện ren tam giác	3(1, 2, 0)	95	22	0	68	0	2(0, 2)/3(0, 3)
512240503	Phay CNC cơ bản	4(1, 3, 0)	105	15	0	84	0	2(0, 2)/4(0, 4)
512230513	Tiện CNC cơ bản *	3(1, 2, 0)	75	15	0	55	0	2(0,2)/3(0, 3)
512260523	Thực tập tại cơ sở *	6(0, 0, 6)	270	0	0	0	270	0(0, 0)/0(0, 0)
<b>3</b>	<b>Các môn học, mô đun tự chọn, nâng cao (Học sinh chọn một trong hai mô đun).</b>	<b>2(1, 1, 0)</b>	<b>45</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>26</b>	<b>0</b>	<b>2(0,2)/2(0, 2)</b>
512420053	Kỹ thuật điện*	2(1, 1, 0)	45	15	0	26	0	2(0,2)/2(0, 2)
512220533	Tiện định hình *	2(1, 1, 0)	45	15	0	26	0	2(0,2)/2(0, 2)

Mã MH, MĐ	Tên môn học, mô đun	Số tín chỉ (LT, TH, TT)	Thời gian đào tạo (giờ)					
			Tổng số	Trong đó				
				Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, Thực nghiệm	Thực tập	Thi (LT, TH)/Kiểm tra (LT, TH)
<b>Tổng cộng:</b>		<b>59(25, 28, 6)</b>	<b>1680</b>	<b>357</b>	<b>90</b>	<b>870</b>	<b>270</b>	<b>39(6, 33)/54(11, 43)</b>

**Ghi chú:** Các môn học, mô đun đánh dấu (\*) là các môn học, mô đun thực hành thực tập tại cơ sở. Tổng khối lượng các môn học, môn đụn học thực hành, thực tập tại cơ sở là 390 giờ (tỷ lệ  $390/1680 = 23,21\%$ ).

## **G. HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG CHƯƠNG TRÌNH**

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

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

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

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

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

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

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

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

TT	Nội dung	Thời gian
1	Kiến thức cơ bản về bình đẳng giới	Tích hợp, lồng ghép vào chương trình công tác của BCH Đoàn Trường, BCH Hội Sinh viên Trường hàng năm
2	Kiến thức cơ bản về phòng, chống tệ nạn xã hội; HIV/AIDS; tác hại thuốc lá	Tích hợp, lồng ghép trong chương trình “Tuần sinh hoạt công dân người học đầu khoá” hàng năm
3	Kiến thức cơ bản về an toàn giao thông	Tích hợp, lồng ghép vào chương trình công tác của BCH Đoàn Trường, BCH Hội Sinh viên Trường hàng năm
4	Các kỹ năng gồm: Kỹ năng giải quyết vấn đề; kỹ năng sáng tạo; kỹ năng khởi nghiệp; kỹ năng lập kế hoạch và tiến hành công việc; kỹ năng quản lý công việc; kỹ năng quản lý tài chính cá nhân; kỹ năng ra quyết định; kỹ năng giảm sự lo lắng và căng thẳng trong công việc	Tích hợp, lồng ghép vào chương trình công tác của BCH Đoàn Trường, BCH Hội Sinh viên Trường hàng năm
5	Thăm quan các xưởng cắt gọt kim loại trong hoặc ngoài tỉnh. Thăm quan một số doanh nghiệp sản xuất có liên quan đến nghề Cắt gọt kim loại.	Được tổ chức linh hoạt, bảo đảm ít nhất mỗi học kỳ 1 lần.

### III. HƯỚNG DẪN TỔ CHỨC KIỂM TRA, THI KẾT THÚC MÔN HỌC, MÔ ĐUN

#### 1. Kiểm tra thường xuyên, kiểm tra định kỳ

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

- Phương pháp, công cụ đánh giá kết quả học tập của người học theo năng lực phải được thể hiện trong kế hoạch bài giảng.

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

#### 2. Thi kết thúc môn học, mô đun

- Phòng Khảo thí và Quản lý chất lượng chủ trì, tổ chức theo kế hoạch Khảo thí hàng năm; thực hiện theo Quy định tổ chức thi kết thúc học phần, môn học, mô đun (ban hành theo Quyết định số 287/QĐ-CĐKT ngày 08/3/2024 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kon Tum); khoản 2 Điều 12 Quy chế đào tạo, kiểm tra, thi và xét công nhận tốt nghiệp các ngành, nghề Giáo dục nghề nghiệp trình độ trung cấp, cao đẳng theo phương thức tích lũy mô đun hoặc tín chỉ (ban hành theo Quyết định số 1229/QĐ-CĐKT ngày 22/9/2023 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kon Tum).

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

- Đối với các môn học, mô đun do tính chất, điều kiện triển khai thực hiện, cần tổ chức thi ngay sau giảng dạy; bộ môn chủ trì, phối hợp với khoa có tờ trình đề xuất thi sau khi hoàn thành việc giảng dạy, trình Hiệu trưởng phê duyệt; phòng Khảo thí và Quản lý chất lượng triển khai thực hiện (*cần ghi rõ những môn học mô đun nào đăng ký thi “cuốn chiếu” sau khi dạy xong*).

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

#### **IV. HƯỚNG DẪN XÉT CÔNG NHẬN TỐT NGHIỆP**

Thực hiện theo Quyết định số 1229/QĐ-CĐKT ngày 22/9/2023, của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kon Tum về việc ban hành Quy chế đào tạo, quy chế kiểm tra, thi và xét công nhận tốt nghiệp các ngành, nghề Giáo dục nghề nghiệp trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng theo phương thức tích lũy mô đun hoặc tín chỉ; Quyết định số 701/QĐ-CĐKT ngày 18/4/2025 sửa đổi, bổ sung một số điều của các Quy chế đào tạo, kiểm tra, thi và xét công nhận tốt nghiệp các ngành, nghề trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng theo phương thức tích lũy mô đun hoặc tín chỉ. Cụ thể:

- Người học 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 và các điều kiện khác theo quy chế đào tạo để quyết định việc công nhận tốt nghiệp cho người học.

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

#### **V. CÁC CHÚ Ý KHÁC**

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

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

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

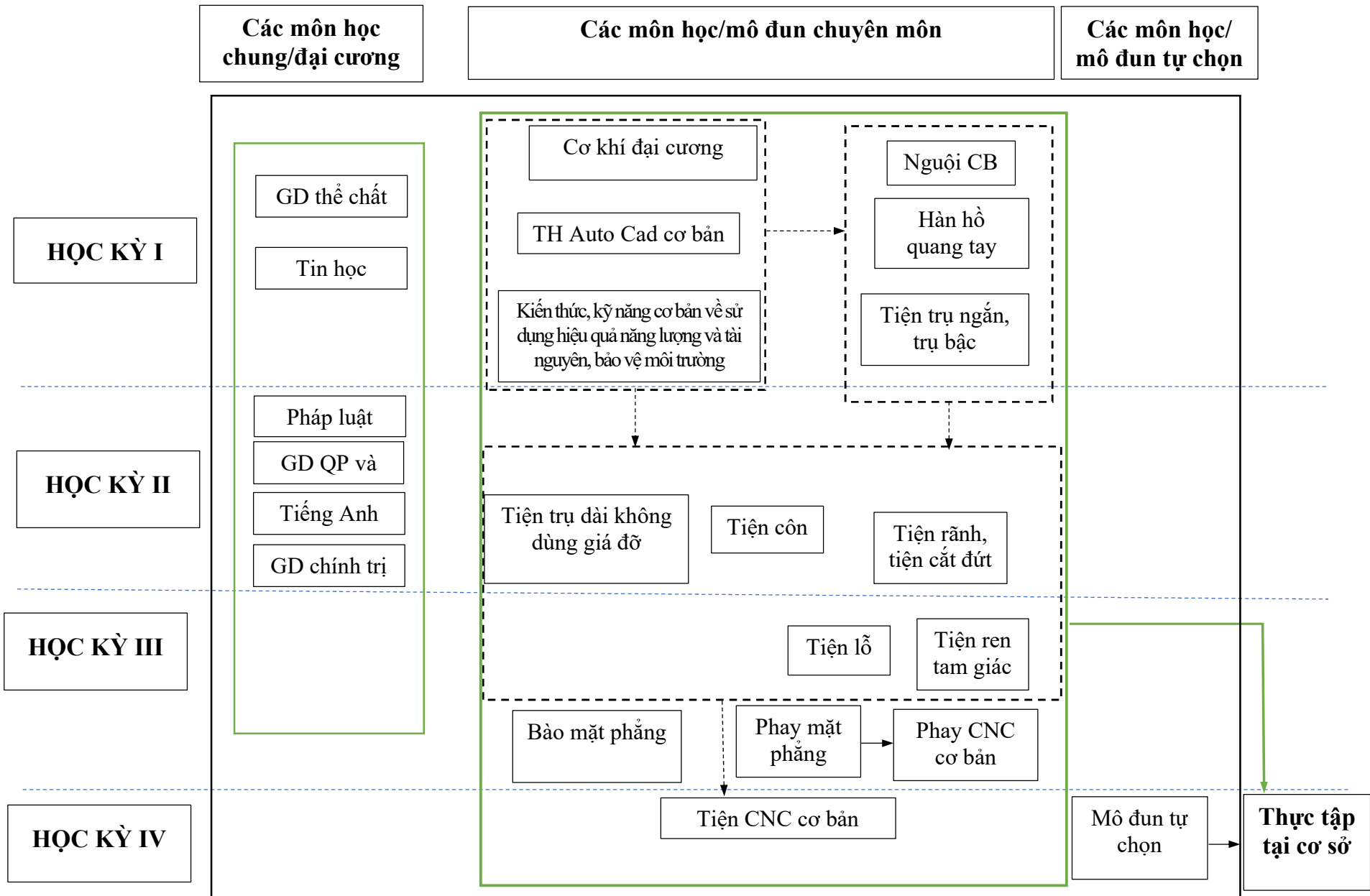
#### **H. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH (tại Phụ lục kèm theo)**

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

**HIỆU TRƯỞNG**

**Lê Trí Khải**

**SƠ ĐỒ MỐI LIÊN HỆ VÀ TIẾN TRÌNH ĐÀO TẠO CÁC MÔN HỌC, MÔ ĐUN TRONG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO**  
**Tên ngành, nghề: Cắt gọt kim loại (Metal cutting). Trình độ: Trung cấp. Mã ngành, nghề: 5520121**



**Phụ lục****ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH****1. Nhà giáo**

## a) Nhà giáo cơ hữu

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

TT	Họ và tên nhà giáo	Trình độ chuyên môn được đào tạo	Trình độ nghiệp vụ sư phạm	Trình độ kỹ năng nghề	Môn học, mô đun được phân công giảng dạy
				bị công nghiệp	
	Lê Phi Hùng	Thạc sĩ Công nghệ chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ cơ khí CTM	
	Ngô Thị Hà	Kỹ sư Cơ khí chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ cơ khí CTM	
4	Ngô Thị Hà	Kỹ sư Cơ khí chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ cơ khí CTM	Vẽ kỹ thuật cơ khí
	Nguyễn Văn Vị	Kỹ sư Xây dựng cầu đường	NVSP GV ĐH		
	Dương Lâm Đồng	Kỹ sư Kỹ thuật Công trình	NVSP GV ĐH, CĐ		
5	Nguyễn Văn Vị	Kỹ sư Xây dựng cầu đường	NVSP GV ĐH		Thực hành Auto Cad cơ bản
	Dương Lâm Đồng	Kỹ sư Kỹ thuật Công trình	NVSP GV ĐH, CĐ		
	Lê Duy Hùng	Kỹ sư cơ khí chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ Cơ khí hàn	
6	Lê Duy Hùng	Kỹ sư cơ khí chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ Cơ khí hàn	Hàn hồ quang tay cơ bản
	Nguyễn Đình Kiên	Kỹ sư cơ khí chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ Cơ khí hàn	
	Nguyễn Văn Tường	Kỹ sư cơ khí chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ cơ khí Nguội sửa chữa thiết	

<b>TT</b>	<b>Họ và tên nhà giáo</b>	<b>Trình độ chuyên môn được đào tạo</b>	<b>Trình độ nghiệp vụ sư phạm</b>	<b>Trình độ kỹ năng nghề</b>	<b>Môn học, mô đun được phân công giảng dạy</b>
				bị công nghiệp	
7	Nguyễn Văn Tường	Kỹ sư cơ khí chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ cơ khí Nguội sửa chữa thiết bị công nghiệp	Nguội cơ bản
	Ngô Thị Hà	Kỹ sư Cơ khí chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ cơ khí CTM	
	Hồ Minh Trị	Thạc sĩ Công nghệ chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ cơ khí Nguội sửa chữa thiết bị công nghiệp	
8	Ngô Thị Hà	Kỹ sư Cơ khí chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ cơ khí CTM	Tiện trụ ngắn, trụ bậc
	Lê Phi Hùng	Thạc sĩ Công nghệ chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ cơ khí CTM	
	Hồ Minh Trị	Thạc sĩ Công nghệ chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ cơ khí Nguội sửa chữa thiết bị công nghiệp	
	Nguyễn Văn Tường	Kỹ sư cơ khí chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ cơ khí Nguội sửa chữa thiết bị công nghiệp	
9	Ngô Thị Hà	Kỹ sư Cơ khí chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ cơ khí CTM	

<b>TT</b>	<b>Họ và tên nhà giáo</b>	<b>Trình độ chuyên môn được đào tạo</b>	<b>Trình độ nghiệp vụ sư phạm</b>	<b>Trình độ kỹ năng nghề</b>	<b>Môn học, mô đun được phân công giảng dạy</b>
	Lê Phi Hùng	Thạc sĩ Công nghệ chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ cơ khí CTM	Tiện trụ dài không dùng giá đỡ
	Hồ Minh Trị	Thạc sĩ Công nghệ chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ cơ khí Nguội sửa chữa thiết bị công nghiệp	
	Nguyễn Văn Tường	Kỹ sư cơ khí chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ cơ khí Nguội sửa chữa thiết bị công nghiệp	
10	Ngô Thị Hà	Kỹ sư Cơ khí chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ cơ khí CTM	Tiện rãnh, tiện cắt đứt
	Lê Phi Hùng	Thạc sĩ Công nghệ chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ cơ khí CTM	
	Hồ Minh Trị	Thạc sĩ Công nghệ chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ cơ khí Nguội sửa chữa thiết bị công nghiệp	
	Nguyễn Văn Tường	Kỹ sư cơ khí chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ cơ khí Nguội sửa chữa thiết bị công nghiệp	
11	Ngô Thị Hà	Kỹ sư Cơ khí chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ cơ khí CTM	Tiện côn
	Lê Phi Hùng	Thạc sĩ Công nghệ chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ cơ khí CTM	

<b>TT</b>	<b>Họ và tên nhà giáo</b>	<b>Trình độ chuyên môn được đào tạo</b>	<b>Trình độ nghiệp vụ sư phạm</b>	<b>Trình độ kỹ năng nghề</b>	<b>Môn học, mô đun được phân công giảng dạy</b>
	Hồ Minh Trị	Thạc sĩ Công nghệ chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ cơ khí Nguội sửa chữa thiết bị công nghiệp	
	Nguyễn Văn Tường	Kỹ sư cơ khí chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ cơ khí Nguội sửa chữa thiết bị công nghiệp	
12	Ngô Thị Hà	Kỹ sư Cơ khí chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ cơ khí CTM	Tiện lỗ
	Lê Phi Hùng	Thạc sĩ Công nghệ chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ cơ khí CTM	
	Hồ Minh Trị	Thạc sĩ Công nghệ chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ cơ khí Nguội sửa chữa thiết bị công nghiệp	
	Nguyễn Văn Tường	Kỹ sư cơ khí chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ cơ khí Nguội sửa chữa thiết bị công nghiệp	
13	Ngô Thị Hà	Kỹ sư Cơ khí chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ cơ khí CTM	Phay mặt phẳng
	Lê Phi Hùng	Thạc sĩ Công nghệ chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ cơ khí CTM	
	Hồ Minh Trị	Thạc sĩ Công nghệ chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ cơ khí Nguội sửa chữa thiết	

<b>TT</b>	<b>Họ và tên nhà giáo</b>	<b>Trình độ chuyên môn được đào tạo</b>	<b>Trình độ nghiệp vụ sư phạm</b>	<b>Trình độ kỹ năng nghề</b>	<b>Môn học, mô đun được phân công giảng dạy</b>
				bị công nghiệp	
	Nguyễn Văn Tường	Kỹ sư cơ khí chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ cơ khí Nguội sửa chữa thiết bị công nghiệp	
14	Ngô Thị Hà	Kỹ sư Cơ khí chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ cơ khí CTM	Bảo mặt phẳng
	Lê Phi Hùng	Thạc sĩ Công nghệ chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ cơ khí CTM	
	Hồ Minh Trị	Thạc sĩ Công nghệ chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ cơ khí Nguội sửa chữa thiết bị công nghiệp	
	Nguyễn Văn Tường	Kỹ sư cơ khí chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ cơ khí Nguội sửa chữa thiết bị công nghiệp	
15	Ngô Thị Hà	Kỹ sư Cơ khí chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ cơ khí CTM	Tiện ren tam giác
	Lê Phi Hùng	Thạc sĩ Công nghệ chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ cơ khí CTM	
	Hồ Minh Trị	Thạc sĩ Công nghệ chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ cơ khí Nguội sửa chữa thiết bị công nghiệp	

TT	Họ và tên nhà giáo	Trình độ chuyên môn được đào tạo	Trình độ nghiệp vụ sư phạm	Trình độ kỹ năng nghề	Môn học, mô đun được phân công giảng dạy
	Nguyễn Văn Tường	Kỹ sư cơ khí chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ cơ khí Nguội sửa chữa thiết bị công nghiệp	
16	Ngô Thị Hà	Kỹ sư Cơ khí chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ cơ khí CTM	Phay CNC cơ bản
	Lê Phi Hùng	Thạc sĩ Công nghệ chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ cơ khí CTM	
	Hồ Minh Trị	Thạc sĩ Công nghệ chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ cơ khí Nguội sửa chữa thiết bị công nghiệp	
	Nguyễn Văn Tường	Kỹ sư cơ khí chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ cơ khí Nguội sửa chữa thiết bị công nghiệp	
17	Ngô Thị Hà	Kỹ sư Cơ khí chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ cơ khí CTM	Tiện CNC cơ bản *
	Lê Phi Hùng	Thạc sĩ Công nghệ chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ cơ khí CTM	
	Hồ Minh Trị	Thạc sĩ Công nghệ chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ cơ khí Nguội sửa chữa thiết bị công nghiệp	
	Nguyễn Văn Tường	Kỹ sư cơ khí chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ cơ khí Nguội sửa chữa thiết	

TT	Họ và tên nhà giáo	Trình độ chuyên môn được đào tạo	Trình độ nghiệp vụ sư phạm	Trình độ kỹ năng nghề	Môn học, mô đun được phân công giảng dạy
				bị công nghiệp	
18	Trương Quốc Vinh	KS điện kỹ thuật	NVSP GV ĐH, CĐ	Kỹ năng nghề bậc 3	Kỹ thuật điện
	Trần Tuấn Ngọc	KS điện kỹ thuật	NVSP GV ĐH, CĐ	Kỹ năng nghề bậc 3	
	Nguyễn Hữu Chung	KS điện kỹ thuật	NVSP GV ĐH, CĐ	Kỹ năng nghề bậc 3	
19	Ngô Thị Hà	Kỹ sư Cơ khí chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ cơ khí CTM	Tiện định hình *
	Lê Phi Hùng	Thạc sĩ Công nghệ chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ cơ khí CTM	
	Hồ Minh Trị	Thạc sĩ Công nghệ chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ cơ khí Nguội sửa chữa thiết bị công nghiệp	
	Nguyễn Văn Tường	Kỹ sư cơ khí chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ cơ khí Nguội sửa chữa thiết bị công nghiệp	
20	Ngô Thị Hà	Kỹ sư Cơ khí chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ cơ khí CTM	Thực tập tại cơ sở
	Nguyễn Hoàng Thị Anh Thư	Đại học SPKT công nghiệp	ĐHSP		
	Nguyễn Văn Tường	Kỹ sư Cơ khí chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ cơ khí Nguội sửa	

<b>TT</b>	<b>Họ và tên nhà giáo</b>	<b>Trình độ chuyên môn được đào tạo</b>	<b>Trình độ nghiệp vụ sư phạm</b>	<b>Trình độ kỹ năng nghề</b>	<b>Môn học, mô đun được phân công giảng dạy</b>
				chữa thiết bị công nghiệp	
	Hồ Minh Trị	Thạc sĩ Công nghệ chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ cơ khí Nguội sửa chữa thiết bị công nghiệp	
	Lê Phi Hùng	Thạc sĩ Công nghệ chế tạo máy	ĐHSPKT	CĐ Cơ khí CTM	

## b) Nhà giáo thỉnh giảng

<b>TT</b>	<b>Họ và tên nhà giáo</b>	<b>Trình độ chuyên môn được đào tạo</b>	<b>Trình độ nghiệp vụ sư phạm</b>	<b>Trình độ kỹ năng nghề</b>	<b>Môn học, mô đun được phân công giảng dạy</b>	<b>Ghi chú</b>
1	Phạm Công Trường	KS Cơ khí chế tạo máy	ĐHSPKT	Kỹ năng nghề bậc 3		
2	Đỗ Chí Bình	KS Cơ khí chế tạo máy	ĐHSPKT	Kỹ năng nghề bậc 3		
3	Phạm Văn Dưỡng	KS Cơ khí chế tạo máy	ĐHSPKT	Kỹ năng nghề bậc 3		
4	Trần Xuân Việt	KS Cơ khí chế tạo máy	NVSP GV ĐH, CĐ	Kỹ năng nghề bậc 3		

## 2. Cơ sở vật chất, thiết bị đào tạo

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

TT	Tên loại	Đơn vị tính	Số lượng	Ghi chú
<b>I</b>	<b>Phòng kỹ thuật cơ sở</b>			
1	Máy vi tính	Bộ	1	
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	
3	Mô hình các khối hình học cơ bản	Bộ	1	
4	Mô hình cắt bỏ chi tiết 3D	Bộ	1	
5	Tủ đựng hồ sơ và dụng cụ	Chiếc	2	
6	Bảng vẽ kỹ thuật	Bộ	36	
7	Bảng di động	Chiếc	1	
8	Dụng cụ vẽ	Bộ	36	
9	Dụng cụ cứu thương	Bộ	1	
10	Phương tiện phòng cháy, chữa cháy	Bộ	1	
11	Bảo hộ lao động	Bộ	1	
12	Bản vẽ cơ khí	Bộ	1	
<b>II</b>	<b>Phòng thực hành Máy vi tính</b>			
1	Máy vi tính	Bộ	19	
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	

<b>TT</b>	<b>Tên loại</b>	<b>Đơn vị tính</b>	<b>Số lượng</b>	<b>Ghi chú</b>
3	Bộ phần mềm văn phòng Microsoft Office	Bộ	1	
4	Bộ phần mềm phonng chữ tiếng Việt	Bộ	01	
5	Phần mềm diệt virus	Bộ	01	
6	Scanner	Chiếc	01	
7	Thiết bị lưu trữ dữ liệu	Chiếc	01	
8	Máy in	Chiếc	01	
<b>III</b>	<b>Phòng ngoại ngữ</b>			
1	Bàn điều khiển	Chiếc	1	
2	Khối điều khiển trung tâm	Chiếc	1	
3	Phần mềm điều khiển (LAB)	Bộ	1	
4	Khối điều khiển thiết bị ngoại vi	Bộ	1	
5	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	
6	Máy vi tính	Bộ	19	
7	Tai nghe	Bộ	19	
8	Scanner	Chiếc	01	
9	Thiết bị lưu trữ dữ liệu	Chiếc	01	
10	Loa	Bộ	01	
<b>IV</b>	<b>Phòng thí nghiệm vật liệu</b>			

<b>TT</b>	<b>Tên loại</b>	<b>Đơn vị tính</b>	<b>Số lượng</b>	<b>Ghi chú</b>
1	Máy đo độ cứng	Chiếc	1	
2	Lò nhiệt luyện điện trở	Chiếc	1	
3	Máy vi tính	Bộ	1	
4	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	
5	Tủ đựng tài liệu	Chiếc	1	
6	Sổ tay vật liệu	Bộ	1	
7	Sổ tay hướng dẫn vận hành máy đo độ cứng	Bộ	1	
8	Sổ tay hướng dẫn vận hành lò nhiệt luyện điện trở	Bộ	1	
<b>V</b>	<b>Phòng thực hành đo lường</b>			
1	Máy đo độ nhám	Bộ	1	
2	Máy đo tọa độ 3 chiều	Bộ	1	
3	Máy vi tính	Bộ	1	
4	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	
5	Máy in	Chiếc	1	
6	Tủ hồ sơ và dụng cụ	Chiếc	2	
7	Bàn máp	Chiếc	1	
8	Khối V	Bộ	1	
9	Đồ gá kiểm tra sai số hình dáng hình học và vị trí tương quan	Bộ	1	

<b>TT</b>	<b>Tên loại</b>	<b>Đơn vị tính</b>	<b>Số lượng</b>	<b>Ghi chú</b>
10	Thước cặp cơ	Chiếc	3	
11	Thước cặp hiển thị số	Chiếc	3	
12	Thước đo góc vạn năng	Chiếc	3	
13	Thước lá	Chiếc	3	
14	Thước đo chiều sâu	Chiếc	3	
15	Thước đo cao	Chiếc	3	
16	Panme đo ngoài	Bộ	3	
17	Panme đo trong	Bộ	3	
18	Calíp trục	Bộ	3	
19	Calíp lỗ	Bộ	3	
20	Ca líp côn	Chiếc	3	
21	Ca líp ren	Chiếc	3	
22	Dưỡng kiểm tra ren	Bộ	3	
23	Ê ke	Bộ	3	
24	Đồng hồ so đo ngoài	Bộ	2	
25	Đồng hồ so chân gập	Bộ	2	
26	Căn mẫu	Bộ	2	
27	Mẫu so độ nhám	Bộ	2	

<b>TT</b>	<b>Tên loại</b>	<b>Đơn vị tính</b>	<b>Số lượng</b>	<b>Ghi chú</b>
28	Bảo hộ lao động	Bộ	11	
29	Sổ tay dung sai lắp ghép	Bộ	1	
30	Sổ tay hướng dẫn sử dụng máy đo độ nhám	Bộ	1	
31	Sổ tay hướng dẫn sử dụng máy đo tọa độ 3 chiều	Bộ	1	
<b>VI</b>	<b>Phòng thực hành CAD/CAM</b>			
1	Phần mềm CAD/CAM	Bộ	1	
2	Máy vi tính	Bộ	19	
3	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	
4	Máy in	Chiếc	1	
5	Tủ đựng tài liệu	Chiếc	1	
6	Sổ tay thiết kế cơ khí	Bộ	1	
7	Sổ tay lập trình CNC	Bộ	1	
8	Sổ tay hướng dẫn sử dụng phần mềm CAD/CAM	Bộ	1	
9	Bản vẽ chi tiết	Bộ	1	
10	Video hướng dẫn sử dụng phần mềm CAD/CAM	Bộ	1	
<b>VII</b>	<b>Phòng điện cơ bản</b>			
1	Máy vi tính	Bộ	1	
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	

<b>TT</b>	<b>Tên loại</b>	<b>Đơn vị tính</b>	<b>Số lượng</b>	<b>Ghi chú</b>
3	Máy vi tính	Bộ	1	
4	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	
5	Máy vi tính	Bộ	1	
6	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	
7	Bộ đèn tròn	Bộ	5	
8	Bàn thực hành khí cụ điện	Bàn	5	
9	Tủ hồ sơ và dụng cụ	Chiếc	1	
10	Bộ khí cụ điện đóng cắt	Bộ	5	
11	Bộ dụng cụ đo điện	Bộ	6	
12	Bộ dụng cụ sửa chữa điện cầm tay	Bộ	6	
13	Bộ dụng cụ sửa chữa cơ khí cầm tay	Bộ	2	
14	Bảo hộ lao động	Bộ	11	
15	Sổ tay chuyên ngành điện	Bộ	1	
16	Sơ đồ mạch điều khiển và mạch động lực	Bộ	1	

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

<b>TT</b>	<b>Cơ sở thực hành, thực tập</b>	<b>Đơn vị tính</b>	<b>Số lượng</b>	<b>Ghi chú</b>
<b>I</b>	<b>Xưởng nguội cơ bản</b>			
1	Máy khoan đứng	Bộ	2	
2	Máy khoan bàn	Bộ	2	
3	Máy mài 2 đá	Chiếc	1	
4	Máy mài cầm tay	Chiếc	5	
5	Bàn nguội	Bộ	11	
6	Bàn mấp	Chiếc	1	
7	Khối V	Bộ	1	
8	Tủ để dụng cụ đo và học liệu	Chiếc	2	
9	Máy vi tính	Bộ	1	
10	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	
11	Dụng cụ vạch dấu	Bộ	3	
12	Dụng cụ đo cơ khí	Bộ	3	
13	Mẫu so độ nhám	Bộ	1	
14	Dụng cụ cơ khí cầm tay	Bộ	2	
15	Dụng cụ cắt	Bộ	3	
16	Dụng cụ cắt ren	Bộ	3	
17	Dụng cụ sửa chữa cơ khí cầm tay	Bộ	2	

<b>TT</b>	<b>Cơ sở thực hành, thực tập</b>	<b>Đơn vị tính</b>	<b>Số lượng</b>	<b>Ghi chú</b>
18	Búa mềm	Chiếc	3	
19	Búa nguội	Chiếc	11	
20	Bộ đột số	Bộ	1	
21	Bộ đột chữ	Bộ	1	
22	Dụng cụ vệ sinh	Bộ	11	
23	Bảo hộ lao động	Bộ	11	
24	Sổ tay hướng dẫn vận hành máy khoan	Bộ	1	
25	Sổ tay hướng dẫn vận hành máy mài	Bộ	1	
26	Sổ tay gia công cơ	Bộ	1	
27	Bản vẽ chi tiết	Bộ	1	
<b>II</b>	<b>Xưởng gia công cắt gọt vạn năng</b>			
1	Máy tiện vạn năng	Bộ	5	
2	Máy phay vạn năng	Bộ	5	
3	Máy mài sửa dao đa năng	Bộ	1	
4	Máy khoan	Bộ	2	
5	Máy mài 2 đá	Chiếc	2	
6	Bàn mấp	Chiếc	2	

<b>TT</b>	<b>Cơ sở thực hành, thực tập</b>	<b>Đơn vị tính</b>	<b>Số lượng</b>	<b>Ghi chú</b>
7	Khối V	Bộ	2	
8	Bàn nguội	Bộ	6	
9	Tủ để dụng cụ đo và học liệu	Chiếc	2	
10	Máy vi tính	Bộ	1	
11	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	
12	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	
13	Dưỡng gá dao tiện	Bộ	5	
14	Dao tiện	Bộ	5	
15	Dao tiện ren ngoài	Chiếc	1	
16	Dao tiện lỗ suốt	Chiếc	1	
17	Dao tiện lỗ bậc	Chiếc	1	
18	Dao tiện rãnh trong	Chiếc	1	
19	Dao tiện ren trong	Chiếc	1	
20	Dao tiện định hình	Chiếc	1	
21	Dao phay	Bộ	5	
22	Dao sửa đá	Chiếc	1	
23	Dụng cụ cắt ren	Bộ	5	
24	Dụng cụ đo cơ khí	Bộ	3	

<b>TT</b>	<b>Cơ sở thực hành, thực tập</b>	<b>Đơn vị tính</b>	<b>Số lượng</b>	<b>Ghi chú</b>
25	Mẫu so độ nhám	Bộ	1	
26	Căn mẫu	Bộ	1	
27	Dụng cụ cơ khí cầm tay	Bộ	6	
28	Dụng cụ vạch dấu	Bộ	3	
29	Bộ dụng cụ sửa chữa cơ khí cầm tay	Bộ	3	
30	Mũi khoan, khoét, doa	Bộ	5	
31	Giá treo bản vẽ gia công	Chiếc	14	
32	Búa mềm	Chiếc	6	
33	Búa nguội	Chiếc	6	
34	Dụng cụ vệ sinh	Bộ	14	
35	Bảo hộ lao động	Bộ	11	
36	Sổ tay hướng dẫn vận hành máy tiện vạn năng	Bộ	1	
37	Sổ tay hướng dẫn vận hành máy phay vạn năng	Bộ	1	
38	Sổ tay hướng dẫn vận hành máy xọc	Bộ	1	
39	Sổ tay hướng dẫn vận hành máy khoan	Bộ	1	
40	Sổ tay hướng dẫn vận hành máy mài tròn	Bộ	1	
41	Sổ tay hướng dẫn vận hành máy mài phẳng	Bộ	1	
42	Sổ tay gia công cơ khí	Bộ	1	

<b>TT</b>	<b>Cơ sở thực hành, thực tập</b>	<b>Đơn vị tính</b>	<b>Số lượng</b>	<b>Ghi chú</b>
43	Sổ tay và Atlas đồ gá	Bộ	1	
44	Bản vẽ chi tiết gia công (tiện, phay, bào)	Bộ	1	
<b>III</b>	<b>Xưởng gia công cắt gọt CNC</b>			
1	Máy phay CNC	Bộ	1	
2	Máy tiện CNC	Bộ	1	
3	Máy mài sửa dao đa năng	Chiếc	1	
4	Bàn nguội	Chiếc	2	
5	Bàn máp	Chiếc	1	
6	Khối V	Bộ	1	
7	Hệ thống khí nén	Bộ	1	
8	Máy vi tính	Bộ	1	
9	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	
10	Dao phay	Bộ	1	
11	Mũi khoan - khoét - doa	Bộ	1	
12	Mũi taro máy	Bộ	1	
13	Dao tiện	Bộ	1	
14	Dụng cụ sửa chữa cơ khí cầm tay	Bộ	5	
15	Dụng cụ cơ khí cầm tay	Bộ	5	

<b>TT</b>	<b>Cơ sở thực hành, thực tập</b>	<b>Đơn vị tính</b>	<b>Số lượng</b>	<b>Ghi chú</b>
16	Dụng cụ đo cơ khí	Bộ	2	
17	Búa mềm	Chiếc	4	
18	Búa nguội	Chiếc	2	
19	Bộ đột số	Bộ	1	
20	Bộ đột chữ	Bộ	1	
21	Dụng cụ vệ sinh	Bộ	4	
22	Bảo hộ lao động	Bộ	11	
23	Sổ tay gia công cơ	Bộ	1	
24	Sổ tay và Atlas đồ gá	Bộ	1	
25	Sổ tay lập trình CNC	Bộ	1	
26	Sổ tay hướng dẫn vận hành máy phay CNC	Bộ	1	
27	Sổ tay hướng dẫn vận hành máy tiện CNC	Bộ	1	
28	Sổ tay hướng dẫn vận hành máy mài sửa dao đa năng	Bộ	1	
29	Bản vẽ chi tiết gia công (tiện, phay, cắt xung và cắt dây CNC)	Bộ	1	

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

### 3.1. Thư viện

<b>TT</b>	<b>Nội dung</b>	<b>ĐVT</b>	<b>Số lượng</b>	<b>Ghi chú</b>
-----------	-----------------	------------	-----------------	----------------

1	Phòng đọc thư viện	Chỗ ngồi đọc	60	
2	Máy tính truy cập tài liệu tại thư viện	Máy	15	

## 3.2. Học liệu

TT	Tên giáo trình	Tác giả	Nhà xuất bản	Năm xuất bản
1	Kỹ thuật đo lường, kỹ thuật kiểm tra trong cơ khí	Nguyễn Tiến Thọ	KH & KT	2001
2	Kỹ thuật an toàn và bảo hộ lao động	Hoàng Xuân Nguyên	GD	2004
		Hoàng Xuân Nguyên	GD	2009
3	Vật liệu cơ khí	Trần Mão	GD	1998
4	Vật liệu học	B.N. Azamaxov	GD	2004
		B.N. Azamaxov	GD	2000
5	Vật liệu học cơ sở	Nghiêm Hùng	KH & KT	2002
		Nghiêm Hùng	KH & KT	2007
6	Nguyên lý gia công vật liệu	Bành Tiến Long	KH & KT	2001
7	Giáo trình Vật liệu kỹ thuật	Nguyễn Văn Nghĩa	Hà Nội	2005
8	Công nghệ khai thác thiết bị cơ khí	Nguyễn Tiến Đào	KH & KT	2001
9	GT Kỹ thuật cơ khí	Hoàng Minh Công	Xây Dựng	2010
10	Giáo trình Vật liệu và công nghệ cơ khí	Hoàng Tùng	GD	2003
		Hoàng Tùng	GD	2007

<b>TT</b>	<b>Tên giáo trình</b>	<b>Tác giả</b>	<b>Nhà xuất bản</b>	<b>Năm xuất bản</b>
		Hoàng Tùng	GD	2009
11	Công nghệ gia công chi tiết quang	Nguyễn Thị Ngọc Lân	KH&KT	2005
12	Cơ sở và phương pháp đo lường trong kỹ thuật	Nguyễn Văn Vượng	KH&KT	2001
13	Giáo trình An toàn lao động	Nguyễn Thế Đạt	GD	2002
		Nguyễn Thế Đạt	GD	2003
		Nguyễn Thế Đạt	GD	2009
14	Vẽ kỹ thuật	Trần Hữu Quế	GD	2001
15	Bản vẽ kỹ thuật tiêu chuẩn quốc tế	Trần Hữu Quế	GD	2002
16	Sách học vẽ kỹ thuật	Trần Hữu Quế	GD	2009
17	Sách vẽ kỹ thuật bằng Autocad	Nguyễn Văn Tiến	GD	2010
18	Giáo trình Auto Cad 2008	Trần Hữu Lộc	KHKT	2008
19	Giáo trình Auto Cad 2009	Trần Hữu Lộc	KHKT	2009
20	Giáo trình Auto Cad 2010	Trần Hữu Lộc	KHKT	2010
21	Giáo trình Auto Cad 2019	Trần Hữu Lộc	KHKT	2019
22	Giáo trình Auto Cad 2021	Trần Hữu Lộc	KHKT	2021

<b>TT</b>	<b>Tên giáo trình</b>	<b>Tác giả</b>	<b>Nhà xuất bản</b>	<b>Năm xuất bản</b>
23	Vẽ kỹ thuật cơ khí. Tập 1	Trần Hữu Quế	GD	2010
24	Vẽ kỹ thuật cơ khí. Tập 2	Trần Hữu Quế	GD	2001
25	Vẽ kỹ thuật cơ khí. Tập 2	Trần Hữu Quế	GD	2011
26	Giáo trình Vẽ kỹ thuật: Sách dùng cho các trường đào tạo hệ Trung học chuyên nghiệp	Trần Hữu Quế	GD	2006
27	Giáo trình Vẽ kỹ thuật: Sách dùng cho các trường đào tạo hệ cao đẳng	Trần Hữu Quế	GD	2005
28	Bài tập vẽ kỹ thuật: Sách dùng cho các trường đào tạo nghề và Trung cấp kỹ thuật	Trần Hữu Quế	GD	2001
				2010
29	Bài tập vẽ kỹ thuật: Sách dùng cho các trường đào tạo hệ cao đẳng	Trần Hữu Quế	GD	2009
30	Bài tập vẽ kỹ thuật cơ khí. Tập 1	Trần Hữu Quế	GD	2001
				2009
31	Gia công trên máy tiện	Nguyễn Tiến Đào	KHKT	2007

<b>TT</b>	<b>Tên giáo trình</b>	<b>Tác giả</b>	<b>Nhà xuất bản</b>	<b>Năm xuất bản</b>
32	Giáo trình Kỹ thuật nguội	Phí Trọng Hào		2008
33	Dung sai và lắp ghép	Ninh Đức Tồn	GD	2004
		Ninh Đức Tồn	GD	2012
		Ninh Đức Tồn	GD	2003
34	Sổ tay dung sai lắp ghép	Ninh Đức Tồn	GD	
35	GT Dung sai lắp ghép và kỹ thuật đo lường	Ninh Đức Tồn	GD	2009
				2010
		Nguyễn Trọng Hiệp	GD	2008
		Phí Trọng Hào	KH&KT	2004
36	Thực hành cơ khí Tiện, Phay, Bào, Mài.	Trần Thế San - Hoàng Trí - Nguyễn Thế Hùng	NXB Đà Nẵng	2000
37	Hướng dẫn thực hành kỹ thuật Tiện	Dương Văn Linh - Trần Thế San - Nguyễn Ngọc Đào.	NXB Khoa học và kỹ thuật,	2010
38	Giáo trình tiện 1	Nguyễn Thị Quỳnh- Phạm Minh Đạo - Trần Sĩ Tuấn	NXB Lao động	2009
39	Gia công trên máy tiện	TS. Nguyễn Tiến Đào	NXB Khoa học và kỹ thuật	2007
40	Thực hành cắt gọt kim loại trên máy tiện và máy phay	Nguyễn Chí Bảo - Nguyễn Hùng Cường - Lê Thế Hùng - Hoàng	NXB Giáo dục Việt Nam	2009

<b>TT</b>	<b>Tên giáo trình</b>	<b>Tác giả</b>	<b>Nhà xuất bản</b>	<b>Năm xuất bản</b>
		Vân Nam - Ngô Minh Nhật - Nguyễn Nhật Tân - Hoàng Xuân Thịnh.		
41	Kỹ thuật tiện	GS.TS Trần văn Địch	NXB Khoa học và kỹ thuật	2007
42	Tiện cơ bản	Dương Văn Cường	trường CD nghề KTCNghệ	2021
43	Giáo trình tiện 2	Nguyễn Thị Quỳnh- Phạm Minh Đạo - Trần Sĩ Tuấn	NXB Lao động	2009
44	Giáo trình tiện côn	Nguyễn Văn Chín chủ biên	Trường CD nghề VN-Hàn Quốc	2018
45	Giáo trình tiện lỗ	Nguyễn Văn Chín chủ biên	Trường CD nghề VN-Hàn Quốc	2018
46	Giáo trình phay	Nguyễn Thị Quỳnh - Phạm Minh Đạo - Trần Thị Ninh	NXB Lao động	2010
47	Giáo trình phay mặt phẳng, mặt bậc	Nguyễn Văn Chín chủ biên	Trường CD nghề VN-Hàn Quốc	2018
48	Giáo trình bào	Đỗ Kim Đông - Phạm Minh Đạo	NXB Lao động	2010
49	Giáo trình thực hành Phay - Bào cơ bản,	ThS. Bùi Đức Chinh - ThS Trần Công Chính	Trường ĐHSPKT Nam Định	2018

<b>TT</b>	<b>Tên giáo trình</b>	<b>Tác giả</b>	<b>Nhà xuất bản</b>	<b>Năm xuất bản</b>
50	Giáo trình bào mặt phẳng	Trần đại Dương - chủ biên	Trường CĐ cơ giới Ninh Bình	2018
51	Giáo trình tiện ren tam giác	Trường CĐ nghề VN-Hàn Quốc	Phạm Văn Tâm - chủ biên	2018
52	Giáo trình gia công trên máy CNC	Bùi Thanh Trúc - Phạm Minh Đạo	NXB Lao Động	2010
53	Giáo trình cơ sở kỹ thuật cắt gọt kim loại	TS. Nguyễn Tiến Lương- PGS.TS Trần Sỹ Túy - TS. Bùi Quý Lực	NXB Giáo dục	2008
54	Hướng dẫn lập trình CNC trên máy công cụ	Trần Thế San - Nguyễn Ngọc Phương	NXB Khoa học và kỹ thuật	2009
55	Sách hướng dẫn vận hành dành cho bộ điều khiển SINUMERIK 840D sl/828D Phay	Tài liệu hướng dẫn sử dụng đi kèm theo máy Copyright © Siemens AG 2008 - 2013. <a href="http://www.siemens.com/mdm">www.siemens.com/mdm</a>		2013
56	Giáo trình tiện CNC cơ bản	Phạm Văn Tâm chủ biên	Trường CĐ nghề VN-HQ	2018
57	Giáo trình tiện 3	Nguyễn Thị Quỳnh- Phạm Minh Đạo - Trần Sĩ Tuấn	NXB Lao động	2009

<b>TT</b>	<b>Tên giáo trình</b>	<b>Tác giả</b>	<b>Nhà xuất bản</b>	<b>Năm xuất bản</b>
58	Giáo trình tiện định hình	Lưu Huy Hạnh - chủ biên	Trường CĐ nghề VN-Hàn Quốc	2018
59	Kỹ thuật điện	Chủ biên: TS Lê Văn Hiền	Tổng cục dạy nghề	2013
60	Kỹ thuật điện, trình độ cao đẳng (nội bộ)	Trường cao đẳng Giao thông vận tải trung ương 1		2017
61	Giáo trình Kỹ thuật điện.	Nguyễn Anh Dũng chủ biên	Trường CĐ nghề VN-Hàn Quốc	2018

## CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

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

**Mã môn học:** 510211182

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

### **A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔN HỌC**

#### **I. Vị trí**

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

#### **II. Tính chất**

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

### **B. MỤC TIÊU MÔN HỌC**

#### **I. Yêu cầu Yêu cầu về kiến thức**

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

#### **II. Yêu cầu về kỹ năng**

1. Thực hiện các biện pháp sử dụng hiệu quả năng lượng và tài nguyên, bảo vệ môi trường vào thực tế.

2. Tuyên truyền, giáo dục về sử dụng hiệu quả năng lượng và tài nguyên, bảo vệ môi trường.

3. Áp dụng nguyên tắc 3R trong việc thu gom, lưu trữ và xử lý chất thải.

### III. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

1. Tự giác, chủ động trong việc bảo vệ môi trường, sử dụng một cách tiết kiệm và hiệu quả năng lượng, tài nguyên.

2. Phê phán những hành động trong việc thu gom rác thải và sử dụng chất độc hại gây nguy hại cho môi trường; lãng phí năng lượng và tài nguyên trong học tập, sinh hoạt.

3. Tuyên truyền và lan tỏa về ý thức bảo vệ môi trường.

## C. NỘI DUNG MÔN HỌC

### NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN

TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
1	Chương 1: Kiến thức, kỹ năng cơ bản về sử dụng hiệu quả năng lượng 1. Khái niệm, phân loại năng lượng 1.1. Khái niệm 1.2. Phân loại năng lượng 2. Vai trò của năng lượng đối với sự phát triển kinh tế - xã hội và cuộc sống con người 3. Ảnh hưởng của việc sản xuất và sử dụng năng lượng đến môi trường 3. Các biện pháp sử dụng hiệu quả năng lượng 3.1. Định nghĩa 3.2. Giải pháp sử dụng hiệu quả năng lượng	5	2	3		

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

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

### NỘI DUNG CHI TIẾT

### CHƯƠNG 1: KIẾN THỨC, KỸ NĂNG CƠ BẢN

## VỀ SỬ DỤNG HIỆU QUẢ NĂNG LƯỢNG (1, 2)

(Thời gian: 5 giờ)

### I. MỤC TIÊU

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

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

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

### II. NỘI DUNG CHƯƠNG

#### 1. Khái niệm, phân loại năng lượng

##### 1.1. Khái niệm

##### 1.2. Phân loại năng lượng

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

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

4. Các biện pháp sử dụng hiệu quả năng lượng

##### 4.1. Định nghĩa

##### 4.2. Giải pháp sử dụng hiệu quả năng lượng

##### 4.2.1. Giải pháp chung

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

## CHƯƠNG 2: KIẾN THỨC, KỸ NĂNG CƠ BẢN

### VỀ SỬ DỤNG HIỆU QUẢ TÀI NGUYÊN(1)

(Thời gian: 4 giờ)

### I. MỤC TIÊU

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

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

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

## **II. NỘI DUNG CHƯƠNG**

### **1. Khái niệm, phân loại tài nguyên**

#### ***1.1. Khái niệm tài nguyên***

#### ***1.2. Phân loại tài nguyên***

### **2. Các biện pháp sử dụng hiệu quả tài nguyên**

#### ***2.1. Sử dụng tài nguyên nước***

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

#### ***2.3. Sử dụng và bảo vệ tài nguyên đất***

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

## **CHƯƠNG 3: BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG (1, 3)**

**(Thời gian: 4 giờ)**

### **I. MỤC TIÊU**

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

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

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

## **II. NỘI DUNG CHƯƠNG**

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

#### ***1.1. Khái niệm môi trường***

#### ***1.2. Phân loại môi trường***

#### ***1.3. Vai trò của môi trường***

## 2. Nguyên nhân gây ô nhiễm môi trường

### 2.1. Hoạt động sản xuất công nghiệp

### 2.2. Hoạt động nông nghiệp

### 2.3. Hoạt động sinh hoạt của con người

### 2.4. Biến đổi khí hậu

## 3. Hậu quả của ô nhiễm môi trường

### 3.1. Ảnh hưởng đến sức khỏe con người

### 3.2. Gây ô nhiễm nguồn nước

### 3.3. Gây ô nhiễm đất

### 3.4. Gây ảnh hưởng đến hệ sinh thái

### 3.5. Gây ảnh hưởng đến kinh tế

## 4. Các biện pháp bảo vệ môi trường

### 4.1. Nâng cao ý thức bảo vệ môi trường

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

### 4.3. Áp dụng các biện pháp khoa học kỹ thuật

### 4.4. Trồng cây xanh

### 4.5. Hạn chế sử dụng rác thải nhựa

### 4.6. Tiết kiệm năng lượng

### 4.7. Nâng cao ý thức cộng đồng

## 5. Nguyên tắc 3R

### 5.1. Tiết giảm (Reduce)

### 5.2. Tái sử dụng (Reuse)

### 5.3. Tái chế (Recycle)

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

## D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔN HỌC

### I. Phòng học chuyên môn, nhà xưởng

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

### II. Trang thiết bị, máy móc

Tivi, máy vi tính.

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

#### - Học liệu

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

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

#### - Dụng cụ, nguyên vật liệu

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

### IV. Các điều kiện khác

Không

## E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

### I. Nội dung

#### 1. Kiến thức

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

- Hoàn thành các nội dung tự học.

- Trình bày thảo luận theo chủ đề đã bốc thăm.

#### 2. Kỹ năng

- Rèn luyện kỹ năng làm việc độc lập, làm việc nhóm có hiệu quả.

- Sử dụng hiệu quả năng lượng và tài nguyên, bảo vệ môi trường; tuyên truyền, giáo dục về các nội dung này.

#### 3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

- Có ý thức đúng đắn trong việc nhìn nhận vấn đề, tác phong làm việc nghiêm túc, cẩn thận, khoa học. Trung thực với kết quả làm việc nhóm.

- Tự giác, chủ động trong việc bảo vệ môi trường, sử dụng một cách tiết kiệm và hiệu quả năng lượng, tài nguyên.

### II. Phương pháp

#### 1. Kiểm tra thường xuyên và định kỳ

##### 1.1. Kiểm tra thường xuyên:

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

### **1.2. Kiểm tra định kỳ**

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

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

### **2. Thi kết thúc mô đun**

- Hình thức thi: Trắc nghiệm khách quan
- Thời gian thi: 60 phút
- Thời gian hoàn thành ngân hàng đề thi: Căn cứ vào kế hoạch giảng dạy và lịch thi kết thúc học phần của từng học kỳ, chậm nhất trước 1 tháng từ khi bắt đầu kỳ thi.

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

## **F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔN HỌC**

### **I. Phạm vi áp dụng môn học**

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

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

#### **1. Đối với nhà giáo**

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

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

## **2. Đối với người học**

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

## **III. Những trọng tâm cần chú ý**

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

## **IV. Tài liệu tham khảo (1-4)**

1. Giáo trình mô đun Bảo vệ môi trường, sử dụng hiệu quả năng lượng và tài nguyên. Đồng Nai: Trường Cao đẳng Cơ giới và Thủy lợi 2021.
2. PGS. TS Trần Văn Bình, TS. Nguyễn Hoàng Lan. Quản lý sử dụng năng lượng. Hà Nội: NXB Bách Khoa; 2023.
3. TS. Nguyễn Văn Khai, TS. Bùi Thị Thanh Hương. Giáo trình Bảo vệ môi trường. Hà Nội: Nhà xuất bản Đại học Quốc gia; 2015.
4. Nguyễn Thị Huế. Giáo trình: Bảo vệ môi trường. Lâm Đồng: Cao đẳng nghề Đà Lạt; 2017.

**CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC**

**Tên môn học: Cơ khí đại cương (Introduction to Mechanical Engineering)**

**Mã môn học: 512230072**

**Thời gian thực hiện môn học: 60 giờ** (lý thuyết: 20 giờ; bài tập, thảo luận: 7 giờ; thí nghiệm, thực hành: 29 giờ; kiểm tra: 3 giờ; thi: 1 giờ)

**A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔN HỌC****I. Vị trí**

Đây là môn học lý thuyết cơ sở trang bị các năng lực chung tổ chức giảng dạy đầu tiên nhằm giúp người học hiểu, nhận biết được các kiến thức cơ bản về vật liệu cơ khí; dung sai lắp ghép và đo lường kỹ thuật; vẽ kỹ thuật và phải được bố trí giảng dạy trước các môn chuyên môn.

**II. Tính chất**

Là môn học lý thuyết cơ sở quan trọng của ngành, nghề Hàn, trình độ trung cấp. Nội dung kiến thức của môn học này giúp người học hiểu, nhận dạng được các loại vật liệu, đọc được bản vẽ chế tạo, xác định được dung sai lắp ghép và sử dụng được dụng cụ đo trong lĩnh vực cơ khí.

**B. MỤC TIÊU MÔN HỌC****I. Yêu cầu về kiến thức**

1. Trình bày được khái niệm, phân loại, tính chất, công dụng các vật liệu thông dụng trong lĩnh vực cơ khí như: Thép các bon, thép hợp kim, gang ...
2. Giải thích đúng các ký hiệu vật liệu ghi trên bản vẽ chi tiết.
3. Trình bày được các khái niệm cơ bản về dung sai và lắp ghép; về tính đối lẫn chức năng.
4. Phân biệt được 3 nhóm lắp ghép; hệ thống lỗ, hệ thống trục; các sai lệch hình dáng, vị trí, độ nhám bề mặt.
5. Trình bày đúng cấu tạo, nguyên lý làm việc, cách sử dụng dụng cụ đo thường dùng trong chế tạo máy.

6. Trình bày được phương pháp chiếu góc thứ nhất (PPCG1) và phương pháp chiếu góc thứ ba (PPCG3).

7. Trình bày được các bước đọc bản vẽ lắp và tách các chi tiết từ bản vẽ lắp.

## **II. Yêu cầu về kỹ năng**

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

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

3. Giải thích đúng các ký hiệu, các quy ước về dung sai (sai lệch) trên bản vẽ chi tiết, bản vẽ lắp mỗi ghép.

4. Lựa chọn các kiểu lắp ghép phù hợp yêu cầu làm việc của mỗi ghép.

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

6. Biểu diễn được vật bằng hình chiếu, hình cắt, mặt cắt... đúng tiêu chuẩn kỹ thuật;

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

## **III. Mức độ tự chủ và trách nhiệm**

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

2. Chủ động thực hiện các bài tập, thực hành 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.

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

## **C. NỘI DUNG MÔN HỌC**

### **NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN**

TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/ kiểm tra
1	<b>Chương 1: Vật liệu cơ khí</b>	<b>15</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>1</b>
	1. Lý thuyết về hợp kim	1	1	0	0	0
	1.1. Định nghĩa về hợp kim	1/3	1/3			
	1.2. Ưu và nhược điểm của hợp kim	1/3	1/3			
	1.3. Cấu trúc tinh thể của kim loại và hợp kim	1/3	1/3			
	2. Gang	4	1	1	2	0
	2.1. Khái niệm về gang 2.2. Các yếu tố ảnh hưởng đến tính chất chung của gang 2.3. Tính chất của gang	2	0,5	0,5	1	
	2.4. Các loại gang	2	0,5	0,5	1	
	3. Thép	7	2	1	4	0
	3.1. Thép cac bon	4	1	1	2	
	3.2. Thép hợp kim	3	1		2	
	4. Hợp kim cứng	2	1	0	1	0

TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/ kiểm tra
	4.1. Khái niệm và nguyên lý	1	0,5		0,5	
	4.2. Phân loại và ký hiệu	1	0,5		0,5	
	Kiểm tra định kỳ	1				1
2	<b>Chương 2: Vẽ kỹ thuật</b>	<b>25</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>11</b>	<b>1</b>
	1. Vẽ hình học	4	2	1	1	
	1.1. Dụng đường thẳng song song, đường thẳng, vuông góc, dựng và chia góc	1	0,5	0,25	0,25	
	1.2. Chia đều đoạn thẳng, chia đều đường tròn	1	0,5	0,25	0,25	
	1.3. Vẽ nối tiếp	1	0,5	0,25	0,25	
	1.4. Vẽ một số đường cong hình học	1	0,5	0,25	0,25	
	2. Hình chiếu vuông góc	6	3	1	2	
	2.1. Khái niệm về các phép chiếu	1	0,5	0,25	0,25	
	2.2. Hình chiếu của điểm	1	0,5	0,25	0,25	
	2.3. Hình chiếu của đường thẳng	2	1	0,5	0,5	
	2.4. Hình chiếu của mặt phẳng	2	1	0,5	0,5	

TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/ kiểm tra
	3. Biểu diễn vật thể	8	3	1	4	
	3.1. Hình chiếu	3	1	0,5		
	3.2. Hình Cắt	3	1	0	2	
	3.3. Mặt cắt, hình trích	2	1	0,5	0,5	
	4. Đọc bản vẽ kỹ thuật cơ khí	6	2		4	
	4.1. Bản vẽ chi tiết	2	0,5		1,5	
	4.2. Bản vẽ lắp	2	0,5		1,5	
	4.3. Vẽ các quy ước các mối ghép cơ khí, bánh răng, lò xo	1	0,5		0,5	
	4.4. Quy định ghi kích thước trong các bản vẽ kỹ thuật cơ khí	1	0,5		0,5	
	Kiểm tra định kỳ	1				1
3	<b>Chương 3: Dung sai lắp ghép và đo lường kỹ thuật</b>	<b>19</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>11</b>	<b>1</b>
	1. Khái niệm về dung sai lắp ghép	4	1	1	2	0

TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/ kiểm tra
	1.1. Khái niệm về tính đối xứng trong cơ khí 1.2. Khái niệm về kích thước, sai lệch, dung sai	2	0,5	0,5	1	
	1.3. Khái niệm lắp ghép và lắp ghép bề mặt trơn	1	0,25	0,25	0,5	
	1.4. Biểu diễn sơ đồ phân bố miền dung sai lắp ghép	1	0,25	0,25	0,5	
	2. Hệ thống dung sai lắp ghép các bề mặt trơn	4	2	1	1	
	2.1. Khái niệm về hệ thống dung sai lắp ghép 2.2. Hệ thống dung sai lắp ghép theo TCVN	1	0,5	0,25	0,25	
	2.3. Cách ghi ký hiệu sai lệch và lắp ghép trên bản vẽ	1	0,5	0,25	0,25	
	2.4. Các bảng dung sai	1	0,5	0,25	0,25	
	2.5. Các lắp ghép tiêu chuẩn	1	0,5	0,25	0,25	
	3. Dung sai hình dạng, vị trí và độ nhám bề mặt	3	1		2	
	3.1. Dung sai hình dạng và vị trí bề mặt	1,5	0,5		1	

TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/ kiểm tra
	3.2. Nhám bề mặt	1,5	0,5		1	
	4. Các dụng cụ đo lường thông dụng trong chế tạo máy	7	1	6		
	4.1. Cơ sở đo lường kỹ thuật 4.2. Thước cặp	3	0,5	2,5		
	4.3. Panme	2	0,25	1,75		
	4.4. Đồng hồ so	2	0,25	1,75		
	Kiểm tra định kỳ					1
	Kiểm tra Kết thúc môn học	1				1
	<b>Cộng</b>	<b>60</b>	<b>20</b>	<b>7</b>	<b>29</b>	<b>4</b>

## NỘI DUNG CHI TIẾT

### CHƯƠNG 1: VẬT LIỆU CƠ KHÍ

(Thời gian: 15 giờ)

#### I. MỤC TIÊU

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 ...

2. Giải thích được ký hiệu một số vật liệu thông dụng như: Thép các bon, thép hợp kim, gang xám, gang trắng; xác định và nhận dạng được thành phần cơ bản của từng vật liệu thông qua các ký hiệu.

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

#### II. NỘI DUNG CHƯƠNG

## **1. Lý thuyết về hợp kim**

### **1.1. Định nghĩa hợp kim**

### **1.2. Ưu và nhược điểm**

### **1.3. Cấu trúc tinh thể của kim loại và hợp kim (1)**

## **2. Gang**

### **2.1. Khái niệm về gang**

### **2.2. Các yếu tố ảnh hưởng đến tính chất chung của gang**

### **2.3. Tính chất của Gang**

#### *2.3.1. Cơ tính*

#### *2.3.2. Tính công nghệ*

### **2.4. Các loại gang**

#### *2.4.1. Gang Xám*

#### *2.4.2. Gang Xám biến trắng*

#### *2.4.3. Gang Trắng*

#### *2.4.4. Gang Dẻo*

#### *2.4.5. Gang Cầu*

#### *2.4.6. Gang hợp kim (1)*

## **2. Thép**

### **2.1. Thép các bon (1)**

#### *2.1.1. Khái niệm chung về thép*

#### *2.1.2. Thành phần của thép Các bon*

#### *2.1.3. Ảnh hưởng của các nguyên tố đến tính chất của thép*

#### *2.1.4. Phân loại thép các bon*

##### *2.1.4.1. Thép xây dựng (thép cacbon chất lượng thường)*

##### *2.1.4.2. Thép cacbon kết cấu chất lượng tốt (thép kết cấu)*

##### *2.1.4.3. Thép cacbon dụng cụ*

### **2.2. Thép hợp kim (1)**

#### *2.2.1. Khái niệm*

#### *2.2.2. Tính chất của thép hợp kim.*

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

2.2.4. Ký hiệu thép hợp kim

2.2.5. Phân loại và công dụng

2.2.5.1. Thép hợp kim kết cấu

2.2.5.2. Thép hợp kim dụng cụ

2.2.5.3. Thép không gỉ

2.2.5.4. Thép hợp kim chịu nhiệt

#### **4. Hợp kim cứng**

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

4.1.1. Khái niệm

4.1.2. Thành phần hóa học và cách chế tạo

##### **4.2. Phân loại và ký hiệu**

4.2.1. Phân loại

4.2.2. Tổ chức và cơ tính

4.2.3. Công dụng

#### **Kiểm tra định kỳ (01 giờ)**

### **CHƯƠNG 2: VẼ KỸ THUẬT**

**(Thời gian: 25 giờ)**

#### **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được các tiêu chuẩn đường nét và ý nghĩa của chúng, phương pháp vẽ hình chiếu, khái niệm hình cắt, mặt cắt, quy trình vẽ bản vẽ kỹ thuật cơ khí; và các bước đọc bản vẽ lắp, tách chi tiết.

2. Sử dụng thành thạo các dụng cụ vẽ để thực hiện các phép dựng hình cơ bản như chia đoạn thẳng, đường tròn, vẽ đường tròn tiếp xúc và các dạng hình học cơ bản. Bên cạnh đó, có khả năng biểu diễn vật thể qua hình chiếu, hình cắt, mặt cắt đúng tiêu chuẩn kỹ thuật, cũng như đọc hiểu bản vẽ lắp, bản vẽ chi tiết và tách các chi tiết đơn giản từ bản vẽ lắp.

3. Chủ động trong việc chuẩn bị đầy đủ vật liệu và dụng cụ vẽ. Có khả năng giải quyết các bài tập một cách độc lập hoặc hợp tác hiệu quả theo nhóm, đồng thời biết đánh giá và chịu trách nhiệm về kết quả hoạt động của nhóm.

#### **II. NỘI DUNG CHƯƠNG**

## **1. Vẽ hình học**

### **1.1. Dựng đường thẳng song song, đường thẳng, vuông góc, dựng và chia góc (4, 6)**

1.1.1. Dựng đường thẳng song song

1.1.2. Dựng đường thẳng vuông góc

1.1.3. Dựng đường thẳng và chia góc

### **1.2. Chia đều đoạn thẳng, chia đều đường tròn (4, 6)**

1.2.1. Chia đều đoạn thẳng

1.2.2. Chia đều đường tròn

### **1.3. Vẽ nối tiếp (4, 6)**

1.3.1. Vẽ cung tròn nội tiếp với đường thẳng

1.3.2. Vẽ cung tròn nội tiếp với hai đường thẳng

1.3.3. Dùng thước và Eke dựng đa giác đều nội tiếp

### **1.4. Vẽ một số đường cong hình học (4, 6)**

1.4.1. Đường elip

1.4.2. Đường sin

1.4.3. Đường thân khai của đường tròn.

## **2. Hình chiếu vuông góc**

### **2.1. Khái niệm về các phép chiếu (4, 6)**

2.1.1. Các phép chiếu

2.1.2. Phương pháp các hình chiếu vuông góc

### **2.2. Hình chiếu của điểm (4, 6)**

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

2.2.2. Tính chất

### **2.3. Hình chiếu của đường thẳng (4, 6)**

2.3.1. Hình chiếu của đường thẳng trên một mặt phẳng hình chiếu

2.3.2. Hình chiếu của đoạn thẳng trên 3 mặt phẳng hình chiếu

### **2.4. Hình chiếu của mặt phẳng (4, 6)**

2.4.1. Hình chiếu của mặt phẳng trên một mặt phẳng hình chiếu

2.4.2. *Hình chiếu của mặt phẳng trên ba mặt phẳng*

2.4.3. *Biểu diễn điểm và đường thẳng trên mặt phẳng*

### **3. Biểu diễn vật thể**

#### **3.1. Hình chiếu (4, 6)**

3.1.1. *Các loại hình chiếu*

3.1.2. *Cách vẽ hình chiếu của vật thể*

3.1.3. *Cách ghi kích thước của vật thể*

3.1.4. *Cách đọc bản vẽ hình chiếu của vật thể*

#### **3.2. Hình Cắt (4, 6)**

3.2.1. *Khái niệm*

3.2.2. *Nội dung*

3.2.3. *Phân loại hình cắt*

#### **3.3. Mặt cắt, hình trích (4, 6)**

3.3.1. *Mặt cắt*

3.3.2. *Hình trích.*

### **4. Đọc bản vẽ kỹ thuật cơ khí**

#### **4.1. Bản vẽ chi tiết (4, 6)**

4.1.1. *Hình chiếu biểu diễn của chi tiết*

4.1.2. *Kích thước của chi tiết*

4.1.3. *Yêu cầu kỹ thuật*

4.1.4. *Khung tên*

4.1.5. *Bản vẽ phác chi tiết*

4.1.6. *Cách đọc bản vẽ chi tiết*

#### **4.2. Bản vẽ lắp (4, 6)**

4.2.1. *Khái niệm bản vẽ lắp*

4.2.2. *Cách thức trình bày bản vẽ lắp*

4.3. *Vẽ các quy ước các môi ghép cơ khí, bánh răng, lò xo (4, 6)*

4.4. *Quy định ghi kích thước trong các bản vẽ kỹ thuật cơ khí (4, 6)*

**Kiểm tra định kỳ (01 giờ)**

## CHƯƠNG 3: DUNG SAI LẮP GHÉP VÀ ĐO LƯỜNG KỸ THUẬT

(Thời gian: 19 giờ)

### I. MỤC TIÊU

1. Mô tả được bản chất của tính đối lẫn trong cơ khí; diễn đạt các khái niệm về kích thước, sai lệch giới hạn, dung sai, và chuỗi kích thước. Đồng thời, hiểu rõ đặc tính của ba nhóm lắp ghép, các dạng sai lệch hình dáng, vị trí và độ nhám bề mặt, cũng như trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc và cách sử dụng các dụng cụ đo thường dùng trong chế tạo máy.

2. Giải thích đúng các ký hiệu và quy ước dung sai trên bản vẽ, xác định đúng đặc tính và nhóm lắp ghép. Họ có khả năng lựa chọn kiểu lắp ghép phù hợp yêu cầu làm việc, tính toán sai lệch và dung sai của chi tiết, mối ghép, cũng như giải bài toán chuỗi kích thước thuận. Bên cạnh đó, người học sử dụng thành thạo các dụng cụ đo để đo kích thước chi tiết bằng dụng cụ phù hợp..

3. Người học thể hiện khả năng vận dụng linh hoạt và sáng tạo các kiến thức, kỹ năng đã học vào quá trình học tập cũng như trong việc thực hiện các nhiệm vụ thực tế của người thợ cơ khí.

### II. NỘI DUNG CHƯƠNG

#### 1. Khái niệm về dung sai lắp ghép

##### 1.1. Khái niệm về tính đối lẫn trong cơ khí (7)

1.1.1. Bản chất của tính đối lẫn

1.1.2. Vai trò của tính đối lẫn

##### 1.2. Khái niệm về kích thước, sai lệch, dung sai (7)

1.2. 1. Khái niệm kích thước.

1.2. 2. Khái niệm sai lệch

1.2.3. Khái niệm dung sai

##### 1.3. Khái niệm lắp ghép và lắp ghép bề mặt trơn (7)

1.3.1. Khái niệm lắp ghép

1.3.2. Các loại lắp ghép.

##### 1.4. Biểu diễn sơ đồ phân bố miền dung sai lắp ghép ((7, 8)

1.4.1. Cách vẽ sơ đồ lắp ghép

1.4.2. Tác dụng của sơ đồ lắp ghép

#### 2. Hệ thống dung sai lắp ghép các bề mặt trơn

##### 2.1. Khái niệm về hệ thống dung sai lắp ghép (7)

## **2.2. Hệ thống dung sai lắp ghép theo TCVN (7)**

2.2.1. Công thức tính dung sai

2.2.2. Cấp chính xác

2.2.3. Khoảng kích thước danh nghĩa

2.2.4. Hệ thống lắp ghép cơ bản

2.2.4.1. Hệ thống lỗ cơ bản

2.2.4.2. Hệ thống trục cơ bản

2.2.4.3. Dãy các sai lệch cơ bản

## **2.3. Cách ghi ký hiệu sai lệch và lắp ghép trên bản vẽ (7, 8)**

2.3.1. Ghi ký hiệu miền dung sai

2.3.1.1. Đối với bản vẽ chi tiết

2.3.1.2. Đối với bản vẽ lắp

2.3.2. Ghi trị số của các sai lệch giới hạn

2.3.2.1. Đối với bản vẽ chi tiết

2.3.2.2. Đối với bản vẽ lắp

2.3.3. Ghi phối hợp.

2.3.3.1. Đối với bản vẽ chi tiết

2.3.3.2. Đối với bản vẽ lắp

## **2.4. Các bảng dung sai (7, 8)**

2.4.1. Bảng 1: Sai lệch kích thước lỗ đối với các kích thước đến 500mm

2.4.2. Bảng 2: Sai lệch kích thước trục đối với các kích thước đến 500mm

2.4.3. Bảng 3: Độ hở giới hạn của các lắp ghép lỏng kích thước từ  $1 \div 500\text{mm}$

2.4.4. Bảng 4: Độ dôi giới hạn của các lắp ghép chặt kích thước từ  $1 \div 500\text{mm}$

2.4.5. Bảng 5: Độ dôi giới hạn của các lắp ghép trung gian kích thước từ  $1 \div 500\text{mm}$

## **2.5. Các lắp ghép tiêu chuẩn**

2.5.1. Lắp ghép có độ dôi

2.5.1.1. Đặc điểm

2.5.1.2. Ứng dụng

2.5.1.3. Phương pháp lắp ráp

2.5.2. Lắp ghép có độ hở

- 2.5.2.1. Đặc điểm
- 2.5.2.2. Ứng dụng
- 2.5.2.3. Các ký hiệu
- 2.5.3. Lắp ghép trung gian
- 2.5.3.1. Đặc điểm
- 2.5.3.2. Ứng dụng
- 2.5.3.3. Các ký hiệu

### **3. Dung sai hình dạng, vị trí và độ nhám bề mặt**

#### **3.1. Dung sai hình dạng và vị trí bề mặt(7)**

- 3.1.1. Sai lệch và dung sai hình dạng
- 3.1.2. Sai lệch hình dáng bề mặt phẳng
- 3.1.3. Sai lệch hình dáng bề mặt trụ
- 3.1.4. Sai lệch và dung sai vị trí các bề mặt
- 3.1.5. Ghi ký hiệu sai lệch, dung sai hình dạng và vị trí bề mặt trên bản vẽ chi tiết

#### **3.2. Nhám bề mặt (7)**

- 3.2.1. Bản chất nhám bề mặt
- 3.2.2. Chỉ tiêu đánh giá độ nhám bề mặt
- 3.2.3. Xác định giá trị thông số của độ nhám bề mặt
- 3.2.4. Ghi ký hiệu thông số nhám bề mặt trên bản vẽ

### **4. Các dụng cụ đo lường thông dụng trong chế tạo máy**

#### **4.1. Cơ sở đo lường kỹ thuật (8)**

- 4.1.1. Khái niệm về đo lường kỹ thuật
- 4.1.2. Dụng cụ đo và phương pháp đo

#### **4.2. Thước cặp (7)**

- 4.2.1. Công dụng
- 4.2.2. Cấu tạo
- 4.2.3. Cách đọc kết quả
- 4.2.4. Cách bảo quản thước cặp

#### **2.3. Panme (7)**

- 2.3.1. Phân loại
- 2.3.2. Công dụng
- 2.3.3. Cấu tạo

2.3.4. *Cách sử dụng panme*

2.3.5. *Cách bảo quản panme*

## **2.4. Đồng hồ so**

2.4.1. *Công dụng*

2.4.2. *Cấu tạo*

2.4.3. *Cách sử dụng*

2.4.5. *Cách bảo quản đồng hồ so*

**Kiểm tra định kỳ (01 giờ)**

**Kiểm tra kết thúc mô học (01 giờ)**

## **D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔN HỌC**

### **I. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng**

**1. Phòng thí nghiệm thực hành đo lường**

**2. Các cơ sở sản xuất cơ khí.**

### **II. Trang thiết bị máy móc**

**1. Máy chiếu Projector.**

**2. Máy vi tính.**

### **III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu**

#### **1. Học liệu:**

- Tranh, áp phích treo tường.

- Giáo trình.

#### **2. Dụng cụ và nguyên vật liệu:**

- Thước lá, ê ke, căn mẫu.

- Thước cặp các loại.

- Panme các loại.

- Calíp, dưỡng kiểm.

- Thước đo góc, đồng hồ so, căn lá.

- Chi tiết trục có độ nhám khác nhau.

- Các loại chi tiết máy khác nhau: bánh răng, ổ lăn, trục...

- Các bản vẽ

### **IV. Các điều kiện khác: không**

## E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

### I. Nội dung

#### 1. Kiến thức

- Các loại vật liệu cơ khí thông dụng (thép các bon, thép hợp kim, gang...) và đặc điểm, ứng dụng trong thực tế.
- Hệ thống ký hiệu vật liệu trong bản vẽ kỹ thuật cơ khí.
- Các khái niệm cơ bản về dung sai kích thước, sai lệch, lắp ghép, và tính đối lẫn chức năng trong chế tạo cơ khí.
- Phân loại các kiểu lắp ghép (lỏng, trung gian, chặt), hệ thống lỗ – hệ thống trục, và các dạng sai lệch hình học, vị trí, độ nhám bề mặt.
- Cấu tạo, nguyên lý hoạt động và công dụng của các loại dụng cụ đo thông dụng trong gia công cơ khí.
- Các nguyên tắc của phương pháp chiếu góc thứ nhất (PPCG1) và chiếu góc thứ ba (PPCG3) trong vẽ kỹ thuật.
- Quy trình đọc bản vẽ lắp và phương pháp tách chi tiết từ bản vẽ lắp.
- Cách xác định và phân tích chức năng kỹ thuật của chi tiết trong bản vẽ lắp.
- Hệ thống tiêu chuẩn kỹ thuật cơ bản liên quan đến vật liệu, kích thước và dung sai.

#### 2. Kỹ năng

- Nhận biết và đọc được ký hiệu vật liệu phổ biến trên bản vẽ kỹ thuật.
- Phân tích và xác định thành phần vật liệu dựa trên mã ký hiệu.
- Đọc hiểu các ký hiệu dung sai, độ nhám, và sai lệch hình học trong bản vẽ chi tiết hoặc bản vẽ lắp.
- Lựa chọn kiểu lắp ghép phù hợp với tính năng và yêu cầu làm việc của mối ghép.
- Thao tác sử dụng các dụng cụ đo thông dụng như thước cặp, panme, đồng hồ so... một cách chính xác và an toàn.
- Vẽ và đọc các hình chiếu, hình cắt, mặt cắt đúng theo tiêu chuẩn kỹ thuật.
- Phân tích, đọc hiểu bản vẽ lắp đơn giản, nhận dạng các chi tiết trong tổng thể.

- Tách chi tiết từ bản vẽ lắp để phục vụ cho sản xuất hoặc gia công.

### **3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm**

- Vận dụng kiến thức và kỹ năng đã học vào giải quyết các tình huống thực tế trong học tập và công việc.

- Thực hiện nhiệm vụ học tập một cách chủ động, có kế hoạch và có trách nhiệm.

- Phối hợp hiệu quả với các thành viên trong nhóm để hoàn thành bài tập, dự án nhóm.

- Tự đánh giá và điều chỉnh tiến độ, chất lượng công việc của bản thân khi thực hiện nhiệm vụ.

- Rèn luyện tác phong làm việc chính xác, tỉ mỉ và có tinh thần trách nhiệm cao trong môi trường cơ khí.

## **II. Phương pháp**

### **1. Kiểm tra thường xuyên và định kỳ**

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

Số bài kiểm tra: 3 bài

- Đối với kiểm tra, đánh giá định kỳ:

Số bài kiểm tra: 3 bài

Hình thức kiểm tra: Tự luận/ trắc nghiệm

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

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

### **2. Thi kết thúc môn học**

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

- Thời gian thi: 60 phút (1 giờ)

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

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

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

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

### **3. Đánh giá mức độ tự chủ và trách nhiệm**

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

## **F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔN HỌC**

### **I. Phạm vi áp dụng môn học**

Chương trình môn học Cơ khí đại cương được sử dụng để giảng dạy ngành, nghề Hàn trình độ trung cấp.

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

#### **1. Đối với nhà giáo**

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

#### **2. Đối với người học**

- Có ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, tinh thần trách nhiệm trong công việc, có tinh thần hợp tác, giúp đỡ lẫn nhau.
- Tham gia ít nhất 80% thời gian học tập và các điều kiện khác của môn học.
- Điểm trung bình chung các điểm Kiểm tra đạt từ 5,0 điểm trở lên theo thang điểm 10.
- Cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

### **III. Những trọng tâm cần chú ý**

1. Trình bày được những khái niệm cơ bản của Dung sai lắp ghép.
2. Sử dụng và bảo quản được các dụng cụ đo kiểm thông dụng.
3. Khái niệm, ký hiệu, công dụng và ký hiệu Thép cacbon, thép hợp kim, gang.
4. Phân tích, đọc được bản vẽ kỹ thuật.

### **IV. Tài liệu tham khảo**

1. Trần Mão, Phạm Đình Sùng. Vật liệu cơ khí. Hà Nội. NXB Giáo Dục; 1998.
2. Nguyễn Hoa Thịnh, Nguyễn Đình Đức. Vật liệu Composite. Hà Nội. NXB Khoa học kỹ thuật; 2002.
3. Hoàng Trọng Bá. Vật liệu phi kim loại. Hà Nội. NXB Giáo Dục; 2007.
4. Nguyễn Độ. Giáo trình Vẽ kỹ thuật cơ khí. Hà Nội: Nhà xuất bản Xây dựng; 2013.
5. Trần Hữu Quế. Vẽ kỹ thuật cơ khí - Tập 1. Hà Nội: Nhà xuất bản Giáo dục; 2010.
6. Quế TH. Vẽ kỹ thuật cơ khí - Tập 2. Hà Nội: Nhà xuất bản Giáo dục; 2010.
7. Ninh Đức Tôn, Nguyễn Thị Xuân Bẩy. Dung sai lắp ghép và đo lường kỹ thuật. Hà Nội: Nhà xuất bản giáo dục; 2006.
8. Nguyễn Thị Phương, Cao Kim Ngọc. Giáo trình Đo lường Kỹ thuật. Nhà xuất bản Hà Nội; 2005.

### **V. Ghi chú và giải thích (nếu có).**

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

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

**Mã mô đun:** 512220053

**Thời gian thực hiện mô đun:** 55 giờ (lý thuyết: 15 giờ; bài tập, thảo luận: 0 giờ; thí nghiệm, thực hành: 37 giờ; kiểm tra: 02 giờ; thi: 01 giờ)

### **I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN**

#### **I. Vị trí**

Mô đun thực hành Autocad cơ bản là mô đun được giảng dạy sau khi học xong môn Cơ khí đại cương và trước hoặc song song các mô đun đào tạo ngành, nghề Cắt gọt kim loại trình độ trung cấp.

#### **II. Tính chất**

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

### **B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN**

#### **1. Yêu cầu về kiến thức**

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

#### **II. Yêu cầu về kỹ năng**

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

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

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

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

### III. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

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

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

3. Đánh giá được hoạt động của nhóm.

### C. NỘI DUNG MÔ ĐUN

#### NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN

TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/ kiểm tra
1	Bài 1: Mở đầu	4	1	0	3	0
	1. Giới thiệu về AutoCAD 2015	0,5	0,5			
	2. Cài đặt phần mềm AutoCAD 2015	0,5			0,5	
	3. Cấu trúc màn hình AutoCAD 2015	0,5	0,5			
	4. Khởi động AutoCAD 2015	0,5			0,5	
	5. Các phím tắt chọn lệnh	0,5			0,5	
	6. Thanh công cụ (lệnh Toolbar)	0,5			0,5	

TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/ kiểm tra
1	7. Shortcut Menu (danh mục lện tắt)	0,5			0,5	
	8. Điều khiển các lệnh danh mục (Menu)	0,5			0,5	
2	Bài 2: Các lệnh về file	4	2	0	2	0
	1. Chức năng của các hộp thoại về file					
	1.1. Giới thiệu chung các hộp thoại về file	0,5	0,5			
	1.2. Danh mục lệnh tắt					
	2. Mở và làm việc với nhiều file	0,5	0,25		0,25	
	3. Tạo file bản vẽ mới					
	3.1. Hộp thoại Create New Drawing	0,5	0,25		0,25	
	3.2. Lệnh Qnew					
	4. Lưu bản vẽ thành file	0,5	0,25		0,25	
	5. Mở file có sẵn	0,5	0,25		0,25	
6. Xuất bản vẽ sang định dạng khác	0,25			0,25		
7. Đóng bản vẽ	0,25	0,25				
8. Khôi phục bản vẽ	0,5	0,25		0,25		
9. Thiết lập môi trường bản vẽ	0,5			0,5		

TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/ kiểm tra
3	Bài 3: Thiết lập bản vẽ	6	2	0	4	0
	1. Thiết lập giới hạn bản vẽ bằng lệnh New	1	0,5		0,5	
	2. Định giới hạn bản vẽ bằng lệnh Limits	1	0,25		0,75	
	3. Định đơn vị đo bản vẽ bằng lệnh Units	1	0,25		0,75	
	4. Lệnh Snap	0,5			0,5	
	5. Lệnh Ortho	0,5			0,5	
	6. Lệnh Grid	0,5			0,5	
	7. Thiết lập chế độ vẽ bằng lệnh Dsettings	0,5	0,25		0,25	
	8. Dynamic Input	0,5	0,25		0,25	
	9. Tra cứu hướng dẫn sử dụng bằng lệnh Help	0,5	0,5			
4	Bài 4: Các lệnh vẽ cơ bản	12	3	0	8	1
	1. Vẽ đoạn thẳng (Line)	2	0,5		1,5	
	2. Vẽ đường tròn (Circle)	2	0,5		1,5	
	3. Vẽ cung tròn Arc)	2	0,5		1,5	
	4. Vẽ đa giác (Polygon)	2	0,5		1,5	
	5. Vẽ hình chữ nhật (Rectangle)	2	0,5		1,5	

TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/ kiểm tra
4	6. Vẽ hình elip (Ellipse)	1	0,5		0,5	
	Kiểm tra	1				1
5	Bài 5: Các lệnh hiệu chỉnh tạo hình	12	2	0	10	0
	1. Tạo các đối tượng song song (lệnh Offset)	2	0,5		1,5	
	2. Xóa đối tượng (lệnh Arase)	2	0,25		1,75	
	3. Cắt xén một phần đối tượng (lệnh Trim)	2	0,25		1,75	
	4. Xén một phần đối tượng giữa hai điểm (Break)	2	0,25		1,75	
	5. Kéo dài đối tượng (Extend)	2	0,25		1,75	
	6. Vát mép cạnh (Chamfer)	1	0,25		0,75	
	7. Vẽ cung tròn nối tiếp hai đối tượng (Fillet)	1	0,25		0,75	
6	Bài 6: Các phép biến đổi và chép hình	8	2	0	6	0
	1. Di chuyển đối tượng (lệnh Move)	2	0,5		1,5	
	2. Sao chép đối tượng (lệnh Copy)	2	0,5		1,5	
	3. Quay đối tượng (lệnh Rotate)	1	0,25		0,75	

TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/ kiểm tra
6	4. Biến đổi tỷ lệ đối tượng (lệnh Scale)	1	0,25		0,75	
	5. Phép đối xứng đối tượng (lệnh Miror)	1	0,25		0,75	
	6. Sao chép dãy đối tượng (lệnh Array)	1	0,25		0,75	
7	Bài 7: Phương pháp vẽ hình chiếu, hình cắt, mặt cắt và ghi kích thước vật thể, in bản vẽ	8	3	0	4	1
	1. Vẽ hình chiếu vật thể	2	0,75		1,25	
	2. Vẽ hình cắt	2	0,75		1,25	
	3. Vẽ mặt cắt	1	0,5		0,5	
	4. Ghi kích thước bản vẽ	1	0,5		0,5	
	5. In bản vẽ	1	0,5		0,5	
	Kiểm tra	1				1
8	Thi kết thúc môn học	1				1
<b>Cộng</b>		<b>55</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>37</b>	<b>3</b>

## NỘI DUNG CHI TIẾT

### BÀI 1: MỞ ĐẦU

(Thời gian: 4 giờ)

#### I. MỤC TIÊU

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

## **II. NỘI DUNG BÀI**

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

### **BÀI 2: CÁC LỆNH VỀ FILE**

**(Thời gian: 4 giờ)**

#### **I. MỤC TIÊU**

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

## **II. NỘI DUNG BÀI**

- 1. Chức năng của các hộp thoại về file(1, 2)**
  - 1.1. Giới thiệu chung các hộp thoại về file*
  - 1.2. Danh mục lệnh tắt*
- 2. Mở và làm việc với nhiều file(1, 2)**
- 3. Tạo file bản vẽ mới**
  - 3.1. Hộp thoại Create New Drawing*
  - 3.2. Lệnh Qnew*
- 4. Lưu bản vẽ thành file(1, 2)**

5. Mở file có sẵn (1, 2)
6. Xuất bản vẽ sang định dạng khác (1, 2)
7. Đóng bản vẽ(1, 2)
8. Khôi phục bản vẽ(1, 2)
9. Thiết lập môi trường bản vẽ(1, 2)

### **BÀI 3: THIẾT LẬP BẢN VẼ**

**(Thời gian: 6 giờ)**

#### **I. MỤC TIÊU**

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

#### **II. NỘI DUNG BÀI**

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

### **BÀI 4: LỆNH VẼ CƠ BẢN**

**(Thời gian: 12 giờ)**

#### **I. MỤC TIÊU**

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

được cung tròn bằng lệnh Arc khi đi qua ba điểm, khi biết tâm và bán kính, khi biết tâm một điểm và góc; Vẽ được đa giác bằng lệnh Polygon. Vẽ hình được hình chữ nhật bằng lệnh Rectangle. Vẽ được đường cong bằng lệnh Spline; Vẽ được hình Elip bằng lệnh Elipes;

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

## **II. NỘI DUNG BÀI**

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

### **BÀI 5: CÁC LỆNH HIỆU CHỈNH TẠO HÌNH**

**(Thời gian: 12 giờ)**

#### **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được các lệnh hiệu chỉnh tạo hình.
2. Tạo được các đối tượng song song với đối tượng cho trước bằng lệnh Offset. Xóa được các đối tượng bằng lệnh Erase. Cắt xén được một phần đối tượng bằng lệnh Trim Xén được một phần đối tượng giữa hai điểm chọn bằng lệnh Break. Kéo dài được đối tượng bằng lệnh Extend. Vát mép được các cạnh bằng lệnh Chamfer. Vẽ được cung tròn nối tiếp hai đối tượng bằng lệnh Fillet;

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

#### **II. NỘI DUNG BÀI**

- 1. Tạo các đối tượng song song (lệnh Offset) (1, 2)**
- 2. Xóa đối tượng (lệnh Arase) (1, 2)**
- 3. Cắt xén một phần đối tượng (lệnh Trim) (1, 2)**
- 4. Xén một phần đối tượng giữa hai điểm (Break) (1, 2)**
- 5. Kéo dài đối tượng (Extend) (1, 2)**
- 6. Vát mép cạnh (Chamfer) (1, 2)**

## 7. Vẽ cung tròn nối tiếp hai đối tượng (Fillet) (1, 2)

### BÀI 6. CÁC PHÉP BIẾN ĐỔI VÀ SAO CHÉP HÌNH

(Thời gian: 8 giờ)

#### I. MỤC TIÊU

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

#### II. NỘI DUNG CỦA BÀI

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

## BÀI 7. HÌNH CHIẾU, HÌNH CẮT, MẶT CẮT, GHI KÍCH THƯỚC VÀ IN BẢN VẼ

(Thời gian: 8 giờ)

#### I. MỤC TIÊU

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

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

## **II. NỘI DUNG BÀI**

### **1. Vẽ hình chiếu vật thể (1-3)**

#### **2. Vẽ hình cắt**

#### **3. Vẽ mặt cắt**

#### **4. Ghi kích thước bản vẽ**

#### **5. In bản vẽ (1, 2)**

## **D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

### **I. Phòng học chuyên môn hóa**

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

### **II. Trang thiết bị máy móc**

- Máy chiếu.

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

### **III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu**

- Giáo trình;

- Slide bài giảng;

- Phần mềm Autocad.

### **IV. Các điều kiện khác**

- Thư viện.

- Giáo trình tham khảo.

## **E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ**

### **I. Nội dung**

#### **1. Kiến thức**

- Các lệnh vẽ cơ bản như: Line, Spline, Circle, Polygon, Arc...;

- Các lệnh hiệu chỉnh như: Trim, Extend, Erase, Offset....;

- Các lệnh biến đổi, sao chép hình như: Move, Copy, Scale, Mirror, Array.

- Lệnh Dim để ghi kích thước bản vẽ, lệnh Plot để in bản vẽ.

#### **2. Kỹ năng**

- Tạo lập được môi trường bản vẽ;
- Sử dụng thành thạo các lệnh vẽ cơ bản như: Line, Spline, Circle, Polygon, Arc;
- Sử dụng thành thạo các lệnh hiệu chỉnh như: Trim, Extend, Erase, Offset;
- Sử dụng thành thạo các lệnh biến đổi đối tượng như: Move, Copy, Scale, Mirror, Array;
- Sử dụng thành thạo lệnh Dim để ghi kích thước bản vẽ, lệnh Plot để in bản vẽ.

### **3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm**

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

## **II. Phương pháp**

### **1. Kiểm tra thường xuyên và kiểm tra định kỳ**

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

Số bài kiểm tra: 2 bài

- Đối với kiểm tra, đánh giá định kỳ:

Số bài kiểm tra: 2 bài

Hình thức kiểm tra: Thực hành

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

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

### **2. Thi kết thúc mô đun**

- Hình thức thi: Thực hành

- Thời gian thi: 60 phút (1 giờ)

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

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

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

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

### **3. Đánh giá mức độ tự chủ và trách nhiệm**

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

- Đánh giá khả năng đánh giá sản phẩm: Tính thẩm mỹ, tính chính xác của các sản phẩm.

- Đánh giá được hoạt động của nhóm.

## **F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

### **I. Phạm vi áp dụng mô đun:**

- Chương trình mô đun được sử dụng đào tạo ngành, nghề Cắt gọt kim loại, trình độ trung cấp.

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

#### **1. Đối với nhà giáo**

- Nhà giáo sử dụng phương pháp giảng dạy tích cực;
- Nhà giáo sử dụng các dụng cụ trực quan trọng giảng dạy để người học 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.
- Tham gia ít nhất 80% thời gian học tập và các điều kiện khác của môn học.
- Điểm trung bình chung các điểm Kiểm tra đạt từ 5,0 điểm trở lên theo thang điểm 10.

### **III. Những trọng tâm cần chú ý**

1. Các lệnh vẽ cơ bản;
2. Các lệnh hiệu chỉnh;
3. Các lệnh biến đổi, sao chép hình.
4. Kỹ năng vận dụng các lệnh vẽ, lệnh hiệu chỉnh, lệnh sao chép và biến đổi hình để trình bày bản vẽ.

#### **IV. Tài liệu tham khảo**

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

#### **V. Ghi chú và giải thích.**

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun:** Nguội cơ bản (Basic manual metalworking)

**Mã mô đun:** 512220413

**Thời gian thực hiện môn học:** 55 giờ (lý thuyết: 15 giờ; bài tập, thảo luận: 0 giờ; thí nghiệm, thực hành: 36 giờ; kiểm tra: 2 giờ; thi: 2 giờ)

### **A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN**

#### **I. Vị trí**

Là môn đun cơ sở được bố trí học song song hoặc sau khi đã học các môn học kỹ thuật cơ sở và trước mô đun ngành, nghề Cắt gọt kim loại, trình độ trung cấp.

#### **II. Tính chất**

Là mô đun kỹ thuật cơ sở của ngành, nghề Cắt gọt kim loại trình độ trung cấp.

### **B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN**

#### **I. Yêu cầu về kiến thức**

1. Trình bày được các nội quy trong phân xưởng nguội, các biện pháp an toàn trong thực tập sản xuất.
2. Diễn đạt được phương pháp vạch dấu, chấm dấu, cưa kim loại, giũa kim loại, khoan lỗ, ta rô ren đúng trình tự.
3. Phân tích được nguyên nhân và tìm đúng biện pháp khắc phục sai hỏng thường gặp khi thực hiện công việc nguội.

#### **II. Yêu cầu về kỹ năng**

1. Lập được trình tự công nghệ gia công nguội hợp lý.
2. Làm được các công việc nguội cơ bản đạt chỉ tiêu và chất lượng.
3. Lựa chọn đúng các dụng cụ nguội cơ bản như: Dụng cụ vạch dấu, đục, giũa, cưa, khoan, cắt ren với vật liệu kim loại.
4. Sử dụng thuần thục các dụng cụ gia công nguội cơ bản như: Dụng cụ vạch dấu, đục, dũa, cưa, khoan, cắt ren với vật liệu kim loại.

5. Thực hiện được công việc gia công nguội cơ bản: Vạch dấu, đục, giũa, cưa, khoan, cắt ren với vật liệu kim loại.

6. Bảo quản tốt các thiết bị, dụng cụ, sản phẩm.

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

### III. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

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

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

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

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

5. Đánh giá được hoạt động của nhóm.

### C. NỘI DUNG MÔ ĐUN

#### NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
1	Mở đầu	1	1	0	0	0
	1. Vị trí, tính chất và nhiệm vụ của môn học	0,3	0,3			
	2. Các nội dung cơ bản của môn học	0,3	0,3			
	3. Nội quy xưởng thực hành Nguội	0,4	0,4			
2	Bài 1: Vạch dấu, chấm dấu.	7	1	0	6	0
	1. Dụng cụ vạch dấu, chấm dấu và kỹ thuật vạch dấu, chấm dấu	1	0,5		0,5	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	1.1. Khái niệm về vạch dấu, chấm dấu 1.2. Các dụng cụ vạch dấu, chấm dấu và phương pháp sử dụng 1.3. Kỹ thuật vạch dấu mặt phẳng, khối 1.4. Các dạng sai hỏng khi vạch dấu 1.5. An toàn lao động trong quá trình vạch dấu					
	2. Thực hành vạch dấu 2.1. Đọc bản vẽ 2.2. Chuẩn bị phôi, dụng cụ vạch dấu, dụng cụ kê đỡ 2.3. Trình tự tiến hành vạch dấu	2	0,5		1,5	
	3. Bài tập ứng dụng	4			4	
	Bài 2: Bài 2: Cưa kim loại bằng cưa tay	16	4	0	11	1
3	1. Cưa và kỹ thuật cưa kim loại 1.1. Khái niệm về cưa kim loại 1.2. Cấu tạo cưa tay 1.2.1. Cấu tạo khung cưa 1.2.2. Cấu tạo lưỡi cưa 1.3. Kỹ thuật cưa, cắt kim loại	4	2		2	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	1.4. Các dạng sai hỏng khi cưa, cắt kim loại 1.5. An toàn lao động khi cưa					
	2. Thực hành cưa 2.1. Đọc bản vẽ 2.2. Chuẩn bị phôi và dụng cụ	5	2		3	
	3. Bài tập ứng dụng	6			6	
	4. Kiểm tra	1				1
	Bài 3: Giũa kim loại	12	3	0	9	0
4	1. Giũa và kỹ thuật giũa kim loại 1.1. Khái niệm về giũa kim loại 1.2. Cấu tạo, phân loại giũa 1.3. Kỹ thuật giũa kim loại 1.4. Các dạng sai hỏng khi giũa 1.5. An toàn lao động khi giũa	4	2		1	
	2. Thực hành giũa kim loại 2.1. Đọc bản vẽ 2.2. Chuẩn bị phôi và dụng cụ 2.3. Trình tự tiến hành giũa kim loại	3	1		2	
	3. Bài tập ứng dụng	5				

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	Bài 4: Khoan kim loại	8	3	0	5	0
5	1. Cấu tạo và phân loại mũi khoan 1.1. Cấu tạo chung mũi khoan 1.2. Các loại mũi khoan 1.3. Phương pháp mài mũi khoan	1	1			
	2. Các phương pháp khoan cơ bản 2.1. Điều chỉnh máy khoan và chi tiết khoan 2.2. Khoan lỗ theo dấu vạch 2.3. Khoan lỗ theo bạc dẫn hướng	2	1		1	
	3. Các dạng sai hỏng và biện pháp phòng ngừa 3.1. Đường kính lỗ khoan sai 3.2. Vị trí lỗ khoan sai	0,5	0,5			
	4. An toàn lao động khi khoan	0,5	0,5			
	5. Thực hành khoan kim loại 5.1. Khoan lỗ suốt với bước tiến bằng tay 5.2. Khoan trên máy khoan đứng với bước tiến tự động 5.3. Khoan lỗ không thông suốt	2			2	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	5.4. khoan lỗ nhỏ bằng máy khoan cầm tay 5.6. Mài mũi khoan					
	6. Bài tập ứng dụng	2			2	
6	Bài 5: Cắt ren bằng dụng cụ cầm tay	7	3	0	3	1
	1. Cắt ren bằng dụng cụ cầm tay 1.1. Dụng cụ cắt ren trong 1.2. Dụng cụ cắt ren ngoài 1.3. Tay quay	0,5	0,5			
	2. Phương cắt ren 2.1. Chuẩn bị bề mặt để gia công 2.2. Cắt ren bằng ta rô 2.3. Cắt ren bằng bàn ren	2	1,5		0,5	
	3. Các dạng sai hỏng và biện pháp phòng ngừa	0,5	0,5			
	4. Trình tự cắt ren 4.1. Cắt ren trong 4.2. Cắt ren ngoài	1	0,5		0,5	
	5. Bài tập ứng dụng	2			2	
	6. Kiểm tra	1				1

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
7	Thi kết thúc mô đun	2				2
	<b>Cộng</b>	<b>55</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>36</b>	<b>4</b>

## **BÀI MỞ ĐẦU: VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔN HỌC - NỘI QUY XƯỞNG THỰC TẬP**

**(Thời gian: 1 giờ)**

### **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được sự ra đời và phát triển của môn học, nội dung nghiên cứu, tính chất và nhiệm vụ, vai trò, vị trí môn học đối với người thợ;
2. Trình bày được nội quy xưởng thực hành Nguội.

### **II. NỘI DUNG BÀI**

- 1. Vị trí, tính chất và nhiệm vụ của môn học**
- 2. Các nội dung cơ bản của môn học**
- 3. Nội quy xưởng thực hành Nguội**

### **BÀI 1: VẠCH DẤU, CHẤM DẤU**

**(Thời gian: 7 giờ)**

#### **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được cấu tạo và cách mài sửa dụng cụ vạch dấu, chấm dấu; Nhận biết được các sai hỏng khi vạch dấu và cách phòng ngừa;
2. Lựa chọn và sử dụng dụng cụ vạch dấu, chấm dấu đúng yêu cầu kỹ thuật; và phương án kỹ thuật vạch dấu hợp lý. Vạch được các đường thẳng song song, vuông góc, các cung lượn trên mặt phẳng, không gian đường vạch rõ, chính xác  $\pm 0,02$ . Chấm dấu rõ ràng, chính xác. Bảo quản được dụng cụ vạch dấu trong và sau khi sử dụng;
3. Thực hiện công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

## II. NỘI DUNG BÀI

### 1. Dụng cụ vạch dấu, chấm dấu và kỹ thuật vạch dấu, chấm dấu (1,2)

#### 1.1. Khái niệm về vạch dấu, chấm dấu

#### 1.2. Các dụng cụ vạch dấu, chấm dấu và phương pháp sử dụng

#### 1.3. Kỹ thuật vạch dấu mặt phẳng, khối

#### 1.4. Các dạng sai hỏng khi vạch dấu

#### 1.5. An toàn lao động trong quá trình vạch dấu

### 2. Thực hành vạch dấu (1,2)

#### 2.1. Đọc bản vẽ

#### 2.2. Chuẩn bị phôi, dụng cụ vạch dấu, dụng cụ kê đỡ

#### 2.3. Trình tự tiến hành vạch dấu

### 3. Bài tập ứng dụng

## BÀI 2: CỬA KIM LOẠI BẰNG CỬA TAY

(Thời gian: 16 giờ)

### I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được cấu tạo, kỹ thuật, cách chọn lưỡi cửa, lắp lưỡi cửa theo đúng yêu cầu kỹ thuật; Nhận biết được các sai hỏng khi cửa và cách phòng ngừa;

2. Cửa được các thanh kim loại đúng thao tác, đạt yêu cầu kỹ thuật;

5. Thực hiện công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

## II. NỘI DUNG BÀI

### 1. Cửa và kỹ thuật cửa kim loại (1,2)

#### 1.1. Khái niệm về cửa kim loại

#### 1.2. Cấu tạo cửa tay

##### 1.2.1. Cấu tạo khung cửa

##### 1.2.2. Cấu tạo lưỡi cửa

#### 1.3. Kỹ thuật cửa, cắt kim loại

#### 1.4. Các dạng sai hỏng khi cửa, cắt kim loại

**1.5. An toàn lao động khi cưa****2. Thực hành cưa****2.1. Đọc bản vẽ****2.2. Chuẩn bị phôi và dụng cụ****2.3. Trình tự tiến hành cưa****3. Bài tập ứng dụng****BÀI 3: GIỮA KIM LOẠI****(Thời gian: 12 giờ)****I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được kỹ thuật giữa kim loại;

2. Lựa chọn được giữa phù hợp với bề mặt gia công. Giữa được mặt phẳng song song và vuông góc đúng thao tác, đạt yêu cầu kỹ thuật. Giữa được các mặt cong ngoài, cong trong theo đúng vạch dấu. Sử dụng đúng dụng cụ đo kiểm tra mặt phẳng, song song, vuông góc;

2. Thực hiện công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

**II. NỘI DUNG BÀI****1. Giữa và kỹ thuật giữa kim loại (1,2)****1.1. Khái niệm về giữa kim loại****1.2. Cấu tạo, phân loại giữa****1.3. Kỹ thuật giữa kim loại****1.4. Các dạng sai hỏng khi giữa****1.5. An toàn lao động khi giữa****2. Thực hành giữa kim loại (1,2)****2.1. Đọc bản vẽ****2.2. Chuẩn bị phôi và dụng cụ****2.3. Trình tự tiến hành giữa kim loại****3. Bài tập ứng dụng****BÀI 4: KHOAN KIM LOẠI****(Thời gian: 8 giờ)**

## I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được kết cấu chung của mũi khoan;
2. Mài được mũi khoan đúng yêu cầu kỹ thuật. Sử dụng thành thạo máy khoan; Khoan được lỗ trên phôi đúng trình tự và bảo đảm yêu cầu kỹ thuật;
3. Thực hiện công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

## II. NỘI DUNG BÀI

### 1. Cấu tạo và phân loại mũi khoan (1,2)

#### 1.1. Cấu tạo chung mũi khoan

#### 1.2. Các loại mũi khoan

#### 1.3. Phương pháp mài mũi khoan

### 2. Các phương pháp khoan cơ bản (1,2)

#### 2.1. Điều chỉnh máy khoan và chi tiết khoan

#### 2.2. Khoan lỗ theo dấu vạch

#### 2.3. Khoan lỗ theo bạc dẫn hướng

### 3. Các dạng sai hỏng và biện pháp phòng ngừa

#### 3.1. Đường kính lỗ khoan sai

#### 3.2. Vị trí lỗ khoan sai

### 4. An toàn lao động khi khoan

### 5. Thực hành khoan kim loại

#### 5.1. Khoan lỗ suốt với bước tiến bằng tay

#### 5.2. Khoan trên máy khoan đứng với bước tiến tự động

#### 5.3. Khoan lỗ không thông suốt

#### 5.4. khoan lỗ nhỏ bằng máy khoan cầm tay

#### 5.6. Mài mũi khoan

### 6. Bài tập ứng dụng

## BÀI 5: CẮT REN BẰNG DỤNG CỤ CẦM TAY

(Thời gian: 9 giờ)

## I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được cấu của taro, bàn ren;
2. Cắt được ren trong và ren ngoài. Sử dụng thành thạo công cụ cắt;
3. Thực hiện công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng. Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

## **II. NỘI DUNG BÀI**

### **1. Dụng cụ cắt ren cầm tay (1,2)**

#### **1.1. Dụng cụ cắt ren trong**

#### **1.2. Dụng cụ cắt ren ngoài**

#### **1.3. Tay quay**

### **2. Phương cắt ren (1,2)**

#### **2.1. Chuẩn bị bề mặt để gia công**

#### **2.2. Cắt ren bằng ta rô**

#### **2.3. Cắt ren bằng bàn ren**

### **3. Các dạng sai hỏng và biện pháp phòng ngừa**

### **4. Trình tự cắt ren**

#### **4.1. Cắt ren trong**

#### **4.2. Cắt ren ngoài**

### **5. Bài tập ứng dụng**

## **D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

### **I. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng**

Xưởng thực hành nguội, hàn 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**

- Bàn thực hành nguội + êtô, máy khoan, máy mài 2 đá, bàn mài;
- Máy vi tính, máy chiếu.

### **III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu**

#### **1. Học liệu**

- Tài liệu phát tay;
- Phiếu hướng dẫn thực hành;

- Giáo trình thực hành nguội.

## **2. Dụng cụ**

- Dụng cụ vạch dấu – chấm dấu, khung cưa, lưỡi cưa, khối V, khối D, mũi khoan các loại, giũa, bàn ren, ta rô, đá mài, búa nguội...

- Thước cặp, thước lá, thước đứng, com pa, thước góc.

## **3. Nguyên vật liệu**

Dầu bôi trơn, giẻ sạch, vải hoặc giấy nhám, thép tròn CT45, thép tấm, ...

## **IV. Các điều kiện khác: Không**

## **E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ**

### **I. Nội dung**

#### **1. Kiến thức**

- Trình bày kỹ thuật gia công nguội: Vạch dấu, cưa, khoan, giũa kim loại, ta rô;

- Diễn đạt được phương pháp vạch dấu, chấm dấu, cưa kim loại, giũa kim loại, khoan lỗ, ta rô ren đúng trình tự.

- Phân tích được nguyên nhân và tìm đúng biện pháp khắc phục sai hỏng thường gặp khi thực hiện công việc nguội.

#### **2. Kỹ năng**

- Lập được trình tự công nghệ gia công nguội hợp lý;

- Thực hiện các công việc về nguội đúng thao tác, quy trình, đạt yêu cầu kỹ thuật, tránh được các hư hỏng thường gặp;

- Lựa chọn đúng các dụng cụ nguội cơ bản như: Dụng cụ vạch dấu, đục, giũa, cưa, khoan, cắt ren với vật liệu kim loại;

- Sử dụng thuần thục các dụng cụ gia công nguội cơ bản như: Dụng cụ vạch dấu, đục, dũa, cưa, khoan, cắt ren với vật liệu kim loại;

- Thực hiện được công việc gia công nguội cơ bản: Vạch dấu, đục, giũa, cưa, khoan, cắt ren với vật liệu kim loại;

- Bảo quản tốt các thiết bị, dụng cụ, sản phẩm;

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

#### **3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm**

- Làm việc độc lập, 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;

- Yêu nghề, có ý thức cộng đồng, tinh thần trách nhiệm tốt, thái độ ứng xử, giải quyết vấn đề nghiệp vụ hợp lý, cẩn thận, tỉ mỉ trong công việc;

- Tinh thần hợp tác nhóm tốt, chủ động thực hiện công việc được giao và có tác phong công nghiệp;

- Chấp hành nghiêm quy định về bảo hộ lao động, an toàn lao động và phòng cháy chữa cháy;

- Có ý thức học tập, rèn luyện để nâng cao trình độ chuyên môn, kỹ năng nghề nghiệp.

## **II. Phương pháp**

### **1. Kiểm tra thường xuyên và định kỳ**

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

Số bài kiểm tra: 2 bài

- Đối với kiểm tra, đánh giá định kỳ:

- + Số bài kiểm tra: 2 bài.

- + Hình thức kiểm tra: Kiểm tra thực hành bài 2 và bài 5.

- + Thời gian kiểm tra: 60 phút/ 1 bài kiểm tra.

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

### **2. Thi kết thúc mô đun**

- Hình thức thi: Thi thực hành.

- Thời gian thi: 120 phút

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

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

### **3. Đánh giá mức độ tự chủ và trách nhiệm**

Được đánh giá qua quan sát, theo dõi quá trình học/Thực hiện các bài tập/bài kiểm tra đạt các yêu cầu sau:

- Chấp hành qui định lớp học (ra vào lớp đúng giờ; tham gia học tập nghiêm túc; ý thức kỷ luật);

- Tham gia tích cực vào bài giảng, đặt câu hỏi và thảo luận, làm việc độc lập, tự tìm hiểu thông tin bổ sung, tham khảo tài liệu để cải thiện hiểu biết và kỹ năng, hoàn thành bài tập ở nhà cũng như trên lớp đúng thời gian;

- Tinh thần hợp tác, tích cực tham gia thảo luận và làm việc theo tổ, nhóm.

## **F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

### **I. Phạm vi áp dụng mô đun**

Chương trình mô đun Nguội cơ bản được sử dụng để giảng dạy cho ngành, nghề Cắt gọt kim loại, trình độ trung cấp.

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

#### **1. Đối với nhà giáo**

- Nhà giáo trước khi giảng dạy cần phải căn cứ vào chương trình chi tiết và điều kiện thực tế tại trường để chuẩn bị nội dung giảng dạy đầy đủ, phù hợp nhằm bảo đảm chất lượng dạy và học.

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

- Nhà giáo sử dụng các dụng cụ trực quan trong giảng dạy để người học tiếp thu những kiến thức liên quan một cách dễ dàng;

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

#### **2. Đối với người học**

- Có tinh thần trách nhiệm hoàn thành công việc đảm bảo chất lượng và

đúng thời gian quy định;

- Chấp hành nghiêm túc các quy định về giờ học và làm đầy đủ các bài tập về nhà;

- Người học cần hoàn thành một sản phẩm sau khi kết thúc một bài học và Nhà giáo có đánh giá kết quả của sản phẩm đó.

- Tham gia ít nhất 80% thời gian học tập và các điều kiện khác của môn học.

- Điểm trung bình chung các điểm Kiểm tra đạt từ 5,0 điểm trở lên theo thang điểm 10.

### **III. Những trọng tâm cần chú ý**

1. Kỹ thuật gia công nguội: Vạch dấu, cưa, khoan, giũa kim loại, ta rô;

2. Thực hiện công việc về nguội đúng thao tác, quy trình, đạt yêu cầu kỹ thuật;

### **IV. Tài liệu tham khảo**

1. Phí Trọng Hảo, Nguyễn Thanh Mai. Giáo trình nguội. Hà Nội: Nhà xuất bản Giáo dục; 2008.

2. Trần Văn Hiệu, Giáp Văn Nang, Nguyễn Văn Thành. Giáo trình kỹ thuật nguội cơ bản. Hà Nội: Nhà xuất bản Lao động - Xã hội; 2006.

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

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

**Mã mô đun:** 512220133

**Thời gian thực hiện môn học:** 55 giờ (lý thuyết: 15 giờ; bài tập, thảo luận: 0 giờ; thí nghiệm, thực hành: 36 giờ; kiểm tra: 2 giờ; thi: 2 giờ)

### **A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN**

#### **1. Vị trí**

Là mô đun được bố trí đào tạo sau khi đã học các môn học kỹ thuật cơ sở và trước mô đun ngành, nghề Cắt gọt kim loại, trình độ trung cấp.

**2. Tính chất:** Là mô đun kỹ thuật cơ sở của ngành, nghề Cắt gọt kim loại, trình độ trung cấp.

### **B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN**

#### **I. Yêu cầu về kiến thức**

1. Trình bày được các phương pháp gây và duy trì hồ quang, kỹ thuật hàn mối hàn 1F, 1G, 2F bằng phương pháp hàn hồ quang tay;

2. Trình bày được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa khi hàn mối hàn 1F, 1G, 2F.

#### **II. Yêu cầu về kỹ năng**

1. Tính chọn được chế độ hàn hồ quang tay đối với mối hàn 1F, 1G, 2F;

2. Hàn được mối hàn 1F, 1G, 2F bảo đảm yêu cầu kỹ thuật, không bị các khuyết tật mối hàn;

3. Tích cực, chủ động, tự giác học tập an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp;

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

#### **III. Mức độ tự chủ và trách nhiệm**

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

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

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

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

5. Đánh giá được hoạt động của nhóm .

### C. NỘI DUNG MÔ ĐUN

#### NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
1	Bài 1: Hàn góc thép tấm ở vị trí 1F	20	5	0	15	0
	1. Khái niệm mối hàn 1F. 1.1. Định nghĩa mối hàn 1F. 1.2. Đặc điểm mối hàn 1F.	1	1			
	2. Công tác chuẩn bị. 2.1. Chuẩn bị thiết bị và dụng cụ. 2.2. Chuẩn bị vật tư.	1	0,5		0,5	
	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.	15	1		14	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	3.5. 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.	2	1,5		0,5	
	5. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.	1	1			
2	Bài 2: Hàn giáp mối thép tấm ở vị trí 1G	20	5	0	14	1
	1. Khái niệm mối hàn 1G. 1.1. Định nghĩa mối hàn 1G. 1.2. Đặc điểm mối hàn 1G.	1	1			
	2. Công tác chuẩn bị. 2.1. Chuẩn bị thiết bị và dụng cụ. 2.2. Chuẩn bị vật tư.	1	0,5		0,5	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	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 mỗi hàn	14	1		13	
	4. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa. 4.1. Mỗi hàn không ngẫu. 4.2. Mỗi hàn rỗ xỉ. 4.3. Mỗi hàn cháy cạnh. 4.4. Cạnh mỗi hàn lệch cạnh.	2	1,5		0,5	
	5. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.	1	1			
	6. Kiểm tra	1				1
3	Bài 3: Hàn góc thép tấm ở vị trí 2F	13	5	0	7	1
	1. Khái niệm mỗi hàn 2F.	1	1			

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	1.1. 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.	1	0,5		0,5	
	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.	7	1		6	
	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.	2	1,5		0,5	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	5. An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.	1	1			
	6. Kiểm tra	1				1
4	Kiểm tra kết thúc mô đun	2				2
	<b>Cộng</b>	<b>55</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>36</b>	<b>4</b>

## NỘI DUNG CHI TIẾT

### BÀI 1: HÀN GÓC THÉP TẮM Ở VỊ TRÍ 1F.

(Thời gian: 20 giờ)

#### I. MỤC TIÊU

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

#### II. NỘI DUNG CỦA BÀI

##### 1. Khái niệm mối hàn 1F. (1, 3)

###### 1.1. Định nghĩa mối hàn 1F.

###### 1.2. Đặc điểm mối hàn 1F.

##### 2. Công tác chuẩn bị. (1, 3)

###### 2.1. Chuẩn bị thiết bị và dụng cụ.

###### 2.2. Chuẩn bị vật tư.

##### 3. Trình tự thực hiện. (1, 3)

###### 3.1. Đọc bản vẽ.

**3.2. Tính chọn chế độ hàn.**

**3.3. Gá và hàn đính.**

**3.4. Tiến hành hàn.**

**3.5. Gỡ xỉ và làm sạch.**

**3.6. Kiểm tra và đánh giá mối hàn.**

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

**4.1. Mối hàn không ngẫu.**

**4.2. Mối hàn rỗ xỉ.**

**4.3. Mối hàn cháy cạnh.**

**4.4. Cạnh mối hàn lệch cạnh.**

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

## **BÀI 2: HÀN GIÁP MỐI THÉP TẮM Ở VỊ TRÍ 1G.**

**(Thời gian: 20 giờ)**

### **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được khái niệm, kỹ thuật hàn góc ở vị trí 1G.

2. Chuẩn bị phôi hàn sạch, bảo đảm yêu cầu kỹ thuật. Chọn chế độ hàn phù hợp với chiều dày vật liệu, với từng lớp hàn. Hàn được mối hàn góc ở vị trí 1G đúng kích thước và yêu cầu kỹ thuật. Kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mối hàn.

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

### **II. NỘI DUNG CỦA BÀI**

**1. Khái niệm mối hàn 1G. (1, 3)**

**1.1. Định nghĩa mối hàn 1G.**

**1.2. Đặc điểm mối hàn 1G.**

**2. Công tác chuẩn bị.**

**2.1. Chuẩn bị thiết bị và dụng cụ.**

**2.2. Chuẩn bị vật tư.**

**3. Trình tự thực hiện. (1, 3)**

**3.1. Đọc bản vẽ.**

**3.2. Tính chọn chế độ hàn.**

**3.3. Gá và hàn đính.**

**3.4. Tiến hành hàn.**

**3.5. Gỡ xỉ và làm sạch.**

**3.6. Kiểm tra và đánh giá mối hàn.**

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

**4.1. Mối hàn không ngẫu.**

**4.2. Mối hàn rỗ xỉ.**

**4.3. Mối hàn cháy cạnh.**

**4.4. Cạnh mối hàn lệch cạnh.**

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

### **BÀI 3: HÀN GÓC THÉP TÂM Ở VỊ TRÍ 2F**

**(Thời gian: 13 giờ)**

#### **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được khái niệm, kỹ thuật hàn góc ở vị trí 2F.

2. Chuẩn bị phôi hàn sạch, bảo đảm yêu cầu kỹ thuật. Chọn chế độ hàn phù hợp với chiều dày vật liệu, với từng lớp hàn. Hàn được mối hàn góc ở vị trí 2F đúng kích thước và yêu cầu kỹ thuật. Kiểm tra đánh giá đúng chất lượng mối hàn.

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

#### **II. NỘI DUNG CỦA BÀI**

**1. Khái niệm mối hàn 2F. (1, 3)**

**1.1. Định nghĩa mối hàn 2F.**

**1.2. Đặc điểm mối hàn 2F.**

**2. Công tác chuẩn bị. (1, 3)**

**2.1. Chuẩn bị thiết bị và dụng cụ.**

**2.2. Chuẩn bị vật tư.**

**3. Trình tự thực hiện. (1, 3)**

**3.1. Đọc bản vẽ.**

**3.2. Tính chọn chế độ hàn.**

**3.3. Gá và hàn đính.**

**3.4. Tiến hành hàn.**

**3.5. Gỡ xỉ và làm sạch.**

**3.6. Kiểm tra và đánh giá mối hàn.**

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

**4.1. Mối hàn không ngẫu.**

**4.2. Mối hàn rỗ xỉ.**

**4.3. Mối hàn cháy cạnh.**

**4.4. Cạnh mối hàn lệch cạnh.**

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

## **D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

### **I. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng**

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

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

### **II. Trang thiết bị máy móc**

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

- Trình bày các phương pháp gâ và duy trì hồ quang, kỹ thuật hàn mối hàn 1F, 1G, 2F bằng phương pháp hàn hồ quang tay;

- Trình bày các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa khi hàn mối hàn 1F, 1G, 2F.

#### **2. Kỹ năng**

- Vận hành, sử dụng máy hàn xoay chiều và một chiều thông dụng thành thạo
- Chuẩn bị phiêi liệu, thiết bị dụng cụ hàn đúng theo kế hoạch đã lập.
- Tính chọn chế độ hàn hồ quang tay đối với mỗi hàn 1F, 1G, 2F;
- Hàn mỗi hàn 1F, 1G, 2F bảo đảm yêu cầu kỹ thuật, không bị các khuyết tật mỗi hàn;
- Phát hiện đúng các khuyết tật mỗi hàn và sửa chữa mỗi hàn không để phế phẩm sản phẩm.

### **3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm**

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

## **II. Phương pháp**

### **1. Kiểm tra thường xuyên và kiểm tra định kỳ**

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

Số bài kiểm tra: 2 bài

- Đối với kiểm tra, đánh giá định kỳ:

Số bài kiểm tra: 2 bài

Hình thức kiểm tra: Thực hành

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

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

### **2. Thi kết thúc môn học**

- Hình thức thi: Thực hành
- Thời gian thi: 120 phút (2 giờ)
- Thời gian hoàn thành ngân hàng đề thi: Nếu môn học được bố trí vào học kỳ I của năm học thì ngân hàng đề hoàn thành trước ngày 01 tháng 11 của năm

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

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

### **3. Đánh giá mức độ tự chủ và trách nhiệm**

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

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

- Đánh giá được hoạt động của nhóm.

## **F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

### **I. Phạm vi áp dụng mô đun**

- Chương trình mô đun Hàn hồ quang tay cơ bản được sử dụng đào tạo nghề Cắt gọt kim loại, trình độ trung cấp.

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

#### **1. Đối với nhà giáo**

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

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

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

#### **2. Đối với người học:**

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

- Tham gia ít nhất 80% thời gian học tập và các điều kiện khác của môn học.

- Điểm trung bình chung các điểm Kiểm tra đạt từ 5,0 điểm trở lên theo thang điểm 10.

### **III. Những trọng tâm cần chú ý**

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

2. Vận hành, sử dụng máy hàn xoay chiều và một chiều thông dụng thành thạo
3. Chuẩn bị phôi liệu, thiết bị dụng cụ hàn đúng theo kế hoạch đã lập.
4. Hàn các mối hàn bảo đảm yêu cầu kỹ thuật.
5. Phát hiện đúng các khuyết tật mối hàn và sửa chữa mối hàn không để phế phẩm sản phẩm.

#### **IV. Tài liệu tham khảo**

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

#### **V. Ghi chú và giải thích (nếu có)**

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun:** Tiện trụ ngắn, trụ bậc (Short, stepped cylindrical lathing)

**Mã mô đun:** 512240423

**Thời gian thực hiện môn học:** 110 giờ (lý thuyết: 15 giờ; bài tập, thảo luận: 0 giờ; thí nghiệm, thực hành: 89 giờ; kiểm tra: 4 giờ; thi: 2 giờ)

### **A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN**

#### **1. Vị trí**

Là mô đun chuyên môn nghề, được bố trí sau khi người học đã được học các môn học cơ sở và trước mô đun ngành, nghề Cắt gọt kim loại, trình độ trung cấp.

**2. Tính chất:** Là mô đun chuyên ngành bắt buộc của Chương trình đào tạo ngành, nghề Cắt gọt kim loại, trình độ trung cấp.

### **B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN**

#### **I. Yêu cầu về kiến thức**

1. Giải thích được tầm quan trọng và ý nghĩa của nội qui và những qui định khi thực tập tại xưởng máy công cụ.
2. Giải thích được các yếu tố cắt gọt của mỗi công nghệ gia công cơ.
3. Trình bày được các thông số hình học của dao tiện, cấu tạo các loại giá đỡ để tiện chi tiết có gá lắp phức tạp.
4. Giải thích được yêu cầu của vật liệu làm phần cắt gọt.
5. Nhận dạng được các bề mặt, lưỡi cắt, thông số hình học của dao tiện.
6. Trình bày được yêu cầu kỹ thuật khi tiện trụ ngắn, trụ bậc.
7. Phân tích được quy trình bảo dưỡng máy tiện.
8. Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục.

#### **II. Yêu cầu về kỹ năng**

1. Mài được dao tiện ngoài (thép gió) lưỡi cắt thẳng, đúng góc độ, đúng yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, bảo đảm an toàn tuyệt đối cho người và máy.

2. Vệ sinh, bảo dưỡng được máy tiện.

3. Vận hành thành thạo máy tiện để tiện trụ tron ngắn, trụ bậc, tiện mặt đầu, khoan lỗ tâm, đúng qui trình, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, bảo đảm an toàn cho người và máy.

4. Gá lắp được phôi trên giá đỡ đi động, cố định, trên xe dao đạt yêu cầu.

5. Kiểm tra đánh giá được chất lượng sản phẩm sau khi gia công.

### III. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

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

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

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

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

5. Đánh giá được hoạt động của nhóm .

### C. NỘI DUNG MÔ ĐUN

#### NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
1	Bài 1: Máy công cụ	12	3	0	8	1
	1. Khái niệm máy công cụ	4	1		3	
	1.1 Các chuyển động trên máy công cụ					
	1.2. Phân loại – ký hiệu					
2. Các loại máy công cụ	7	2		5		

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	2.1. Máy chuyển động tròn 2.2. Máy chuyển động thẳng (bào – xọc – chuốt) 2.3. Máy lăn răng 2.4. Máy điều khiển theo chương trình số					
	3. Kiểm tra	1				1
2	Bài 2: Thực hiện công tác an toàn khi tiện trụ ngắn, trụ bậc.	4	2	0	2	0
	1. Nội quy và những qui định khi thực tập tại xưởng máy công cụ.	1	1			
	2. Các nguyên tắc an toàn khi tiện trụ ngắn, trụ bậc.	1	0,5		0,5	
	3. Các sự cố, tai nạn thường gặp, nguyên nhân và biện pháp phòng ngừa.	2	0,5		1,5	
3	Bài 3: Vận hành và bảo dưỡng máy tiện vạn năng	8	2	0	6	0
	1. Cấu tạo của máy tiện 1.1. Thân máy 1.2. Hộp trục chính	1	1			

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	1.3. Bàn dao 1.4. Ụ động					
3	2. Các phụ tùng kèm theo, công dụng của các phụ tùng. 2.1. Mâm cặp 2.2. Mũi tâm 2.3. Giá đỡ 2.4. Ống rút	1	1			
	3. Quy trình vận hành và bảo dưỡng máy tiện 3.1. Quy trình vận hành và bảo dưỡng máy tiện 3.2. Chăm sóc, bảo dưỡng và các biện pháp an toàn khi sử dụng máy tiện	6			6	
4	Bài 4: Mài dao tiện ngoài	20	2	0	17	1
	1. Cấu tạo và phân loại dao tiện 1.1. Các bề mặt để xác định các góc dao tiện 1.2. Các góc cơ bản của dao tiện 1.3. Phân loại dao tiện	2	0,5		1,5	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
4	2. Yêu cầu của vật liệu làm phần cắt gọt 2.1. Vật liệu chế tạo thân dao tiện 2.2. Vật liệu chế tạo phần cắt gọt của dao tiện	2	0,5		1,5	
	3. Các thông số hình học của dao tiện 3.1. Kết cấu của dao tiện 3.2. Thông số hình học của dao tiện ở trạng thái tĩnh 3.3. Thông số hình học của dao tiện ở trạng thái động	2	0,25		1,75	
	4. Sự mài mòn dao 4.1. Các dạng mài mòn dao 4.2. Cơ chế mài mòn của dụng cụ cắt	2	0,25		1,75	
	5. Mài dao tiện 5.1. Trình tự mài dao tiện 5.2. Những điều cần chú ý khi mài dao tiện	10,5	0,25		10,25	
	6. Vệ sinh công nghiệp	0,5	0,25		0,25	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	7. Kiểm tra	1				1
5	Bài 5: Tiện trụ tron ngắn	24	2	0	21	1
	1. Yêu cầu kỹ thuật khi gia công mặt trụ	0,5	0,5			
	2. Trình tự thực hiện 2.1. Đọc bản vẽ 2.2. Chuẩn bị máy, dụng cụ, vật tư, thiết bị 2.3. Gá phôi trên mâm cặp 2.4. Gá dao trên giá dao 2.5. Tiện trụ tron ngắn 2.6. Kiểm tra hoàn thiện	21,5	0,5		21	
	3. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng	0,5	0,5			
	4. Vệ sinh công nghiệp.	0,5	0,5			
	5. kiểm tra	1				1
6	Bài 6: Tiện mặt đầu và khoan lỗ tâm	16	2	0	14	0
	1. Yêu cầu kỹ thuật khi gia công mặt đầu và khoan lỗ tâm	0,5	0,5			

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	2. Trình tự thực hiện 2.1. Đọc bản vẽ 2.2. Chuẩn bị máy, dụng cụ, vật tư, thiết bị 2.3. Gá phôi trên mâm cặp 2.4. Gá dao trên giá dao 2.5. Tiện đầu thứ nhất và khoan tâm 2.6. Tiện đầu thứ hai và khoan tâm 2.7. Kiểm tra hoàn thiện	14,5	0,5		14	
6	3. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng	0,5	0,5			
	4. Vệ sinh công nghiệp	0,5	0,5			
	Bài 7: Tiện trụ bậc ngắn	24	2	0	21	1
7	1. Yêu cầu kỹ thuật khi tiện trụ bậc	0,5	0,5			
	2. Trình tự thực hiện 2.1. Đọc bản vẽ 2.2. Chuẩn bị máy, dụng cụ, vật tư, thiết bị	21,5	0,5		21	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	2.3. Gá phôi trên mâm cặp 2.4. Gá dao trên giá dao 2.5. Tiện trụ tron ngắn, tiện bậc 2.6. Kiểm tra hoàn thiện					
7	3. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng	0,5	0,5			
	4. Vệ sinh công nghiệp	0,5	0,5			
	5. Kiểm tra	1				1
8	Kiểm tra kết thúc mô đun	2				2
	<b>Cộng</b>	<b>110</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>89</b>	<b>6</b>

## NỘI DUNG CHI TIẾT

### BÀI 1: MÁY CÔNG CỤ

(Thời gian: 12 giờ)

#### I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được các chuyển động, các cơ cấu truyền dẫn, công dụng, nguyên lý gia công của máy công cụ cơ bản.
2. Nhận dạng, phân loại được các ký hiệu trên máy công cụ
3. Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

#### II. NỘI DUNG CỦA BÀI

## **1. Khái niệm máy công cụ (1)**

### *1.1 Các chuyển động trên máy công cụ*

#### *1.2. Phân loại – ký hiệu*

## **2. Các loại máy công cụ(1)**

### *2.1. Máy chuyển động tròn*

#### *2.1.1. Tiện*

#### *2.1.2. Phay*

#### *2.1.3. Khoan - khoét - doa*

#### *2.1.4. Mài*

### *2.2. Máy chuyển động thẳng (bào – xọc – chuốt)*

### *2.3. Máy lăn răng*

### *2.4. Máy điều khiển theo chương trình số*

## **BÀI 2: THỰC HIỆN CÔNG TÁC AN TOÀN KHI TIỆN TRỤ NGOÀI.**

**(Thời gian: 4 giờ)**

### **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được các nguyên tắc an toàn khi tiện trụ ngoài. Giải thích được tầm quan trọng và ý nghĩa của nội quy và những quy định khi thực tập tại xưởng máy công cụ.

3. Phòng ngừa được các sự cố, tai nạn thường xảy ra.

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

### **II. NỘI DUNG CỦA BÀI**

**1. Nội quy và những quy định khi thực tập tại xưởng máy công cụ(2)**

**2. Nguyên tắc an toàn khi tiện trụ ngoài.(2)**

**3. Các sự cố, tai nạn thường gặp, nguyên nhân và biện pháp phòng ngừa.(2)**

## **BÀI 3: VẬN HÀNH VÀ BẢO DƯỠNG MÁY TIỆN VẬN NẶNG**

**(Thời gian: 8 giờ)**

### **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được tính năng, cấu tạo của máy tiện, các bộ phận máy và các phụ tùng kèm theo máy. Trình bày được quy trình thao tác vận hành máy tiện. Phân tích được quy trình bảo dưỡng máy tiện.

2. Vận hành thành thạo máy tiện đúng quy trình, quy phạm bảo đảm an toàn tuyệt đối cho người và máy.

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

## **II. NỘI DUNG CỦA BÀI**

### **1. Cấu tạo của máy tiện(4)**

#### ***1.1. Thân máy***

#### ***1.2. Hộp trục chính***

#### ***1.3. Bàn dao***

#### ***1.4. Ụ động***

### **2. Các phụ tùng kèm theo, công dụng của các phụ tùng.(3, 4)**

#### ***2.1. Mâm cặp***

#### ***2.2. Mũi tâm***

#### ***2.3. Giá đỡ***

#### ***2.4. Ống rút***

### **3. Quy trình vận hành và bảo dưỡng máy tiện(3, 4)**

#### ***3.1. Quy trình vận hành và bảo dưỡng máy tiện***

#### ***3.2. Chăm sóc, bảo dưỡng và các biện pháp an toàn khi sử dụng máy tiện***

## **BÀI 4: MÀI DAO TIỆN NGOÀI**

**(Thời gian: 20 giờ)**

### **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được các yếu tố cơ bản dao tiện, đặc điểm của các lưỡi cắt, các thông số hình học của dao tiện. Phân tích được yêu cầu của vật liệu làm phần cắt gọt. Nhận dạng được các bề mặt, lưỡi cắt, thông số hình học của dao tiện.

2. Mài được dao tiện ngoài (thép gió) lưỡi cắt thẳng, đúng góc độ, đúng yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, bảo đảm an toàn tuyệt đối cho người và máy.

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

## **II. NỘI DUNG CỦA BÀI**

### **1. Cấu tạo và phân loại dao tiện.(2, 3, 5)**

*1.1. Các bề mặt để xác định các góc dao tiện*

*1.2. Các góc cơ bản của dao tiện*

*1.3. Phân loại dao tiện*

### **2. Yêu cầu của vật liệu làm phần cắt gọt. (2, 3, 5)**

*2.1. Vật liệu chế tạo thân dao tiện*

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

### **3. Các thông số hình học của dao tiện. (2, 3, 5)**

*3.1. Kết cấu của dao tiện*

*3.2. Thông số hình học của dao tiện ở trạng thái tĩnh*

*3.3. Thông số hình học của dao tiện ở trạng thái động*

### **4. Sự mài mòn dao. (2, 3, 5)**

*4.1. Các dạng mài mòn dao*

*4.2. Cơ chế mài mòn của dụng cụ cắt*

### **5. Mài dao tiện.(2, 3, 5)**

*5.1. Trình tự mài dao tiện*

*5.2. Những điều cần chú ý khi mài dao tiện*

### **6. Vệ sinh công nghiệp.(2, 3, 5)**

## **BÀI 5: TIỆN TRỤ TRƠN NGẮN**

**(Thời gian: 24 giờ)**

### **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được các yêu cầu kỹ thuật khi gia công mặt trụ. Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách đề phòng.

2. Vận hành thành thạo máy tiện để tiện trụ trơn ngắn gá trên mâm cặp 3 vấu tự định tâm đúng qui trình, đạt yêu cầu kỹ thuật, bảo đảm an toàn cho người và máy.

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

## **II. NỘI DUNG CỦA BÀI**

**1. Yêu cầu kỹ thuật khi gia công mặt trụ(6)**

**2. Trình tự gia công(3, 5)**

*2.1. Đọc bản vẽ*

*2.2. Chuẩn bị máy, dụng cụ, vật tư, thiết bị*

*2.3. Gá phôi trên mâm cặp*

*2.4. Gá dao trên giá dao*

*2.5. Tiện trụ trơn ngắn*

*2.6. Kiểm tra hoàn thiện*

**3. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng.(3, 5)**

**4. Vệ sinh công nghiệp.(3, 5, 6)**

## **BÀI 6: TIỆN MẶT ĐẦU VÀ KHOAN LỖ TÂM**

**(Thời gian: 16 giờ)**

### **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được các yêu cầu kỹ thuật khi tiện mặt đầu và khoan lỗ tâm. Nhận dạng được các loại lỗ tâm và giải thích được công dụng của chúng. Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục.

2. Vận hành thành thạo máy tiện để tiện mặt đầu, khoan lỗ tâm gá trên mâm cặp 3 vấu tự định tâm đúng qui trình, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, bảo đảm an toàn cho người và máy.

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

## **II. NỘI DUNG CỦA BÀI**

**1. Yêu cầu kỹ thuật khi gia công mặt đầu và khoan lỗ tâm(2)**

**2. Trình tự thực hiện(2, 3)**

*2.1. Đọc bản vẽ*

*2.2. Chuẩn bị máy, dụng cụ, vật tư, thiết bị*

*2.3. Gá phôi trên mâm cặp*

**2.4. Gá dao trên giá dao**

**2.5. Tiện đầu thứ nhất và khoan tâm**

**2.6. Tiện đầu thứ hai và khoan tâm**

**2.7. Kiểm tra hoàn thiện**

**3. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng(3)**

**4. Vệ sinh công nghiệp.(2, 3)**

## **BÀI 7: TIỆN TRỤ BẠC NGẮN**

**(Thời gian: 24 giờ)**

### **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được các yêu cầu kỹ thuật khi tiện trụ bạc ngắn. Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách đề phòng.

2. Vận hành thành thạo máy tiện để tiện trụ bạc ngắn gá trên mâm cặp 4 vấu, 3 vấu tự định tâm đúng qui trình, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, bảo đảm an toàn cho người và máy.

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

### **II. NỘI DUNG CỦA BÀI**

**1. Yêu cầu kỹ thuật khi tiện trụ bạc.(2, 3)**

**2. Trình tự thực hiện.(2, 3)**

**2.1. Đọc bản vẽ**

**2.2. Chuẩn bị máy, dụng cụ, vật tư, thiết bị**

**2.3. Gá phôi trên mâm cặp**

**2.4. Gá dao trên giá dao**

**2.5. Tiện trụ tron ngắn**

**2.6. Kiểm tra hoàn thiện**

**3. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng.(2, 3)**

**4. Vệ sinh công nghiệp.(2, 3)**

### **D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

**I. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng**

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

**2. Nhà xưởng:** Xưởng thực hành tiện được trang bị đầy đủ số lượng máy tiện, bảo đảm ánh sáng, trang bị quạt chống nóng, hệ thống điện chiếu sáng và điện động lực, hệ thống phòng chống cháy nổ.

## **II. Trang thiết bị máy móc**

- Máy tiện vạn năng, máy mài hai đá.
- Máy chiếu.

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

- Học liệu:
  - + Chi tiết mẫu.
  - + Tài liệu phát tay.
  - + Phiếu hướng dẫn thực hành.
  - + Giáo trình Tiện cơ bản.
- Dụng cụ:
  - + Mâm cặp 3 vấu tự định tâm, các loại mũi tâm, bầu cặp khoan, tốc kẹp, các loại dao tiện lỗ, dao tiện ngoài, dao tiện rãnh, dao cắt đứt.
  - + Thước cặp (1/50), thước lá, giũa, đá mài.
  - + Búa, các loại chìa khoá mâm cặp và ổ dao, tua vít, móc kéo phoi, vít dầu, kính bảo hộ.
- Nguyên vật liệu: Thép thanh, dầu và mỡ công nghiệp, giẻ lau, dung dịch làm nguội.

## **IV. Các điều kiện khác:**

- Thư viện.
- Giáo trình tham khảo.
- Internet...

## **E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ**

### **I. Nội dung**

#### **1. Kiến thức**

- Trình bày các thông số hình học của dao tiện, cấu tạo các loại giá đỡ để tiện chi tiết có gá lắp phức tạp.
- Nhận dạng các bề mặt, lưỡi cắt, thông số hình học của dao tiện.

- Trình bày yêu cầu kỹ thuật khi tiện trụ ngắn, trụ bậc.
- Phân tích được quy trình bảo dưỡng máy tiện.

## **2. Kỹ năng**

- Mài dao tiện ngoài (thép gió) lưỡi cắt thẳng, đúng góc độ, đúng yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, bảo đảm an toàn tuyệt đối cho người và máy.
- Vệ sinh, bảo dưỡng máy tiện.
- Tiện trụ trơn ngắn, trụ bậc, tiện mặt đầu, khoan lỗ tâm, đúng qui trình, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, bảo đảm an toàn cho người và máy.
- Kiểm đánh giá được chất lượng sản phẩm sau khi gia công.

## **3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm**

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

## **II. Phương pháp**

### **1. Kiểm tra thường xuyên và kiểm tra định kỳ**

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

Số bài kiểm tra tối thiểu 2 bài.

- Đối với kiểm tra, đánh giá định kỳ:

Số bài kiểm tra: 4 bài

Hình thức kiểm tra: Thực hành

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

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

### **2. Thi kết thúc môn học**

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

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

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

### **3. Đánh giá mức độ tự chủ và trách nhiệm**

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

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

- Đánh giá được hoạt động của nhóm.

## **F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

### **I. Phạm vi áp dụng mô đun**

- Chương trình mô đun Tiện trụ ngắn, trụ bậc được sử dụng đào tạo nghề Cắt gọt kim loại, trình độ trung cấp.

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

#### **1. Đối với nhà giáo**

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

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

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

#### **2. Đối với người học:**

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

- Tham gia ít nhất 80% thời gian học tập và các điều kiện khác của môn học.

- Điểm trung bình chung các điểm Kiểm tra đạt từ 5,0 điểm trở lên theo thang điểm 10.

### **III. Những trọng tâm cần chú ý**

### **1. Lý thuyết**

- Thông số hình học của dao tiện ngoài, tiện rãnh, cắt đứt.
- Phương pháp tiện trụ ngắn, trụ bậc.

### **2. Thực hành**

- Mài dao tiện trụ ngoài, tiện rãnh, cắt đứt
- Tiện trụ ngắn, trụ bậc ngắn.

### **IV. Tài liệu tham khảo**

#### **V. Ghi chú và giải thích (nếu có)**

1. Trần Thế San - Hoàng Trí - Nguyễn Thế Hùng. Thực hành cơ khí Tiện, Phay, Bào, Mài. Đà Nẵng: NXB Đà Nẵng; 2000.

2. Dương Văn Linh - Trần Thế San - Nguyễn Ngọc Đào. Hướng dẫn thực hành kỹ thuật Tiện. Hà Nội: NXB Khoa học và kỹ thuật; 2010.

3. Nguyễn Thị Quỳnh- Phạm Minh Đạo - Trần Sĩ Tuấn. Giáo trình tiện 1. Hà Nội: NXB Lao động  
2009.

4. TS. Nguyễn Tiên Đào. Gia công trên máy tiện. Hà Nội: NXB Khoa học và kỹ thuật  
2007.

5. Nguyễn Chí Bảo - Nguyễn Hùng Cường - Lê Thế Hưng - Hoàng Vân Nam - Ngô Minh Nhật - Nguyễn Nhật Tân - Hoàng Xuân Thịnh. Thực hành cắt gọt kim loại trên máy tiện và máy phay. Hà Nội: NXB Giáo dục Việt Nam; 2009.

6. GS.TS Trần Văn Địch. Kỹ thuật tiện. Hà Nội: NXB Khoa học và kỹ thuật; 2007.

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun:** Tiện rãnh, tiện cắt đứt (Grooving, Cutting off)

**Mã mô đun:** 512220433

**Thời gian thực hiện môn học:** 55 giờ (lý thuyết: 15 giờ; bài tập, thảo luận: 0 giờ; thí nghiệm, thực hành: 36 giờ; kiểm tra: 2 giờ; thi: 2 giờ)

### **A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN**

#### **1. Vị trí**

Là mô đun chuyên môn nghề, được bố trí sau khi người học đã được học các môn học cơ sở, và trước mô đun ngành, nghề Cắt gọt kim loại, trình độ trung cấp.

**2. Tính chất:** Là mô đun chuyên ngành bắt buộc của ngành, nghề Cắt gọt kim loại, trình độ trung cấp.

### **B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN**

#### **I. Yêu cầu về kiến thức**

1. Trình bày được các thông số hình học của dao tiện rãnh, dao tiện cắt đứt.
2. Trình bày được các yêu cầu kỹ thuật khi tiện rãnh, tiện cắt đứt.
3. Nhận dạng được các bề mặt, lưỡi cắt, thông số hình học của dao tiện.
4. Chuẩn bị và điều chỉnh máy, gá lắp đạt yêu cầu kỹ thuật.
5. Lựa chọn thông số công nghệ phù hợp cho chi tiết cụ thể.
6. Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách đề phòng.

#### **II. Yêu cầu về kỹ năng**

1. Mài được dao tiện rãnh, tiện cắt đứt (thép gió) đạt độ nhám Ra1.25, lưỡi cắt thẳng, đúng góc độ, đúng yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, bảo đảm an toàn tuyệt đối cho người và máy.
2. Vận hành thành thạo máy tiện để tiện rãnh, tiện cắt đứt đúng qui trình, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, bảo đảm an toàn cho người và máy.
3. Kiểm tra đánh giá được chất lượng sản phẩm sau khi gia công.

### III. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

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

### C. NỘI DUNG MÔ ĐUN

#### NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
1	Bài 1: Dao tiện rãnh, dao cắt đứt – Mài dao tiện rãnh, dao cắt đứt.	12	7	0	4	1
	1. Cấu tạo của dao tiện rãnh, cắt đứt. 1.1. Các bề mặt để xác định các góc dao tiện 1.2. Các góc cơ bản của dao tiện	2	2			
	2. Các thông số hình học của dao tiện rãnh, cắt đứt 2.1. Kết cấu của dao tiện 2.2. Thông số hình học của dao tiện ở trạng thái tĩnh	2	1,5		0,5	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	2.3. Thông số hình học của dao tiện ở trạng thái động					
1	3. Ảnh hưởng của các thông số hình học của dao tiện khi gá và quá trình cắt. 3.1. Sự thay đổi thông số hình học của dao tiện khi gá dao. 3.2. Ảnh hưởng của các thông số hình học của dao tiện đến quá trình cắt.	2	1,5		0,5	
	4. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng.	0,5	0,5			
	5. Mài dao tiện. 5.1. Trình tự mài dao tiện 5.2. Những điều cần chú ý khi mài dao tiện	4	1		3	
	6. Vệ sinh công nghiệp.	0,5	0,5			
	7. Kiểm tra	1				1
2	Bài 2: Tiện rãnh.	20	4	0	16	0
	1. Yêu cầu kỹ thuật khi tiện rãnh.	2	2			

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	2. Trình tự thực hiện. 2.1. Đọc bản vẽ 2.2. Chuẩn bị máy, dụng cụ, vật tư, thiết bị 2.3. Gá phôi trên mâm cặp 2.4. Gá dao trên giá dao 2.5. Tiện trụ tron ngoài, tiện rãnh 2.6. Kiểm tra hoàn thiện	17	1		16	
2	3. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng.	0,5				
	4. Vệ sinh công nghiệp.	0,5				
3	Bài 3: Tiện cắt đứt.	21	4	0	16	1
	1. Yêu cầu kỹ thuật khi tiện cắt đứt.	2	2			
	2. Trình tự thực hiện. 2.1. Đọc bản vẽ 2.2. Chuẩn bị máy, dụng cụ, vật tư, thiết bị 2.3. Gá phôi trên mâm cặp 2.4. Gá dao trên giá dao	17			16	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	2.5. Tiện trụ trơn ngắn, tiện cắt đứt 2.6. Kiểm tra hoàn thiện					
3	3. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng.	0,5	0,5			
	4. Vệ sinh công nghiệp.	0,5	0,5			
	5. Kiểm tra	1				1
4	Kiểm tra kết thúc mô đun	2				2
	<b>Cộng</b>	<b>55</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>36</b>	<b>4</b>

### NỘI DUNG CHI TIẾT

#### BÀI 1: DAO TIỆN RÃNH, DAO CẮT ĐỨT – MÀI DAO TIỆN RÃNH, DAO CẮT ĐỨT

(Thời gian: 12 giờ)

##### I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được các yếu tố cơ bản dao tiện rãnh, cắt đứt, đặc điểm của các lưỡi cắt, các thông số hình học của dao tiện rãnh, cắt đứt. Nhận dạng được các bề mặt, lưỡi cắt, thông số hình học của dao tiện. Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách đề phòng.

2. Mài được dao tiện rãnh, cắt đứt (thép gió) đạt độ nhám Ra1.25, lưỡi cắt thẳng, đúng góc độ, đúng yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, bảo đảm an toàn tuyệt đối cho người và máy.

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

##### II. NỘI DUNG CỦA BÀI

**1. Cấu tạo của dao tiện rãnh, cắt đứt. (1-3)****1.1. Các bề mặt để xác định các góc dao tiện****1.2. Các góc cơ bản của dao tiện****2. Các thông số hình học của dao tiện khi gá và quá trình cắt. (1-3)****2.1. Kết cấu của dao tiện****2.2. Thông số hình học của dao tiện ở trạng thái tĩnh****2.3. Thông số hình học của dao tiện ở trạng thái động****3. Ảnh hưởng của các thông số hình học của dao tiện đến quá trình cắt. (1-3)****3.1. Sự thay đổi thông số hình học của dao tiện khi gá dao.****3.2. Ảnh hưởng của các thông số hình học của dao tiện đến quá trình cắt.****4. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng. (1-3)****5. Mài dao tiện. (1-3)****5.1. Trình tự mài dao tiện****5.2. Những điều cần chú ý khi mài dao tiện****6. Vệ sinh công nghiệp. (1-3)****BÀI 2: TIỆN RÃNH****(Thời gian: 20 giờ)****I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được các yêu cầu kỹ thuật khi tiện rãnh.

2. Lựa chọn thông số công nghệ phù hợp cho chi tiết cụ thể. Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách đề phòng. Vận hành thành thạo máy tiện để tiện rãnh gá trên mâm cặp 3 vấu tự định tâm đúng qui trình, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, bảo đảm an toàn cho người và máy.

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

**II. NỘI DUNG CỦA BÀI****1. Yêu cầu kỹ thuật khi tiện rãnh. (3)****2. Trình tự thực hiện. (3)****2.1. Đọc bản vẽ**

**2.2. Chuẩn bị máy, dụng cụ, vật tư, thiết bị**

**2.3. Gá phôi trên mâm cặp**

**2.4. Gá dao trên giá dao**

**2.5. Tiện trụ trơn ngoài, tiện rãnh**

**2.6. Kiểm tra hoàn thiện**

**3. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng. (3)**

**4. Vệ sinh công nghiệp. (3)**

### **BÀI 3: TIỆN CẮT ĐỨT**

**(Thời gian: 21 giờ)**

#### **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được các yêu cầu kỹ thuật khi tiện cắt đứt. Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách đề phòng.

2. Lựa chọn thông số công nghệ phù hợp cho chi tiết cụ thể. Vận hành thành thạo máy tiện để tiện cắt đứt gá trên mâm cặp 3 vấu tự định tâm đúng qui trình, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, bảo đảm an toàn cho người và máy.

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

#### **II. NỘI DUNG CỦA BÀI**

**1. Yêu cầu kỹ thuật khi tiện cắt đứt. (3)**

**2. Trình tự thực hiện. (3)**

**2.1. Đọc bản vẽ**

**2.2. Chuẩn bị máy, dụng cụ, vật tư, thiết bị**

**2.3. Gá phôi trên mâm cặp**

**2.4. Gá dao trên giá dao**

**2.5. Tiện trụ trơn ngắn, tiện cắt đứt**

**2.6. Kiểm tra hoàn thiện**

**3. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng. (3)**

**4. Vệ sinh công nghiệp. (3)**

#### **D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

**I. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng**

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

**2. Nhà xưởng:** Xưởng thực hành tiện được trang bị đầy đủ số lượng máy tiện, bảo đảm ánh sáng, trang bị quạt chống nóng, hệ thống điện chiếu sáng và điện động lực, hệ thống phòng chống cháy nổ.

## **II. Trang thiết bị máy móc**

- Máy tiện vạn năng, máy mài hai đá.
- Máy chiếu.

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

- Học liệu:

- + Chi tiết mẫu.
- + Tài liệu phát tay.
- + Phiếu hướng dẫn thực hành.
- + Giáo trình Tiện cơ bản.

- Dụng cụ:

+ Mâm cặp 3 vấu tự định tâm, các loại mũi tâm, bầu cặp khoan, tốc kẹp, các loại dao tiện lỗ, dao tiện ngoài, dao tiện rãnh, dao cắt đứt.

+ Thước cặp (1/50), thước lá, giũa, đá mài.

+ Búa, các loại chìa khoá mâm cặp và ổ dao, tua vít, móc kéo phoi, vệt dầu, kính bảo hộ.

- Nguyên vật liệu: Thép thanh, dầu và mỡ công nghiệp, giẻ lau, dung dịch làm nguội.

## **IV. Các điều kiện khác:**

- Thư viện.
- Giáo trình tham khảo.
- Internet...

## **E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ**

### **I. Nội dung**

#### **1. Kiến thức**

- Thông số hình học, các bề mặt, lưỡi cắt của dao tiện rãnh tiện cắt đứt.
- Yêu cầu kỹ thuật khi tiện rãnh, tiện cắt đứt.

- Trình tự thực hiện khi tiện rãnh, tiện cắt đứt.
- Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng khi tiện rãnh, tiện cắt đứt.

## 2. Kỹ năng

- Mài dao tiện rãnh, tiện cắt đứt (thép gió) đạt độ nhám Ra1.25, lưỡi cắt thẳng, đúng góc độ, đúng yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, bảo đảm an toàn tuyệt đối cho người và máy.

- Tiện rãnh, tiện cắt đứt đúng qui trình, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, bảo đảm an toàn cho người và máy.

- Kiểm tra đánh giá được chất lượng sản phẩm sau khi gia công.

## 3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

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

## II. Phương pháp

### 1. Kiểm tra thường xuyên và kiểm tra định kỳ

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

Số bài kiểm tra tối thiểu 2 bài.

- Đối với kiểm tra, đánh giá định kỳ:

Số bài kiểm tra: 2 bài

Hình thức kiểm tra: Thực hành

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

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

### 2. Thi kết thúc môn học

- Hình thức thi: Thực hành

- Thời gian thi: 120 phút (2 giờ)

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

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

### **3. Đánh giá mức độ tự chủ và trách nhiệm**

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

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

- Đánh giá được hoạt động của nhóm.

## **F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

### **I. Phạm vi áp dụng mô đun**

- Chương trình mô đun Tiện rãnh, tiện cắt đứt được sử dụng đào tạo ngành, nghề Cắt gọt kim loại, trình độ trung cấp.

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

#### **1. Đối với nhà giáo**

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

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

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

#### **2. Đối với người học:**

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

- Tham gia ít nhất 80% thời gian học tập và các điều kiện khác của môn học.

- Điểm trung bình chung các điểm Kiểm tra đạt từ 5,0 điểm trở lên theo thang điểm 10.

### **III. Những trọng tâm cần chú ý**

1. Thông số hình học, các bề mặt, lưỡi cắt của dao tiện rãnh tiện cắt đứt.
2. Yêu cầu kỹ thuật khi tiện rãnh, tiện cắt đứt.
3. Trình tự thực hiện khi tiện rãnh, tiện cắt đứt.
4. Tiện được rãnh, tiện cắt đứt.

#### **IV. Tài liệu tham khảo**

1. Dương Văn Linh - Trần Thế San - Nguyễn Ngọc Đào. Hướng dẫn thực hành kỹ thuật Tiện. Hà Nội: NXB Khoa học và kỹ thuật; 2010.
2. Nguyễn Chí Bảo - Nguyễn Hùng Cường - Lê Thế Hưng - Hoàng Văn Nam - Ngô Minh Nhật - Nguyễn Nhật Tân - Hoàng Xuân Thịnh. Thực hành cắt gọt kim loại trên máy tiện và máy phay. Hà Nội: NXB Giáo dục Việt Nam; 2009.
3. Nguyễn Thị Quỳnh- Phạm Minh Đạo - Trần Sĩ Tuấn. Giáo trình tiện 1. Hà Nội: NXB Lao động 2009.

#### **V. Ghi chú và giải thích (nếu có)**

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun:** Tiện trụ dài không dùng giá đỡ (Long cylindrical lathing without steady rest)

**Mã mô đun:** 512230443

**Thời gian thực hiện môn học:** 95 giờ (lý thuyết: 22 giờ; bài tập, thảo luận: 0 giờ; thí nghiệm, thực hành: 68 giờ; kiểm tra: 3 giờ; thi: 2 giờ)

### **A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN**

#### **1. Vị trí**

Là mô đun chuyên môn, được bố trí sau khi người học đã được học các môn học cơ sở, mô đun Tiện trụ ngắn, trụ bậc, Tiện rãnh, tiện cắt đứt và trước mô đun ngành, nghề Cắt gọt kim loại, trình độ trung cấp.

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

### **B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN**

#### **I. Yêu cầu về kiến thức**

1. Vạch được quy trình tiện trụ dài cần chống tâm hợp lý theo từng trường hợp cụ thể.
2. Chuẩn bị và điều chỉnh máy, gá lắp đạt yêu cầu kỹ thuật.
3. Lựa chọn thông số công nghệ phù hợp với độ cứng vững cho chi tiết cụ thể.
4. Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng.

#### **II. Yêu cầu về kỹ năng**

1. Vận hành thành thạo máy tiện để tiện được trụ dài trung bình không dùng giá đỡ đúng qui trình, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, bảo đảm an toàn cho người và máy.
2. Kiểm tra đánh giá được chất lượng sản phẩm sau khi gia công.

#### **III. Mức độ tự chủ và trách nhiệm**

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

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

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

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

5. Đánh giá được hoạt động của nhóm .

### C. NỘI DUNG MÔ ĐUN

#### NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
1	Bài 1: Tiện trụ tron dài gá trên mâm cặp và một đầu tâm	20	6	0	13	1
	1. Yêu cầu kỹ thuật của trục tron dài sau khi gia công.	1	1			
	2. Phương pháp tiện trụ tron dài gá trên mâm cặp và 1 đầu tâm. 2.1. Định vị và kẹp chặt phôi. 2.2. Điều chỉnh máy. 2.3. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng.	4	3		1	
	3. Thực hành tiện chi tiết trục tron theo bản vẽ.	14	2		12	
	4. Kiểm tra	1				1

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
2	Bài 2: Tiện trụ tron dài gá trên 2 đầu tâm.	24	5	0	19	0
	1. Phương pháp tiện trụ tron dài gá trên 2 đầu tâm. 1.1. Định vị và kẹp chặt phôi. 1.2. Điều chỉnh máy. 1.3. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng.	4	3		1	
	2. Thực hành tiện chi tiết trụ tron.	20	2		18	
3	Bài 3: Tiện trụ bậc gá trên mâm cặp và 1 đầu tâm.	24	5	0	18	1
	1. Yêu cầu kỹ thuật của trục bậc dài sau khi gia công.	1	2			
	2.1. Định vị và kẹp chặt phôi. 2.2. Điều chỉnh máy. 2.3. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng.	3	2		1	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
3	3. Thực hành tiện chi tiết trụ bậc.	19	1		17	
	4. Kiểm tra	1				1
4	Bài 4: Tiện trụ bậc gá trên 2 đầu tâm	25	6	0	18	1
	1. Phương pháp tiện trụ bậc dài gá trên 2 đầu tâm. 1.1. Định vị và kẹp chặt phôi. 1.2. Điều chỉnh máy. 1.3. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng.	3	3		0	
	2. Thực hành tiện chi tiết trụ bậc.	21	3		18	
	4. Kiểm tra	1				1
5	Kiểm tra kết thúc mô đun	2				2
	<b>Cộng</b>	<b>95</b>	<b>22</b>	<b>0</b>	<b>68</b>	<b>5</b>

**NỘI DUNG CHI TIẾT:**

**BÀI 1: TIỆN TRỤ TRON DÀI GÁ TRÊN MÂM CẶP VÀ MỘT ĐẦU TÂM**

**(Thời gian: 20 giờ)**

## I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được các yêu cầu kỹ thuật của trục trơn dài, phương pháp điều chỉnh độ đồng tâm giữa ụ đứng và ụ động chính xác. Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng.

2. Lựa chọn được chế độ cắt, dao cắt, dụng cụ đo phù hợp. Vận hành thành thạo máy tiện để tiện trụ trơn dài đúng qui trình, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, bảo đảm an toàn cho người và máy.

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

## II. NỘI DUNG CỦA BÀI

**1. Yêu cầu kỹ thuật của trục trơn dài sau khi gia công. (1, 2)**

**2. Phương pháp tiện trụ trơn dài gá trên mâm cặp và 1 đầu tâm. (1, 2)**

*2.1. Định vị và kẹp chặt phôi.*

*2.2. Điều chỉnh máy.*

*2.3. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng.*

**3. Thực hành tiện chi tiết trụ trơn theo bản vẽ. (1, 2)**

### BÀI 2: TIỆN TRỤ TRƠN DÀI GÁ TRÊN 2 ĐẦU TÂM

(Thời gian: 24 giờ)

## I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được các yêu cầu kỹ thuật của trục trơn dài, phương pháp điều chỉnh độ đồng tâm, độ cứng vững giữa ụ đứng và ụ động chính xác. Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng.

2. Lựa chọn được chế độ cắt, dao cắt, dụng cụ gá lắp, dụng cụ đo phù hợp. Vận hành thành thạo máy tiện để tiện trục dài gá trên 2 đầu tâm có cặp tốc đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, bảo đảm an toàn cho người và máy.

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

## II. NỘI DUNG CỦA BÀI

**1. Phương pháp tiện trụ trơn dài gá trên 2 đầu tâm. (2)**

*1.1. Định vị và kẹp chặt phôi.*

*1.2. Điều chỉnh máy.*

**1.3. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng.**

**2. Thực hành tiện chi tiết trụ tron. (2)**

**BÀI 3: TIỆN TRỤ BẬC GÁ TRÊN MÂM CẶP VÀ 1 ĐẦU TÂM**

**(Thời gian: 24 giờ)**

**I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được các yêu cầu kỹ thuật của trụ bậc dài, phương pháp điều chỉnh độ đồng tâm, độ cứng vững giữa ụ đứng và ụ động chính xác. Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng.

2. Lựa chọn được chế độ cắt, dao cắt, dụng cụ gá lắp, dụng cụ đo phù hợp. Vận hành thành thạo máy tiện để tiện trụ bậc dài gá trên mâm cặp và 1 đầu tâm đúng qui trình, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, bảo đảm an toàn cho người và máy.

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

**II. NỘI DUNG CỦA BÀI**

**1. Yêu cầu kỹ thuật của trục bậc dài sau khi gia công. (2)**

**2. Phương pháp tiện trụ bậc dài gá trên mâm cặp và 1 đầu chống tâm. (2)**

**2.1. Định vị và kẹp chặt phôi.**

**2.2. Điều chỉnh máy.**

**2.2.1. Điều chỉnh dao tiện theo đường kính của các bậc.**

**2.2.2. Điều chỉnh dao tiện để xác định kích thước chiều dài các bậc.**

**2.3. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng.**

**3. Thực hành tiện chi tiết trụ bậc. (2)**

**BÀI 4: TIỆN TRỤ BẬC GÁ TRÊN 2 ĐẦU TÂM**

**(Thời gian: 25 giờ)**

**I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được các yêu cầu kỹ thuật của trục bậc dài, phương pháp điều chỉnh độ đồng tâm, độ cứng vững giữa ụ đứng và ụ động chính xác. Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng.

2. Lựa chọn được chế độ cắt, dao cắt, dụng cụ gá lắp, dụng cụ đo phù hợp. Vận hành thành thạo máy tiện để tiện trục bậc dài gá trên 2 đầu tâm đúng qui

trình, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, bảo đảm an toàn cho người và máy.

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

## **II. NỘI DUNG CỦA BÀI**

### **1. Phương pháp tiện trụ bậc dài gá trên 2 đầu tâm. (2)**

*1.1. Định vị và kẹp chặt phôi.*

*1.2. Điều chỉnh máy.*

*1.3. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng.*

### **2. Thực hành tiện chi tiết trục bậc. (2)**

## **D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

### **I. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng**

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

**2. Nhà xưởng:** Xưởng thực hành tiện được trang bị đầy đủ số lượng máy tiện, bảo đảm ánh sáng, trang bị quạt chống nóng, hệ thống điện chiếu sáng và điện động lực, hệ thống phòng chống cháy nổ.

### **II. Trang thiết bị máy móc**

- Máy tiện vạn năng, máy mài hai đá.

- Máy chiếu.

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

- Học liệu:

+ Chi tiết mẫu.

+ Tài liệu phát tay.

+ Phiếu hướng dẫn thực hành.

+ Giáo trình Tiện cơ bản.

- Dụng cụ:

+ Mâm cặp 3 vấu tự định tâm, các loại mũi tâm, bầu cặp khoan, tốc kẹp, các loại dao tiện lỗ, dao tiện ngoài, dao tiện rãnh, dao cắt đứt.

+ Thước cặp (1/50), thước lá, giũa, đá mài.

+ Búa, các loại chìa khoá mâm cặp và ô dao, tua vít, móc kéo phoi, vít dẫu, kính bảo hộ.

- Nguyên vật liệu: Thép thanh, dũa và mỡ công nghiệp, giẻ lau, dung dịch làm nguội.

#### **IV. Các điều kiện khác:**

- Thư viện.
- Giáo trình tham khảo.
- Internet...

### **E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ**

#### **I. Nội dung**

##### **1. Kiến thức**

- Yêu cầu kỹ thuật khi tiện trụ trơn dài, trụ bậc dài.
- Phương pháp tiện trụ dài không dùng giá đỡ.
- Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng.

##### **2. Kỹ năng**

- Lựa chọn chế độ cắt, dao cắt, dụng cụ gá lắp, dụng cụ đo phù hợp.
- Tiện trục trơn dài, trục bậc dài không dùng giá đỡ, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, bảo đảm an toàn cho người và máy.
- Kiểm tra đánh giá được chất lượng sản phẩm sau khi gia công.

##### **3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm**

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

#### **II. Phương pháp**

##### **1. Kiểm tra thường xuyên và kiểm tra định kỳ**

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

Số bài kiểm tra tối thiểu 2 bài.

- Đối với kiểm tra, đánh giá định kỳ:

Số bài kiểm tra: 3 bài

Hình thức kiểm tra: Thực hành

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

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

## **2. Thi kết thúc môn học**

- Hình thức thi: Thực hành

- Thời gian thi: 120 phút (2 giờ)

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

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

## **3. Đánh giá mức độ tự chủ và trách nhiệm**

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

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

- Đánh giá được hoạt động của nhóm.

## **F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

### **I. Phạm vi áp dụng mô đun**

- Chương trình mô đun Tiện trụ dài không dùng giá đỡ được sử dụng đào tạo nghề Cắt gọt kim loại, trình độ trung cấp.

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

#### **1. Đối với nhà giáo**

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

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

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

## **2. Đối với người học:**

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

- Tham gia ít nhất 80% thời gian học tập và các điều kiện khác của môn học.

- Điểm trung bình chung các điểm Kiểm tra đạt từ 5,0 điểm trở lên theo thang điểm 10.

## **III. Những trọng tâm cần chú ý**

1. Yêu cầu kỹ thuật khi tiện trục trơn dài, trục bậc dài .
2. Phương pháp tiện trụ dài không dùng giá đỡ.
3. Trình tự thực hiện khi tiện trục trơn dài, trục bậc dài không dùng giá đỡ.
4. Tiện trụ trơn dài gá trên mâm cặp và một đầu tâm
5. Tiện trụ trơn dài gá trên 2 đầu tâm.

## **IV. Tài liệu tham khảo**

1. Nguyễn Chí Bảo - Nguyễn Hùng Cường - Lê Thế Hưng - Hoàng Văn Nam - Ngô Minh Nhật - Nguyễn Nhật Tân - Hoàng Xuân Thịnh. Thực hành cắt gọt kim loại trên máy tiện và máy phay. Hà Nội: NXB Giáo dục Việt Nam; 2009.

2. Nguyễn Thị Quỳnh- Phạm Minh Đạo - Trần Sĩ Tuấn. Giáo trình tiện 1. Hà Nội: NXB Lao động; 2009.

## **V. Ghi chú và giải thích (nếu có).**

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun:** **Tiện côn** (Taper lathing)

**Mã mô đun:** 512230453

**Thời gian thực hiện môn học:** 95 giờ (lý thuyết: 22 giờ; bài tập, thảo luận: 0 giờ; thí nghiệm, thực hành: 68 giờ; kiểm tra: 3 giờ; thi: 2 giờ)

### **A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN**

#### **1. Vị trí**

Là mô đun chuyên môn ngành, nghề được bố trí sau khi người học đã được học các môn học cơ sở, mô đun Tiện trụ ngắn, trụ bậc, Tiện rãnh, Tiện cắt đứt.

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

### **B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN**

#### **I. Yêu cầu về kiến thức**

1. Xác định được các thông số cơ bản của mặt côn.
2. Trình bày được yêu cầu kỹ thuật khi tiện côn.
3. Phân tích được các phương pháp tiện côn.
4. Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách đề phòng.

#### **II. Yêu cầu về kỹ năng**

1. Vận hành thành thạo máy tiện để tiện côn đúng qui trình qui phạm, đạt cấp chính xác 8-10, độ nhám cấp 4-5, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, bảo đảm an toàn cho người và máy.

2. Xác định được phương pháp kiểm tra mặt côn phù hợp với điều kiện trường đang có.

#### **III. Mức độ tự chủ và trách nhiệm**

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

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

### C. NỘI DUNG MÔ ĐUN

#### NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
1	Bài 1: Khái niệm về mặt côn	4	4	0	0	0
	1. Các thông số cơ bản của mặt côn 1.1. Các dạng côn 1.2. Các dạng côn tiêu chuẩn và phạm vi ứng dụng	0,5	0,5			
	2. Yêu cầu kỹ thuật khi tiện côn	0,5	0,5			
	3. Các phương pháp tiện côn 3.1. Tiện côn bằng dao rộng lưỡi 3.2. Tiện côn bằng cách xoay xiên bàn trượt dọc 3.3. Tiện côn bằng cách xô dịch ngang ụ động. 1.4. Tiện côn bằng thước côn	2	2			

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	4. Phương pháp kiểm tra mặt côn 4.1. Dùng bạc côn đúng kiểm ra độ côn 4.2. Kiểm tra độ thẳng của đường sinh	1	1			
	Bài 2: Tiện côn bằng dao rộng lưỡi	16	3	0	13	0
2	1. Phương pháp tiện côn ngoài 1.1. Gá lắp, điều chỉnh phôi. 1.2. Gá lắp, điều chỉnh dao. 1.3. Điều chỉnh máy. 1.4. Cắt thử và đo. 1.5. Tiến hành gia công.	8	1		7	
	2. Phương pháp tiện côn lỗ 2.1. Gá lắp, điều chỉnh phôi. 2.2. Gá lắp, điều chỉnh dao. 2.3. Điều chỉnh máy. 2.4. Cắt thử và đo. 2.5. Tiến hành gia công.	7	1		6	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	3. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng	0,25	0,25			
	4. Phương pháp kiểm tra mặt côn 4.1. Dùng bạc côn đúng kiểm ra độ côn 4.2. Kiểm tra độ thẳng của đường sinh	0,25	0,25			
	5. Kiểm tra sản phẩm	0,25	0,25			
	6. Vệ sinh công nghiệp	0,25	0,25			
	Bài 3: Tiện côn bằng cách xoay xiên bàn trượt dọc	24	5	0	18	1
3	1. Phương pháp tiện côn ngoài 1.1. Gá lắp, điều chỉnh bàn trượt dọc 1.2. Gá lắp, điều chỉnh phôi. 1.3. Gá lắp, điều chỉnh dao. 1.4. Điều chỉnh máy. 1.5. Cắt thử và đo. 1.6. Tiến hành gia công.	10	1		9	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	2. Phương pháp tiện côn lỗ 2.1. Gá lắp, điều chỉnh bàn trượt dọc 2.2. Gá lắp, điều chỉnh phôi. 2.3. Gá lắp, điều chỉnh dao. 2.4. Điều chỉnh máy. 2.5. Cắt thử và đo. 2.6. Tiến hành gia công.	10	1		9	
	3. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng	0,5	0,5			
	4. Phương pháp kiểm tra mặt côn 4.1. Dùng bạc côn đúng kiểm tra độ côn 4.2. Kiểm tra độ thẳng của đường sinh	1	1		0	
	5. Kiểm tra sản phẩm	1	1		0	
	6. Vệ sinh công nghiệp	0,5	0,5			
	7. Kiểm tra	1				1

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	Bài 4: Tiện côn bằng cách xe dịch ngang ụ động	24	5	0	18	1
4	1. Phương pháp tiện côn ngoài 1.1. Gá lắp, điều chỉnh ụ động. 1.2. Gá lắp, điều chỉnh phôi. 1.3. Gá lắp, điều chỉnh dao. 1.4. Điều chỉnh máy. 1.5. Cắt thử và đo. 1.6. Tiến hành gia công.	17	3		14	
	2. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng	0,5	0,5			
	3. Phương pháp kiểm tra mặt côn 3.1. Dùng bạc côn đúng kiểm ra độ côn 3.2. Kiểm tra độ thẳng của đường sinh	4	0,5		3,5	
	4. Kiểm tra sản phẩm	1	0,5		0,5	
	5. Vệ sinh công nghiệp	0,5	0,5			

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
4	6. Kiểm tra	1				1
5	Bài 5: Tiện côn bằng thước côn	25	5	0	19	1
	1. Phương pháp tiện côn ngoài 1.1. Gá lắp, điều chỉnh thước côn. 1.2. Gá lắp, điều chỉnh phôi. 1.3. Gá lắp, điều chỉnh dao. 1.4. Điều chỉnh máy. 1.5. Cắt thử và đo. 1.6. Tiến hành gia công.	9	2		7	
	2. Phương pháp tiện côn lỗ 2.1. Gá lắp, điều chỉnh thước côn. (1-3) 2.2. Gá lắp, điều chỉnh phôi.(1-3) 2.3. Gá lắp, điều chỉnh dao. 2.4. Điều chỉnh máy. 2.5. Cắt thử và đo. 2.6. Tiến hành gia công.	9	1		8	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	3. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng	0,5	0,5			
	4. Phương pháp kiểm tra mặt côn 4.1. Dùng bạc côn đúng kiểm ra độ côn 4.2. Kiểm tra độ thẳng của đường sinh	4	0,5		3,5	
	5. Kiểm tra sản phẩm	1	0,5		0,5	
	6. Vệ sinh công nghiệp	0,5	0,5			
	7. Kiểm tra	1				1
5	Kiểm tra kết thúc mô đun	2				2
	<b>Cộng</b>	<b>95</b>	<b>22</b>	<b>0</b>	<b>68</b>	<b>5</b>

## NỘI DUNG CHI TIẾT

### BÀI 1: KHÁI NIỆM VỀ MẶT CÔN

(Thời gian: 4 giờ)

#### I. MỤC TIÊU

1. Xác định được các thông số cơ bản của mặt côn.
2. Trình bày được yêu cầu kỹ thuật khi tiện côn.
3. Phân tích được các phương pháp tiện côn và đặc điểm của từng phương pháp.

4. Xác định được phương pháp kiểm tra mặt côn phù hợp với điều kiện trường đang có.

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 CỦA BÀI**

### **1. Các thông số cơ bản của mặt côn. (1)**

#### *1.1. Các dạng côn*

#### *1.2. Các dạng côn tiêu chuẩn và phạm vi ứng dụng*

### **2. Yêu cầu kỹ thuật khi tiện côn. (1)**

### **3. Các phương pháp tiện côn. (1)**

#### **3.1. Tiện côn bằng dao rộng lưỡi**

#### **3.2. Tiện côn bằng cách xoay xiên bàn trượt dọc**

#### **3.3. Tiện côn bằng cách xô dịch ngang ụ động.**

#### **1.4. Tiện côn bằng thước côn**

### **4. Phương pháp kiểm tra mặt côn.(1)**

#### *4.1. Dùng bạc côn đúng kiểm ra độ côn*

#### *4.2. Kiểm tra độ thẳng của đường sinh*

## **BÀI 2: TIỆN CÔN BẰNG DAO RỘNG LƯỖI**

**(Thời gian: 16 giờ)**

### **I. MỤC TIÊU**

1. Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng. Xác định được phương pháp kiểm tra mặt côn phù hợp với điều kiện trường đang có.

2. Vận hành thành thạo máy tiện để tiện côn ngoài, côn trong bằng dao lưỡi rộng đúng qui trình qui phạm, đạt cấp chính xác 8-10, độ nhám cấp 4-5, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, bảo đảm an toàn cho người và máy.

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

## **II. NỘI DUNG CỦA BÀI**

### **1. Phương pháp tiện côn ngoài (1-3)**

**1.1. Gá lắp, điều chỉnh phôi.**

**1.2. Gá lắp, điều chỉnh dao.**

**1.3. Điều chỉnh máy.**

**1.4. Cắt thử và đo.**

**1.5. Tiến hành gia công.**

**2. Phương pháp tiện côn lổ (1-3)**

**2.1. Gá lắp, điều chỉnh phôi.**

**2.2. Gá lắp, điều chỉnh dao.**

**2.3. Điều chỉnh máy.**

**2.4. Cắt thử và đo.**

**2.5. Tiến hành gia công.**

**3. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng (1-3)**

**4. Phương pháp kiểm tra mặt côn. (1-3)**

**4.1. Dùng bạc côn đúng kiểm ra độ côn**

**4.2. Kiểm tra độ thẳng của đường sinh**

**5. Kiểm tra sản phẩm. (1-3)**

**6. Vệ sinh công nghiệp. (1-3)**

### **BÀI 3: TIỆN CÔN BẰNG CÁCH XOAY XIÊN BÀN TRƯỢT DỌC**

**(Thời gian: 24 giờ)**

#### **I. MỤC TIÊU**

1. Xác định được phương pháp kiểm tra mặt côn phù hợp với điều kiện trường đang có. Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách đề phòng.

2. Vận hành thành thạo máy tiện để tiện côn ngoài, côn trong bằng phương pháp xoay xiên bàn trượt dọc đúng qui trình qui phạm, đạt cấp chính xác 8-10, độ nhám cấp 4-5, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, bảo đảm an toàn cho người và máy.

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

#### **II. NỘI DUNG CỦA BÀI**

**1. Phương pháp tiện côn ngoài (1-3)**

*1.1. Gá lắp, điều chỉnh bàn trượt dọc*

*1.2. Gá lắp, điều chỉnh phi.*

*1.3. Gá lắp, điều chỉnh dao.*

*1.4. Điều chỉnh máy.*

*1.5. Cắt thử và đo.*

*1.6. Tiến hành gia công.*

**2. Phương pháp tiện côn lổ (1-3)**

*2.1. Gá lắp, điều chỉnh bàn trượt dọc*

*2.2. Gá lắp, điều chỉnh phi.*

*2.3. Gá lắp, điều chỉnh dao.*

*2.4. Điều chỉnh máy.*

*2.5. Cắt thử và đo.*

*2.6. Tiến hành gia công.*

**3. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng. (1-3)**

**4. Phương pháp kiểm tra mặt côn. (1-3)**

*4.1. Dùng bạc côn đúng kiểm ra độ côn*

*4.2. Kiểm tra độ thẳng của đường sinh*

**5. Kiểm tra sản phẩm. (1-3)**

**6. Vệ sinh công nghiệp. (1-3)**

## **BÀI 4: TIỆN CÔN BẰNG CÁCH XÊ DỊCH NGANG Ụ ĐỘNG**

**(Thời gian: 24 giờ)**

### **I. MỤC TIÊU**

1. Xác định được phương pháp kiểm tra mặt côn phù hợp với điều kiện trường đang có. Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách đề phòng.

2. Vận hành thành thạo máy tiện để tiện côn ngoài, côn trong bằng phương pháp xoay xiên bàn trượt dọc đúng qui trình qui phạm, đạt cấp chính xác 8-10, độ nhám cấp 4-5, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, bảo đảm an toàn cho người và máy.

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

## II. NỘI DUNG CỦA BÀI

### 1. Phương pháp tiện côn ngoài (1-3)

1.1. *Gá lắp, điều chỉnh ụ động.*

1.2. *Gá lắp, điều chỉnh phôi.*

1.3. *Gá lắp, điều chỉnh dao.*

1.4. *Điều chỉnh máy.*

1.5. *Cắt thử và đo.*

1.6. *Tiến hành gia công.*

### 2. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng. (1-3)

### 3. Phương pháp kiểm tra mặt côn. (1-3)

3.1. *Dùng bạc côn đúng kiểm ra độ côn*

3.2. *Kiểm tra độ thẳng của đường sinh*

### 4. Kiểm tra sản phẩm. (1-3)

### 5. Vệ sinh công nghiệp. (1-3)

## BÀI 5: TIỆN CÔN BẰNG THƯỚC CÔN

(Thời gian: 25 giờ)

### I. MỤC TIÊU

1. Xác định được phương pháp kiểm tra mặt côn phù hợp với điều kiện trường đang có. Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách đề phòng.

2. Vận hành thành thạo máy tiện để tiện côn ngoài, côn trong bằng phương pháp xoay xiên bàn trượt dọc đúng qui trình qui phạm, đạt cấp chính xác 8-10, độ nhám cấp 4-5, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, bảo đảm an toàn cho người và máy.

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

## II. NỘI DUNG CỦA BÀI

### 1. Phương pháp tiện côn ngoài (1-3)

1.1. *Gá lắp, điều chỉnh thước côn.*

1.2. *Gá lắp, điều chỉnh phôi.*

1.3. *Gá lắp, điều chỉnh dao.*

*1.4. Điều chỉnh máy.*

*1.5. Cắt thử và đo.*

*1.6. Tiến hành gia công.*

**2. Phương pháp tiện côn lỗ (1-3)**

*2.1. Gá lắp, điều chỉnh thước côn. (1-3)*

*2.2. Gá lắp, điều chỉnh phi. (1-3)*

*2.3. Gá lắp, điều chỉnh dao.*

*2.4. Điều chỉnh máy.*

*2.5. Cắt thử và đo.*

*2.6. Tiến hành gia công.*

**3. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng. (1-3)**

**4. Phương pháp kiểm tra mặt côn. (1-3)**

*4.1. Dùng bạc côn đúng kiểm ra độ côn*

*4.2. Kiểm tra độ thẳng của đường sinh*

**5. Kiểm tra sản phẩm. (1-3)**

**6. Vệ sinh công nghiệp. (1-3)**

## **D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

### **I. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng**

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

**2. Nhà xưởng:** Xưởng thực hành tiện được trang bị đầy đủ số lượng máy tiện, bảo đảm ánh sáng, trang bị quạt chống nóng, hệ thống điện chiếu sáng và điện động lực, hệ thống phòng chống cháy nổ.

### **II. Trang thiết bị máy móc**

- Máy tiện vạn năng, máy mài hai đá.

- Máy chiếu.

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

- Học liệu:

+ Chi tiết mẫu.

+ Tài liệu phát tay.

+ Phiếu hướng dẫn thực hành.

+ Giáo trình Tiện cơ bản.

- Dụng cụ:

+ Mâm cặp 3 vấu tự định tâm, các loại mũi tâm, bầu cặp khoan, tốc kẹp, các loại dao tiện lỗ, dao tiện ngoài, dao tiện rãnh, dao cắt đứt.

+ Thước cặp (1/50), thước lá, giữa, đá mài.

+ Búa, các loại chìa khoá mâm cặp và ổ dao, tua vít, móc kéo phoi, vít dầu, kính bảo hộ.

- Nguyên vật liệu: Thép thanh, dầu và mỡ công nghiệp, giẻ lau, dung dịch làm nguội.

#### **IV. Các điều kiện khác:**

- Thư viện.

- Giáo trình tham khảo.

- Internet...

### **E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ**

#### **I. Nội dung**

##### **1. Kiến thức**

- Yêu cầu kỹ thuật khi tiện côn.

- Phân tích các phương pháp tiện côn.

- Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách đề phòng.

##### **2. Kỹ năng**

- Tra được bảng chọn chế độ cắt khi tiện côn.

- Vận hành thành thạo máy tiện để tiện côn đúng qui trình qui phạm, đạt cấp chính xác 8-10, độ nhám cấp 4-5, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, bảo đảm an toàn cho người và máy.

- Kiểm tra đánh giá được chất lượng sản phẩm sau khi gia công.

##### **3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm**

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

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

- Đánh giá được hoạt động của nhóm.

## **II. Phương pháp**

### **1. Kiểm tra thường xuyên và kiểm tra định kỳ**

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

Số bài kiểm tra tối thiểu 2 bài.

- Đối với kiểm tra, đánh giá định kỳ:

Số bài kiểm tra: 3 bài

Hình thức kiểm tra: Thực hành

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

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

### **2. Thi kết thúc môn học**

- Hình thức thi: Thực hành

- Thời gian thi: 120 phút (2 giờ)

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

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

### **3. Đánh giá mức độ tự chủ và trách nhiệm**

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

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

- Đánh giá được hoạt động của nhóm.

## **F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

## **I. Phạm vi áp dụng mô đun**

- Chương trình mô đun Tiện côn được sử dụng đào tạo ngành, nghề Cắt gọt kim loại, trình độ trung cấp.

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

### **1. Đối với nhà giáo**

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

### **2. Đối với người học:**

- Chủ động trong việc học tập, quan sát thao tác mẫu của nhà giáo để thực tập và thực tập độc lập.
- Tham gia ít nhất 80% thời gian học tập và các điều kiện khác của môn học.
- Điểm trung bình chung các điểm Kiểm tra đạt từ 5,0 điểm trở lên theo thang điểm 10.

## **III. Những trọng tâm cần chú ý**

1. Các thông số cơ bản của mặt côn.
2. Yêu cầu kỹ thuật khi tiện côn.
3. Phân tích các phương pháp tiện côn.
4. Trình tự thực hiện khi tiện côn.
5. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân, biện pháp phòng ngừa.
6. Tiện côn bằng dao rộng lưỡi.
7. Tiện côn bằng cách xoay xiên bàn trượt dọc.
8. Phương pháp tiện côn bằng thước côn.

## **IV. Tài liệu tham khảo**

1. Nguyễn Chí Bảo - Nguyễn Hùng Cường - Lê Thế Hưng - Hoàng Văn Nam - Ngô Minh Nhật - Nguyễn Nhật Tân - Hoàng Xuân Thịnh. Thực hành cắt gọt kim loại trên máy tiện và máy phay. Hà Nội: NXB Giáo dục Việt Nam; 2009.

2. Dương Văn Linh - Trần Thế San - Nguyễn Ngọc Đào. Hướng dẫn thực hành kỹ thuật Tiện. Hà Nội: NXB Khoa học và kỹ thuật; 2010.

3. Nguyễn Thị Quỳnh- Phạm Minh Đạo - Trần Sĩ Tuấn. Giáo trình tiện 1. Hà Nội: NXB Lao động; 2009.

**V. Ghi chú và giải thích (nếu có)**

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun:** Tiện lỗ (Internal lathing)

**Mã mô đun:** 512220463

**Thời gian thực hiện môn học:** 55 giờ (lý thuyết: 15 giờ; bài tập, thảo luận: 0 giờ; thí nghiệm, thực hành: 36 giờ; kiểm tra: 2 giờ; thi: 2 giờ)

### **A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN**

#### **1. Vị trí**

Là mô đun chuyên môn nghề, được bố trí sau khi người học đã được học các môn học cơ sở, mô đun Tiện trụ ngắn, trụ bậc, Tiện rãnh, tiện cắt đứt.

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

### **B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN**

#### **I. Yêu cầu về kiến thức**

1. Trình bày được các thông số hình học của mũi khoan.
2. Trình bày được các thông số hình học của dao tiện lỗ.
3. Trình bày được yêu kỹ thuật khi khoan lỗ, tiện lỗ.
4. Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách đề phòng.

#### **II. Yêu cầu về kỹ năng**

1. Nhận dạng được các bề mặt, lưỡi cắt, thông số hình học của dao tiện lỗ.
2. Mài được các loại mũi khoan lưỡi cắt thẳng, đúng góc độ, đúng yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, bảo đảm an toàn tuyệt đối cho người và máy.
3. Mài được các loại dao tiện lỗ lưỡi cắt thẳng, đúng góc độ, đúng yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, bảo đảm an toàn tuyệt đối cho người và máy.
4. Vận hành thành thạo máy tiện để khoan lỗ, tiện lỗ, tiện rãnh trong lỗ, đúng qui trình, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, bảo đảm an toàn cho người và máy.
5. Kiểm tra đánh giá được chất lượng sản phẩm sau khi gia công.

### III. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

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

### C. NỘI DUNG MÔ ĐUN

#### NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
1	Bài 1: Mũi khoan – Mài mũi khoan.	4	1	0	3	0
	1. Cấu tạo của mũi khoan.	0,25	0,25			
	2. Các thông số hình học của mũi khoan.	0,25	0,25			
	3. Ảnh hưởng của các thông số hình học của mũi khoan đến quá trình cắt.	0,25	0,25			
	4. Mài mũi khoan.	3			3	
	5. Vệ sinh công nghiệp.	0,25	0,25			
2	Bài 2: Khoan lỗ trên máy tiện.	4	2	0	2	0
	1. Yêu cầu kỹ thuật khi khoan lỗ.	0,5	0,5			

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
2	2. Trình tự thực hiện. 2.1. Gá lắp, điều chỉnh bầu cặp khoan. 2.2. Gá lắp, điều chỉnh phôi. 2.3. Gá lắp, điều chỉnh mũi khoan. 2.4. Điều chỉnh máy. 2.5. Cắt thử và đo. 2.6. Tiến hành gia công.	2,5	0,5		2	
	3. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng.	0,5	0,5			
	4. Vệ sinh công nghiệp.	0,5	0,5			
3	Bài 3: Dao tiện lỗ - mài dao tiện lỗ.	8	2	0	6	0
	1. Cấu tạo của dao tiện lỗ.	0,25	0,25			
	2. Các thông số hình học của dao tiện lỗ ở trạng thái tĩnh.	0,5	0,5			
	3. Sự thay đổi thông số hình học của dao tiện khi gá dao.	0,5	0,5			

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
3	4. Ảnh hưởng của các thông số hình học của dao tiện lỗ đến quá trình cắt.	0,5	0,5			
	5. Mài dao tiện lỗ.	6			6	
	6. Vệ sinh công nghiệp.	0,25	0,25			
4	Bài 4: Tiện lỗ suốt.	8	3	0	4	1
	1. Đặc điểm của lỗ suốt.	0,25	0,25			
	2. Yêu cầu kỹ thuật khi tiện lỗ suốt.	0,5	0,5			
	3. Trình tự thực hiện 3.1. Gá lắp, điều chỉnh mâm cặp. 3.2. Gá lắp, điều chỉnh phôi. 3.3. Gá lắp, điều chỉnh dao. 3.4. Điều chỉnh máy. 3.5. Cắt thử và đo. 6. Tiến hành gia công.	5	1		4	
	4. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng.	0,5	0,5			
	5. Kiểm tra sản phẩm.	0,5	0,5			

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
4	6. Vệ sinh công nghiệp.	0,25	0,25			
	7. Kiểm tra	1				1
5	Bài 5: Tiện lỗ bậc.	12	3	0	8	1
	1. Đặc điểm của lỗ bậc.	0,25	0,25			
	2. Yêu cầu kỹ thuật khi tiện lỗ bậc.	0,5	0,5			
	3. Trình tự thực hiện: 3.1. Gá lắp, điều chỉnh mâm cặp. 3.2. Gá lắp, điều chỉnh phôi. 3.3. Gá lắp, điều chỉnh dao. 3.4. Điều chỉnh máy. 3.5. Cắt thử và đo. 3.6. Tiến hành gia công.	8,5	1		7,5	
	4. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng.	0,5	0,5			
	5. Kiểm tra sản phẩm.	1	0,5		0,5	
	6. Vệ sinh công nghiệp.	0,25	0,25			
	7. Kiểm tra	1				1

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
6	Bài 6: Tiện lỗ kín.	8	2	0	6	0
	1. Đặc điểm của lỗ kín.	0,25	0,25			
	2. Yêu cầu kỹ thuật khi tiện lỗ kín.	0,25	0,25			
	3. Trình tự thực hiện 3.1. Gá lắp, điều chỉnh mâm cặp. 3.2. Gá lắp, điều chỉnh phôi. 3.3. Gá lắp, điều chỉnh dao. 3.4. Điều chỉnh máy. 3.5. Cắt thử và đo. 3.6. Tiến hành gia công.	6	0,5		5,5	
	4. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng.	0,25	0,25			
	5. Kiểm tra sản phẩm.	1	0,5		0,5	
	6. Vệ sinh công nghiệp.	0,25	0,25			
	Bài 7: Tiện rãnh trong lỗ.	9	2	0	7	0
7	1. Đặc điểm của rãnh trong lỗ.	0,25				

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
7	2. Yêu cầu kỹ thuật khi tiện rãnh trong lỗ.	0,25				
	3. Trình tự thực hiện 3.1. Gá lắp, điều chỉnh mâm cặp. 3.2. Gá lắp, điều chỉnh phôi. 3.3. Gá lắp, điều chỉnh dao. 3.4. Điều chỉnh máy. 3.5. Cắt thử và đo. 3.6. Tiến hành gia công.	7	0,5		6,5	
	4. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng.	0,25				
	5. Kiểm tra sản phẩm.	1	0,5		0,5	
	6. Vệ sinh công nghiệp.	0,25				
	8	Kiểm tra kết thúc mô đun	2			
	<b>Cộng</b>	<b>55</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>36</b>	<b>4</b>

**NỘI DUNG CHI TIẾT**  
**BÀI 1: MŨI KHOAN – MÀI MŨI KHOAN**  
**(Thời gian: 4 giờ)**

## I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được các thông số hình học của mũi khoan. Nhận dạng được các bề mặt, lưỡi cắt, thông số hình học của mũi khoan. Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách đề phòng.

2. Mài được các loại mũi khoan lưỡi cắt thẳng, đúng góc độ, đúng yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, bảo đảm an toàn tuyệt đối cho người và máy.

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

## II. NỘI DUNG CỦA BÀI

1. Cấu tạo của mũi khoan. (1, 2)

2. Các thông số hình học của mũi khoan. (1, 2)

3. Ảnh hưởng của các thông số hình học của mũi khoan đến quá trình cắt. (1, 2)

4. Mài mũi khoan. (1, 2)

5. Vệ sinh công nghiệp. (1, 2)

## BÀI 2: KHOAN LỖ TRÊN MÁY TIỆN

(Thời gian: 4 giờ)

### I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được yêu kỹ thuật khi khoan lỗ. Nhận dạng được các bề mặt, lưỡi cắt, thông số hình học của mũi khoan. Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách đề phòng.

2. Vận hành thành thạo máy tiện để khoan lỗ đúng qui trình, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, bảo đảm an toàn cho người và máy.

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

### II. NỘI DUNG CỦA BÀI

1. Yêu cầu kỹ thuật khi khoan lỗ. (1-3)

2. Trình tự thực hiện. (1-3)

2.1. *Gá lắp, điều chỉnh bâu cặp khoan.*

2.2. *Gá lắp, điều chỉnh phôi.*

2.3. *Gá lắp, điều chỉnh mũi khoan.*

**2.4. Điều chỉnh máy.**

**2.5. Cắt thử và đo.**

**2.6. Tiến hành gia công.**

**3. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng. (1-3)**

**4. Vệ sinh công nghiệp. (1-3)**

### **BÀI 3: DAO TIỆN LỖ - MÀI DAO TIỆN LỖ**

**(Thời gian: 8 giờ)**

#### **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được các các thông số hình học của dao tiện lỗ. Nhận dạng được các bề mặt, lưỡi cắt, thông số hình học của dao tiện lỗ. Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách đề phòng.

2. Mài được các loại dao tiện lỗ lưỡi cắt thẳng, đúng góc độ, đúng yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, bảo đảm an toàn tuyệt đối cho người và máy.

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

#### **II. NỘI DUNG CỦA BÀI**

**1. Cấu tạo của dao tiện lỗ. (1, 3)**

**2. Các thông số hình học của dao tiện lỗ ở trạng thái tĩnh. (1, 3)**

**3. Sự thay đổi thông số hình học của dao tiện khi gá dao. (1, 3)**

**4. Ảnh hưởng của các thông số hình học của dao tiện lỗ đến quá trình cắt. (1, 3)**

**5. Mài dao tiện lỗ. (1, 3)**

**6. Vệ sinh công nghiệp. (1, 3)**

### **BÀI 4: TIỆN LỖ SUỐT**

**(Thời gian: 8 giờ)**

#### **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được đặc điểm và yêu kỹ thuật khi tiện lỗ suốt. Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách đề phòng.

2. Vận hành thành thạo máy tiện để tiện lỗ suốt đúng qui trình, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, bảo đảm an toàn cho người và máy.

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

## **II. NỘI DUNG CỦA BÀI**

**1. Đặc điểm của lỗ suốt. (2, 3)**

**2. Yêu cầu kỹ thuật khi tiện lỗ suốt. (2, 3)**

**3. Trình tự thực hiện (2, 3)**

*3.1. Gá lắp, điều chỉnh mâm cặp.*

*3.2. Gá lắp, điều chỉnh phôi.*

*3.3. Gá lắp, điều chỉnh dao.*

*3.4. Điều chỉnh máy.*

*3.5. Cắt thử và đo.*

*3.6. Tiến hành gia công.*

**4. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng. (2, 3)**

**5. Kiểm tra sản phẩm. (2, 3)**

**6. Vệ sinh công nghiệp. (2, 3)**

## **BÀI 5: TIỆN LỖ BẬC**

**(Thời gian: 12 giờ)**

### **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được đặc điểm và yêu kỹ thuật khi tiện lỗ bậc. Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách đề phòng.

2. Vận hành thành thạo máy tiện để tiện lỗ bậc đúng qui trình, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, bảo đảm an toàn cho người và máy.

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

## **II. NỘI DUNG CỦA BÀI**

**1. Đặc điểm của lỗ bậc. (2, 3)**

**2. Yêu cầu kỹ thuật khi tiện lỗ bậc. (2, 3)**

**3. Trình tự thực hiện (2, 3)**

*3.1. Gá lắp, điều chỉnh mâm cặp.*

*3.2. Gá lắp, điều chỉnh phôi.*

**3.3. *Gá lắp, điều chỉnh dao.***

**3.4. *Điều chỉnh máy.***

**3.5. *Cắt thử và đo.***

**3.6. *Tiến hành gia công.***

**4. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng. (2, 3)**

**5. Kiểm tra sản phẩm. (2, 3)**

**6. Vệ sinh công nghiệp. (2, 3)**

## **BÀI 6: TIỆN LỖ KÍN**

**(Thời gian: 8 giờ)**

### **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được đặc điểm và yêu kỹ thuật khi tiện lỗ kín. Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách đề phòng.

2. Vận hành thành thạo máy tiện để tiện lỗ kín đúng qui trình, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, bảo đảm an toàn cho người và máy.

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

### **II. NỘI DUNG CỦA BÀI**

**1. Đặc điểm của lỗ kín. (2)**

**2. Yêu cầu kỹ thuật khi tiện lỗ kín. (2)**

**3. Trình tự thực hiện (2)**

**3.1. *Gá lắp, điều chỉnh mâm cặp.***

**3.2. *Gá lắp, điều chỉnh phi.***

**3.3. *Gá lắp, điều chỉnh dao.***

**3.4. *Điều chỉnh máy.***

**3.5. *Cắt thử và đo.***

**3.6. *Tiến hành gia công.***

**4. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng. (2)**

**5. Kiểm tra sản phẩm. (2)**

**6. Vệ sinh công nghiệp. (2)**

## BÀI 7: TIỆN RÃNH TRONG LỖ

(Thời gian: 9 giờ)

### I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được đặc điểm và yêu kỹ thuật khi tiện rãnh trong lỗ. Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách đề phòng.
2. Vận hành thành thạo máy tiện để tiện rãnh trong lỗ đúng qui trình, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, bảo đảm an toàn cho người và máy.
3. Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

### II. NỘI DUNG CỦA BÀI

1. Đặc điểm của rãnh trong lỗ. (2)
2. Yêu cầu kỹ thuật khi tiện rãnh trong lỗ. (2)
3. Trình tự thực hiện (2)
  - 3.1. Gá lắp, điều chỉnh mâm cặp.
  - 3.2. Gá lắp, điều chỉnh phôi.
  - 3.3. Gá lắp, điều chỉnh dao.
  - 3.4. Điều chỉnh máy.
  - 3.5. Cắt thử và đo.
  - 3.6. Tiến hành gia công.
4. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng. (2)
5. Kiểm tra sản phẩm. (2)
6. Vệ sinh công nghiệp. (2)

### D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

#### I. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng

1. **Phòng học:** Phòng học được trang bị máy chiếu Projecter.
2. **Nhà xưởng:** Xưởng thực hành tiện được trang bị đầy đủ số lượng máy tiện, bảo đảm ánh sáng, trang bị quạt chống nóng, hệ thống điện chiếu sáng và điện động lực, hệ thống phòng chống cháy nổ.

#### II. Trang thiết bị máy móc

- Máy tiện vạn năng, máy mài hai đá.

- Máy chiếu.

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

- Học liệu:

- + Chi tiết mẫu.
- + Tài liệu phát tay.
- + Phiếu hướng dẫn thực hành.
- + Giáo trình Tiện cơ bản.

- Dụng cụ:

+ Mâm cặp 3 vấu tự định tâm, các loại mũi tâm, bầu cặp khoan, tốc kẹp, các loại dao tiện lỗ, dao tiện ngoài, dao tiện rãnh, dao cắt đứt.

- + Thước cặp (1/50), thước lá, giũa, đá mài.

+ Búa, các loại chìa khoá mâm cặp và ô dao, tua vít, móc kéo phoi, vít dẫu, kính bảo hộ.

- Nguyên vật liệu: Thép thanh, dẫu và mỡ công nghiệp, giẻ lau, dung dịch làm nguội.

### **IV. Các điều kiện khác:**

- Thư viện.
- Giáo trình tham khảo.
- Internet...

## **E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ**

### **I. Nội dung**

#### **1. Kiến thức**

- Thông số hình học của mũi khoan.
- Thông số hình học, các bề mặt, lưỡi cắt của dao tiện lỗ.
- Yêu cầu kỹ thuật khi khoan lỗ, tiện lỗ.
- Trình tự thực hiện khi khoan lỗ, tiện lỗ.
- Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng khi khoan lỗ, tiện lỗ.

#### **2. Kỹ năng**

- Mài các loại mũi khoan lưỡi cắt thẳng, đúng góc độ, đúng yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, bảo đảm an toàn tuyệt đối cho người và máy.

- Mài các loại dao tiện lỗ lưỡi cắt thẳng, đúng góc độ, đúng yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, bảo đảm an toàn tuyệt đối cho người và máy.

- Tra được bảng chọn chế độ cắt khi tiện lỗ.

- Khoan lỗ, tiện lỗ, tiện rãnh trong lỗ, đúng qui trình, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, bảo đảm an toàn cho người và máy.

- Kiểm tra đánh giá được chất lượng sản phẩm sau khi gia công.

### **3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm**

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

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

- Đánh giá được hoạt động của nhóm.

## **II. Phương pháp**

### **1. Kiểm tra thường xuyên và kiểm tra định kỳ**

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

Số bài kiểm tra tối thiểu 2 bài.

- Đối với kiểm tra, đánh giá định kỳ:

Số bài kiểm tra: 2 bài

Hình thức kiểm tra: Thực hành

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

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

### **2. Thi kết thúc môn học**

- Hình thức thi: Thực hành

- Thời gian thi: 120 phút (2 giờ)

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

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

### **3. Đánh giá mức độ tự chủ và trách nhiệm**

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

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

- Đánh giá được hoạt động của nhóm.

## **F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

### **I. Phạm vi áp dụng mô đun**

- Chương trình mô đun Tiện lỗ được sử dụng đào tạo ngành, nghề Cắt gọt kim loại, trình độ trung cấp.

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

#### **1. Đối với nhà giáo**

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

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

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

#### **2. Đối với người học:**

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

- Tham gia ít nhất 80% thời gian học tập và các điều kiện khác của môn học.

- Điểm trung bình chung các điểm Kiểm tra đạt từ 5,0 điểm trở lên theo thang điểm 10.

### **III. Những trọng tâm cần chú ý**

1. Thông số hình học, các bề mặt, lưỡi cắt của mũi khoan và dao tiện lỗ.

2. Yêu cầu kỹ thuật khi khoan lỗ, tiện lỗ.

3. Trình tự thực hiện khi khoan lỗ, tiện lỗ.

4. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân, biện pháp phòng ngừa.
5. Tiện lỗ suốt.
6. Tiện lỗ bậc.
7. Tiện lỗ kín

#### **IV. Tài liệu tham khảo**

1. Dương Văn Linh - Trần Thế San - Nguyễn Ngọc Đào. Hướng dẫn thực hành kỹ thuật Tiện. Hà Nội: NXB Khoa học và kỹ thuật; 2010.
2. Nguyễn Thị Quỳnh- Phạm Minh Đạo - Trần Sĩ Tuấn. Giáo trình tiện 2. Hà Nội: NXB Lao động; 2009.
3. Nguyễn Chí Bảo - Nguyễn Hùng Cường - Lê Thế Hưng - Hoàng Văn Nam - Ngô Minh Nhật - Nguyễn Nhật Tân - Hoàng Xuân Thịnh. Thực hành cắt gọt kim loại trên máy tiện và máy phay. Hà Nội: NXB Giáo dục Việt Nam; 2009.

#### **V. Ghi chú và giải thích (nếu có)**

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun:** **Phay mặt phẳng** (Flat surface milling)

**Mã mô đun:** 512230473

**Thời gian thực hiện môn học:** 95 giờ (lý thuyết: 22 giờ; bài tập, thảo luận: 0 giờ; thí nghiệm, thực hành: 68 giờ; kiểm tra: 3 giờ; thi: 2 giờ)

### **A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN**

#### **1. Vị trí**

Là mô đun chuyên môn ngành, nghề Cắt gọt kim loại, được bố trí sau khi người học đã được học các môn học cơ sở.

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

### **B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN**

#### **I. Yêu cầu về kiến thức**

1. Trình bày đầy đủ cấu tạo, nguyên lý làm việc của máy phay.
2. Nhận dạng được các bề mặt, lưỡi cắt, thông số hình học của dao phay mặt phẳng.
3. Trình bày được yêu cầu kỹ thuật khi phay mặt phẳng ngang, song song, vuông góc, mặt bậc, mặt nghiêng.
4. Chọn được chế độ cắt khi phay mặt phẳng.
5. Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách đề phòng.

#### **II. Yêu cầu về kỹ năng**

1. Lựa chọn, sử dụng dao hợp lý, hiệu quả cho từng công nghệ.
2. Vận hành thành thạo máy phay để gia công mặt phẳng ngang, song song, vuông góc, mặt bậc, mặt nghiêng đúng qui trình, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, bảo đảm an toàn cho người và máy.
3. Sử dụng các dụng cụ đo kiểm thành thạo, chính xác.
4. Kiểm tra đánh giá được chất lượng sản phẩm sau khi gia công.

### III. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

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

### C. NỘI DUNG MÔ ĐUN

#### NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
1	Bài 1: Vận hành và bảo dưỡng máy phay vạn năng.	8	4	0	4	0
	1. Khái niệm cơ bản về gia công phay.	0,25	0,25			
	2. Công dụng của máy phay.	0,25	0,25			
	3. Các chuyển động trong quá trình phay.	0,25	0,25			
	4. Các phương pháp phay chính.	0,25	0,25			
	5. Các yếu tố của chế độ cắt và lớp kim loại bị cắt khi phay. 5.1. Vận tốc cắt (v).	0,5	0,5			

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	5.2. Lượng chạy dao (S). 5.3. Chiều sâu phay (t). 5.4. Chiều rộng phay B. 5.5. Chiều dày cắt khi phay(a).					
	6. Phay nghịch và phay thuận. 6.1. Ưu, nhược điểm khi phay thuận. 6.2. Ưu, nhược điểm khi phay nghịch.	0,25	0,25			
1	7. Cấu tạo, nguyên lý làm việc của máy phay 7.1. Cấu tạo. 7.2. Nguyên lý chuyển động.	0,25	0,25			
	8. Vận hành và bảo dưỡng máy phay. 8.1. Vận hành máy phay. 8.2. Bảo dưỡng máy phay.	4	1,5		2,5	
	9. Quy trình vận hành máy.	2	0,5		1,5	
2	Bài 2: Sử dụng dụng cụ gá.	8	3	0	5	0

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
2	1. Khái niệm, tác dụng và yêu cầu của đồ gá. 1.1. Khái niệm. 1.2. Tác dụng của đồ gá. 1.3. Yêu cầu của đồ gá.	0,5	0,5			
	2. Nguyên tắc định vị và kẹp chặt. 2.1. Nguyên tắc định vị 6 điểm. 2.2. Nguyên tắc kẹp chặt 2.3. Nguyên tắc chọn chuẩn.	3	1		2,0	
	3. Các chi tiết gá thông dụng. 3.1. Vấu kẹp. 3.2. Êtô thông dụng. 3.3. Dụng cụ gá có nam châm vĩnh cửu.	3	1		20	
	4. Quy trình sử dụng gá.	1,5	0,5		1	
3	Bài 3: Sử dụng dao phay	8	3	0	5	0
	1. Phân loại dao phay. 1.1. Phân loại theo tính năng công nghệ.	0,5	0,25		0,25	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
3	1.2. Phân loại theo đặc điểm cấu tạo. 1.3. Phân loại theo kết cấu toàn bộ dao. 1.4. Phân loại theo cấu tạo của chuỗi dao. 1.5. Phân loại theo điều kiện cắt gọt của dao.					
	2. Đặc điểm của dao phay.	0,5	0,5			
	3. Định vị và kẹp chặt dao phay. 3.1. Các dạng vòng đệm. 3.2. Trình tự định vị và kẹp chặt dao phay trụ nằm. 3.3. Trình tự định vị và kẹp chặt dao phay trên trục đứng.	3	0,25		2,75	
	4. Kiểm tra độ đảo của dao.	0,5	0,25		0,25	
	5. Vật liệu làm dao. 5.1. Thép các bon dụng cụ.	0,5	0,25		0,25	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
3	5.2. Thép hợp kim dụng cụ. 5.3. Thép gió. 5.4. Hợp kim cứng.					
	6. Sử dụng và bảo quản dao phay.	1	0,25		0,75	
	7. Quy trình gá lắp và hiệu chỉnh dao.	2	1,25		0,75	
4	Bài 4: Phay mặt phẳng ngang	12	3	0	8	1
	1. Yêu cầu kỹ thuật khi phay mặt phẳng ngang.	0,5	0,5			
	2. Các phương pháp khi phay mặt phẳng ngang. 2.1. Phay mặt phẳng bằng dao phay trụ. 2.2. Phay mặt phẳng bằng dao phay mặt đầu.	1	1		0	
	3. Phương pháp kiểm tra mặt phẳng.	1	0,25		0,75	
	4. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp khắc phục.	0,5	0,5			

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
4	5. Trình tự các bước khi phay mặt phẳng ngang.	8	025		7,5	
	6. Kiểm tra	1			1	
5	Bài 5: Phay các mặt phẳng song song và vuông góc.	20	3	0	16	1
	1. Các điều kiện kỹ thuật khi gia công mặt phẳng song song và vuông góc.	0,5	0,5			
	2. Phương pháp phay mặt phẳng song song và vuông góc. 2.1. Định vị và kẹp chặt phôi. 2.2. Chọn dao và gá lắp dao. 2.3. Các bước tiến hành phay mặt phẳng song song và vuông góc.	4	1		3,0	
	3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục.	0,5	0,5			
	4. Trình tự các bước phay mặt phẳng song song và vuông góc.	14	1		13,0	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	5. Kiểm tra	1				1
6	Bài 6: Phay mặt bậc.	20	3	0	16	1
	1. Khái niệm mặt bậc.	0,25	0,25			
	2. Các điều kiện kỹ thuật của mặt bậc.	0,25	0,25			
	3. Các phương pháp phay mặt bậc. 3.1. Phay mặt bậc bằng dao phay đĩa. 3.2. Phay mặt bậc bằng dao mặt đầu. 3.3. Phay mặt bậc bằng dao trụ đứng.	3	1		2,0	
	4. Các bước tiến hành phay mặt bậc.	7	0,5		6,5	
	5. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp khắc phục.	0,5	0,5			
	6. Lập trình tự các bước khi phay mặt bậc.	8	0,5		7,5	
	7. Kiểm tra	1				1
7	Bài 7: Phay mặt phẳng nghiêng	17	3	0	14	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	1. Khái niệm mặt phẳng nghiêng	0,25	0,25			
	2. Các điều kiện kỹ thuật của mặt phẳng nghiêng.	0,25	0,25			
	3. Các phương pháp phay mặt phẳng nghiêng. 3.1. Phay theo cách gá xoay phôi. 3.2. Phay theo cách xoay dao. 3.3. Phay mặt phẳng nghiêng bằng dao phay góc. 3.4. Tiến trình kiểm tra.	9	1		8	
	4. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp khắc phục.	0,5	0,5			
	5. Lập trình tự các bước khi phay mặt phẳng nghiêng.	7	0,5		6,5	
5	Kiểm tra kết thúc mô đun	2				2
	<b>Cộng</b>	<b>95</b>	<b>22</b>	<b>0</b>	<b>68</b>	<b>5</b>

### NỘI DUNG CHI TIẾT

**BÀI 1: VẬN HÀNH VÀ BẢO DƯỠNG MÁY PHAY****(Thời gian: 8 giờ)****I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày đầy đủ cấu tạo, nguyên lý làm việc, công dụng, đặc tính kỹ thuật máy phay vạn năng.
2. Vận hành và bảo dưỡng máy phay vạn năng đúng quy trình và đúng nội quy.
3. Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

**II. NỘI DUNG CỦA BÀI**

1. Khái niệm cơ bản về gia công phay. (1, 2)
2. Công dụng của máy phay. (1, 2)
3. Các chuyển động trong quá trình phay. (1, 2)
4. Các phương pháp phay chính. (1, 2)
5. Các yếu tố của chế độ cắt và lớp kim loại bị cắt khi phay. (1, 2)
  - 5.1. Vận tốc cắt ( $v$ ).
  - 5.2. Lượng chạy dao ( $S$ ).
  - 5.3. Chiều sâu phay ( $t$ ).
  - 5.4. Chiều rộng phay ( $B$ ).
  - 5.5. Chiều dày cắt khi phay ( $a$ ).
6. Phay nghịch và phay thuận. (1, 2)
  - 6.1. Ưu, nhược điểm khi phay thuận.
  - 6.2. Ưu, nhược điểm khi phay nghịch.
7. Cấu tạo, nguyên lý làm việc của máy phay. (1, 2)
  - 7.1. Cấu tạo.
  - 7.2. Nguyên lý chuyển động.
8. Vận hành và bảo dưỡng máy phay. (1, 2)
  - 8.1. Vận hành máy phay.
  - 8.2. Bảo dưỡng máy phay.

**9. Quy trình vận hành máy. (1, 2)****BÀI 2: SỬ DỤNG DỤNG CỤ GÁ****(Thời gian: 8 giờ)****I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được: Cấu tạo, công dụng và phân loại một số đồ gá thông dụng trên máy phay; hoạt động của các bộ phận chính, các cơ cấu điều khiển, điều chỉnh và những đặc trưng của các dụng cụ gá thông dụng.

2. Sử dụng thành thạo đồ gá thông dụng đúng quy trình và đúng nội quy.

3. Thực hiện các biện pháp an toàn trong quá trình sử dụng dụng cụ gá. Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

**II. NỘI DUNG CỦA BÀI****1. Khái niệm, tác dụng và yêu cầu của đồ gá. (1, 2)****1.1. Khái niệm****1.2. Tác dụng của đồ gá.****1.3. Yêu cầu của đồ gá.****2. Nguyên tắc định vị và kẹp chặt. (1, 2)****2.1. Nguyên tắc định vị 6 điểm.****2.2. Nguyên tắc kẹp chặt****2.3. Nguyên tắc chọn chuẩn.****3. Các chi tiết gá thông dụng. (1, 2)****3.1. Vấu kẹp.****3.2. Êtô thông dụng.****3.3. Dụng cụ gá có nam châm vĩnh cửu.****4. Quy trình sử dụng gá.(1, 2)****BÀI 3: SỬ DỤNG DAO PHAY****(Thời gian: 8 giờ)****I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày đầy đủ cấu tạo, công dụng của một số dao phay thông dụng.

2. Nhận dạng, lựa chọn, sử dụng phù hợp các loại dao phay vào công việc cụ thể và phương pháp gá lắp dao trên máy đúng quy trình, đúng nội quy.

3. Thực hiện các biện pháp an toàn trong quá trình sử dụng dao. Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

## **II. NỘI DUNG CỦA BÀI**

### **1. Phân loại dao phay. (1, 2)**

*1.1. Phân loại theo tính năng công nghệ.*

*1.2. Phân loại theo đặc điểm cấu tạo.*

*1.3. Phân loại theo kết cấu toàn bộ dao.*

*1.4. Phân loại theo cấu tạo của chuỗi dao.*

*1.5. Phân loại theo điều kiện cắt gọt của dao.*

### **2. Đặc điểm của dao phay. (1, 2)**

### **3. Định vị và kẹp chặt dao phay. (1, 2)**

*3.3.1. Các dạng vòng đệm.*

*3.2. Trình tự định vị và kẹp chặt dao phay trụ nằm.*

*3.3. Trình tự định vị và kẹp chặt dao phay trên trục đứng.*

### **4. Kiểm tra độ đảo của dao. (1, 2)**

### **5. Vật liệu làm dao. (1, 2)**

*5.1. Thép các bon dụng cụ.*

*5.2. Thép hợp kim dụng cụ.*

*5.3. Thép gió.*

*5.4. Hợp kim cứng.*

### **6. Sử dụng và bảo quản dao phay. (1, 2)**

### **7. Quy trình gá lắp và hiệu chỉnh dao. (1, 2)**

## **BÀI 4: PHAY MẶT PHẪNG NGANG**

**(Thời gian: 12 giờ)**

### **I. MỤC TIÊU**

1. Xác định được đầy đủ các yêu cầu kỹ thuật của chi tiết cần gia công.

2. Lựa chọn được dụng cụ: Cắt, kiểm tra, gá lắp cho chi tiết một cách đầy đủ và chính xác. Thực hiện trình tự các bước gia công và phay được mặt phẳng ngang trên máy phay vạn năng đạt yêu cầu kỹ thuật, thời gian và an toàn.

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

## **II. NỘI DUNG CỦA BÀI**

**1. Yêu cầu kỹ thuật khi phay mặt phẳng ngang. (1, 2)**

**2. Các phương pháp khi phay mặt phẳng ngang. (1, 2)**

*2.1. Phay mặt phẳng bằng dao phay trụ.*

*2.2. Phay mặt phẳng bằng dao phay mặt đầu.*

**3. Phương pháp kiểm tra mặt phẳng. (1, 2)**

**4. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp khắc phục. (1, 2)**

**5. Trình tự các bước khi phay mặt phẳng ngang. (1, 2)**

## **BÀI 5: PHAY CÁC MẶT PHẪNG SONG SONG VÀ VUÔNG GÓC**

**(Thời gian: 20 giờ)**

### **I. MỤC TIÊU**

1. Xác định được đầy đủ các yêu cầu kỹ thuật của chi tiết cần gia công.

2. Lựa chọn được dụng cụ: Cắt, kiểm tra, gá lắp cho chi tiết một cách đầy đủ và chính xác. Thực hiện trình tự các bước gia công và phay được mặt phẳng song song, vuông góc trên máy phay vạn năng đạt yêu cầu kỹ thuật, thời gian và an toàn.

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

### **II. NỘI DUNG CỦA BÀI**

**1. Các điều kiện kỹ thuật khi gia công mặt phẳng song song và vuông góc.(1, 2)**

**2. Phương pháp phay mặt phẳng song song và vuông góc.(1, 2)**

*2.1. Định vị và kẹp chặt phôi.*

*2.2. Chọn dao và gá lắp dao.*

**2.3. Các bước tiến hành phay mặt phẳng song song và vuông góc.(1, 2)**

**3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục.(1, 2)**

#### 4. Trình tự các bước phay mặt phẳng song song và vuông góc

### **BÀI 6: PHAY MẶT BẬC**

(Thời gian: 20 giờ)

#### **I. MỤC TIÊU**

1. Xác định được đầy đủ các yêu cầu kỹ thuật của chi tiết cần gia công.
2. Lựa chọn được dụng cụ: Cắt, kiểm tra, gá lắp cho chi tiết một cách đầy đủ và chính xác. Tính toán, điều chỉnh bàn máy, dao tương ứng và thực hiện trình tự các bước gia công. Phay được mặt bậc một phía và mặt bậc 2 phía trên máy phay vạn năng bằng các loại dao phay thích hợp đạt yêu cầu kỹ thuật, thời gian và an toàn.
3. Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

#### **II. NỘI DUNG CỦA BÀI**

1. **Khái niệm mặt bậc.(1, 2)**
2. **Các điều kiện kỹ thuật của mặt bậc. (1, 2)**
3. **Các phương pháp phay mặt bậc. (1, 2)**
  - 3.1. *Phay mặt bậc bằng dao phay đĩa.*
  - 3.2. *Phay mặt bậc bằng dao mặt đầu.*
  - 3.3. *Phay mặt bậc bằng dao trụ đứng.*
4. **Các bước tiến hành phay mặt bậc. (1, 2)**
5. **Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp khắc phục. (1, 2)**
6. **Lập trình tự các bước khi phay mặt bậc. (1, 2)**

### **BÀI 7: PHAY MẶT PHẪNG NGHIÊNG**

(Thời gian: 17 giờ)

#### **I. MỤC TIÊU**

1. Xác định được đầy đủ các yêu cầu kỹ thuật của chi tiết cần gia công.
2. Lựa chọn được dụng cụ: Cắt, kiểm tra, gá lắp cho chi tiết một cách đầy đủ và chính xác. Thực hiện trình tự các bước gia công và phay được mặt phẳng nghiêng trên máy phay vạn năng theo các phương pháp phay, đạt yêu cầu kỹ thuật thời gian và an toàn..

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

## II. NỘI DUNG CỦA BÀI

**1. Khái niệm mặt phẳng nghiêng. (1, 2)**

**2. Các điều kiện kỹ thuật của mặt phẳng nghiêng. (1, 2)**

**3. Các phương pháp phay mặt phẳng nghiêng. (1, 2)**

*3.1. Phay theo cách gá xoay phi.*

*3.2. Phay theo cách xoay dao.*

*3.3. Phay mặt phẳng nghiêng bằng dao phay góc.*

*3.4. Tiến trình kiểm tra.*

**4. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp khắc phục. (1, 2)**

**5. Lập trình tự các bước khi phay mặt phẳng nghiêng. (1, 2)**

## D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

### I. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng

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

**2. Nhà xưởng:** Xưởng thực hành phay được trang bị đầy đủ số lượng, bảo đảm ánh sáng, trang bị quạt chống nóng, hệ thống điện chiếu sáng và điện động lực, hệ thống phòng chống cháy nổ.

### II. Trang thiết bị máy móc

Máy phay vạn năng, máy mài hai đá, Máy tính, máy chiếu.

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

1. Học liệu:

- Chi tiết mẫu.
- Tài liệu phát tay.
- Phiếu hướng dẫn thực hành.
- Tranh treo tường: Các chi tiết điển hình.

2. Dụng cụ:

- Các loại êtô gá trên máy phay, một số đồ gá thông dụng cho máy phay.
- Thước cặp 1/20, 1/50, êke, thước thẳng, bàn máp, dưỡng, đồng hồ so, vật mẫu...

- Các loại dao phay.
- Dụng cụ cầm tay và các trang bị bảo hộ lao động.

3. Nguyên vật liệu: Thép khối vuông, dầu và mỡ công nghiệp, giẻ lau, dung dịch làm nguội.

#### **IV. Các điều kiện khác:**

Thư viện, giáo trình tham khảo, Internet...

### **E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ**

#### **I. Nội dung**

##### **1. Kiến thức**

- Đặc tính kỹ thuật của máy phay.
- Sử dụng máy phay.
- Chọn và sử dụng các dụng cụ đồ gá thông dụng dùng trên máy phay.
- Nhận dạng, chọn dao và gá đặt dao phay.
- Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng.

##### **2. Kỹ năng**

- Phay mặt phẳng ngang.
- Phay mặt phẳng song song và vuông góc.
- Phay mặt bậc.
- Phay mặt phẳng nghiêng
- Kiểm tra đánh giá được chất lượng sản phẩm sau khi gia công.

##### **3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm**

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

#### **II. Phương pháp**

##### **1. Kiểm tra thường xuyên và kiểm tra định kỳ**

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

Số bài kiểm tra tối thiểu 2 bài.

- Đối với kiểm tra, đánh giá định kỳ:

Số bài kiểm tra: 4 bài

Hình thức kiểm tra: Thực hành

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

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

## **2. Thi kết thúc môn học**

- Hình thức thi: Thực hành

- Thời gian thi: 120 phút (2 giờ)

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

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

## **3. Đánh giá mức độ tự chủ và trách nhiệm**

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

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

- Đánh giá được hoạt động của nhóm.

## **F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

### **I. Phạm vi áp dụng mô đun**

- Chương trình mô đun Phay mặt phẳng được sử dụng đào tạo nghề Cắt gọt kim loại, trình độ trung cấp.

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

#### **1. Đối với nhà giáo**

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

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

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

## **2. Đối với người học:**

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

- Tham gia ít nhất 80% thời gian học tập và các điều kiện khác của môn học.

- Điểm trung bình chung các điểm Kiểm tra đạt từ 5,0 điểm trở lên theo thang điểm 10.

## **III. Những trọng tâm cần chú ý**

1. Đặc tính kỹ thuật và cách sử dụng máy phay vạn năng.

2. Các dụng cụ đồ gá thông dụng dùng trên máy phay.

3. Các loại dao phay thường dùng và thông số hình học của dao phay

4. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng.

5. Yêu cầu kỹ thuật khi phay mặt phẳng ngang, mặt phẳng song song, vuông góc, mặt bậc, mặt nghiêng.

6. Trình tự các bước phay mặt phẳng ngang, mặt phẳng song song, vuông góc, mặt bậc, mặt nghiêng.

7. Phay mặt phẳng ngang.

8. Phay các mặt phẳng song song và vuông góc.

9. Phay mặt bậc.

10. Phay mặt phẳng nghiêng.

## **IV. Tài liệu tham khảo**

1. Nguyễn Chí Bảo - Nguyễn Hùng Cường - Lê Thế Hưng - Hoàng Văn Nam - Ngô Minh Nhật - Nguyễn Nhật Tân - Hoàng Xuân Thịnh. Thực hành cắt gọt kim loại trên máy tiện và máy phay. Hà Nội: NXB Giáo dục Việt Nam; 2009.

2. Nguyễn Thị Quỳnh - Phạm Minh Đạo - Trần Thị Ninh. Giáo trình phay. Hà Nội: NXB Lao động; 2010.

## **V. Ghi chú và giải thích (nếu có)**

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun:** Bào mặt phẳng (Flat surface planing)

**Mã mô đun:** 512230483

**Thời gian thực hiện môn học:** 80 giờ (lý thuyết: 15 giờ; bài tập, thảo luận: 0 giờ; thí nghiệm, thực hành: 60 giờ; kiểm tra: 3 giờ; thi: 2 giờ)

### **A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN**

#### **1. Vị trí**

Là mô đun chuyên môn nghề, được bố trí sau khi người học đã được học các môn học cơ sở.

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

### **B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN**

#### **I. Yêu cầu về kiến thức**

1. Trình bày đầy đủ cấu tạo, nguyên lý hoạt động và chức năng các bộ phận chính của một số máy bào thông dụng.
2. Thực hiện đầy đủ nội quy sử dụng và chăm sóc máy
3. Trình bày được các đặc điểm về quá trình cắt khi bào.
4. Vận hành máy bào thành thạo đúng quy trình và nội quy sử dụng.
5. Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách đề phòng.

#### **II. Yêu cầu về kỹ năng**

1. Chọn chuẩn và gá lắp phôi trên êtô và một số đồ gá thông dụng bảo đảm cứng vững và phù hợp với bước gia công.
2. Chọn dao, mài sửa và sử dụng dao hợp lý, cho hiệu quả cao với từng bước công nghệ.
3. Tiến hành bào được các mặt phẳng ngang, mặt phẳng song song, vuông góc, mặt phẳng nghiêng, mặt bậc đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian quy định và an toàn.
4. Sử dụng các dụng cụ đo kiểm thành thạo, chính xác.

5. Kiểm tra đánh giá được chất lượng sản phẩm sau khi gia công.

### III. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

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

### C. NỘI DUNG MÔ ĐUN

#### NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
1	Bài 1: Vận hành và bảo dưỡng máy phay Bào ngang.	8	4	0	4	0
	1. Khái niệm cơ bản về gia công bào. 1.1. Khái niệm. 1.2. Các yếu tố của chế độ cắt.	1	1			
	2. Công dụng và phân loại máy bào. 2.1. Công dụng của máy bào. 2.2. Phân loại.	1	1			
	3. Máy bào B650.	2	1		1	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
1	3.1. Các đặc tính kỹ thuật của máy bào ngang B650. 3.2. Cấu tạo. 3.3. Nguyên lý làm việc. 3.4. Điều chỉnh tốc độ.					
	4. Quy trình vận hành và sử dụng máy bào.	2	0,5		1,5	
	5. Chăm sóc và bảo dưỡng máy. 5.1. Lau chùi máy. 5.2. Tra dầu mỡ.	2	0,5		1,5	
2	Bài 2: Dao bào.	12	4	0	7	1
	1. Cấu tạo, ý nghĩa và các góc của dao bào. 1.1. Cấu tạo. 1.2. Phân loại. 1.3. Các góc của dao. 1.4. Ý nghĩa các góc của dao.	1	1			
	2. Các hiện tượng xảy ra trong quá trình cắt.	2	2			

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
2	2.1. Hiện tượng biến dạng của phôi trong quá trình cắt. 2.2. Các dạng phoi. 2.3. Hiện tượng biến cứng khi cắt gọt. 2.4. Sự tỏa nhiệt trong quá trình cắt. 2.5. Hiện tượng phoi bám.					
	3. Mài sửa dao.	3	0,25		2,75	
	4. Quy trình mài sửa dao.	2	0,5		1,5	
	5. Thực hành gá, rà, điều chỉnh dao và kiểm tra dao trên máy. 5.1. Các loại giá gá dao. 5.2. Quy trình gá lắp và điều chỉnh dao.	3	0,25		2,75	
	6. Kiểm tra	1				1
3	Bài 3: Bào mặt phẳng ngang, mặt phẳng song song và vuông góc	20	3	0	16	1
	1. Các điều kiện kỹ thuật khi gia công mặt phẳng	1	1			

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	ngang, mặt phẳng song song và vuông góc.					
3	2. Phương pháp bào phẳng ngang, mặt phẳng song song và vuông góc. 2.1. Chọn chuẩn và định vị. 2.2. Nguyên tắc chọn chuẩn. 2.3. Nguyên tắc kẹp chặt. 2.4. Các bước thực hiện.	13	1		12	
	3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp khắc phục.	0,5	0,5			
	4. Quy trình các bước tiến hành bào.	4,5	0,5		4	
	5. Kiểm tra	1				1
4	Bài 4: Bào mặt bậc	20	2	0	17	1
	1. Khái niệm mặt bậc.	0,25	0,25			
	2. Các điều kiện kỹ thuật khi gia công mặt bậc.	0,25	0,25			
	3. Phương pháp bào mặt bậc. 3.1. Gá và rà phôi.	13,5	0,5		13	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	3.2. Gá dao và điều chỉnh dao. 3.3. Điều chỉnh máy. 3.4. Các bước thực hiện.					
4	4. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp khắc phục.	0,5	0,5			
	5. Quy trình các bước tiến hành bào mặt bậc.	4,5	0,5		4	
	6. Kiểm tra	1				1
5	Bài 5: Bào mặt phẳng nghiêng.	18	2	0	16	0
	1. Khái niệm mặt phẳng nghiêng.	0,25	0,25			
	2. Các điều kiện kỹ thuật khi gia công mặt phẳng nghiêng.	0,25	0,25			
	3. Phương pháp bào mặt phẳng nghiêng. 3.1. Phương pháp quay phôi đi một góc thích hợp. 3.2. Phương pháp quay đầu dao đi một góc thích hợp.	15	0,5		14,5	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	3.3. Tiến trình kiểm tra.					
	4. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp khắc phục.	0,5	0,5			
	5. Quy trình các bước bào mặt phẳng nghiêng.	2	0,5		1,5	
5	Kiểm tra kết thúc mô đun	2				2
	<b>Cộng</b>	<b>80</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>60</b>	<b>5</b>

## NỘI DUNG CHI TIẾT

### BÀI 1: VẬN HÀNH VÀ BẢO DƯỠNG MÁY BÀO NGANG

(Thời gian: 8 giờ)

#### I. MỤC TIÊU

1. Trình bày đầy đủ cấu tạo, công dụng, những đặc tính kỹ thuật và phân loại máy bào. Trình bày và giải thích được các bộ phận chính, các cơ cấu điều khiển, điều chỉnh và những đặc trưng của máy bào B650.
2. Vận hành máy bào thành thạo đúng quy trình và đúng nội quy
3. Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

#### II. NỘI DUNG CỦA BÀI

##### 1. Khái niệm cơ bản về gia công bào. (1, 2)

###### 1.1. Khái niệm.

###### 1.2. Các yếu tố của chế độ cắt.

##### 2. Công dụng và phân loại máy bào. (1, 2)

###### 2.1. Công dụng của máy bào.

**2.2. Phân loại.****3. Máy bào B650.(1, 2)****3.1. Các đặc tính kỹ thuật của máy bào ngang B650.****3.2. Cấu tạo.****3.3. Nguyên lý làm việc.****3.4. Điều chỉnh tốc độ.****4. Quy trình vận hành và sử dụng máy bào. (1, 2)****5. Chăm sóc và bảo dưỡng máy. (1, 2)****5.1. Lau chùi máy.****5.2. Tra dầu mỡ.****BÀI 2: DAO BÀO****(Thời gian: 12 giờ)****I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày đầy đủ các yếu tố, công dụng và phân loại dao bào.
2. Mài sửa, sử dụng dao bào đúng yêu cầu và phù hợp với công việc. Gá lắp dao trên giá bắt dao chính xác và thuận tiện.
3. Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

**II. NỘI DUNG CỦA BÀI****1. Cấu tạo, ý nghĩa và các góc của dao bào. (1, 2)****1.1. Cấu tạo.****1.2. Phân loại.****1.3. Các góc của dao.****1.4. Ý nghĩa các góc của dao.****2. Các hiện tượng xảy ra trong quá trình cắt. (1, 2)****2.1. Hiện tượng biến dạng của phôi trong quá trình cắt.****2.2. Các dạng phoi.****2.3. Hiện tượng biến cứng khi cắt gọt.****2.4. Sự tỏa nhiệt trong quá trình cắt.**

**2.5. Hiện tượng phoi bám.****3. Mài sửa dao. (1, 2)****4. Quy trình mài sửa dao. (1, 2)****5. Thực hành gá, rà, điều chỉnh dao và kiểm tra dao trên máy. (1, 2)****5.1. Các loại giá gá dao.****5.2. Quy trình gá lắp và điều chỉnh dao.****BÀI 3: BÀO MẶT PHẪNG NGANG, MẶT PHẪNG SONG SONG VÀ MẶT PHẪNG VUÔNG GÓC****(Thời gian: 20 giờ)****I. MỤC TIÊU**

1. Xác định được đầy đủ các điều kiện kỹ thuật của chi tiết cần gia công.
2. Lựa chọn được dụng cụ: Cắt, kiểm tra, gá lắp cho chi tiết một cách đầy đủ và chính xác. Thực hiện trình tự các bước gia công và bảo được mặt phẳng ngang, song song và vuông góc trên máy bào ngang đạt yêu cầu kỹ thuật, thời gian và an toàn.
3. Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

**II. NỘI DUNG CỦA BÀI**

1. Các điều kiện kỹ thuật khi gia công mặt phẳng ngang, mặt phẳng song song và vuông góc.(1, 2)
2. Phương pháp bào phẳng ngang, mặt phẳng song song và vuông góc (1, 2)
  - 2.1. Chọn chuẩn và định vị.
  - 2.2. Nguyên tắc chọn chuẩn.
  - 2.3. Nguyên tắc kẹp chặt.
  - 2.4. Các bước thực hiện.
3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp khắc phục. (1, 2)
4. Quy trình các bước tiến hành bào. (1, 2)

**BÀI 4: BÀO MẶT BẬC****(Thời gian: 20 giờ)**

## I. MỤC TIÊU

1. Xác định được đầy đủ các yêu cầu kỹ thuật của chi tiết cần gia công.
2. Lựa chọn được dụng cụ: Cắt, kiểm tra, gá lắp cho chi tiết một cách đầy đủ và chính xác. Thực hiện trình tự các bước gia công và bào được mặt bậc trên máy bào ngang đạt yêu cầu kỹ thuật, thời gian và an toàn.
3. Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

## II. NỘI DUNG CỦA BÀI

1. Khái niệm mặt bậc. (1, 2)
2. Các điều kiện kỹ thuật khi gia công mặt bậc. (1, 2)
3. Phương pháp bào mặt bậc. (1, 2)
  - 3.1. Gá và rà phôi.
  - 3.2. Gá dao và điều chỉnh dao.
  - 3.3. Điều chỉnh máy.
  - 3.4. Các bước thực hiện.
4. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp khắc phục. (1, 2)
5. Quy trình các bước tiến hành bào mặt bậc. (1, 2)

### BÀI 5: BÀO MẶT PHẪNG NGHIÊNG

(Thời gian: 18 giờ)

## I. MỤC TIÊU

1. Xác định được đầy đủ các yêu cầu kỹ thuật của chi tiết cần gia công. Lựa chọn được dụng cụ: Cắt, kiểm tra, gá lắp cho chi tiết một cách đầy đủ và chính xác.
2. Thực hiện trình tự các bước gia công và bào được mặt phẳng nghiêng trên máy bào ngang đạt yêu cầu kỹ thuật, thời gian và an toàn.
3. Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

## II. NỘI DUNG CỦA BÀI

1. Khái niệm mặt phẳng nghiêng. (1, 2)
2. Các điều kiện kỹ thuật khi gia công mặt phẳng nghiêng. (1, 2)

### 3. Phương pháp bào mặt phẳng nghiêng. (1, 2)

3.1. Phương pháp quay phiôi đi một góc thích hợp.

3.2. Phương pháp quay đầu dao đi một góc thích hợp.

3.3. Tiến trình kiểm tra.

### 4. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp khắc phục. (1, 2)

### 5. Quy trình các bước bào mặt phẳng nghiêng. (1, 2)

## D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

### I. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng

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

2. **Nhà xưởng:** Xưởng thực hành Bào được trang bị đầy đủ số lượng, bảo đảm ánh sáng, trang bị quạt chống nóng, hệ thống điện chiếu sáng và điện động lực, hệ thống phòng chống cháy nổ.

### II. Trang thiết bị máy móc

Máy bào ngang, máy mài hai đá, Máy tính, máy chiếu.

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

1. Học liệu:

- Chi tiết mẫu.
- Tài liệu phát tay.
- Phiếu hướng dẫn thực hành.
- Tranh treo tường: Các chi tiết điển hình.

2. Dụng cụ:

- Các loại êtô gá trên máy phay, một số đồ gá thông dụng cho máy bào.  
- Thước cặp 1/20, 1/50, êke, thước thẳng, bàn máp, dưỡng, đồng hồ so, vật mẫu...

- Các loại dao bào.
- Dụng cụ cầm tay và các trang bị bảo hộ lao động.

3. Nguyên vật liệu: Thép khối vuông, dầu và mỡ công nghiệp, giẻ lau, dung dịch làm nguội.

### IV. Các điều kiện khác:

Thư viện, giáo trình tham khảo, Internet...

## **E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ**

### **I. Nội dung**

#### **1. Kiến thức**

- Đặc tính kỹ thuật của máy bào.
- Sử dụng máy bào.
- Chọn và sử dụng các dụng cụ đồ gá thông dụng dùng trên máy bào.
- Nhận dạng, chọn dao và gá đặt dao bào.
- Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng.

#### **2. Kỹ năng**

- Bào mặt phẳng ngang.
- Bào mặt phẳng song song và vuông góc.
- Bào mặt bậc.
- Bào mặt phẳng nghiêng
- Kiểm tra đánh giá được chất lượng sản phẩm sau khi gia công.

#### **3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm**

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

### **II. Phương pháp**

#### **1. Kiểm tra thường xuyên và kiểm tra định kỳ**

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

Số bài kiểm tra tối thiểu 2 bài.

- Đối với kiểm tra, đánh giá định kỳ:

Số bài kiểm tra: 3 bài

Hình thức kiểm tra: Thực hành

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

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

## **2. Thi kết thúc môn học**

- Hình thức thi: Thực hành

- Thời gian thi: 120 phút (2 giờ)

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

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

## **3. Đánh giá mức độ tự chủ và trách nhiệm**

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

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

- Đánh giá được hoạt động của nhóm.

## **F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

### **I. Phạm vi áp dụng mô đun**

- Chương trình mô đun Bào mặt phẳng được sử dụng đào tạo ngành, nghề Cắt gọt kim loại, trình độ trung cấp.

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

#### **1. Đối với nhà giáo**

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

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

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

#### **2. Đối với người học:**

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

- Tham gia ít nhất 80% thời gian học tập và các điều kiện khác của môn học.

- Điểm trung bình chung các điểm Kiểm tra đạt từ 5,0 điểm trở lên theo thang điểm 10.

### **III. Những trọng tâm cần chú ý**

1. Đặc tính kỹ thuật và cách sử dụng máy bào ngang.
2. Các dụng cụ đồ gá thông dụng dùng trên máy bào.
3. Các loại dao bào thường dùng và thông số hình học của dao bào.
4. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng.
5. Yêu cầu kỹ thuật khi bào mặt phẳng ngang, mặt phẳng song song, vuông góc, mặt bậc, mặt nghiêng.
6. Trình tự các bước bào mặt phẳng ngang, mặt phẳng song song, vuông góc, mặt bậc, mặt nghiêng.
7. Bào mặt phẳng ngang, mặt phẳng song song và vuông góc.
8. Bào mặt bậc.
9. Bào mặt phẳng nghiêng.

### **IV. Tài liệu tham khảo**

1. Đỗ Kim Đông - Phạm Minh Đạo. Giáo trình bào. Hà Nội: NXB Lao động; 2010.
2. ThS. Bùi Đức Chính - ThS Trần Công Chính. Giáo trình thực hành Phay - Bào cơ bản. Nam Định: trường ĐHSPKT Nam Định; 2018.

### **V. Ghi chú và giải thích (nếu có)**

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun:** Tiện ren tam giác (Triangular threading)

**Mã mô đun:** 512230493

**Thời gian thực hiện môn học:** 95 giờ (lý thuyết: 22 giờ; bài tập, thảo luận: 0 giờ; thí nghiệm, thực hành: 68 giờ; kiểm tra: 3 giờ; thi: 2 giờ)

### **A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN**

#### **1. Vị trí**

Là mô đun chuyên môn ngành, nghề Cắt gọt kim loại, trình độ trung cấp được bố trí sau khi người học đã được học các môn học cơ sở, mô đun tiền trụ ngắn trụ bậc, tiện rãnh tiện cắt đứt.

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

### **B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN**

#### **I. Yêu cầu về kiến thức**

1. Trình bày được các thông số hình học của dao tiện ren tam giác ngoài và trong.

2. Nhận dạng được các bề mặt, lưỡi cắt, thông số hình học của dao tiện ren tam giác ngoài và trong.

3. Xác định được các thông số cơ bản của ren tam giác hệ mét, hệ inch.

4. Trình bày được yêu cầu kỹ thuật khi tiện ren tam giác ngoài và trong.

5. Tra được bảng chọn chế độ cắt khi tiện ren tam giác.

6. Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách đề phòng.

#### **II. Yêu cầu về kỹ năng**

1. Mài được dao tiện ren tam giác ngoài và trong đúng góc độ, đúng yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, bảo đảm an toàn tuyệt đối cho người và máy.

2. Vận hành thành thạo máy tiện để tiện được ren tam giác ngoài, trong đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, bảo đảm an toàn cho người và máy.

3. Kiểm tra đánh giá được chất lượng sản phẩm sau khi gia công.

### III. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

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

### C. NỘI DUNG MÔ ĐUN

#### NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
1	Bài 1: Khái niệm chung về ren tam giác.	4	4	0	0	0
	1. Các thông số cơ bản của ren tam giác hệ Mét và hệ Inch.	1	1			
	2. Các phương pháp lấy chiều sâu cắt khi tiện ren tam giác.	1	1			
	3. Các phương pháp dẫn dao theo đường ren cũ sau mỗi lát cắt.	1	1			
	4. Tính toán bộ bánh răng thay thế, điều chỉnh máy.	1	1			

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
2	Bài 2: Dao tiện ren tam giác – Mài dao tiện ren.	12	4	0	7	1
	1. Cấu tạo của dao tiện ren tam giác ngoài và trong.	1	1			
	2. Các thông số hình học của dao tiện ở trạng thái tĩnh.	1	1			
	3. Sự thay đổi thông số hình học của dao tiện khi gá dao.	0,5	0,5			
	4. Ảnh hưởng của các thông số hình học của dao tiện đến quá trình cắt.	0,5	0,5			
	5. Mài dao tiện.	7,5	0,5		7	
	6. Vệ sinh công nghiệp.	0,5	0,5			
	7. Kiểm tra	1				1
3	Bài 3: Tiện ren tam giác ngoài.	44	8	0	34	2
	1. Yêu cầu kỹ thuật khi tiện ren tam giác ngoài	1	1			
	2. Phương pháp tiện ren tam giác ngoài	1	1			

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
3	2.1. Gá lắp, điều chỉnh phôi. 2.2. Gá lắp, điều chỉnh dao. 2.3. Điều chỉnh máy. 2.4. Tiến hành gia công	39,5	4,5		35	
	3. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng.	0,25	0,25			
	4. Vệ sinh công nghiệp.	0,25	0,25			
	5. Kiểm tra	1			1	
4	Bài 4: Tiện ren tam giác trong.	33	6	0	27	0
	1. Yêu cầu kỹ thuật khi tiện ren tam giác trong.	1	1			
	2. Phương pháp tiện ren tam giác trong: 2.1. Gá lắp, điều chỉnh phôi. 2.2. Gá lắp, điều chỉnh dao. 2.3. Điều chỉnh máy. 2.4. Tiến hành gia công.	31	4		27	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	3. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng.	0,5	0,5			
	4. Vệ sinh công nghiệp.	0,5	0,5			
5	Kiểm tra kết thúc mô đun	2				2
	<b>Cộng</b>	<b>95</b>	<b>22</b>	<b>0</b>	<b>68</b>	<b>5</b>

## NỘI DUNG CHI TIẾT

### BÀI 1: KHÁI NIỆM CHUNG VỀ REN TAM GIÁC

(Thời gian: 4 giờ)

#### I. MỤC TIÊU

1. Xác định được các thông số cơ bản của ren tam giác hệ mét và hệ inch. Trình bày được các phương pháp lấy chiều sâu cắt khi tiện ren tam giác. Phân tích được các phương pháp dẫn dao theo đường ren cũ sau mỗi lát cắt.

2. Tính toán được bộ bánh răng thay thế. Lắp được bộ bánh răng thay thế, điều chỉnh được máy khi tiện ren tam giác.

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

#### II. NỘI DUNG CỦA BÀI

1. Các thông số cơ bản của ren tam giác hệ Mét và hệ Inch. (1, 2)

2. Các phương pháp lấy chiều sâu cắt khi tiện ren tam giác. (1, 2)

3. Các phương pháp dẫn dao theo đường ren cũ sau mỗi lát cắt. (1, 2)

4. Tính toán bộ bánh răng thay thế, điều chỉnh máy. (1, 2)

### BÀI 2: DAO TIỆN REN TAM GIÁC – MÀI DAO TIỆN REN

**(Thời gian: 12 giờ)**

## **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được các yếu tố cơ bản dao tiện ren tam giác ngoài và trong, đặc điểm của các lưỡi cắt, các thông số hình học của dao. Nhận dạng được các bề mặt, lưỡi cắt, thông số hình học của dao tiện. Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách đề phòng.

2. Mài được dao tiện ren tam giác ngoài và trong, lưỡi cắt thẳng, đúng góc độ, đúng yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, bảo đảm an toàn tuyệt đối cho người và máy.

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

## **II. NỘI DUNG CỦA BÀI**

**1. Cấu tạo của dao tiện ren tam giác ngoài và trong. (3)**

**2. Các thông số hình học của dao tiện ở trạng thái tĩnh. (3)**

**3. Sự thay đổi thông số hình học của dao tiện khi gá dao. (3)**

**4. Ảnh hưởng của các thông số hình học của dao tiện đến quá trình cắt. (3)**

**5. Mài dao tiện. (3)**

**6. Vệ sinh công nghiệp. (3)**

### **BÀI 3: TIỆN REN TAM GIÁC NGOÀI**

**(Thời gian: 44 giờ)**

## **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được yêu cầu kỹ thuật khi tiện ren tam giác ngoài. Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách đề phòng;

2. Tra được bảng chọn chế độ cắt khi tiện ren tam giác ngoài. Vận hành thành thạo máy tiện để tiện ren tam giác ngoài đúng qui trình, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, bảo đảm an toàn cho người và máy.

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

## **II. NỘI DUNG CỦA BÀI**

**1. Yêu cầu kỹ thuật khi tiện ren tam giác ngoài (1-3)**

**2. Phương pháp tiện ren tam giác ngoài:**

**2.1. *Gá lắp, điều chỉnh phôi.***

**2.2. *Gá lắp, điều chỉnh dao.***

**2.3. *Điều chỉnh máy.***

**2.4. *Tiến hành gia công:***

**2.4.1. *Tiện thô.***

**2.4. 2. *Tiện tinh.***

**2.4.3 *Kiểm tra.***

**3. *Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng. (1-3)***

**4. *Vệ sinh công nghiệp. (1-3)***

## **BÀI 4: TIỆN REN TAM GIÁC TRONG**

**(Thời gian: 33 giờ)**

### **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được yêu cầu kỹ thuật khi tiện ren tam giác trong. Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách đề phòng;

2. Tra được bảng chọn chế độ cắt khi tiện ren tam giác trong. Vận hành thành thạo máy tiện để tiện ren tam giác trong đúng qui trình, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, bảo đảm an toàn cho người và máy.

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

### **II. NỘI DUNG CỦA BÀI**

**1. *Yêu cầu kỹ thuật khi tiện ren tam giác trong. (1-3)***

**2. *Phương pháp tiện ren tam giác trong (1-3)***

**2.1. *Gá lắp, điều chỉnh phôi.***

**2.2. *Gá lắp, điều chỉnh dao.***

**2.3. *Điều chỉnh máy.***

**2.4. *Tiến hành gia công:***

**2.4.1. *Tiện thô.***

**2.4. 2. *Tiện tinh.***

**2.4.3 *Kiểm tra.***

**3. *Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng. (1-3)***

#### 4. Vệ sinh công nghiệp. (1-3)

### D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

#### I. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng

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

2. **Nhà xưởng:** Xưởng thực hành tiện được trang bị đầy đủ số lượng máy tiện, bảo đảm ánh sáng, trang bị quạt chống nóng, hệ thống điện chiếu sáng và điện động lực, hệ thống phòng chống cháy nổ.

#### II. Trang thiết bị máy móc

Máy tiện vạn năng, máy mài hai đá, Máy tính, máy chiếu.

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

1. Học liệu:

- Chi tiết mẫu có ren tam giác.
- Tài liệu phát tay.
- Phiếu hướng dẫn thực hành.
- Tranh treo tường: Các chi tiết điển hình có các loại ren tam giác, pan me đo ren, dưỡng kiểm tra ren.
- Giáo trình Tiện cơ bản, tài liệu tiện ren tam giác.

2. Dụng cụ:

- Mâm cặp 3 vấu tự định tâm, các loại mũi tâm, tốc kẹp, đồ gá mũi khoan, các loại dao tiện lỗ, dao tiện ngoài, dao tiện ren tam giác.
- Thước cặp 1/20 mm, calip ren, dưỡng gá dao ren, giũa, đá mài thanh.
- Búa, các loại chìa khoá mâm cặp và ổ dao, tuavít, móc kéo phoi, vệt dầu, kính bảo hộ.

3. Nguyên vật liệu: Thép thanh, dầu và mỡ công nghiệp, giẻ lau, dung dịch làm nguội.

#### IV. Các điều kiện khác:

Thư viện, giáo trình tham khảo, Internet...

### E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

#### I. Nội dung

##### 1. Kiến thức

- Các thông số hình học của dao tiện ren tam giác ngoài và trong
- Các thông số cơ bản của ren tam giác hệ mét và hệ inch
- Yêu cầu kỹ thuật khi tiện ren tam giác ngoài và trong
- Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng.

## **2. Kỹ năng**

- Nhận dạng các bề mặt, lưỡi cắt, thông số hình học của dao tiện ren tam giác ngoài và trong;
- Tra bảng chọn chế độ cắt khi tiện ren tam giác.
- Mài được dao tiện ren tam giác ngoài và trong đúng góc độ, đúng yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, bảo đảm an toàn tuyệt đối cho người và máy.
- Vận hành thành thạo máy tiện để tiện ren tam giác ngoài, trong đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, bảo đảm an toàn cho người và máy.
- Kiểm tra đánh giá được chất lượng sản phẩm sau khi gia công.

## **3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm**

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

## **II. Phương pháp**

### **1. Kiểm tra thường xuyên và kiểm tra định kỳ**

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

Số bài kiểm tra tối thiểu 2 bài.

- Đối với kiểm tra, đánh giá định kỳ:

Số bài kiểm tra: 4 bài

Hình thức kiểm tra: Thực hành

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

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

## **2. Thi kết thúc môn học**

- Hình thức thi: Thực hành
- Thời gian thi: 120 phút (2 giờ)
- Thời gian hoàn thành ngân hàng đề thi: Nếu môn học được bố trí vào học kỳ I của năm học thì ngân hàng đề hoàn thành trước ngày 01 tháng 11 của năm học đó; nếu môn học được bố trí vào học kỳ II của năm học thì ngân hàng đề thi hoàn thành trước ngày 01 tháng 4 của năm học đó.

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

## **3. Đánh giá mức độ tự chủ và trách nhiệm**

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

- Đánh giá được hoạt động của nhóm.

## **F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

### **I. Phạm vi áp dụng mô đun**

Chương trình mô đun Tiện ren tam giác được sử dụng đào tạo ngành, nghề Cắt gọt kim loại, trình độ trung cấp.

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

#### **1. Đối với nhà giáo**

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

#### **2. Đối với người học:**

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

- Tham gia ít nhất 80% thời gian học tập và các điều kiện khác của môn học.

- Điểm trung bình chung các điểm Kiểm tra đạt từ 5,0 điểm trở lên theo thang điểm 10.

### **III. Những trọng tâm cần chú ý**

1. Các thông số hình học của dao tiện ren tam giác ngoài và trong.
2. Các thông số cơ bản của ren tam giác hệ mét và hệ inch.
3. Yêu cầu kỹ thuật khi tiện ren tam giác ngoài và trong.
4. Phương pháp tiện ren tam giác ngoài và trong.
5. Trình tự thực hiện khi tiện ren tam giác ngoài và trong.
6. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân, biện pháp phòng ngừa.
7. Tiện ren tam giác ngoài.
8. Tiện ren tam giác trong.

### **IV. Tài liệu tham khảo**

1. Nguyễn Chí Bảo - Nguyễn Hùng Cường - Lê Thế Hưng - Hoàng Văn Nam - Ngô Minh Nhật - Nguyễn Nhật Tân - Hoàng Xuân Thịnh. Thực hành cắt gọt kim loại trên máy tiện và máy phay. Hà Nội: NXB Giáo dục Việt Nam; 2009.

2. Nguyễn Thị Quỳnh- Phạm Minh Đạo - Trần Sĩ Tuấn. Giáo trình tiện 2. Hà Nội: NXB Lao động; 2009.

3. Dương Văn Linh - Trần Thế San - Nguyễn Ngọc Đào. Hướng dẫn thực hành kỹ thuật Tiện. Hà Nội: NXB Khoa học và kỹ thuật; 2010.

### **V. Ghi chú và giải thích (nếu có)**

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun:** Phay CNC cơ bản (Basic CNC Milling)

**Mã mô đun:** 512240503

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

### **A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN**

#### **1. Vị trí**

Là mô đun chuyên môn ngành, nghề Cắt gọt kim loại, được bố trí sau khi người học đã được học các môn học cơ sở, mô đun phay mặt phẳng.

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

### **B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN**

#### **I. Yêu cầu về kiến thức**

1. Trình bày được đặc điểm đặc trưng máy phay CNC;
2. Lập được chương trình phay CNC trên phần mềm điều khiển;
3. So sánh điểm giống nhau và khác nhau giữa máy phay vạn năng và máy phay CNC.

#### **II. Yêu cầu về kỹ năng**

1. Cài đặt được chính xác thông số phôi, dao;
2. Vận hành thành thạo máy phay CNC để phay mặt phẳng, bậc, rãnh, khoan lỗ, đúng qui trình, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, bảo đảm an toàn cho người và máy;
3. Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục khi phay trên máy phay CNC.

#### **III. Mức độ tự chủ và trách nhiệm**

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

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

### C. NỘI DUNG MÔ ĐUN

#### NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
1	Bài 1: Cấu tạo chung và công tác bảo quản, bảo dưỡng máy phay CNC	4	1	0	3	0
	1. Cấu tạo chung của máy phay CNC	0,5	0,25		0,25	
	2. Các bộ phận chính của máy 2.1. Động cơ truyền động chính 2.2. Động cơ truyền động chạy dao 2.3. Trục điều khiển chạy dao 2.4. Bộ phận dẫn hướng	1	0,15		0,85	
	3. Hệ thống dụng cụ cắt trên máy phay CNC.	0,5	0,25		0,25	
	4. Đặc tính kỹ thuật của máy phay CNC	1	0,25		0,75	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
1	4.1. Hiện thị chương trình và mô phỏng bằng đồ họa quá trình gia công 4.2. Khả năng giao tiếp 4.3. Nội suy hình học 4.4. Đo lường dịch chuyển trên máy					
	5. Bảo quản, bảo dưỡng máy 5.5. Bảo dưỡng hệ thống bôi trơn làm mát 5.2. Bảo dưỡng hệ thống an toàn 5.3. Hệ thống điều khiển 5.4. Hệ thống truyền lực	1	0,1		0,9	
2	Bài 2: Đặc điểm, đặc trưng máy phay CNC	8	2	0	6	0
	1. Hệ trục tọa độ và các qui ước	1	1			
	2. Các điểm 0 (Zêrô) và điểm chuẩn 2.1. Điểm “0” của máy M (Machine Zero Point) 2.2. Điểm góc “0” của chi tiết W	7	1		6	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	2.3. Điểm góc “0” của chương trình P 2.4. Điểm chuẩn của máy R 2.5. Điểm điều chỉnh dụng cụ cắt E 2.6. Điểm thay dụng cụ cắt W 2.7. Điểm chuẩn của dao P					
3	Bài 3: Trang bị đồ gá trên máy phay CNC	8	2	0	6	0
	1. Đặc điểm của đồ gá sử dụng trên máy phay CNC 1.1. Đặc điểm của đồ gá. 1.2. Yêu cầu đối với chi tiết gia công trên máy phay CNC	2	0,5		1,5	
	2. Các loại đồ gá 2.1. Đồ gá vạn năng không điều chỉnh. 2.2. Đồ gá vạn năng điều chỉnh. 2.3. Đồ gá chuyên dùng điều chỉnh.	5	1		4	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
3	2.4. Đồ gá chuyên dùng.					
	3. Cách gá và điều chỉnh êtô cặp trên máy	1	0,5		0,5	
4	Bài 4: Cấu trúc chương trình gia công máy phay CNC	12	2	0	10	0
	1. Cấu trúc một chương trình gia công 1.1. Khái niệm. 1.2. Cấu trúc một chương trình NC.	8	1		7	
	2. Cấu trúc một câu lệnh 2.1. Cấu trúc một từ lệnh: 2.2. Cấu trúc một câu lệnh.	6	1		5	
5	Bài 5: Các Chức năng vận hành	16	2	0	13	1
	1.Chức năng chọn dao: T 1.1. Ổ dao trên máy phay CNC. 1.2. Phân độ dao cắt. 1.3. Offset dao (bù dao).	4	0,5			
	2. Chức năng chọn tốc độ trục chính: S	7	0,5		6,5	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
5	2.1. Tính toán tốc độ trục chính					
	2.2. Xác định tốc độ bề mặt.					
	3. Chức năng chọn lượng tiến dao: F	2	0,5			
	4. Chức năng phụ: M	2	0,5			
	5. Kiểm tra	1				1
6	Bài 6: Lập trình gia công phay CNC	16	2	0	13	1
	1. Lập trình theo toạ độ tuyệt đối (G90)					
	1.1. Lập trình với 1 dao	8	1		7	
	1.2. Lập trình nhiều dao					
	2. Lập trình theo toạ độ tương đối (G91)					
	2.1. Lập trình với 1 dao	7	1		6	
	2.2. Lập trình với nhiều dao					
	3. Kiểm tra	1				1
7	Bài 7: Lập trình gia công biên dạng sử dụng lệnh bù bán kính G41/G42	12	2	0	9	1

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	1. Bù bán kính dao tự động bên trái Contour (G41)	4	1		3	
	2. Bù bán kính dao tự động bên phải Contour (G42)	4	0,5		3,5	
	3. Bỏ bù bán kính dao (G40)	3	0,5		2,5	
	4. Kiểm tra	1				1
8	Bài 8: Máy phay CNC 5 TRỤC SFY-5AX680AT	27	2	0	24	1
	1. Khái quát về CNC 5 trục SFY-5AX680AT 1.1. Các thông số máy 1.2. Đặc tính ổ cấp dao 1.3. Khái quát bộ điều khiển sinumerik CNC	5	0,5		4,5	
	2. Bảng điều khiển máy 2.1. Mặt trước của bảng điều khiển 2.2. Chức năng các phím trên bảng điều khiển 2.3. Bộ điều khiển trên bảng điều khiển máy	5	0,5		4,5	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	3. Giao diện người dùng 3.1. Bộ cục màn hình 3.2. Hiện thị trạng thái vùng vận hành máy	2	0,5		1,5	
	4. Quy trình thiết đặt thông số gia công 4.1. Quy trình tắt mở máy 4.2. Quy trình xác định tọa độ chi tiết gia công 4.3. Quy trình xác định chiều dài dao 4.4. Quy trình chạy kiểm tra chương trình	4	0,5		3,5	
	5. Chạy chương trình	10			10	
9	Kiểm tra kết thúc mô đun	2				2
	<b>Cộng</b>	<b>105</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>84</b>	<b>6</b>

## NỘI DUNG CHI TIẾT

### BÀI 1: CẤU TẠO CHUNG VÀ CÔNG TÁC BẢO QUẢN, BẢO DƯỠNG MÁY CNC

(Thời gian: 4 giờ)

#### I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được cấu tạo chung của máy và các bộ phận chính của máy phay CNC như trục chính, bàn máy, hệ thống dao...

2. Nhận dạng được đặc tính kỹ thuật của máy CNC và công tác bảo quản, bảo dưỡng máy.

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

## **II. NỘI DUNG CỦA BÀI**

**1. Cấu tạo chung của máy phay CNC. (1)**

**2. Các bộ phận chính của máy. (1)**

*2.1. Động cơ truyền động chính*

*2.2. Động cơ truyền động chạy dao*

*2.3. Trục điều khiển chạy dao*

*2.4. Bộ phận dẫn hướng*

**3. Hệ thống dụng cụ cắt trên máy phay CNC. (1)**

**4. Đặc tính kỹ thuật của máy phay CNC. (1)**

*4.1. Hiện thị chương trình và mô phỏng bằng đồ họa quá trình gia công*

*4.2. Khả năng giao tiếp*

*4.3. Nội suy hình học*

*4.4. Đo lường dịch chuyển trên máy*

**5. Bảo quản, bảo dưỡng máy. (1)**

*5.1. Bảo dưỡng hệ thống bôi trơn làm mát*

*5.2. Bảo dưỡng hệ thống an toàn*

*5.3. Hệ thống điều khiển*

*5.4. Hệ thống truyền lực*

## **BÀI 2: ĐẶC ĐIỂM, ĐẶC TRƯNG MÁY PHAY CNC**

**(Thời gian: 8 giờ)**

### **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được hệ trục tọa độ và các qui ước để vận dụng vào xác định trục tọa độ trên máy phay đứng, máy phay ngang CNC

2. Nhận dạng đúng các điểm chuẩn và ý nghĩa của các điểm đó để vận dụng vào lập trình và vận hành máy.

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

## II. NỘI DUNG CỦA BÀI

1. Hệ trục tọa độ và các qui ước. (1, 2)
2. Các điểm 0 (Zêrô) và điểm chuẩn (1, 2)
  - 2.1. Điểm “0” của máy M (*Machine Zero Point*)
  - 2.2. Điểm gốc “0” của chi tiết W
  - 2.3. Điểm gốc “0” của chương trình P
  - 2.4. Điểm chuẩn của máy R
  - 2.5. Điểm điều chỉnh dụng cụ cắt E
  - 2.6. Điểm thay dụng cụ cắt W
  - 2.7. Điểm chuẩn của dao P

### BÀI 3: TRANG BỊ ĐỒ GÁ TRÊN MÁY PHAY CNC

(Thời gian: 8 giờ)

#### I. MỤC TIÊU

1. Trình bày đầy đủ các loại đồ gá và phạm vi sử dụng để gá lắp chi tiết trên máy phay CNC
2. Gá lắp, điều chỉnh được đồ gá, êtô trên máy cho phù hợp với kích thước phôi.
3. Có khả năng tự thực tập theo hướng dẫn của nhà giáo và tự thực tập.

#### II. NỘI DUNG CỦA BÀI

1. Đặc điểm của đồ gá sử dụng trên máy phay CNC (1)
  - 1.1. Đặc điểm của đồ gá.
  - 1.2. Yêu cầu đối với chi tiết gia công trên máy phay CNC
2. Các loại đồ gá (1)
  - 2.1. Đồ gá vạn năng không điều chỉnh.
  - 2.2. Đồ gá vạn năng điều chỉnh.
  - 2.3. Đồ gá chuyên dùng điều chỉnh.
  - 2.4. Đồ gá chuyên dùng.
3. Cách gá và điều chỉnh êtô cặp trên máy. (1)

### BÀI 4: CẤU TRÚC CHƯƠNG TRÌNH GIA CÔNG MÁY PHAY CNC

(Thời gian: 12 giờ)

**I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được cấu trúc chung của chương trình gia công trên máy phay CNC và cấu trúc một câu lệnh (Một câu lệnh điều khiển) trong chương trình gia công để vận dụng vào lập chương trình gia công.

2. Nhập được cấu trúc lệnh trên máy CNC.

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

**II. NỘI DUNG CỦA BÀI****1. Cấu trúc một chương trình gia công (1)**

*1.1. Khái niệm.*

*1.2. Cấu trúc một chương trình NC.*

**2. Cấu trúc một câu lệnh (1)**

*2.1. Cấu trúc một từ lệnh.*

*2.2. Cấu trúc một câu lệnh.*

**BÀI 5: CÁC CHỨC NĂNG VẬN HÀNH**

(Thời gian: 16 giờ)

**I. MỤC TIÊU**

1. Nhận dạng được các chức năng vận hành như gọi dao, tốc độ trục chính, lượng chạy dao, chế độ bôi trơn, làm nguội, trục chính quay, dừng quay... để ứng dụng vào lập chương trình gia công phay CNC.

2. Tính toán và nhập được lệnh trên máy CNC.

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

**II. NỘI DUNG CỦA BÀI****1. Chức năng chọn dao: T (1, 3)**

*1.1. Ổ dao trên máy phay CNC.*

*1.2. Phân độ dao cắt.*

*1.3. Offset dao (bù dao).*

**2. Chức năng chọn tốc độ trục chính: S (1, 3)**

*2.1. Tính toán tốc độ trục chính*

**2.2. Xác định tốc độ bề mặt.**

**3. Chức năng chọn lượng tiến dao: F (1, 3)**

**4. Chức năng phụ: M. (1, 3)**

## **BÀI 6: LẬP TRÌNH GIA CÔNG CNC**

**(Thời gian: 16 giờ)**

### **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được cách lập trình theo tọa độ tương đối, tuyệt đối.
2. Vận dụng kiến thức đã học để lập chương trình gia công mặt phẳng, mặt bậc, biên dạng theo quỹ tích đường tâm dao (không bù bán kính dao) theo tọa độ tuyệt đối và tương đối bảo đảm đúng cấu trúc, không bị lỗi.
3. Có khả năng tự thực tập theo hướng dẫn của nhà giáo và tự thực tập.

### **II. NỘI DUNG CỦA BÀI**

**1. Lập trình theo tọa độ tuyệt đối (G90) (1)**

*1.1. Lập trình với 1 dao.*

*1.2. Lập trình nhiều dao.*

**2. Lập trình theo tọa độ tương đối (G91) (1)**

*2.1. Lập trình với 1 dao.*

*2.2. Lập trình với nhiều dao.*

## **BÀI 7: LẬP TRÌNH GIA CÔNG BIÊN DẠNG SỬ DỤNG LỆNH BÙ BÁN KÍNH G41/G42**

**(Thời gian: 12 giờ)**

### **I. MỤC TIÊU**

1. Nhận dạng đúng cấu trúc câu lệnh khi sử dụng G40, G41, G42.
2. Vận dụng kiến thức đã học vào lập chương trình gia công chi tiết bảo đảm chương trình đúng, kích thước chi tiết chính xác.
3. Có khả năng tự thực tập theo hướng dẫn của nhà giáo và tự thực tập.

### **II. NỘI DUNG CỦA BÀI**

**1. Bù bán kính dao tự động bên trái Contour (G41) (1)**

**2. Bù bán kính dao tự động bên phải Contour (G42) (1)**

**3. Bỏ bù bán kính dao (G40) (1)**

## BÀI 8: MÁY PHAY CNC 5 TRỤC SFY-5AX680AT

(Thời gian: 27 giờ)

### I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được các bước tiến hành kiểm tra sửa lỗi, chạy mô phỏng và chạy thử chạy không cắt gọt) chương trình.
2. Thực hiện đúng các bước vận hành, cách xác định điểm W, thiết lập được chế độ vận hành và vận hành thành thạo máy để gia công chi tiết hoàn chỉnh bảo đảm đúng yêu cầu. Kiểm tra sửa lỗi và chạy thử được chương trình gia công trên máy phay CNC sử dụng hệ điều khiển thông dụng.
3. Có khả năng tự thực tập theo hướng dẫn của nhà giáo và tự thực tập.

### II. NỘI DUNG CỦA BÀI

#### 1. Khái quát về CNC 5 trục SFY-5AX680AT (4)

##### 1.1. Các thông số máy

##### 1.2. Đặc tính ổ cấp dao

##### 1.3. Khái quát bộ điều khiển sinumerik CNC

#### 2. Bảng điều khiển máy (4)

##### 2.1. Mặt trước của bảng điều khiển

##### 2.2. Chức năng các phím trên bảng điều khiển

##### 2.3. Bộ điều khiển trên bảng điều khiển máy

#### 3. Giao diện người dùng (4)

##### 3.1. Bộ cục màn hình

##### 3.2. Hiện thị trạng thái vùng vận hành máy

#### 4. Quy trình thiết đặt thông số gia công (4)

##### 4.1. Quy trình tắt mở máy

##### 4.2. Quy trình xác định tọa độ chi tiết gia công

##### 4.3. Quy trình xác định chiều dài dao

##### 4.4. Quy trình chạy kiểm tra chương trình

#### 5. Chạy chương trình (4)

### 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:** Xưởng thực hành CNC được trang bị đầy đủ số lượng, bảo đảm ánh sáng, trang bị quạt chống nóng, hệ thống điện chiếu sáng và điện động lực, hệ thống phòng chống cháy nổ.

## **II. Trang thiết bị máy móc**

Máy phay CNC, máy mài hai đá, Máy tính, máy chiếu.

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

1. Học liệu:

- Giáo trình kỹ thuật phay CNC, phiếu hướng dẫn thực hiện các bài tập.
- Tranh treo tường về các loại dụng cụ: Hình dáng chung của máy tiện, phay CNC, bố trí nơi làm việc.

2. Dụng cụ:

- Bộ phụ tùng máy phay CNC
- Dụng cụ đo kiểm: Thước cặp 1/50mm, thước cặp điện tử, Panme đo ngoài Panme đo trong, đồng hồ so, dưỡng các loại; Êke, thước thẳng, bàn máp.
- Các loại dao tiện ngoài, trong
- Các loại dao phay
- Mũi khoan.
- Đồ gá: Mâm cặp ba vấu tự định tâm, các loại mũi tâm, tốc kẹp, Êtô vạn năng, khí nén thủy lực.
- Các loại dụng cụ khác: Búa, kìm, các loại chìa khoá, tua vít, móc kéo phoi, vít dầu...

3. Nguyên vật liệu: Phôi, dầu và mỡ công nghiệp, giẻ lau, dung dịch làm nguội.

## **IV. Các điều kiện khác:**

Thư viện, giáo trình tham khảo, Internet...

## **E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ**

### **I. Nội dung**

#### **1. Kiến thức**

- Trình bày các đặc điểm, công dụng, cấu tạo các bộ phận chính của máy phay CNC và quy trình chăm sóc, vận hành máy.

- Trình bày các dạng sai hỏng thường gặp, nguyên nhân và cách khắc phục..

## **2. Kỹ năng**

- Sử dụng thành thạo máy phay CNC.
- Lập được quy trình gia công hợp lý cho từng bước công việc phay CNC.
- Đánh giá được bằng phương pháp quan sát với bảng kiểm, thang điểm đạt yêu cầu.

## **3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm**

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

## **II. Phương pháp**

### **1. Kiểm tra thường xuyên và kiểm tra định kỳ**

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

Số bài kiểm tra tối thiểu 2 bài.

- Đối với kiểm tra, đánh giá định kỳ:

Số bài kiểm tra: 4 bài

Hình thức kiểm tra: Thực hành

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

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

### **2. Thi kết thúc môn học**

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

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

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

### **3. Đánh giá mức độ tự chủ và trách nhiệm**

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

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

- Đánh giá được hoạt động của nhóm.

## **F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

### **I. Phạm vi áp dụng mô đun**

- Chương trình mô đun Phay CNC cơ bản giác được sử dụng đào tạo nghề Cắt gọt kim loại, trình độ trung cấp.

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

#### **1. Đối với nhà giáo**

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

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

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

#### **2. Đối với người học:**

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

- Tham gia ít nhất 80% thời gian học tập và các điều kiện khác của môn học.

- Điểm trung bình chung các điểm Kiểm tra đạt từ 5,0 điểm trở lên theo thang điểm 10.

### **III. Những trọng tâm cần chú ý**

1. Trình bày cấu tạo chung, đặc điểm, đặc trưng của máy phay CNC.

2. Mô tả cấu trúc câu lệnh để lập trình gia công trên máy CNC

3. Sử dụng cấu trúc và lập trình thuần thực để gia công các chi tiết đơn giản.

4. Vận hành thuần thực máy phay CNC 5 TRỤC SFY-5AX680AT.

#### **IV. Tài liệu tham khảo**

1. Bùi Thanh Trúc - Phạm Minh Đạo. Giáo trình gia công trên máy CNC. Hà Nội: NXB Lao Động; 2010.

2. TS. Nguyễn Tiến Lương- PGS.TS Trần Sỹ Túy - TS. Bùi Quý Lực. Giáo trình cơ sở kỹ thuật cắt gọt kim loại. Hà Nội: NXB Giáo dục; 2008.

3. Trần Thế San - Nguyễn Ngọc Phương. Hướng dẫn lập trình CNC trên máy công cụ. Hà Nội: NXB Khoa học và kỹ thuật; 2009.

4. Tài liệu hướng dẫn sử dụng đi kèm theo máy. Sách hướng dẫn vận hành dành cho bộ điều khiển SINUMERIK 840D sl/828D Pha2013.

#### **V. Ghi chú và giải thích (nếu có)**

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun:** **Tiện CNC cơ bản \*** (Basic CNC Lathing\*)

**Mã mô đun:** 512230513

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

### **A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN**

#### **1. Vị trí**

Là mô đun chuyên môn ngành, nghề Cắt gọt kim loại, được bố trí sau khi người học đã được học các môn học cơ sở.

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

### **B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN**

#### **I. Yêu cầu về kiến thức**

1. Trình bày được các hệ thống điều khiển và dạng điều khiển của máy tiện CNC;
2. Lập được chương trình tiện CNC cơ bản trên phần mềm điều khiển;
3. So sánh điểm giống nhau và khác nhau giữa máy tiện vạn năng và máy tiện CNC.

#### **II. Yêu cầu về kỹ năng**

1. Cài đặt được chính xác thông số phôi, dao;
2. Vận hành thành thạo máy tiện CNC để tiện trụ tron ngắn, trụ bậc, tiện mặt đầu, tiện côn, cắt rãnh, cắt đứt, khoan lỗ, tiện lỗ, đúng qui trình, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, bảo đảm an toàn cho người và máy;
3. Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục khi tiện trên máy tiện CNC.

#### **III. Mức độ tự chủ và trách nhiệm**

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

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

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

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

5. Đánh giá được hoạt động của nhóm .

### C. NỘI DUNG MÔ ĐUN

#### NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
1	Bài 1: An toàn vận hành trên máy CNC	1	1	0	0	0
	1. Những chú ý khi vận hành và gia công máy CNC.	0,5	0,5			
	2. Quy định an toàn xưởng	0,5	0,5			
2	Bài 2: Khái quát chung về kỹ thuật CNC	1	1	0	0	0
	1. Quá trình phát triển của kỹ thuật CNC	0.3	0.3			
	2. Các loại máy gia công sử dụng kỹ thuật NC và CNC	0,4	0,4			
	3. Tình hình trang bị ứng dụng kỹ thuật CNC ở nước ta hiện nay	0.3	0.3			

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
3	Bài 3: Các hệ thống điều khiển và dạng điều khiển của máy tiện CNC	1	1	0	0	0
	1. Các dạng điều khiển 1. 1. Điều khiển điểm - điểm. 1.2. Điều khiển đường thẳng. 1.3. Điều khiển biên dạng (điều khiển contour).	0,5	0,5			
	2. Các hệ thống điều khiển 2.1. Hệ thống điều khiển NC. 2.2. Hệ thống điều khiển CNC. 2.3. Hệ điều khiển DNC (Direct Numerical Control). 2. 4. Hệ thống điều khiển thích nghi.	0,5	0,5			
4	Bài 4: Cấu tạo chung và công tác bảo quản, bảo dưỡng máy tiện CNC	4	1	0	3	0

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	1. Cấu tạo chung máy tiện CNC.	0,25	0,25			
	2. Các bộ phận chính của máy.	0,25	0,25			
	3. Hệ thống dụng cụ cắt trên máy (Tooling System of CNC lathe).	0,25	0,25			
	4. Đặc tính kỹ thuật của máy.	0,25	0,25			
	5. Bảo quản, bảo dưỡng máy.	3			3	
5	Bài 5: Đặc điểm, đặc trưng máy tiện CNC	2	2	0	0	0
	1. Hệ tọa độ và các điểm quy ước	0,25	0,25			
	2. Các điểm 0 và các điểm chuẩn 2.1. Điểm gốc tọa độ của máy (điểm 0, ký hiệu M) 2.2. Điểm gốc tọa độ của chi tiết (điểm 0, ký hiệu W). 2.3. Điểm chuẩn của máy (ký hiệu R).	1,75	1,75			

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	2.4. Điểm thay dụng cụ cắt (ký hiệu N). 2.5. Điểm chuẩn của dụng cụ cắt P					
6	Bài 6: Trang bị đồ gá trên máy tiện CNC	2	1	0	1	0
	1. Đặc điểm của đồ gá sử dụng trên máy tiện CNC.	0,25	0,25			
	2. Các loại đồ gá 2.1. Đồ gá vạn năng không điều chỉnh. 2.2. Mâm cặp ly tâm (mâm cặp quán tính). 2.3. Mâm cặp có chân mặt đầu cứng. 2.4. Mâm cặp có chân mặt đầu tùy động. 2.5. Đồ gá vạn năng điều chỉnh. 2.6. Đồ gá lắp ghép điều chỉnh.	0,75	0,75			
	3. Cách gá và điều chỉnh vấu cặp trên máy	1			1	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
7	Bài 7: Ngôn ngữ lập trình, cấu trúc chương trình gia công CNC	4	1	0	3	0
	1. Ngôn ngữ lập trình	1	0,25		0,75	
	2. Cấu trúc chương trình gia công CNC	2	0,5		1,5	
	3. Cấu trúc một câu lệnh	1	0,25		0,75	
8	Bài 8: Các lệnh điều khiển dịch chuyển và lệnh chu trình trên máy tiện CNC	8	1	0	6	1
	<p>1. Các lệnh dịch chuyển.</p> <p>1.1. Từ lệnh dịch chuyển dao nhanh không cắt gọt.</p> <p>1.2. Từ lệnh dịch chuyển dao cắt gọt theo đường thẳng (Nội suy đường thẳng).</p> <p>1.3. Từ lệnh dịch chuyển dao cắt gọt theo đường tròn (Nội suy cung tròn).</p> <p>1.4. Từ lệnh dịch chuyển dao về điểm chuẩn R của máy.</p>	4	0,5		3,5	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	2. Các lệnh gia công chu trình. 2.1. Chu trình tiện thô tiến dao hướng kính (Rough Facing Cycle G72). 2.2. Chu trình tiện rãnh. 2.3. Chu trình khoan lỗ. 2.4. Chu trình tiện ren. 2.5. Chương trình con.	3	0,5		2,5	
	3. Kiểm tra	1				1
9	Bài 9: Các chức năng vận hành	8	1	0	7	0
	1. Chức năng chọn dao T.	2	0,25		1,75	
	2. Chức năng chọn tốc độ trục chính S.	2	0,25		1,75	
	3. Chức năng chọn lượng tiến dao F.	2	0,25		1,75	
	4. Chức năng phụ M55.	2	0,25		1,75	
10	Bài 10: Lập trình gia công tiện CNC	8	1	0	6	1
	1. Lập trình theo tọa độ tuyệt đối.	4	0,5		3,5	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	2. Lập trình theo tọa độ tương đối.	3	0,5		2,5	
	3. Kiểm tra	1				1
11	Bài 11: Kiểm tra sửa lỗi và chạy thử chương trình	6	1	0	5	0
	1. Nhập (hoặc soạn thảo) chương trình vào máy. 1.1. Nhập thủ công (bằng tay). 1.2. Nhập bằng SD card máy tính	2	0,25		1,75	
	2. Kiểm tra và sửa lỗi	1	0,25		0,75	
	3. Chạy mô phỏng chương trình (Graphics). 3.1. Chạy mô phỏng trên máy TBL-8 và máy Sentrol Proview. 3.2. Chạy mô phỏng trên máy tiện LYNX 220.	2	0,25		1,75	
	4. Chạy thử chương trình (Chạy không cắt gọt dry run).	1	0,25		0,75	
12	Bài 12: Vận hành máy tiện CNC	8	1	0	7	0

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	1. Gá dao, đo kích thước dao và nhập thông số kích thước vào bộ nhớ.	0,5	0,15		0,35	
	2. Gá phôi.	0,5	0,1		0,4	
	3. Xác định điểm W.	0,5	0,15		0,35	
	4. Thiết lập chế độ vận hành.	0,5	0,1		0,4	
	5. Chạy chương trình gia công.	3	0,25		2,75	
	6. Phương pháp vận hành máy CNC ảo (SSCNC). 6.1. Chi tiết tiện. 6.2. Chương trình gia công 6.3. Vận hành.	3	0,25		2,75	
13	Bài 13: Gia công tiện CNC	20	2	0	17	1
	1. Tiện mặt đầu.	4	0,5		3,5	
	2. Tiện trụ ngắn, bậc, cong, tiện côn.	10	1		9	
	3. Tiện rãnh, cắt đứt.	5	0,5		4,5	
	4. Kiểm tra	1				1

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
14	Kiểm tra kết thúc mô đun	2				2
	<b>Cộng</b>	<b>75</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>55</b>	<b>5</b>

## NỘI DUNG CHI TIẾT

### BÀI 1: AN TOÀN VẬN HÀNH TRÊN MÁY CNC

(Thời gian: 1 giờ)

#### I. MỤC TIÊU

1. Nêu được các chú ý trong vận hành và gia công trên máy CNC.
2. Thao tác được các bước cơ bản vận hành trên máy CNC
3. Ý thức, tuân thủ các quy định an toàn xưởng, bảo vệ an toàn cho con người và thiết bị.

#### II. NỘI DUNG CỦA BÀI

1. Những chú ý khi vận hành và gia công máy CNC. (1)
2. Quy định an toàn xưởng. (1)

### BÀI 2: KHÁI QUÁT CHUNG VỀ KỸ THUẬT CNC

(Thời gian: 1 giờ)

#### I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được quá trình phát triển của kỹ thuật CNC và các loại máy gia công sử dụng kỹ thuật NC và CNC.
2. Nêu rõ tình hình trang bị ứng dụng kỹ thuật CNC ở nước ta hiện nay.
3. Chủ động trong công việc, sắp xếp vị trí làm việc gọn gàng và khoa học;

#### II. NỘI DUNG CỦA BÀI

1. Quá trình phát triển của kỹ thuật CNC. (2, 3)
2. Các loại máy gia công sử dụng kỹ thuật NC và CNC. (2, 3)
3. Tình hình trang bị ứng dụng kỹ thuật CNC ở nước ta hiện nay. (2, 3)

## **BÀI 3: CÁC HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN VÀ CÁC DẠNG ĐIỀU KHIỂN CỦA MÁY TIỆN CNC**

**(Thời gian: 1 giờ)**

### **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được các dạng điều khiển và hệ điều khiển thường sử dụng cho máy CNC
2. Ứng dụng được dạng điều khiển trong gia công trên các bề mặt chi tiết.
3. Chủ động trong công việc, sắp xếp vị trí làm việc gọn gàng và khoa học;

### **II. NỘI DUNG CỦA BÀI**

#### **1. Các dạng điều khiển (2, 3)**

*1.1. Điều khiển điểm – điểm.*

*1.2. Điều khiển đường thẳng.*

*1.3. Điều khiển biên dạng (điều khiển contour).*

#### **2. Các hệ thống điều khiển (2, 3)**

*2.1. Hệ thống điều khiển NC.*

*2.2. Hệ thống điều khiển CNC.*

*2.3. Hệ điều khiển DNC (Direct Numerical Control).*

*2.4. Hệ thống điều khiển thích nghi.*

## **BÀI 4: CẤU TẠO CHUNG VÀ CÔNG TÁC BẢO QUẢN, BẢO DƯỠNG MÁY TIỆN CNC**

**(Thời gian: 4 giờ)**

### **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được cấu tạo chung của máy và các bộ phận chính của máy tiện CNC như ụ đứng, ụ động, mâm cặp, máy tính, hệ thống dao, bảng điều khiển. Nêu được đặc tính kỹ thuật của máy CNC và công tác bảo quản, bảo dưỡng máy. Trình bày được nội dung về bảo dưỡng máy có kế hoạch và thường xuyên.
2. Chọn được từng loại dao cho bề mặt gia công cụ thể.
3. Làm việc độc lập, làm việc theo nhóm, có khả năng phối hợp với các bộ phận có liên quan để thực hiện tốt các nhiệm vụ được giao.

### **II. NỘI DUNG CỦA BÀI**

1. Cấu tạo chung máy tiện CNC. (2)
2. Các bộ phận chính của máy. (2)
3. Hệ thống dụng cụ cắt trên máy (Tooling System of CNC lathe). (2)
4. Đặc tính kỹ thuật của máy. (2)
5. Bảo quản, bảo dưỡng máy. (2)

## **BÀI 5: ĐẶC ĐIỂM, ĐẶC TRƯNG MÁY TIỆN CNC**

(Thời gian: 2 giờ)

### **I. MỤC TIÊU**

1. Xác định được hệ trục tọa độ, các qui ước, các điểm chuẩn và ý nghĩa của các điểm chuẩn đó. xác định trục tọa độ trên máy tiện CNC.
2. Vận dụng được hệ trục tọa độ, các qui ước, các điểm chuẩn vào lập trình và vận hành máy.
3. Luôn học hỏi, áp dụng công nghệ tiên tiến vào trong sản xuất.

### **II. NỘI DUNG CỦA BÀI**

1. Hệ tọa độ và các điểm quy ước. (2, 4)
2. Các điểm 0 và các điểm chuẩn (2, 4)
  - 2.1. Điểm gốc tọa độ của máy (điểm 0, ký hiệu M)
  - 2.2. Điểm gốc tọa độ của chi tiết (điểm 0, ký hiệu W).
  - 2.3. Điểm chuẩn của máy (ký hiệu R).
  - 2.4. Điểm thay dụng cụ cắt (ký hiệu N).
  - 2.5. Điểm chuẩn của dụng cụ cắt P.

## **BÀI 6: TRANG BỊ ĐỒ GÁ TRÊN MÁY TIỆN CNC**

(Thời gian: 2 giờ)

### **I. MỤC TIÊU**

1. Người học trình bày được các loại đồ gá và phạm vi sử dụng để lắp gá các chi tiết trên máy tiện CNC.
2. Gá lắp, điều chỉnh được đồ gá, vấu cặp trên máy cho phù hợp với kích thước của phôi.
3. Luôn học hỏi, áp dụng công nghệ tiên tiến vào trong sản xuất.

### **II. NỘI DUNG CỦA BÀI**

**1. Đặc điểm của đồ gá sử dụng trên máy tiện CNC. (2)****2. Các loại đồ gá (2)***2.1. Đồ gá vạn năng không điều chỉnh.**2.2. Mâm cặp ly tâm (mâm cặp quán tính).**2.3. Mâm cặp có chân mặt đầu cứng.**2.4. Mâm cặp có chân mặt đầu tùy động.**2.5. Đồ gá vạn năng điều chỉnh.**2.6. Đồ gá lắp ghép điều chỉnh.***3. Cách gá và điều chỉnh vấu cặp trên máy. (2)****BÀI 7: NGÔN NGỮ LẬP TRÌNH, CẤU TRÚC CHƯƠNG TRÌNH****GIA CÔNG****(Thời gian: 4 giờ)****I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được các loại ngôn ngữ lập trình, cấu trúc của chương trình tương thích với hệ điều khiển của máy tiện CNC.
2. Nhập được một số câu lệnh trong chương trình gia công.
3. Làm việc độc lập, làm việc theo nhóm, có khả năng phối hợp với các bộ phận có liên quan để thực hiện tốt các nhiệm vụ được giao.

**II. NỘI DUNG CỦA BÀI****1. Ngôn ngữ lập trình. (1, 2)****2. Cấu trúc chương trình gia công CNC. (1, 2)****3. Cấu trúc một câu lệnh. (1, 2)****BÀI 8: CÁC LỆNH ĐIỀU KHIỂN DỊCH CHUYỂN VÀ LỆNH CHU TRÌNH TRÊN MÁY TIỆN CNC****(Thời gian: 8 giờ)****I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được các từ lệnh điều khiển dịch chuyển (kiểu dịch và mã dịch) cơ bản, vận dụng vào lập chương trình gia công bề mặt trụ, côn, cung tròn, cắt rãnh, cắt ren.

2. Sử dụng được một số từ lệnh điều khiển khác và ý nghĩa sử dụng của nó. Thực hiện được việc lập chương trình chuyển động của dao theo biên dạng chi tiết trên giấy và trên máy Sentrol II.

3. Thực hiện được cách tổ chức lập trình tại phân xưởng.

## **II. NỘI DUNG CỦA BÀI**

### **1. Các lệnh dịch chuyển. (2)**

*1.1. Từ lệnh dịch chuyển dao nhanh không cắt gọt.*

*1.2. Từ lệnh dịch chuyển dao cắt gọt theo đường thẳng (Nội suy đường thẳng).*

*1.3. Từ lệnh dịch chuyển dao cắt gọt theo đường tròn (Nội suy cung tròn).*

*1.4. Từ lệnh dịch chuyển dao về điểm chuẩn R của máy.*

### **2. Các lệnh gia công chu trình. (2)**

*2.1. Chu trình tiện thô tiến dao hướng kính (Rough Facing Cycle G72).*

*2.2. Chu trình tiện rãnh.*

*2.3. Chu trình khoan lỗ.*

*2.4. Chu trình tiện ren.*

*2.5. Chương trình con*

## **BÀI 9: CÁC CHỨC NĂNG VẬN HÀNH**

**(Thời gian: 8 giờ)**

### **I. MỤC TIÊU**

1. Phân tích và nhận dạng được các chức năng vận hành.

2. Thực hiện được các chức năng vận hành trên máy tiện TBL – 8, LYNX 220 (chọn T, S, F, M).

3. Làm việc độc lập, làm việc theo nhóm, có khả năng phối hợp với các bộ phận có liên quan để thực hiện tốt các nhiệm vụ được giao.

## **II. NỘI DUNG CỦA BÀI**

**1. Chức năng chọn dao T. (2)**

**2. Chức năng chọn tốc độ trục chính S. (2)**

**3. Chức năng chọn lượng tiến dao F. (2)**

**4. Chức năng phụ M. (2)**

## BÀI 10: LẬP TRÌNH GIA CÔNG TIỆN CNC

(Thời gian: 8 giờ)

### I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được cách lập trình theo tọa độ tương đối, tuyệt đối.
2. Vận dụng kiến thức đã học để lập chương trình gia công mặt trụ, mặt côn, mặt cung tròn, ngoài và trong, cắt rãnh, cắt đứt, cắt ren theo tọa độ tuyệt đối và tương đối bảo đảm đúng cấu trúc, không bị lỗi.
3. Làm việc độc lập, làm việc theo nhóm, có khả năng phối hợp với các bộ phận có liên quan để thực hiện tốt các nhiệm vụ được giao.

### II. NỘI DUNG CỦA BÀI

#### 1. Lập trình theo tọa độ tuyệt đối. (2)

#### 2. Lập trình theo tọa độ tương đối. (2)

## BÀI 11: KIỂM TRA SỬA LỖI VÀ CHẠY THỬ CHƯƠNG TRÌNH

(Thời gian: 6 giờ)

### I. MỤC TIÊU

1. Trình bày đầy đủ các bước tiến hành kiểm tra sửa lỗi, chạy mô phỏng và chạy thử (chạy không cắt gọt) chương trình.
2. Kiểm tra sửa lỗi và chạy thử được chương trình gia công (tự lập theo bản vẽ chi tiết) trên máy tiện CNC.
3. Làm việc độc lập, làm việc theo nhóm, có khả năng phối hợp với các bộ phận có liên quan để thực hiện tốt các nhiệm vụ được giao

### II. NỘI DUNG CỦA BÀI

#### 1. Nhập (hoặc soạn thảo) chương trình vào máy. (2)

##### 1.1. Nhập thủ công (bằng tay).

##### 1.2. Nhập bằng SD card máy tính.

#### 2. Kiểm tra và sửa lỗi. (2)

#### 3. Chạy mô phỏng chương trình (Graphics). (2)

##### 3.1. Chạy mô phỏng trên máy TBL-8 và máy Sentrol Proview.

##### 3.2. Chạy mô phỏng trên máy tiện LYNX 220.

#### 4. Chạy thử chương trình (Chạy không cắt gọt dry run). (2)

## BÀI 12: VẬN HÀNH MÁY TIỆN CNC

(Thời gian: 8 giờ)

### I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được các bước vận hành, xác định đúng điểm W.
2. Thực hiện đúng các bước vận hành, xác định đúng điểm W, thiết lập được chế độ vận hành và vận hành máy để gia công chi tiết đúng yêu cầu kỹ thuật.
3. Làm việc độc lập, làm việc theo nhóm, có khả năng phối hợp với các bộ phận có liên quan để thực hiện tốt các nhiệm vụ được giao

### II. NỘI DUNG CỦA BÀI

1. Gá dao, đo kích thước dao và nhập thông số kích thước vào bộ nhớ. (2)
2. Gá phôi. (2)
3. Xác định điểm W. (2)
4. Thiết lập chế độ vận hành. (2)
5. Chạy chương trình gia công.
6. Phương pháp vận hành máy CNC ảo (SSCNC). (2)
  - 6.1. Chi tiết tiện.
  - 6.2. Chương trình gia công.
  - 6.3. Vận hành.

## BÀI 13: GIA CÔNG TIỆN CNC

(Thời gian: 20 giờ)

### I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được các yêu cầu kỹ thuật khi tiện. Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục.
2. Vận hành thành thạo máy tiện CNC để tiện đúng qui trình qui phạm, đạt cấp chính xác 5-4, độ nhám cấp 7-9, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, bảo đảm an toàn cho người và máy.
3. Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

### II. NỘI DUNG CỦA BÀI

1. Tiện mặt đầu. (2)

**2. Tiện trụ ngắn, bậc, cong, tiện côn. (2)**

**3. Tiện rãnh, cắt đứt. (2)**

#### **D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

##### **I. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng**

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

**2. Nhà xưởng:** Xưởng thực hành hành CNC được trang bị đầy đủ số lượng, bảo đảm ánh sáng, trang bị quạt chống nóng, hệ thống điện chiếu sáng và điện động lực, hệ thống phòng chống cháy nổ.

##### **II. Trang thiết bị máy móc**

Máy tiện CNC, máy mài hai đá, Máy tính, máy chiếu.

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

1. Học liệu:

- Giáo trình kỹ thuật tiện CNC, phiếu hướng dẫn thực hiện các bài tập.

- Tranh treo tường về các loại dụng cụ: Hình dáng chung của máy tiện, phay CNC, bố trí nơi làm việc.

2. Dụng cụ:

- Bộ phụ tùng máy tiện CNC

- Dụng cụ đo kiểm: Thước cặp 1/50mm, thước cặp điện tử, Panme đo ngoài Panme đo trong, đồng hồ so, dưỡng các loại; Êke, thước thẳng, bàn máp.

- Các loại dao tiện ngoài, trong

- Các loại dao phay

- Mũi khoan.

- Đồ gá: Mâm cặp ba vấu tự định tâm, các loại mũi tâm, tốc kẹp, Êtô vạn năng, khí nén thủy lực.

- Các loại dụng cụ khác: Búa, kìm, các loại chìa khoá, tua vít, móc kéo phoi, vít dầu...

3. Nguyên vật liệu: Phôi, dầu và mỡ công nghiệp, giẻ lau, dung dịch làm nguội.

##### **IV. Các điều kiện khác:**

Thư viện, giáo trình tham khảo, Internet...

## **E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ**

### **I. Nội dung**

#### **1. Kiến thức**

- Trình bày các đặc điểm, công dụng, cấu tạo các bộ phận chính của máy tiện CNC và quy trình chăm sóc, vận hành máy.
- Trình bày các dạng sai hỏng thường gặp, nguyên nhân và cách khắc phục..

#### **2. Kỹ năng**

- Sử dụng thành thạo máy tiện CNC.
- Lập được quy trình gia công hợp lý cho từng bước công việc tiện CNC.
- Đánh giá được bằng phương pháp quan sát với bảng kiểm, thang điểm đạt yêu cầu.

#### **3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm**

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

### **II. Phương pháp**

#### **1. Kiểm tra thường xuyên và kiểm tra định kỳ**

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

Số bài kiểm tra tối thiểu 2 bài.

- Đối với kiểm tra, đánh giá định kỳ:

Số bài kiểm tra: 3 bài

Hình thức kiểm tra: Thực hành

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

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

#### **2. Thi kết thúc môn học**

- Hình thức thi: Thực hành

- Thời gian thi: 120 phút (2 giờ)

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

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

### **3. Đánh giá mức độ tự chủ và trách nhiệm**

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

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

- Đánh giá được hoạt động của nhóm.

## **F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

### **I. Phạm vi áp dụng mô đun**

- Chương trình mô đun Tiện CNC cơ bản giác được sử dụng đào tạo ngành, nghề Cắt gọt kim loại, trình độ trung cấp.

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

#### **1. Đối với nhà giáo**

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

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

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

#### **2. Đối với người học:**

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

- Tham gia ít nhất 80% thời gian học tập và các điều kiện khác của môn học.

- Điểm trung bình chung các điểm Kiểm tra đạt từ 5,0 điểm trở lên theo thang điểm 10.

### **III. Những trọng tâm cần chú ý**

1. Trình bày cấu tạo chung, đặc điểm, đặc trưng của máy tiện CNC.
2. Mô tả cấu trúc câu lệnh để lập trình gia công trên máy tiện CNC
3. Sử dụng cấu trúc và lập trình thuần thực để gia công các chi tiết đơn giản.
4. Vận hành thuần thực máy tiện CNC để gia công tiện mặt đầu, tiện trụ ngắn trụ bậc, cong, tiện côn, tiện rãnh tiện cắt đứt...

### **IV. Tài liệu tham khảo**

1. Trần Thế San - Nguyễn Ngọc Phương. Hướng dẫn lập trình CNC trên máy công cụ. Hà Nội: NXB Khoa học và kỹ thuật; 2009.
2. Bùi Thanh Trúc - Phạm Minh Đạo. Giáo trình gia công trên máy CNC. Hà Nội: NXB Lao Động; 2010.
3. TS. Nguyễn Tiến Lương- PGS.TS Trần Sỹ Túy - TS. Bùi Quý Lực. Giáo trình cơ sở kỹ thuật cắt gọt kim loại. Hà Nội: NXB Giáo dục; 2008.
4. Dương Văn Linh - Trần Thế San - Nguyễn Ngọc Đào. Hướng dẫn thực hành kỹ thuật Tiện. Hà Nội: NXB Khoa học và kỹ thuật; 2010.

### **V. Ghi chú và giải thích (nếu có)**

**CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN**

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

**Mã mô đun:** 512260523

**Thời gian thực hiện môn học:** 270 giờ (lý thuyết: 0 giờ; bài tập, thảo luận: 0 giờ; thí nghiệm, thực hành: 270 giờ; kiểm tra: 0 giờ; thi: 0 giờ)

**A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN****1. Vị trí**

Là mô đun được bố trí đưa người học đi thực tập vào kỳ cuối của khoá học.

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

**B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN****I. Yêu cầu về kiến thức**

1. Trình bày được lịch sử hình thành, nhiệm vụ và cơ cấu tổ chức của đơn vị thực tập;

2. Phát biểu được các nội quy, quy định của đơn vị thực tập;

3. Trình bày được các yếu tố độc hại và các nguy cơ gây mất an toàn;

4. Trình bày được quy trình thực hiện tiện, phay, bào tại cơ sở sản xuất;

5. Trình bày được kết quả quá trình thực tập;

6. Phát triển năng lực kinh doanh

7. Bài học, kinh nghiệm rút ra sau quá trình thực tập.

**II. Yêu cầu về kỹ năng**

1. Thực hiện đúng các quy định về an toàn lao động;

2. Thực tập được vị trí người thợ tiện, phay, bào trên máy vạn năng; tiện, phay, trên máy CNC.

3. Giao tiếp được với khách hàng

4. Soạn thảo, thực hiện được hợp đồng.

5. Thực hiện đúng các quy định riêng của từng phân xưởng.

## II. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

1. Có khả năng tự thực tập theo hướng dẫn của nhà giáo và tự thực tập đúng quy trình bảo đảm các tiêu chuẩn kỹ thuật;
2. Đánh giá được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa;
3. Hướng dẫn, giám sát người tay nghề thợ thấp hơn;
4. Đánh giá được hoạt động của nhóm.

## C. NỘI DUNG MÔ ĐUN

### NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
1	<p>Bài 1: Tìm hiểu tổng quan đơn vị thực tập</p> <p>1. Nội quy, quy định của cơ sở thực tập:</p> <p>2. Tìm hiểu về lịch sử hình thành và phát triển của đơn vị thực tập:</p> <p>3. Tìm hiểu về chức năng, nhiệm vụ của các tổ sản xuất:</p> <p>4. Vẽ sơ đồ bố trí mặt bằng các phân xưởng</p> <p>5. Tìm hiểu phương thức giao tiếp khách hàng (kiểm tra giao, nhận xe)</p> <p>6. Tìm hiểu hợp đồng bảo dưỡng</p>	8			8	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
2	Bài 2: Thực tập an toàn và vệ sinh lao động 1. Các yếu tố độc hại và các nguy cơ gây mất an toàn 2. Bảo hộ lao động 3. Quy định về an toàn trong phân xưởng 4. Thực tập an toàn và vệ sinh công nghiệp	18			18	
3	Bài 3: Thực tập trên máy tiện 1. Thực tập trên máy tiện vạn năng 2. Thực tập trên máy tiện CNC	90			90	
4	Bài 4: Thực tập trên máy phay 1. Thực tập trên máy phay vạn năng. 2. Thực tập trên máy phay CNC	80			80	
5	Bài 5: Thực tập trên máy bào, máy khoan. Máy mài. 1. Thực tập trên máy bào. 2. Thực tập trên máy khoan. 3. Thực tập trên máy mài.	60			60	
7	Bài 6: Báo cáo thực tập	14			14	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	1. Bảng chấm công có xác nhận của cơ sở sản xuất 2. Tổng quan về cơ sở thực tập 3. Các quy trình vận hành và gia công chi tiết trên máy tiện, phay, bào, mài. 4. Bài học, kinh nghiệm					
<b>Cộng:</b>		<b>270</b>			<b>270</b>	

## NỘI DUNG CHI TIẾT

### BÀI 1: TÌM HIỂU TỔNG QUAN ĐƠN VỊ THỰC TẬP

(Thời gian: 8 giờ)

#### I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được lịch sử hình thành, nhiệm vụ và cơ cấu tổ chức của đơn vị thực tập. Phát biểu được các nội quy, quy định của đơn vị thực tập;
2. Chấp hành đúng quy trình trong nghề cắt gọt kim loại. Phát triển năng lực kinh doanh. Giao tiếp được với khách hàng. Soạn thảo, thực hiện được hợp đồng;
3. Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học sinh.

#### II. NỘI DUNG BÀI

1. Nội quy, quy định của cơ sở thực tập
2. Tìm hiểu về lịch sử hình thành và phát triển của đơn vị thực tập
3. Tìm hiểu về chức năng, nhiệm vụ của các tổ sản xuất
4. Vẽ sơ đồ bố trí mặt bằng các phân xưởng
6. Tìm hiểu cách thức nhận mẫu, gia công và giao hàng cho khách
7. Tìm hiểu về thị trường cắt gọt kim loại.

**BÀI 2: THỰC TẬP AN TOÀN VÀ VỆ SINH LAO ĐỘNG****(Thời gian: 18 giờ)****I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được các yếu tố độc hại và các nguy cơ gây mất an toàn;
2. Thực hiện đúng các quy định về bảo hộ lao động; các quy định riêng của từng phân xưởng. Chấp hành đúng quy trình an toàn và vệ sinh lao động trong ngành, nghề cắt gọt kim loại;
3. Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học sinh.

**II. NỘI DUNG BÀI**

1. Các yếu tố độc hại và các nguy cơ gây mất an toàn
2. Bảo hộ lao động
3. Quy định về an toàn trong phân xưởng
4. Thực tập về an toàn và vệ sinh công nghiệp

**BÀI 3: THỰC TẬP TRÊN MÁY TIỆN****(Thời gian: 90 giờ)****I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được quy trình vận hành, gia công trên máy tiện vạn năng và máy tiện CNC;
2. Thực tập được vị trí người thợ tiện. Chấp hành đúng quy trình bảo dưỡng máy tiện, vệ sinh phân xưởng;
3. Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học sinh.

**II. NỘI DUNG BÀI**

1. Thực tập trên máy tiện vạn năng.
2. Thực tập trên máy tiện CNC.

**BÀI 4: THỰC TẬP trên máy phay****(Thời gian: 80 giờ)****I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được quy trình vận hành, gia công trên máy tiện vạn năng và máy tiện CNC;

2. Thực tập được vị trí người thợ tiện. Chấp hành đúng quy trình bảo dưỡng máy tiện, vệ sinh phân xưởng;

3. Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học sinh.

## **II. NỘI DUNG BÀI**

### **1. Thực tập**

**1. Thực tập trên máy phay vạn năng.**

**2. Thực tập trên máy phay CNC.**

## **BÀI 5: THỰC TẬP TRÊN MÁY BÀO, MÁY KHOAN, MÁY MÀI**

**(Thời gian: 60 giờ)**

### **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được quy trình vận hành, gia công trên máy tiện vạn năng và máy tiện CNC;

2. Thực tập được vị trí người thợ tiện. Chấp hành đúng quy trình bảo dưỡng máy tiện, vệ sinh phân xưởng;

3. Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học sinh.

## **II. NỘI DUNG BÀI**

**1. Thực tập trên máy bào.**

**2. Thực tập trên máy khoan.**

**3. Thực tập trên máy mài.**

## **BÀI 6 : BÁO CÁO THỰC TẬP**

**(Thời gian: 14 giờ)**

### **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được quy trình vận hành, gia công trên máy tiện vạn năng và máy tiện CNC;

2. Thực tập được vị trí người thợ tiện. Chấp hành đúng quy trình bảo dưỡng máy tiện, vệ sinh phân xưởng;

3. Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học sinh.

## **II. NỘI DUNG BÀI**

**1. Người học báo cáo lại nội dung công việc đã thực hiện trong suốt quá trình thực tập tại cơ sở sản xuất.**

## **2. Bài học kinh nghiệm rút ra trong quá trình thực tập.**

### **D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

Tại các cơ sở có thiết bị theo nội dung của mô đun.

### **E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ**

- Nhà giáo hướng dẫn người học các nội dung, thông tin vào Sổ nhật ký thực tập (mẫu tại Phụ lục V, Quyết định số 945/QĐ-CĐKT ngày 23/7/2024 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kon Tum ban hành Quy định thực hành và thực tập trong đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng Giáo dục nghề nghiệp).

- Kết quả đánh giá của mô đun là điểm ghi trên Phiếu đánh giá kết quả học thực hành tại cơ sở (Phụ lục X, Quyết định số 945/QĐ-CĐKT ngày 23/7/2024 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kon Tum ban hành Quy định thực hành và thực tập trong đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng Giáo dục nghề nghiệp).

### **F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

#### **I. Phạm vi áp dụng mô đun**

Chương trình mô đun Thực tập tại cơ sở được sử dụng đào tạo trình độ trung cấp ngành, nghề Cắt gọt kim loại trình độ trung cấp..

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

##### **1. Đối với nhà giáo**

- Liên hệ các doanh nghiệp, nhà máy trong và ngoài tỉnh Kon Tum để tạo điều kiện cho người học thực tập.

- Có thể chia người học ra nhiều nhóm nhỏ giao về các tổ sản xuất của nhà máy có thợ cả hoặc quản đốc phân xưởng phụ trách hướng dẫn và kiểm tra giám sát.

- Hàng ngày hoặc hàng tuần Khoa chuyên môn cử nhà giáo đến nơi người học thực tập để nắm tình hình và giúp đỡ người học hoàn thành công việc thực tập.

##### **2. Đối với người học**

- Chủ động học tập tại cơ sở sản xuất.

- Thực hiện đầy đủ các nội dung theo kế hoạch thực hành đã được nhà trường ban hành.

- Chấp hành nghiêm các nội quy, quy định của nhà trường và của cơ sở nơi người học đến thực hành; tuân thủ sự chỉ đạo của nhà giáo do nhà trường phân công hướng dẫn và cán bộ hướng dẫn của cơ sở.

- Tích cực học tập và nghiên cứu, thu thập đầy đủ dữ liệu cần thiết và hoàn thành các nội dung được khoa và bộ môn quy định nhằm giúp nâng cao năng lực nghề nghiệp

- Thực hiện các thao tác đúng trong quy trình. Thực hiện đúng quy định về bảo đảm an toàn lao động, bảo đảm an toàn các trang thiết bị.

### **III. Những trọng tâm cần chú ý**

- Tìm hiểu công việc sản xuất của các nhà máy.

- Thực tập nâng cao kỹ năng nghề.

### **IV. Tài liệu tham khảo**

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun:** Kỹ thuật điện (Electrical engineering)

**Mã mô đun:** 512420053

**Thời gian thực hiện môn học:** 45 giờ (lý thuyết: 15 giờ; bài tập, thảo luận: 0 giờ; thí nghiệm, thực hành: 26 giờ; kiểm tra: 2 giờ; thi: 2 giờ)

### **A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN**

#### **1. Vị trí**

Là mô đun cơ sở ngành, nghề Cắt gọt kim loại, được bố trí trước khi người học học các mô đun chuyên môn ngành, nghề Cắt gọt kim loại.

**2. Tính chất:** Là mô đun tự chọn của ngành, nghề Cắt gọt kim loại trình độ trung cấp.

### **B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN**

#### **I. Yêu cầu về kiến thức**

1. Trình bày được định luật cơ bản về điện học, ứng dụng trong kỹ thuật điện.

2. Trình bày được khái niệm cơ bản về điện áp, dòng điện một chiều, xoay chiều, các định luật cơ bản trong mạch điện một chiều và xoay chiều.

3. Trình bày được các khái niệm cơ bản về từ trường, vật liệu từ, các mối liên hệ giữa từ trường và các đại lượng điện, ứng dụng các mạch từ trong kỹ thuật.

#### **II. Yêu cầu về kỹ năng**

1. Vận dụng được các biểu thức để tính toán các thông số kỹ thuật trong mạch điện một chiều, xoay chiều, mạch điện ba pha ở trạng thái xác lập.

2. Phân tích được sơ đồ mạch điện đơn giản, biến đổi được mạch điện phức tạp thành các mạch điện đơn giản.

#### **III. Mức độ tự chủ và trách nhiệm**

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

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

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

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

5. Đánh giá được hoạt động của nhóm .

### C. NỘI DUNG MÔ ĐUN

#### NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
1	Bài 1: Tĩnh điện	5	3	0	2	0
	1. Khái niệm về điện trường 1.1. Điện tích 1.2. Khái niệm về điện trường(1, 2)	1	1			
	2. Điện thế - Hiệu điện thế 2.1. Công của lực điện trường 2.2. Điện thế 2.3. Hiệu điện thế	2	1		1	
	3. Tác dụng của điện trường lên vật dẫn và điện môi 3.1. Vật dẫn trong điện trường	2	1		1	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	3.2. Điện môi trong điện trường					
2	Bài 2: Mạch điện một chiều	15	4	0	10	1
	1. Khái niệm về mạch điện một chiều 1.1. Dòng điện và dòng điện một chiều. 1.2. Chiều qui ước của dòng điện. 1.3. Cường độ và mật độ dòng điện	3	1		2	
	2. Mô hình mạch điện 2.1. Mạch điện 2.2. Các phần tử cấu thành mạch điện	3	1		2	
	3. Các định luật và biểu thức cơ bản trong mạch điện một chiều 3.1. Định luật Ohm 3.2. Công suất và điện năng trong mạch điện một chiều 3.3. Định luật Joule - Lenz	4	1		3	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
	3.4. Định luật Faraday 3.5. Hiện tượng nhiệt điện					
	4. Các phương pháp giải mạch điện một chiều 4.1. Phương pháp biến đổi điện trở 4.2. Phương pháp xếp chồng dòng điện 4.3. Phương pháp áp dụng định luật Kirchooff.	4	1		3	
	5. Kiểm tra	1				1
3	Bài 3: Từ trường và cảm ứng điện từ	6	2	0	4	0
	1. Đại cương về từ trường 1.1. Tương tác từ 1.2. Khái niệm về từ trường 1.3. Đường sức từ	0,5	0,25		0,25	
	2. Từ trường của dòng điện 2.1. Từ trường của dây dẫn thẳng	0,5	0,25		0,25	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
3	2.2. Từ trường của vòng dây, ống dây					
	3. Các đại lượng đặc trưng của từ trường 3.1. Sức từ động 3.2. Cường độ từ trường, cường độ từ cảm 3.3. Vật liệu từ	1	0,25		0,75	
	4. Lực từ 4.1. Công thức Ampere 4.2. Quy tắc bàn tay trái 4.3. Lực từ tác dụng lên hai dây dẫn thẳng song song 4.4. Ứng dụng	1	0,25		0,75	
	5. Hiện tượng cảm ứng điện từ 5.1. Từ thông 5.2. Công của lực điện từ 5.3. Hiện tượng cảm ứng điện từ 5.4. Sức điện động cảm ứng	1	0,5		0,5	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
3	<p>6. Hiện tượng tự cảm và hồ cảm</p> <p>6.1. Từ thông móc vòng và hệ số tự cảm</p> <p>6.2. Sức điện động tự cảm</p> <p>6.3. Hệ số hồ cảm</p> <p>6.4. Sức điện động hồ cảm</p> <p>6.5. Dòng điện Foucault</p>	2	0,5		1,5	
4	Bài 4: Dòng điện xoay chiều hình sin	17	6	0	10	1
	<p>1. Khái niệm về dòng điện xoay chiều</p> <p>1.1. Dòng điện xoay chiều</p> <p>1.2. Chu kỳ và tần số của dòng điện xoay chiều</p> <p>1.3. Dòng điện xoay chiều hình sin.</p> <p>1.4. Pha và sự lệch pha</p> <p>1.5. Biểu diễn lượng hình sin bằng đồ thị véc tơ</p>	4	2		2	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
4	2. Các đại lượng đặc trưng của dòng điện xoay chiều	1	0,5		0,5	
	3. Giải mạch xoay chiều không phân nhánh 3.1. Giải mạch xoay chiều thuần trở, thuần cảm, thuần dung 3.2. Giải mạch xoay chiều RLC 3.3. Công suất và hệ số công suất trong mạch xoay chiều. 3.4. Cộng hưởng điện áp	3	1		2	
	4. Giải mạch xoay chiều phân nhánh 4.1. Giải mạch bằng phương pháp đồ thị véc tơ 4.2. Giải mạch bằng phương pháp tổng dẫn 4.3. Cộng hưởng dòng điện 4.4. Phương pháp nâng cao hệ số công suất	3	1		2	
	5. Mạch xoay chiều 3 pha	1	0,5		0,5	

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
4	6. Ứng dụng của mạch điện xoay chiều trong công nghiệp 6.1. Hệ thống 3 pha cân bằng 6.2. Sơ đồ đấu dây trong mạng điện 3 pha 6.3. Công suất mạng điện 3 pha 6.4. Phương pháp giải mạch điện 3 pha cân bằng	4	1		3	
	7. Kiểm tra	1				1
5	Kiểm tra kết thúc mô đun	2				2
	<b>Cộng</b>	<b>45</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>26</b>	<b>4</b>

## NỘI DUNG CHI TIẾT

### BÀI 1: TÍNH ĐIỆN

(Thời gian: 5 giờ)

#### I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được các khái niệm cơ bản về điện trường, điện tích, điện thế, hiệu điện thế.
2. Trình bày được sự ảnh hưởng của điện trường lên vật dẫn và điện môi.
3. Rèn luyện tính tư duy, tinh thần trách nhiệm trong công việc.

## II. NỘI DUNG CỦA BÀI

### 1. Khái niệm về điện trường (1, 2)

#### 1.1. Điện tích

#### 1.2. Khái niệm về điện trường (1, 2)

### 2. Điện thế - Hiệu điện thế (1, 2)

#### 2.1. Công của lực điện trường

#### 2.2. Điện thế

#### 2.3. Hiệu điện thế

### 3. Tác dụng của điện trường lên vật dẫn và điện môi (1, 2)

#### 3.1. Vật dẫn trong điện trường

#### 3.2. Điện môi trong điện trường

## BÀI 2: MẠCH MỘT CHIỀU

(Thời gian: 15 giờ)

### I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được khái niệm về dòng điện một chiều, khái niệm về mạch điện. Phân tích được nhiệm vụ, vai trò của các phần tử cấu thành mạch điện như: nguồn điện, dây dẫn, phụ tải, thiết bị đo lường. Giải thích được cách xây dựng mô hình mạch điện, các phần tử chính trong mạch điện. Phát biểu được các định luật cơ bản trong mạch điện một chiều, các phương pháp giải bài toán mạch điện một chiều.

2. Giải được các bài toán mạch điện một chiều.

3. Có khả năng học tập độc lập, chuyên cần trong công việc.

## II. NỘI DUNG CỦA BÀI

### 1. Khái niệm về mạch điện một chiều (4, 5)

#### 1.1. Dòng điện và dòng điện một chiều.

#### 1.2. Chiều qui ước của dòng điện.

#### 1.3. Cường độ và mật độ dòng điện

### 2. Mô hình mạch điện (4, 5)

#### 2.1. Mạch điện

#### 2.2. Các phần tử cấu thành mạch điện

**3. Các định luật và các biểu thức cơ bản trong mạch điện một chiều (3)****3.1. Định luật Ohm****3.2. Công suất và điện năng trong mạch điện một chiều****3.3. Định luật Joule - Lenz****3.4. Định luật Faraday****3.5. Hiện tượng nhiệt điện****4. Các phương pháp giải mạch một chiều (3)****4.1. Phương pháp biến đổi điện trở****4.2. Phương pháp xếp chồng dòng điện****4.3. Phương pháp áp dụng định luật Kirchooff.****BÀI 3: TỪ TRƯỜNG VÀ CẢM ỨNG ĐIỆN TỪ****(Thời gian: 6 giờ)****I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được khái niệm: Về từ trường, đại lượng đặc trưng từ trường ; lực từ, hiện tượng cảm ứng từ, tự cảm, hồ cảm.

2. Xác định chiều từ trường trong dây dẫn, trong vòng dây, ống dây. Xác định phương, chiều, độ lớn của lực điện từ, của véc tơ sức điện động cảm ứng, từ thông theo dữ liệu và công thức kỹ thuật điện.

3. Rèn luyện tính tư duy, sáng tạo trong học tập.

**II. NỘI DUNG CỦA BÀI****1. Đại cương về từ trường (1, 2)****1.1. Tương tác từ****1.2. Khái niệm về từ trường****1.3. Đường sức từ****2. Từ trường của dòng điện (1, 2)****2.1. Từ trường của dây dẫn thẳng****2.2. Từ trường của vòng dây, ống dây****3. Các đại lượng đặc trưng của từ trường (1, 2)****3.1. Sức từ động**

**3.2. Cường độ từ trường, cường độ từ cảm****3.3. Vật liệu từ****4. Lực từ (1, 2)****4.1. Công thức Ampere****4.2. Quy tắc bàn tay trái****4.3. Lực từ tác dụng lên hai dây dẫn thẳng song song****4.4. Ứng dụng****5. Hiện tượng cảm ứng điện từ (1, 2)****5.1. Từ thông****5.2. Công của lực điện từ****5.3. Hiện tượng cảm ứng điện từ****5.4. Sức điện động cảm ứng****6. Hiện tượng tự cảm và hồ cảm (1, 2)****6.1. Từ thông móc vòng và hệ số tự cảm****6.2. Sức điện động tự cảm****6.3. Hệ số hồ cảm****6.4. Sức điện động hồ cảm****6.5. Dòng điện Foucault****BÀI 4: DÒNG ĐIỆN XOAY CHIỀU HÌNH SIN****(Thời gian: 17 giờ)****I. MỤC TIÊU**

1. Giải thích được các khái niệm cơ bản trong mạch điện xoay chiều: chu kỳ, tần số, pha, sự lệch pha, trị biên độ, trị hiệu dụng... Phân biệt được các đặc điểm cơ bản giữa dòng điện một chiều và dòng điện xoay chiều. Giải được các bài toán xoay chiều không phân nhánh và phân nhánh, công suất dòng điện xoay chiều và hiện tượng cộng hưởng. Giải được các bài toán về mạch điện xoay chiều 3 pha. Nêu được các ứng dụng của dòng điện xoay chiều trong công nghiệp.

2. Phân tích được ý nghĩa của hệ số công suất và phương pháp nâng cao hệ số công suất. Giải được mạch điện xoay chiều không phân nhánh và phân nhánh.

3. Rèn luyện tính tỉ mỉ, chính xác và tư duy trong học tập.

## II. NỘI DUNG CỦA BÀI

### 1. Khái niệm về dòng điện xoay chiều (3-5)

#### 1.1. Dòng điện xoay chiều

#### 1.2. Chu kỳ và tần số của dòng điện xoay chiều

#### 1.3. Dòng điện xoay chiều hình sin.

#### 1.4. Pha và sự lệch pha

#### 1.5. Biểu diễn lượng hình sin bằng đồ thị véc tơ

### 2. Các đại lượng đặc trưng (3-5)

### 3. Giải mạch điện xoay chiều không phân nhánh (3-5)

#### 3.1. Giải mạch xoay chiều thuần trở, thuần cảm, thuần dung

#### 3.2. Giải mạch xoay chiều RLC

#### 3.3. Công suất và hệ số công suất trong mạch xoay chiều.

#### 3.4. Cộng hưởng điện áp

### 4. Giải mạch điện xoay chiều phân nhánh (3-5)

#### 4.1. Giải mạch bằng phương pháp đồ thị véc tơ

#### 4.2. Giải mạch bằng phương pháp tổng dẫn

#### 4.3. Cộng hưởng dòng điện

#### 4.4. Phương pháp nâng cao hệ số công suất

### 5. Mạch điện xoay chiều 3 pha (3-5)

#### 5.1. Hệ thống 3 pha cân bằng

#### 5.2. Sơ đồ đấu dây trong mạng điện 3 pha

#### 5.3. Công suất mạng điện 3 pha

#### 5.4. Phương pháp giải mạch điện 3 pha cân bằng

### 6. Ứng dụng của mạch điện xoay chiều trong công nghiệp (3-5)

#### Kiểm tra

## D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

### I. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng

Xưởng thực hành điện bảo đảm ánh sáng, trang bị quạt chống nóng, hệ thống điện chiếu sáng và điện động lực, hệ thống phòng chống cháy nổ.

## II. Trang thiết bị máy móc

- Các mô hình thực hành mạch một chiều, xoay chiều
- Bản vẽ, hình ảnh cần thiết.

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

- Điện trở, tụ điện, cuộn cảm, dây nối các loại.
- Nam châm điện, nam châm vĩnh cửu, bo mạch cảm linh kiện
- Các dụng cụ đo: ampe kế, volt kế, ohm kế, tần số kế, ....
- Cầu đo điện trở
- Mỏ hàn, kìm điện

## IV. Các điều kiện khác:

- Máy tính, máy chiếu đa năng.
- Giáo trình, tài liệu tham khảo...

## E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

### I. Nội dung

#### 1. Kiến thức

- Trình bày được định luật cơ bản về điện học, ứng dụng trong kỹ thuật điện.

- Trình bày được khái niệm cơ bản về điện áp, dòng điện một chiều, xoay chiều, các định luật cơ bản trong mạch điện một chiều và xoay chiều.

- Trình bày được các khái niệm cơ bản về từ trường, vật liệu từ, các mối liên hệ giữa từ trường và các đại lượng điện, ứng dụng các mạch từ trong kỹ thuật.

#### 2. Kỹ năng

- Vận dụng được các biểu thức để tính toán các thông số kỹ thuật trong mạch điện một chiều, xoay chiều, mạch điện ba pha ở trạng thái xác lập.

- Phân tích được sơ đồ mạch điện đơn giản, biến đổi được mạch điện phức tạp thành các mạch điện đơn giản.

#### 3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

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

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

- Đánh giá được hoạt động của nhóm.

## **II. Phương pháp**

### **1. Kiểm tra thường xuyên và kiểm tra định kỳ**

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

Số bài kiểm tra: 2 bài.

- Đối với kiểm tra, đánh giá định kỳ:

Số bài kiểm tra: 2 bài

Hình thức kiểm tra: Thực hành

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

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

### **2. Thi kết thúc môn học**

- Hình thức thi: Thực hành

- Thời gian thi: 120 phút (2 giờ)

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

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

### **3. Đánh giá mức độ tự chủ và trách nhiệm**

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

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

- Đánh giá được hoạt động của nhóm.

## **F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

## **I. Phạm vi áp dụng mô đun**

- Chương trình mô đun Kỹ thuật điện được sử dụng đào tạo ngành, nghề Cắt gọt kim loại, trình độ trung cấp.

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

### **1. Đối với nhà giáo**

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

### **2. Đối với người học:**

- Chủ động trong việc học tập, quan sát thao tác mẫu của nhà giáo để thực tập và thực tập độc lập.
- Tham gia ít nhất 80% thời gian học tập và các điều kiện khác của môn học.
- Điểm trung bình chung các điểm Kiểm tra đạt từ 5,0 điểm trở lên theo thang điểm 10.

## **III. Những trọng tâm cần chú ý**

1. Các khái niệm về điện (dòng điện, cường độ dòng điện, điện trở, điện trở suất, công suất, điện năng);
2. Xác định chiều từ trường trong dây dẫn, trong vòng dây, ống dây.
3. Xác định phương, chiều, độ lớn của lực điện từ, của véc tơ sức điện động cảm ứng, từ thông theo dữ liệu và công thức kỹ thuật điện.
4. Tính toán các thông số (điện trở, dòng điện, điện áp, công suất, điện năng, nhiệt lượng) của mạch điện DC một nguồn;
5. Tính toán các thông số (tổng trở, dòng điện, điện áp...) của mạch điện AC một pha không phân nhánh và phân nhánh theo các công thức điện đã học.
6. Thực hiện các cách nối dây và tính toán các thông số đặc trưng mạch xoay chiều 3 pha.
7. Chọn lựa giá trị điện trở, cuộn dây, tụ điện, nguồn điện ... phù hợp kết cấu mạch điện và yêu cầu cho trước.

8. Tính toán giá trị tụ bù ứng với hệ số công suất cho trước.
9. Lắp ráp, đo đạc các thông số của mạch DC theo yêu cầu.

#### **IV. Tài liệu tham khảo**

1. Nguyễn Hữu Thận. Kỹ thuật điện đại cương. Hà Nội: NXB Đại học và Trung học chuyên nghiệp; 2005.
2. Nguyễn Hữu Thận. Bài tập kỹ thuật điện đại cương. Hà Nội: NXB Đại học và Trung học chuyên nghiệp; 2005.
3. Nguyễn Bình Thành. Cơ sở lý thuyết mạch điện. Hà Nội: Đại học Bách khoa; 1980.
4. Phạm Thị Cự. Mạch điện 1. Hà Nội: NXB giáo dục; 1999.
5. Phạm Thị Cự. Bài tập mạch điện 1. Hà Nội: NXB giáo dục; 1999.

#### **V. Ghi chú và giải thích (nếu có)**

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun:** Tiện định hình (Form lathing)

**Mã mô đun:** 512220533

**Thời gian thực hiện môn học:** 45 giờ (lý thuyết: 15 giờ; bài tập, thảo luận: 0 giờ; thí nghiệm, thực hành: 26 giờ; kiểm tra: 2 giờ; thi: 2 giờ)

### **A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN**

#### **1. Vị trí**

Là mô đun chuyên môn ngành, nghề Cắt gọt kim loại, được bố trí sau khi người học đã được học các môn học cơ sở và mô đun tiền trụ ngắn, tiền cắt đứt.

**2. Tính chất:** Là mô đun tự chọn của ngành, nghề Cắt gọt kim loại trình độ trung cấp.

### **B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN**

#### **I. Yêu cầu về kiến thức**

1. Trình bày được đầy đủ các loại dao tiện định hình và cách sử dụng.
2. Lựa chọn được các phương pháp tiện định hình phù hợp với công việc gia công cụ thể.
3. Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp phòng ngừa.

#### **II. Yêu cầu về kỹ năng**

1. Lập được quy trình gia công hợp lý cho từng chi tiết.
2. Nhận dạng, lựa chọn, mài sửa được dụng cụ cắt.
3. Sử dụng được dụng cụ đo, đồ gá cho từng công việc cụ thể.
4. Tiện và kiểm tra đường sinh của mặt định hình đạt yêu cầu kỹ thuật, bảo đảm an toàn và thời gian.

#### **III. Mức độ tự chủ và trách nhiệm**

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

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

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

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

5. Đánh giá được hoạt động của nhóm .

### C. NỘI DUNG MÔ ĐUN

#### NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
1	Bài 1: Tiện mặt định hình bằng cách phối hợp 2 chuyển động.	20	5	0	14	1
	1. Đặc điểm của mặt định hình.	0,5	0,5			
	2. Phương pháp tiện mặt định hình bằng cách phối hợp 2 chuyển động.	4	2		2	
	3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp phòng ngừa.	0,5	0,5			
	4. Các bước tiến hành tiện mặt định hình.	14	2		12	
	5. Kiểm tra	1				1
2	Bài 2: Tiện mặt định hình bằng dao định hình.	12	5	0	7	0
	1. Các loại dao định hình	2	2			

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
2	1.1. Dao thanh định hình. 1.2. Dao lăng trụ định hình. 1.3. Dao đĩa định hình.					
	2. Phương pháp tiện mặt định hình bằng dao định hình	2	1		1	
	3. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng	0,5	0,5			
	4. Các bước tiến hành tiện mặt định hình.	7,5	1,5		6	
3	Bài 3: Tiện định hình bằng thước chép hình.	11	5	0	5	1
	1. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của thước chép hình.	2	2			
	2. Phương pháp tiện mặt định hình bằng thước chép hình.	1,5	0,5		1	
	3. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng.	0,5	0,5			

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành, thí nghiệm	Thi/Kiểm tra
4	4. Các bước tiến hành tiện mặt định hình.	6	2		4	
	5. Kiểm tra	1				1
4	Kiểm tra kết thúc mô đun	2				2
	<b>Cộng</b>	<b>45</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>26</b>	<b>4</b>

## NỘI DUNG CHI TIẾT

### BÀI 1: TIỆN ĐỊNH HÌNH BẰNG CÁCH PHỐI HỢP 2 CHUYỂN ĐỘNG

(Thời gian: 20 giờ)

#### I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được các yêu cầu kỹ thuật của mặt định hình. Phân tích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp khắc phục.
2. Tiện được mặt định hình bằng cách phối hợp hai chuyển động đúng yêu cầu kỹ thuật, thời gian và an toàn.
3. Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

#### II. NỘI DUNG CỦA BÀI

1. Đặc điểm của mặt định hình. (1)
2. Phương pháp tiện mặt định hình bằng cách phối hợp 2 chuyển động. (1)
3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp phòng ngừa. (1)
4. Các bước tiến hành tiện mặt định hình. (1)

### BÀI 2: TIỆN ĐỊNH HÌNH BẰNG DAO ĐỊNH HÌNH

(Thời gian: 12 giờ)

## I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được đầy đủ cấu tạo, phạm vi sử dụng của các loại dao định hình. Phân tích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp khắc phục.

2. Tiện được mặt định hình bằng dao định hình đúng yêu cầu kỹ thuật, thời gian và an toàn.

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

## II. NỘI DUNG CỦA BÀI

### 1. Các loại dao định hình (1, 2)

*1.1. Dao thanh định hình.*

*1.2. Dao lăng trụ định hình.*

*1.3. Dao đĩa định hình.*

**2. Phương pháp tiện mặt định hình bằng dao định hình. (1, 2)**

**3. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng. (1, 2)**

**4. Các bước tiến hành tiện mặt định hình. (1, 2)**

### **BÀI 3: TIỆN ĐỊNH HÌNH BẰNG THƯỚC CHÉP HÌNH**

**(Thời gian: 11 giờ)**

## I. MỤC TIÊU

1. Giải thích rõ cấu tạo và nguyên lý làm việc của thước chép hình. Phân tích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp khắc phục.

2. Tiện được mặt định hình bằng thước chép hình đúng yêu cầu kỹ thuật, thời gian và an toàn.

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

## II. NỘI DUNG CỦA BÀI

**1. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của thước chép hình.(1, 2)**

**2. Phương pháp tiện mặt định hình bằng thước chép hình. (1, 2)**

**3. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng. (1, 2)**

**4. Các bước tiến hành tiện mặt định hình. (1, 2)**

## D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

## **I. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng**

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

**2. Nhà xưởng:** Xưởng thực hành tiện được trang bị đầy đủ số lượng máy tiện, bảo đảm ánh sáng, trang bị quạt chống nóng, hệ thống điện chiếu sáng và điện động lực, hệ thống phòng chống cháy nổ.

## **II. Trang thiết bị máy móc**

Máy tiện vạn năng, máy mài hai đá, máy khoan, máy chiếu.

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

1. Học liệu:

- Chi tiết mẫu.
- Tài liệu phát tay.
- Phiếu hướng dẫn thực hành.
- Giáo trình Tiện cơ bản, tài liệu tiện định hình.

2. Dụng cụ:

- Mâm cặp 3 vấu tự định tâm, mâm cặp 4 vấu, các loại mũi tâm, bầu cặp khoan, tốc kẹp, đồ gá.
- Các loại dao tiện ngoài, dao tiện định hình, mũi khoan, dũa, đá mài thanh.
- Thước cặp, đồng hồ so, thước đứng, pan me.
- Búa mềm, các loại chìa khoá mâm cặp và ổ dao, tuốc lơ vít, móc kéo phoi, vít dẫu, kính bảo hộ.

3. Nguyên vật liệu: Phôi, dầu và mỡ công nghiệp, giẻ lau, dung dịch làm nguội.

## **IV. Các điều kiện khác:**

Thư viện, giáo trình tham khảo, Internet...

## **E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ**

### **I. Nội dung**

#### **1. Kiến thức**

- Đặc điểm của mặt định hình.
- Các loại dao tiện định hình và cách sử dụng.
- Các phương pháp tiện định hình.

## 2. Kỹ năng

- Lập quy trình gia công hợp lý cho từng chi tiết.
- Nhận dạng, lựa chọn, mài sửa được dụng cụ cắt.
- Sử dụng dụng cụ đo, đồ gá cho từng công việc cụ thể.
- Tiện và kiểm tra đường sinh của mặt định hình đạt yêu cầu kỹ thuật, bảo đảm an toàn và thời gian.
- Kiểm tra đánh giá chất lượng sản phẩm sau khi gia công.

## 3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

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

## II. Phương pháp

### 1. Kiểm tra thường xuyên và kiểm tra định kỳ

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

Số bài kiểm tra: 2 bài.

- Đối với kiểm tra, đánh giá định kỳ:

Số bài kiểm tra: 2 bài

Hình thức kiểm tra: Thực hành

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

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

### 2. Thi kết thúc môn học

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

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

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

### **3. Đánh giá mức độ tự chủ và trách nhiệm**

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

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

- Đánh giá được hoạt động của nhóm.

## **F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

### **I. Phạm vi áp dụng mô đun**

- Chương trình mô đun Tiện định hình được sử dụng đào tạo nghề Cắt gọt kim loại, trình độ trung cấp.

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

#### **1. Đối với nhà giáo**

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

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

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

#### **2. Đối với người học:**

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

- Tham gia ít nhất 80% thời gian học tập và các điều kiện khác của môn học.

- Điểm trung bình chung các điểm Kiểm tra đạt từ 5,0 điểm trở lên theo thang điểm 10.

### **III. Những trọng tâm cần chú ý**

1. Đặc điểm của mặt định hình.

2. Các loại dao tiện định hình và cách sử dụng.

3. Các phương pháp tiện định hình.

4. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân, biện pháp phòng ngừa.
5. Tiện mặt định hình bằng cách phối hợp 2 chuyển động.
6. Tiện mặt định hình bằng dao định hình.
7. Tiện định hình bằng thước chép hình.

#### **IV. Tài liệu tham khảo**

1. Nguyễn Thị Quỳnh- Phạm Minh Đạo - Trần Sĩ Tuấn. Giáo trình tiện 3. Hà Nội: NXB Lao động; 2009.
2. Nguyễn Chí Bảo - Nguyễn Hùng Cường - Lê Thế Hưng - Hoàng Văn Nam - Ngô Minh Nhật - Nguyễn Nhật Tân - Hoàng Xuân Thịnh. Thực hành cắt gọt kim loại trên máy tiện và máy phay. Hà Nội: NXB Giáo dục Việt Nam; 2009.

#### **V. Ghi chú và giải thích (nếu có)**