

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN
TRƯỜNG CAO ĐẲNG CƠ ĐIỆN PHÚ THỌ

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG

NGHỀ CẮT GỌT KIM LOẠI

*(Ban hành theo quyết định số 354/QĐ - CDPT ngày 02 tháng 7 năm 2021 của
Hiệu trưởng trường Cao đẳng Cơ điện Phú Thọ)*

Năm 2021

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

(Ban hành theo quyết định số 354/QĐ - CDPT ngày 02 tháng 7 năm 2021 của
Hiệu trưởng trường Cao đẳng Cơ điện Phú Thọ)

Tên nghề: Cắt gọt kim loại

Mã nghề: 6520121

Trình độ đào tạo: Cao đẳng

Hình thức đào tạo: Chính quy

Đối tượng tuyển sinh: Tốt nghiệp Trung học phổ thông hoặc tương đương

Thời gian đào tạo: 3 năm

Bằng cấp sau khi tốt nghiệp: Cao đẳng công nhận danh hiệu kỹ sư thực hành

I. Mục tiêu đào tạo:

1. Mục tiêu chung:

- + Phân tích được bản vẽ chi tiết gia công và bản vẽ lắp;
- + Trình bày được tính chất cơ lý của các loại vật liệu thông dụng dùng trong ngành cơ khí và các phương pháp xử lý nhiệt;
- + Giải thích được hệ thống dung sai lắp ghép theo TCVN 2244 – 2245;
- + Phân tích được độ chính xác gia công và phương pháp đạt độ chính xác gia công;
- + Giải thích được cấu tạo, nguyên lý làm việc, phương pháp đo, đọc, hiệu chỉnh, bảo quản các loại dụng cụ đo cần thiết của nghề;
- + Phân tích được nguyên tắc và trình tự thiết kế những bộ truyền động căn bản, thông dụng trong ngành cơ khí;
- + Trình bày được nguyên lý hoạt động, công dụng của động cơ điện không đồng bộ 3 pha, phương pháp sử dụng một số loại khí cụ điện đơn giản dùng trong máy cắt kim loại;
- + Phân tích được công dụng, nguyên lý hoạt động của những hệ thống điều khiển tự động bằng điện, khí nén, thủy lực trong máy công cụ đang sử dụng;
- + Phân tích được quy trình công nghệ gia công cơ, hệ thống công nghệ;
- + Vận dụng được kiến thức cơ bản về quá trình cắt gọt kim loại để giải quyết một số nhiệm vụ công nghệ thực tiễn;
- + Trình bày được nguyên tắc, trình tự chuẩn bị phục vụ cho quá trình sản xuất;
- + Phân tích được quy trình vận hành, thao tác, bảo dưỡng, vệ sinh công nghiệp các máy gia công cắt gọt của ngành;
- + Trình bày được phương pháp gia công cắt gọt theo từng công nghệ, các dạng sai hỏng, nguyên nhân, biện pháp khắc phục;
- + Phân tích được nguyên tắc lập trình, quy trình vận hành, điều chỉnh khi gia công trên các máy công cụ điều khiển số (tiện phay CNC);
- + Giải thích được ý nghĩa, trách nhiệm, quyền lợi của người lao động đối với công tác phòng chống tai nạn lao động, vệ sinh công nghiệp, phòng chống cháy nổ, sơ cứu thương nhằm tránh gây những tổn thất cho con người và cho sản xuất và các biện pháp nhằm giảm cường độ lao động, tăng năng suất;
- + Có khả năng tổ chức và quản lý một phân xưởng sản xuất độc lập;
- + Có khả năng làm việc nhóm;
- + Có khả năng tiếp tục học tập lên cao.

2. Mục tiêu cụ thể:

- + Vẽ được bản vẽ chi tiết gia công và bản vẽ lắp;
- + Thực hiện được các biện pháp an toàn lao động, vệ sinh công nghiệp;

- + Sử dụng thành thạo các trang thiết bị, dụng cụ cắt cầm tay;
- + Sử dụng thành thạo các loại dụng cụ đo thông dụng và phổ biến của nghề;
- + Thiết kế được quy trình công nghệ gia công cơ đạt yêu cầu kỹ thuật;
- + Sử dụng thành thạo các loại máy công cụ để gia công các loại chi tiết máy thông dụng và cơ bản đạt cấp chính xác từ cấp 7 đến cấp 9, độ nhám từ Rz20 đến Ra2.5, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian đã định, bảo đảm an toàn tuyệt đối cho người và máy;
- + Có khả năng vận hành, điều chỉnh máy gia công những công nghệ phức tạp đạt cấp chính xác từ cấp 8 đến cấp 10, độ nhám từ Rz20 đến Ra2.5, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian đã định, bảo đảm an toàn tuyệt đối cho người và máy;
- + Phát hiện và sửa chữa được các sai hỏng thông thường của máy, đồ gá và vật gia công;
- + Thiết kế và chế tạo được chi tiết, thiết bị cơ khí đơn giản;
- + Chế tạo và mài được các dụng cụ cắt đơn giản;
- + Lập được chương trình gia công, vận hành và điều chỉnh được các máy công cụ điều khiển số (tiện phay CNC) để gia công các loại chi tiết máy đạt cấp chính xác từ cấp 7 đến cấp 9, độ nhám từ Rz20 đến Ra2.5, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian đã định, bảo đảm an toàn tuyệt đối cho người và máy.

3. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp:

- + Trực tiếp gia công trên các máy công cụ của nghề và máy tiện, phay CNC;
- + Cán bộ kỹ thuật trong phân xưởng, nhà máy, công ty có liên quan đến ngành cơ khí;
- + Tổ trưởng sản xuất;
- + Quản đốc phân xưởng trong các doanh nghiệp sản xuất, lắp ráp, sửa chữa, kinh doanh các sản phẩm cơ khí;
- + Có khả năng tự tạo việc làm;
- + Tiếp tục học lên trình độ cao hơn.

II. Khối lượng kiến thức và thời gian khóa học:

- Số lượng môn học, mô đun: 41
- Khối lượng kiến thức, kỹ năng toàn khóa học: 137 tín chỉ
- Khối lượng các môn chung/đại cương: 435 giờ
- Khối lượng các môn học, mô đun chuyên môn nghề: 2565 giờ
- Khối lượng giờ lý thuyết: 785 giờ, thực hành: 1780 giờ
- Thời gian khóa học: 132 tuần

III. Nội dung chương trình:

Mã MH, MĐ	Tên môn học, mô đun	Số tín chỉ	Thời gian đào tạo (giờ)			
			Tổng số	Trong đó		
				LT	Thực hành/thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
I	Các môn học chung	29	435	157	255	23
MH 01	Giáo dục chính trị	5	75	41	29	5
MH 02	Pháp luật	2	30	18	10	2
MH 03	Giáo dục thể chất	4	60	5	51	4
MH 04	Giáo dục quốc phòng - An ninh	5	75	36	35	4
MH 05	Tin học	5	75	15	58	2

Mã MH, MĐ	Tên môn học, mô đun	Số tín chỉ	Thời gian đào tạo (giờ)			
			Tổng số	Trong đó		
				LT	Thực hành/thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
MH 06	Anh văn	8	120	42	72	6
II	Các môn học, mô đun chuyên môn nghề	108	2565	785	1649	131
II.1	Môn học, mô đun cơ sở	24	375	256	93	26
MH 07	Kỹ năng mềm	2	30	18	10	2
MH 08	Khởi sự doanh nghiệp	2	30	18	9	3
MH 09	Vẽ kỹ thuật	4	60	40	16	4
MH 10	Dung sai lắp ghép - Đo lường kỹ thuật	3	45	34	8	3
MH 11	Vật liệu cơ khí	2	45	29	13	3
MH 12	Cơ Kỹ thuật	4	60	42	14	4
MH 13	Autocad	2	30	10	18	2
MH14	An toàn lao động	2	30	28	0	2
MH 15	Điện kỹ thuật	3	45	37	5	3
II.2	Môn học, mô đun chuyên môn nghề	84	2190	529	1556	105
MĐ 16	Nguội cơ bản	3	60	15	42	3
MĐ 17	Tiện cơ bản	5	105	30	70	5
MĐ 18	Tiện lỗ	3	60	15	42	3
MĐ 19	Tiện côn	3	60	15	42	3
MĐ 20	Tiện ren tam giác	4	105	30	70	5
MĐ 21	Tiện ren truyền động	3	60	15	40	5
MĐ 22	Tiện lệch tâm, tiện định hình	3	60	15	42	3
MĐ 23	Phay, bào cơ bản	4	105	30	70	5
MĐ 24	Phay đa giác, bánh răng, thanh răng	3	75	15	55	5
MĐ 25	Mài mặt phẳng	3	60	15	42	3
MĐ 26	Mài trụ ngoài, mài côn ngoài	2	45	15	28	2
MĐ 27	Tiện CNC cơ bản	3	90	15	70	5
MĐ 28	Phay CNC cơ bản	3	90	15	70	5
MĐ 29	Gia công EDM	2	60	10	47	3
MĐ 30	Thực tập sản xuất	4	180	0	170	10
MH 31	Nguyên lý cắt	3	45	39	3	3
MH 32	Máy cắt và máy điều khiển theo chương trình số	3	45	30	12	3
MH 33	Sức bền vật liệu	3	45	30	12	3
MH 34	Đồ gá	3	45	30	12	3
MĐ 35	Doa lỗ trên máy doa vạn năng	3	75	15	57	3
MĐ 36	Tiện chi tiết có gá lắp phức tạp	3	75	15	57	3

Mã MH, MĐ	Tên môn học, mô đun	Số tín chỉ	Thời gian đào tạo (giờ)			
			Tổng số	Trong đó		
				LT	Thực hành/thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
MĐ 37	Phay, bào rãnh chốt đuôi én	3	75	15	57	3
MĐ 38	Phay bánh răng trụ răng nghiêng, rãnh xoắn	3	60	15	42	3
MĐ 39	Tiện CNC nâng cao	5	120	30	85	5
MĐ 40	Phay CNC nâng cao	5	120	30	85	5
MĐ 41	Thực tập tốt nghiệp	6	270	30	234	6
Tổng cộng		137	3000	942	1904	154

4. Hướng dẫn sử dụng chương trình

4.1. Phương thức đào tạo: Theo niên chế

4.2. Các môn học chung bắt buộc do Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội tổ chức xây dựng và ban hành.

- Thông tư số: 24/2018/TT-BLĐTBXH ngày 06 tháng 12 năm 2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội về việc Ban hành chương trình môn học [Chính trị](#) dùng cho các trường trung cấp, trường cao đẳng.

- Thông tư số: 13/2018/TT-BLĐTBXH ngày 26 tháng 09 năm 2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội về việc Ban hành chương trình môn học [Pháp luật](#) dùng cho các trường trung cấp, trường cao đẳng.

- Thông tư số: 11/2018/TT-BLĐTBXH ngày 26 tháng 09 năm 2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội về việc Ban hành chương trình môn học [Tin học](#) dùng cho các trường trung cấp, trường cao đẳng.

- Thông tư số: 12/2018/TT-BLĐTBXH ngày 26 tháng 09 năm 2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội về việc Ban hành chương trình môn học [Giáo dục thể chất](#) dùng cho các trường trung cấp, trường cao đẳng.

- Thông tư số: 10/2018/TT-BLĐTBXH ngày 26 tháng 09 năm 2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội về việc Ban hành chương trình môn học [Giáo dục quốc phòng và an ninh](#) dùng cho các trường trung cấp, trường cao đẳng.

- Thông tư số: 03/2019/TT-BLĐTBXH ngày 17 tháng 01 năm 2019 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội về việc Ban hành chương trình môn học [Tiếng anh](#) dùng cho các trường trung cấp, trường cao đẳng.

4.3. Hướng dẫn xác định nội dung và thời gian cho các hoạt động ngoại khóa:

- Học tập nội quy quy chế và giới thiệu nghề nghiệp cho sinh viên khi mới nhập trường;

- Tổ chức tham quan, thực nghiệm tại các cơ sở sản xuất;

- Tham gia các hoạt động hỗ trợ khác để rèn luyện sinh viên;

- Thời gian được bố trí ngoài thời gian đào tạo chính khóa:

Số TT	Nội dung	Thời gian
1	Thể dục, thể thao: Tổ chức giải việt dã, giải bóng đá mini trong trường Tham gia hội thao tại địa phương.	Vào các ngày lễ, kỉ niệm trong năm Do địa phương phát động
2	Văn hoá, văn nghệ: Mời các đoàn văn công về biểu diễn Đoàn trường, Hội sinh viên tổ chức hội thi văn nghệ	Vào các ngày lễ, kỷ niệm trong năm Vào các ngày lễ, kỷ niệm trong năm
3	Hoạt động thư viện: Ngoài giờ học, sinh viên có thể đến thư viện đọc sách và tham khảo tài liệu	Tất cả các ngày làm việc trong tuần
4	Vui chơi, giải trí và các hoạt động đoàn thể	Đoàn trường, hội sinh viên tổ chức các buổi giao lưu, các buổi sinh hoạt
5	Tham quan, dã ngoại: Đoàn trường, hội học sinh Khoa chuyên nghề	Theo kế hoạch đào tạo năm học

4.4. Hướng dẫn tổ chức thi hết môn học, mô đun:

- Ôn thi MH/MĐ được bố trí ngoài giờ; thời gian dành cho thi kết thúc

MH/MĐ: Không quá 8 giờ

- Hình thức thi hết môn học, mô đun:
 - + Đối với môn học chung: thi theo quy định của nhà nước
 - + Đối với môn học: thi tự luận hoặc trắc nghiệm
 - + Đối với mô đun: thi thực hành

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

+ Người học phải học hết chương trình đào tạo với tất cả các môn học, mô đun trong chương trình đào tạo có điểm tổng kết trung bình của môn học, mô đun $\geq 5,0$ và các điều kiện, nội quy, quy định khác cụ thể của nhà trường thì được dự thi tốt nghiệp;

+ Nội dung thi tốt nghiệp bao gồm: Môn Chính trị, Lý thuyết tổng hợp nghề nghiệp, Thực hành nghề nghiệp với thời gian và hình thức thi như bảng sau:

STT	Môn thi	Hình thức thi	Thời gian thi
1	Chính trị	Tự luận	120 phút
2	Lý thuyết tổng hợp nghề nghiệp	Tự luận	180 phút
3	Thực hành nghề nghiệp	Thực hành: Bài tập kỹ năng nghề nghiệp tổng hợp	8 giờ

+ Căn cứ vào kết quả thi tốt nghiệp và các quy định liên quan để xét công nhận tốt nghiệp, cấp bằng tốt nghiệp và công nhận danh hiệu kỹ sư thực hành theo quy định của trường.

4.5 Các chú ý khác:

- Trình tự triển khai giảng dạy các môn học, mô đun đào tạo phải đảm bảo tính logic của việc truyền đạt và tiếp thu các mảng kiến thức, cần quy định các môn học, mô đun đào tạo tiên quyết của môn học, mô đun đào tạo kế tiếp trong chương trình đào tạo.

- Nội dung trong đề cương chi tiết chương trình của các môn học, mô đun đào tạo là những nội dung cốt lõi của môn học, mô đun đào tạo. Tùy theo từng điều kiện cụ thể, có thể bổ sung thêm nội dung cho một môn học, mô đun đào tạo nào đó.

- Yêu cầu thực hiện, số lượng và hình thức bài tập (nếu có) của các môn học, mô đun đào tạo do giáo viên quy định, nhằm giúp người học nắm vững kiến thức lý thuyết, rèn luyện các kỹ năng thiết yếu của người công nhân Cắt gọt kim loại trình độ Cao đẳng.

HIỆU TRƯỞNG

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Kỹ năng mềm

Mã số môn học: MH 07

Thời gian thực hiện môn học: 30 giờ (Lý thuyết: 18 giờ; Thực hành: 10 giờ; Kiểm tra: 02 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

- Vị trí: Là môn học được bố trí cùng với các mô đun, môn học cơ sở.
- Tính chất: Là môn học cơ sở.

II. Mục tiêu môn học:

- Về kiến thức:
 - + Trình bày được khái niệm, tầm quan trọng của kỹ năng.
 - + Hiểu được ý nghĩa của việc khám phá sức mạnh bản thân
 - + Trình bày được tầm quan trọng của việc xác định mục tiêu trong cuộc sống.
 - + Hiểu được ý nghĩa quan trọng của ý chí chiến thắng, lạc quan trong cuộc sống
 - + Trình bày được khái niệm, tầm quan trọng của giao tiếp
 - + Biết cách chuẩn bị về nội dung và hình thức cho một buổi phỏng vấn, trả lời phỏng vấn thành công
 - + Xác định được tầm quan trọng của việc làm việc theo nhóm
 - + Mô tả khái niệm, tầm quan trọng của kỹ năng tổ chức công việc và quản lý thời gian hiệu quả
- Về kỹ năng:
 - + Chỉ ra những mục tiêu mình muốn đạt được trong những khoảng thời gian cụ thể
 - + Rèn luyện được ý chí chiến thắng, cách suy nghĩ lạc quan để thay đổi bản thân và dẫn dắt những người xung quanh.
 - + Giao tiếp có hiệu quả với những người khác nhau trong những môi trường khác nhau, rèn luyện khả năng lắng nghe.
 - + Ứng xử linh hoạt khi tham gia trả lời phỏng vấn, để tìm được những công việc tốt.
 - + Hoạt động nhóm có hiệu quả, có khả năng phối hợp tích cực, làm việc nghiêm túc, có trách nhiệm với bạn bè và đồng nghiệp sau này.
- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - + Rèn luyện tư duy sáng tạo trong quá trình học tập và làm việc.
 - + Có những ứng xử cần thiết trong các tình huống thích hợp

III. Nội dung môn học:

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

TT	Tên chương mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Chương 1: Tổng quan về kỹ năng mềm	2	2		
	1. Khái niệm				
	1.1. Kỹ năng mềm là gì?	1	1		
	1.2. Phân loại kỹ năng mềm				
	1.3. Tầm quan trọng kỹ năng mềm				
	2. Phương pháp rèn kỹ năng mềm	1	1		
	2.1. Ngôi sao kỹ năng				

TT	Tên chương mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
2	2.2. Quy tắc 10.000 giờ				
	Chương 2: Kỹ năng khám phá bản thân	8	5	3	
	1. Khám phá bản thân (Tôi là ai?)				
	1.1. Tại sao phải khám phá bản thân	2	1	1	
	1.2. Các cách thức khám phá bản thân				
	2. Xác định hoài bão cuộc đời				
	2.1. Hoài bão là gì ?	2	1,5	0,5	
	2.2. Xác định hoài bão cho bản thân				
	3. Xác định mục tiêu				
	3.1. Tại sao bạn chưa đặt mục tiêu trong cuộc sống	2	1,5	0,5	
3	3.2. Ý nghĩa của việc tạo mục tiêu đúng				
	3.3. Các quy tắc xác định mục tiêu				
	4. Kỹ năng rèn ý chí- quan điểm lạc quan để thay đổi bản thân				
	4.1. Tầm quan trọng của ý chí chiến thắng, quan điểm lạc quan trong cuộc sống của mỗi con người	2	1	1	
	4.2. Làm sao để bạn có quan điểm lạc quan tích cực				
	Chương 3: Kỹ năng giao tiếp	10	5	4	1
	1. Khái quát chung về giao tiếp	1	1		
	1.1. Khái niệm giao tiếp				
	1.2. Chức năng của giao tiếp				
	1.3. Nguyên tắc của giao tiếp				
4	2. Giao tiếp trực tiếp	5	2,5	2,5	
	2.1. Chào hỏi, giới thiệu, bắt tay, sử dụng danh thiếp				
	2.2. Phỏng vấn, xin việc				
	2.3. Khen, phê bình, từ chối				
	2.4. Trò chuyện, kể chuyện, tiếp khách, yến tiệc				
	3. Giao tiếp gián tiếp	3	1,5	1,5	
	3.1. Giao tiếp qua điện thoại				
	3.2. Giao tiếp qua thư tín				
	3.3. Giao tiếp qua vật phẩm				
	Kiểm tra				
4	Chương 4: Kỹ năng làm việc đồng đội	4	3	1	
	1. Khái niệm và tầm quan trọng	0,5	0,5		
	1.1. Khái niệm				

TT	Tên chương mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
5	1.2. Tầm quan trọng 2. Nguyên tắc làm việc đồng đội 2.1. Xây dựng môi trường làm việc đồng đội 2.2. Tầm quan trọng của môi trường làm việc đồng đội 2.3. Xây dựng tinh thần đồng đội 2.4. Kỹ năng tạo lập môi trường làm việc đồng đội hiệu quả	3,5	2,5	1	
	Chương 5: Kỹ năng tổ chức công việc và quản lý thời gian	5	3	1	1
	1. Khái niệm và tầm quan trọng 1.1. Khái niệm 1.2. Tầm quan trọng	0,5	0,5		
	2. Nguyên nhân gây lãng phí thời gian 3. Phương pháp tổ chức công việc và quản lý thời gian hiệu quả. 3.1. Công cụ “Bắt buộc - cần - nên” 3.2. Công cụ “25 giờ 1 ngày”	1 3,5	1 1,5	2	
	Kiểm tra				1
	Cộng	30	18	10	2

2. Nội dung chi tiết:

Chương 1: Tổng quan về kỹ năng mềm Thời gian: 02 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được khái niệm, tầm quan trọng của kỹ năng.
- Phân loại được các loại kỹ năng.
- Mô tả phương pháp rèn kỹ năng.
- Thực hiện rèn luyện kỹ năng mềm cho bản thân trong cuộc sống thường ngày và trong học tập
- Rèn luyện ý chí kiên trì, khắc phục khó khăn rèn luyện thành công kỹ năng mềm.

2. Nội dung chương:

2.1. Khái niệm

2.1.1. Kỹ năng mềm là gì?

2.1.1.1. Kỹ năng

2.1.1.2. Kỹ năng mềm

2.1.2. Phân loại kỹ năng mềm

2.1.3. Tầm quan trọng kỹ năng mềm

2.2. Phương pháp rèn kỹ năng mềm

2.2.1. Ngôi sao kỹ năng

2.2.1.1. Thiết kế chuẩn

2.2.1.2. Tu luyện

2.2.1.3. Tinh thông

2.2.1.4. Tính cách

2.2.1.5. Tiến tiếp

2.2.2. Quy tắc 10.000 giờ

Chương 2: Kỹ năng khám phá bản thân Thời gian: 08giờ

1. Mục tiêu:

- Hiểu được ý nghĩa của việc khám phá sức mạnh bản thân.
- Mô tả được tầm quan trọng của mục tiêu.
- Nắm được những quy tắc xác định mục tiêu của bản thân
- Hiểu được tầm quan trọng của ý chí chiến thắng, lạc quan trong cuộc sống
- Trình bày khái niệm “Hoài bão” .
- Liên hệ với bản thân để xác định được mục tiêu đúng
- Thực hiện rèn luyện ý chí khắc phục khó khăn trong học tập và cuộc sống.

2. Nội dung chương:

2.1. Khám phá bản thân (Tôi là ai?)

2.1.1. Tại sao phải khám phá bản thân

2.1.2. Các cách thức khám phá bản thân

2.2. Xác định hoài bão cuộc đời

2.2.1. Hoài bão là gì ?

2.2.2. Xác định hoài bão cho bản thân

2.3. Xác định mục tiêu

2.3.1. Tại sao bạn chưa đặt mục tiêu trong cuộc sống

2.3.2. Ý nghĩa của việc tạo mục tiêu đúng

2.3.3. Các quy tắc xác định mục tiêu

2.4. Kỹ năng rèn ý chí- quan điểm lạc quan để thay đổi bản thân

2.4.1. Tầm quan trọng của ý chí chiến thắng, quan điểm lạc quan trong cuộc sống của mỗi con người

2.4.2. Làm sao để bạn có quan điểm lạc quan tích cực

Chương 3: Kỹ năng giao tiếp Thời gian: 10giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được khái niệm, tầm quan trọng của giao tiếp
- Trình bày được những nguyên nhân giao tiếp kém hiệu quả
- Trình bày được các nguyên tắc giao tiếp và bí quyết để giao tiếp hiệu quả
- Trình bày được tầm quan trọng và nguyên tắc khi đi phỏng vấn tìm việc
- Tạo được kỹ năng giao tiếp và biết lắng nghe.
- Biết xử lý các tình huống trong giao tiếp
- Tự tin trong giao tiếp, ứng xử.
- Rèn luyện kỹ năng giao tiếp khéo léo, mềm dẻo để đạt hiệu quả cao trong học tập và cuộc sống

2. Nội dung chương:

2.1. Khái quát chung về giao tiếp

2.1.1. Khái niệm giao tiếp

2.1.1.1. Định nghĩa giao tiếp

2.1.1.2. Các đặc điểm của giao tiếp

2.1.1.3. Vai trò của giao tiếp

2.1.2. Chức năng của giao tiếp

2.1.2.1. Chức năng thông tin

2.1.1.2. Chức năng nhận thức

- 2.1.2.3. Chức năng điều khiển, điều chỉnh hành động
- 2.1.3. Nguyên tắc của giao tiếp
 - 2.1.3.1. Tôn trọng vai trò của giao tiếp
 - 2.1.3.2. Tôn trọng người tham gia giao tiếp
 - 2.1.3.3. Vui vẻ trong giao tiếp
 - 2.1.3.4. Thấu cảm trong giao tiếp
- 2.2. Giao tiếp trực tiếp
 - 2.2.1. Chào hỏi, giới thiệu, bắt tay, sử dụng danh thiếp
 - 2.2.1.1. Chào hỏi
 - 2.2.1.2. Giới thiệu
 - 2.2.1.3. Bắt tay
 - 2.2.1.4. Sử dụng danh thiếp
 - 2.2.2. Phỏng vấn, xin việc
 - 2.2.2.1. Phỏng vấn
 - 2.2.2.2. Xin việc
 - 2.2.3. Khen, phê bình, từ chối
 - 2.2.3.1. Khen
 - 2.2.3.2. Phê bình
 - 2.2.3.3. Từ chối
 - 2.2.4. Trò chuyện, kể chuyện, tiếp khách, yến tiệc
 - 2.2.4.1. Trò chuyện
 - 2.2.4.2. Kể chuyện
 - 2.2.4.3. Tiếp khách
 - 2.2.4.4. Yến tiệc
- 2.3. Giao tiếp gián tiếp
 - 2.3.1. Giao tiếp qua điện thoại
 - 2.3.1.1. Gọi điện thoại
 - 2.3.1.2. Nhận điện thoại
 - 2.3.1. Giao tiếp qua thư tín
 - 2.3.1.1. Kết cấu thư tín và điện tín
 - 2.3.1.2. Nguyên tắc viết thư tín và điện tín
 - 2.3.1.3. Cách viết một số loại thư tín và điện tín cụ thể
 - 2.3.3. Giao tiếp qua vật phẩm
- 2.4. Kiểm tra

Chương 4: Kỹ năng làm việc đồng đội

Thời gian: 04giờ

- 1. Mục tiêu:
 - Trình bày được khái niệm, tầm quan trọng của Kỹ năng làm việc đồng đội.
 - Phân biệt khái niệm đội – nhóm
 - Trình bày được nguyên tắc làm việc đồng đội
 - Trình bày được nguyên tắc xây dựng môi trường làm việc đồng đội
 - Mô tả được các công cụ trong kỹ năng làm việc đồng đội
 - Thực hiện kỹ năng xây dựng cách làm việc đồng đội đạt hiệu quả cao
 - Rèn luyện ý thức đoàn kết, yêu thương, tương trợ giúp đỡ nhau trong làm việc đồng đội
- 2. Nội dung chương:
 - 2.1. Khái niệm và tầm quan trọng
 - 2.1.1. Khái niệm
 - 2.1.2. Tầm quan trọng

- 2.2. Nguyên tắc làm việc đồng đội
- 2.2.1. Xây dựng môi trường làm việc đồng đội
- 2.2.2. Tầm quan trọng của môi trường làm việc đồng đội
- 2.2.3. Xây dựng tinh thần đồng đội
- 2.2.4. Kỹ năng tạo lập môi trường làm việc có đồng đội hiệu quả

Chương 5: Kỹ năng tổ chức công việc và quản lý thời gian Thời gian: 05giờ

1. Mục tiêu:

- Mô tả khái niệm, tầm quan trọng của kỹ năng tổ chức công việc và quản lý thời gian hiệu quả

- Trình bày các nguyên nhân gây lãng phí thời gian
- Mô tả khái niệm, tầm quan trọng công cụ “ Bắt buộc - cần- nên”
- Mô tả tầm quan trọng của công cụ “ 25 giờ 1 ngày”
- Xây dựng kế hoạch quản lý thời gian hiệu quả của bản thân phù hợp với kế hoạch

học tập

- Rèn luyện ý thức thực hiện kế hoạch quản lý thời gian nghiêm túc đạt hiệu quả cao

2. Nội dung chương:

2.1. Khái niệm và tầm quan trọng

2.1.1. Khái niệm

2.1.2. Tầm quan trọng

2.2. Nguyên nhân gây lãng phí thời gian

2.2.1. Điện thoại/ internet

2.2.2. Thói quen trì hoãn công việc

2.2.3. Tham dự các cuộc họp vô bổ

2.2.4. Góc học tập, làm việc, sinh hoạt không gọn gàng

2.2.5. Mất thời gian chờ đợi

2.2.6. Các cuộc gặp gỡ không cần thiết

2.2.7. Không biết nói “Không”

2.2.8. Cầu toàn

2.3. Phương pháp tổ chức công việc và quản lý thời gian hiệu quả.

2.3.1. Công cụ “Bắt buộc - cần - nên”

2.3.2. Công cụ “25 giờ 1 ngày”

2.4. Kiểm tra kết thúc môn

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng: Phòng học lý thuyết

2. Trang thiết bị máy móc: Máy tính, máy chiếu

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu: Giáo trình, đề cương, giáo án, tài liệu tham khảo; câu hỏi, bài tập trắc nghiệm.

4. Các điều kiện khác: Không

V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

1. Nội dung:

- Kiến thức:

- + Ý nghĩa của việc khám phá sức mạnh bản thân
- + Tầm quan trọng của ý chí chiến thắng, lạc quan trong cuộc sống
- + Khái niệm, tầm quan trọng của giao tiếp
- + Các nguyên tắc giao tiếp và bí quyết để giao tiếp hiệu quả
- + Khái niệm, tầm quan trọng của Kỹ năng làm việc đồng đội.
- + Thực hiện kỹ năng xây dựng cách làm việc đồng đội đạt hiệu quả cao

+ Mô tả khái niệm, tầm quan trọng của kỹ năng tổ chức công việc và quản lý thời gian hiệu quả

- Kỹ năng: Thực tu dưỡng và rèn luyện 1 số kỹ năng mềm trong học tập và cuộc sống

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Có ý thức tốt trong việc thực hiện rèn luyện các kỹ năng mềm đạt hiệu quả cao trong học tập.

2. Phương pháp

- Bài kiểm tra thường xuyên: Thảo luận nhóm, tự luận

- Bài kiểm tra định kỳ: Tự luận

- Bài thi kết thúc: Tự luận, trắc nghiệm

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng chương trình:

Chương trình môn học được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Cao đẳng và Trung cấp. Tổng thời gian thực hiện môn học là 30 giờ.

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

- Đối với giáo viên, giảng viên:

+ Phương pháp giảng dạy chính của môn học: Thuyết trình, giảng giải lý thuyết trên lớp kết hợp với thảo luận nhóm

+ Các bài tập thực hành được thực hiện ngay sau phần học lý thuyết cơ bản của từng dạng văn bản.

- Đối với người học:

Lắng nghe, ghi chép, thảo luận theo nhóm, làm bài tập theo sự hướng dẫn của giáo viên

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Kỹ năng khám phá bản thân, xác định mục tiêu đúng.

- Kỹ năng giao tiếp trong các tình huống của học tập và cuộc sống

- Cách quản lý thời gian hiệu quả trong học tập và cuộc sống

- Rèn luyện kỹ năng làm việc đồng đội hiệu quả

4. Tài liệu tham khảo:

- Tài liệu đào tạo kỹ năng mềm cho học sinh, sinh viên – Ban hành theo Quyết định số: 600/QĐ- TCDN ngày 18 tháng 9 năm 2015 của Tổng Cục trưởng Tổng cục dạy nghề

- Đinh Văn Đáng, Kỹ năng giao tiếp, NXB Lao động xã hội, năm 2006

- Tài liệu trên Internet

5. Ghi chú và giải thích:

Chương trình được biên soạn với những nội dung kiến thức cơ bản, mang tính chất phổ thông, nên nó có thể dùng phục vụ giảng dạy cho các hệ Trung cấp và Cao đẳng

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Khởi sự doanh nghiệp

Mã môn học: MH 08

Thời gian thực hiện môn học: 30 giờ

(Lý thuyết:18 giờ; Thực hành: 12giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

- Vị trí: Là môn học này được bố trí giảng dạy ở học kỳ 1 năm học thứ nhất.
- Tính chất: Là môn học cơ sở

II. Mục tiêu môn học:

- Về kiến thức:
 - + Người học có cái nhìn và đánh giá khách quan về hoạt động kinh doanh
 - + Người học hiểu được tính phức tạp, khó khăn của hoạt động khởi sự kinh doanh
 - + Hình thành tư chất, đạo đức kinh doanh và bản lĩnh của một nhà quản trị.
 - + Xác định tư tưởng, đạo đức và bản lĩnh vững vàng để trở thành người chủ doanh nghiệp
- Về kỹ năng:
 - + Biết cách tổ chức sắp xếp triển khai công việc
 - + Biết cách soạn thảo một kế hoạch khởi sự kinh doanh phù hợp cả về hình thức trình bày văn bản và nội dung kế hoạch kinh doanh.
 - + Vận dụng được lý thuyết để triển khai trong một ý tưởng cụ thể
 - + Hình dung được thách thức khi mới khởi sự, những yếu tố cốt lõi làm nên thành công của doanh nhân
- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - Có ý thức tổ chức kỷ luật, tác phong công nghiệp, sáng tạo, có sức khoẻ nhằm giúp người học sau khi tốt nghiệp có khả năng tìm kiếm việc làm hoặc tự kinh doanh.

III. Nội dung môn học:

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

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
I	Chương 1: Nhận thức và phát triển năng lực Doanh nhân	7	5	2	
	1. Doanh nhân?		1		
	1.1. Khái niệm doanh nhân:		0.5		
	1.2. Đặc điểm lao động của doanh nhân		0.5		
	2. Đặc trưng của nghề kinh doanh		1.5		
	2.1. Nghề kinh doanh – một nghề cần trí tuệ		0.5		
	2.2. Nghề kinh doanh – một nghề cần nghệ thuật		0.5		
	2.3. Nghề kinh doanh- một nghề cần có một chút may mắn		0.5		
	3. Tư chất của một nhà kinh doanh sẽ thành đạt.		1		
	4. Chuẩn bị trở thành người chủ doanh nghiệp		1.5		
	4.1. Chuẩn bị các tố chất cần thiết		1		
	4.2. Chuẩn bị các kiến thức cần thiết		0.5		
	5. Thực hành:			2	

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
II	Chương 2: Hình thành ý tưởng kinh doanh	8	4	3	1
	1. Đánh giá điểm mạnh, điểm yếu của bản thân		1		
	1.1. Nội dung cần đánh giá		0.5		
	1.2. Phương pháp tiến hành		0.5		
	2. Xác định câu thị trường		1		
	2.1. Cách làm		0.5		
	2.2. Nội dung chủ yếu		0.5		
	3. Xác định và lựa chọn ý tưởng kinh doanh		1		
	3.1. Viễn cảnh tương lai cuộc sống bản thân		0.5		
	3.2 Mô tả ý tưởng kinh doanh		0.5		
	4. Mô tả bước đầu hoạt động kinh doanh		1		
III	5. Thực hành: Cho Sinh viên suy nghĩ, lựa chọn một ý tưởng kinh doanh và đánh giá ý tưởng kinh doanh đó.	7		3	
	6. Kiểm tra				1
	Chương 3: Soạn thảo kế hoạch khởi sự kinh doanh		5	2	
	1. Những vấn đề cơ bản		3		
	1.1 Khái niệm và phân loại kế hoạch kinh doanh		1		
	1.2 Mục đích của việc soạn thảo kế hoạch kinh doanh		1		
	1.3 Kết cấu của bản kế hoạch kinh doanh		1		
	2. Nội dung cơ bản của bản kế hoạch kinh doanh		1.5		
	3. Một số kỹ năng soạn thảo kế hoạch kinh doanh		0.5		
	4. Thực hành:			2	
IV	Chương 4: Triển khai hoạt động kinh doanh	8	4	3	1
	1. Tạo lập doanh nghiệp		2		
	1.1 Lập kế hoạch tạo lập doanh nghiệp		1		
	1.2. Lựa chọn hình thức tạo lập doanh nghiệp		1		
	2. Triển khai hoạt động kinh doanh		2		
	2.1. Tổ chức bộ máy quản trị và nhân sự		1		
	2.2. Thiết kế trụ sở và mua sắm trang thiết bị		0.5		
	2.3. Quản trị hoạt động kế toán và chi phí		0.5		
	3. Thực hành:			3	1
	4. Kiểm tra:				
Cộng		30	18	9	3

2. Nội dung chi tiết:

Chương 1: Nhận thức và phát triển năng lực Doanh nhân

Thời gian: 7 giờ

1. Mục tiêu:

- Hiểu bản chất và đặc điểm lao động của doanh nhân
- Biết cách phát triển năng lực doanh nhân của bản thân
- Biết điểm mạnh, điểm yếu của bản thân để từ đó tìm kiếm sự hỗ trợ từ bên ngoài.
- Nghiêm túc trong nghiên cứu

2. Nội dung:

2.1. Doanh nhân?

2.1.1. Khái niệm doanh nhân:

2.1.2. Đặc điểm lao động của doanh nhân

2.2. Đặc trưng của nghề kinh doanh

2.2.1. Nghề kinh doanh – một nghề cần trí tuệ

2.2.2. Nghề kinh doanh – một nghề cần nghệ thuật

2.2.3. Nghề kinh doanh- một nghề cần có một chút may mắn

2.3. Tư chất của một nhà kinh doanh sẽ thành đạt.

2.4. Chuẩn bị trở thành người chủ doanh nghiệp

2.4.1. Chuẩn bị các tố chất cần thiết

2.4.2. Chuẩn bị các kiến thức cần thiết

2.5. Thực hành:

Chương 2: Hình thành ý tưởng kinh doanh

Thời gian: 8 giờ

1. Mục tiêu:

- Mô tả được một ý tưởng kinh doanh
- Đánh giá được điểm mạnh, điểm yếu của bản thân
- Nêu được một số nội dung đánh giá ý tưởng kinh doanh
- Hình thành tư chất, đạo đức kinh doanh và bản lĩnh của một nhà quản trị.
- Nhận thức được tầm quan trọng của ý tưởng kinh doanh và ý tưởng kinh doanh thành công.

2. Nội dung:

2.1. Đánh giá điểm mạnh, điểm yếu của bản thân

2.1.1. Nội dung cần đánh giá

2.1.2. Phương pháp tiến hành

2.2. Xác định cầu thị trường

2.2.1. Cách làm

2.2.2. Nội dung chủ yếu

2.3. Xác định và lựa chọn ý tưởng kinh doanh

2.3.1. Viễn cảnh tương lai cuộc sống bản thân

2.3.2. Mô tả ý tưởng kinh doanh

2.4. Mô tả bước đầu hoạt động kinh doanh

2.5. Thực hành: Cho Sinh viên suy nghĩ, lựa chọn một ý tưởng kinh doanh và đánh giá ý tưởng kinh doanh đó.

2.6. Kiểm tra

Chương 3: Soạn thảo kế hoạch khởi sự kinh doanh

Thời gian : 7 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được kết cấu của bản kế hoạch kinh doanh
- Nêu được những nội dung cơ bản của bản kế hoạch kinh doanh
- Nhận thức đúng đắn về tầm quan trọng của việc lập kế hoạch khởi sự doanh nghiệp.
- Nghiêm túc trong nghiên cứu

2. Nội dung:

2.1. Những vấn đề cơ bản

2.1.1. Khái niệm và phân loại kế hoạch kinh doanh

2.1.2. Mục đích của việc soạn thảo kế hoạch kinh doanh

2.1.3. Kết cấu của bản kế hoạch kinh doanh

2.2. Nội dung cơ bản của bản kế hoạch kinh doanh

2.3. Một số kỹ năng soạn thảo kế hoạch kinh doanh

2.4. Thực hành:

- Cho sinh viên xem một tình huống kinh doanh của một doanh nghiệp cụ thể của một doanh nghiệp A nào đó

- Chia nhóm sinh viên, mỗi nhóm 7 – 10 người phân tích cách thức mà doanh nghiệp A dùng để xây dựng kế hoạch kinh doanh là gì

- Các nhóm thảo luận và đưa ra quan điểm của mình

- Tổ chức cho các nhóm báo cáo kết quả thu được sau khi thảo luận, mỗi nhóm trình bày - Các thành viên khác trong lớp chất vấn thảo luận

Chương 4: Triển khai hoạt động kinh doanh Thời gian: 8 giờ

1. Mục tiêu:

- Phân tích một số những nhân tố ảnh hưởng đến việc tạo lập doanh nghiệp

- Trình bày được kế hoạch tạo lập doanh nghiệp

- Vận dụng được lý thuyết để triển khai trong một ý tưởng cụ thể

- Nghiêm túc trong nghiên cứu

2. Nội dung:

2.1. Tạo lập doanh nghiệp

2.1.1. Lập kế hoạch tạo lập doanh nghiệp

2.1.2. Lựa chọn hình thức tạo lập doanh nghiệp

2.2. Triển khai hoạt động kinh doanh

2.2.1. Tổ chức bộ máy quản trị và nhân sự

2.2.2. Thiết kế trụ sở và mua sắm trang thiết bị

2.2.3 Quản trị hoạt động kế toán và chi phí

2.3. Thực hành:

2.4. Kiểm tra:

Bài thực hành:

- Chia nhóm sinh viên, mỗi nhóm 7 - 10 người xây dựng các nội dung nghiên cứu tạo lập doanh nghiệp khác nhau

- Hướng dẫn các nhóm xây dựng bản câu hỏi nghiên cứu thị trường

- Tổ chức cho các nhóm báo cáo kết quả thu được sau khi thảo luận, mỗi nhóm trình bày

- Các thành viên khác trong lớp chất vấn thảo luận

- Giáo viên nhận xét đánh giá, đưa ra các điểm cần hoàn thiện, liên hệ với lý thuyết đã dạy và cho điểm.

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn: Giáo trình, đề cương, giáo án, phòng học lý thuyết

2. Trang thiết bị máy móc: Máy vi tính, máy chiếu

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu: Mẫu một số nhãn hiệu sản phẩm hàng hoá

- Các video clip làm dẫn chứng minh hoạ

4. Các điều kiện khác: Các tạp chí kinh doanh, bài tập tình huống.

V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

1. Nội dung:

- Kiến thức: Kiểm tra lý thuyết các nội dung về quá trình khởi sự doanh nghiệp
- Kỹ năng: Kiểm tra các bài tập tình huống giả định
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Tuân thủ nội quy lớp học

2. Phương pháp:

- Bài kiểm tra thường xuyên: Vấn đáp, tự luận
- Bài kiểm tra định kỳ: Tự luận
- Bài thi kết thúc: Tự luận

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng môn học: Chương trình môn học được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Cao đẳng, trung cấp.

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

- Đối với giáo viên, giảng viên: Hình thức giảng dạy chính của môn học: Lý thuyết trên lớp kết hợp với thảo luận nhóm

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

- Đối với người học:

Có ý thức tổ chức kỷ luật, tác phong công nghiệp, sáng tạo, có sức khỏe nhằm giúp người học sau khi tốt nghiệp có khả năng tìm kiếm việc làm hoặc tự kinh doanh.

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

Các nội dung về khởi sự doanh nghiệp, các yếu tố của môi trường ảnh hưởng đến hoạt động kinh doanh

Các nội dung liên quan đến thủ tục thành lập doanh nghiệp.

Các nội dung liên quan đến xây dựng ý tưởng kinh doanh

Nội dung của các hoạt động lập kế hoạch kinh doanh

4. Tài liệu cần tham khảo:

- Chủ biên PGS. TS Nguyễn Ngọc Huyền Giáo trình khởi sự doanh nghiệp và tái lập doanh nghiệp. NXB ĐH Kinh tế quốc dân

- Philip Kotler, Quản trị Marketing, NXB Thống kê Hà Nội, 1997.

- Hiệp hội Pháp Việt, Tập bài giảng về khởi sự doanh nghiệp.

- William D. Bygrave. MBA trong tầm tay chủ đề đầu tư tự doanh, NXB Tổng hợp TP HCM

- Trần Đình Ấp, Mai Huy Tân, Marketing và kinh doanh, NXB Licosaxuba Hà Nội, 1998.

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Vẽ kỹ thuật

Mã số của môn học: MH 09

Thời gian thực hiện môn học: 60 giờ (LT: 40 giờ; BT: 16 giờ; KT: 4 giờ)

I. Vị trí, tính chất môn học

- Vị trí: Là môn được giảng dạy từ đầu khóa học và trước khi học các môn học, môn đào tạo nghề.

- Tính chất: Là môn học lý thuyết cơ sở.

II. Mục tiêu môn học:

- Về kiến thức: Phân tích được bản vẽ chi tiết và bản vẽ lắp.

- Về kỹ năng:

+ Vẽ tách được chi tiết từ bản vẽ lắp.

+ Vẽ được bản vẽ lắp đơn giản.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

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

III. Nội dung môn học:

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

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập	Kiểm tra*
I	Bài mở đầu	1	1	0	0
II	Chương 1: Tiêu chuẩn trình bày bản vẽ kỹ thuật 1. Vật liệu - Dụng cụ vẽ và cách sử dụng 1.1. Vật liệu 1.2. Dụng cụ và cách sử dụng 2. Tiêu chuẩn nhà nước về bản vẽ 3. Trình tự tạo lập bản vẽ 4. Bài tập 4.1. Vẽ mẫu chữ – số trên khổ A4. 4.2. Vẽ đường nét trên khổ A4.	4	2 1 0.5 0.5	2 2	0
III	Chương 2: Vẽ hình học 1. Dụng đường thẳng song song, đường thẳng vuông góc, dựng và chia góc 1.1. Dụng đường thẳng song song 1.2. Dụng đường thẳng vuông góc 2. Chia đều đoạn thẳng, chia đều đường tròn 2.1. Chia đều đoạn thẳng 2.2. Chia đều đường tròn 3. Vẽ nối tiếp 4. Vẽ một số đường cong hình học 5. Bài tập: Vẽ hình học, vẽ nối tiếp	4	3 0.5 0.5 1	1	0

	theo mẫu 5.1. Vẽ hình học 5.2. Vẽ nổi tiếp		1	1	
IV	Chương 3: Hình chiếu vuông góc 1. Khái niệm về các phép chiếu 1.1. Phép chiếu xuyên tâm 1.2. Phép chiếu song song 2. Hình chiếu của điểm 3. Hình chiếu của đường thẳng 4. Hình chiếu của mặt phẳng 5. Hình chiếu của các khối hình học 6. Hình chiếu của vật thể đơn giản 7. Bài tập 8. Kiểm tra	7	4 0.5 1 1 0.5 0.5 0.5	2 2	1 1
V	Chương 4: Biểu diễn vật thể 1. Hình chiếu 1.1. Hình chiếu đứng 1.2. Hình chiếu bằng 1.3. Hình chiếu cạnh 1.4. Hình chiếu riêng phần 2. Hình Cắt 2.1. Khái niệm 2.2. Phân loại 2.3. Ký hiệu và quy ước 3. Mặt cắt 3.1. Khái niệm 3.2. Phân loại 3.3. Ký hiệu và quy ước 4. Hình trích 5. Bài tập 6. Kiểm tra	8	5 1 2 1 1	3 3	0 0
VI	Chương 5: Hình chiếu trục đo 1. Khái niệm về hình chiếu trục đo 2. Các loại hình chiếu trục đo 2.1. Hình chiếu trục đo vuông góc đều 2.2. Hình chiếu trục đo xiên cân 3. Cách dựng hình chiếu trục đo 3.1. Chọn loại hình chiếu trục đo 3.2. Dựng hình chiếu trục đo 3.3. Vẽ phác hình chiếu trục đo 4. Bài tập 5. Kiểm tra	7	4 1 2 1	2 2	1 1
VII	Chương 6: Vẽ quy ước các mối ghép cơ khí 1. Mối ghép ghép ren 1.1. Mối ghép bu lông 1.2. Mối ghép vít cấy 1.3. Mối ghép vít	7	5 2	2 1	0

	2. Mỗi ghép then, then hoa và chốt 2.1. Mỗi ghép then, then hoa 2.2. Mỗi ghép chốt 3. Mỗi ghép hàn, đinh tán 3.1. Mỗi ghép hàn 3.2. Mỗi ghép đinh tán		2 2	1	
VIII	Chương 7: Bánh răng - lò xo 1. Khái niệm chung về bánh răng, lò xo 1.1. Khái niệm chung về bánh răng 1.2. Khái niệm chung về lò xo 2. Một số yếu tố của bánh răng trụ 3. Cách vẽ qui ước bánh răng 4. Vẽ qui ước các bộ truyền bánh răng (trụ, côn, bánh vít và trục vít) 4.1. Vẽ quy ước bộ truyền bánh răng trụ 4.2. Vẽ quy ước bộ truyền bánh răng côn 4.3. Vẽ quy ước bộ truyền bánh vít và trục vít 5. Kiểm tra	7	4 1 1 2	2 2	1 1
IX	Chương 8: Bản vẽ chi tiết bản vẽ lắp 1. Bản vẽ chi tiết 1.1. Hình biểu diễn của chi tiết 1.2. Kích thước của chi tiết 1.3. Dung sai kích thước 1.4. Ký hiệu nhám bề mặt 1.5. Bản vẽ chi tiết 1.6. Cách đọc bản vẽ chi tiết 2. Bản vẽ lắp 2.1. Nội dung bản vẽ lắp 2.2. Cách quy ước biểu diễn trên bản vẽ lắp 2.3. Cách đọc bản vẽ lắp 3. Bài tập 4. Kiểm tra	15	12 6 6	2 2	1
	Cộng	60	40	16	4

Bài mở đầu

Thời gian: 1 giờ

Mục tiêu:

- + Trình bày được lịch sử phát triển của môn học, nội dung nghiên cứu, tính chất và nhiệm vụ, vai trò, vị trí môn học đối với ngành nghề cắt gọt kim loại.
- + Có ý thức trách nhiệm, chủ động học tập.

Chương 1: Tiêu chuẩn trình bày bản vẽ kỹ thuật Thời gian: 4 giờ

1. Mục tiêu:

- + Trình bày được những kiến thức cơ bản về tiêu chuẩn bản vẽ
- + Lựa chọn, sử dụng thành thạo các dụng cụ, vật liệu vẽ.

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

2. Nội dung chương:

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

2.1.1. Vật liệu

2.1.2. Dụng cụ và cách sử dụng

2.2. Tiêu chuẩn nhà nước về bản vẽ

2.3. Trình tự tạo lập bản vẽ

2.4. Bài tập:

2.4.1. Vẽ mẫu chữ - số trên khổ A4.

2.4.2. Vẽ đường nét trên khổ A4.

Chương 2: Vẽ hình học

Thời gian: 4 giờ

1. Mục tiêu:

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

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

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

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

2. Nội dung chương:

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

2.1.1. Dựng đường thẳng song song

2.1.2. Dựng đường thẳng vuông góc

2.2. Chia đều đoạn thẳng, chia đều đường tròn

2.3. Vẽ nối tiếp

2.4. Vẽ một số đường cong hình học

2.5. Bài tập: Vẽ hình học, vẽ nối tiếp theo mẫu

2.5.1. Vẽ hình học

2.5.2. Vẽ nối tiếp theo mẫu

Chương 3: Hình chiếu vuông góc

Thời gian: 7 giờ

1. Mục tiêu:

+ Trình bày được phương pháp vẽ hình chiếu vuông góc của điểm, đường, mặt phẳng.

+ Vẽ được hình chiếu vuông góc của điểm, đường, mặt phẳng.

+ Vẽ được hình chiếu của các khối hình học cơ bản.

+ Vẽ được các hình chiếu của các khối hình đơn giản.

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

2. Nội dung chương:

2.1. Khái niệm về các phép chiếu

2.1.1. Phép chiếu xuyên tâm

2.1.2. Phép chiếu song song

2.2. Hình chiếu của điểm

2.3. Hình chiếu của đường thẳng

2.4. Hình chiếu của mặt phẳng

2.5. Hình chiếu của các khối hình học

2.6. Hình chiếu của vật thể đơn giản

- 2.7. Bài tập
- 2.8. Kiểm tra

Chương 4: Biểu diễn vật thể

Thời gian: 8 giờ

- 1. Mục tiêu:
 - + Trình bày được phương pháp chiếu góc thứ nhất (PPCG1) và phương pháp chiếu góc thứ ba (PPCG3).
 - + Phân tích được các loại hình biểu diễn vật thể và vẽ quy ước.
 - + Đọc được bản vẽ kỹ thuật cơ khí.
 - + Vẽ được hình chiếu của vật thể theo phương án phù hợp.
 - + Có ý thức trách nhiệm, chủ động học tập.
- 2. Nội dung chương:
 - 2.1. Hình chiếu
 - 2.1.1. Hình chiếu đứng
 - 2.1.2. Hình chiếu bằng
 - 2.1.3. Hình chiếu cạnh
 - 2.1.4. Hình chiếu riêng phần
 - 2.2. Hình Cắt
 - 2.2.1. Khái niệm
 - 2.2.2. Phân loại
 - 2.2.3. Ký hiệu và quy ước
 - 2.3. Mặt cắt
 - 2.3.1. Khái niệm
 - 2.3.2. Phân loại
 - 2.3.3. Ký hiệu và quy ước
 - 2.4. Hình trích
 - 2.5. Bài tập
 - 2.6. Kiểm tra

Chương 5: Hình chiếu trục đo

Thời gian: 7 giờ

- 1. Mục tiêu:
 - + Trình bày được khái niệm về hình chiếu trục đo và phương pháp vẽ hình chiếu trục đo của vật thể.
 - + Dựng được hình chiếu trục đo vuông góc và hình chiếu trục đo đều xiên cân của vật thể.
 - + Có ý thức trách nhiệm, chủ động học tập.
- 2. Nội dung chương:
 - 2.1. Khái niệm về hình chiếu trục đo
 - 2.2. Các loại hình chiếu trục đo
 - 2.2.1. Hình chiếu trục đo vuông góc đều
 - 2.2.2. Hình chiếu trục đo xiên cân
 - 2.3. Cách dựng hình chiếu trục đo
 - 2.3.1. Chọn loại hình chiếu trục đo
 - 2.3.2. Dựng hình chiếu trục đo
 - 2.3.3. Vẽ phác hình chiếu trục đo
 - 2.4. Bài tập
 - 2.5. Kiểm tra

Chương 6: Vẽ quy ước các mối ghép cơ khí

Thời gian: 7 giờ

1. Mục tiêu:

- + Trình bày được khái niệm về các loại mối ghép và cách vẽ quy ước các mối ghép.
- + Đọc và vẽ được bản vẽ của các chi tiết có các mối ghép.
- + Có ý thức trách nhiệm, chủ động học tập.

2. Nội dung chương:

2.1. Mối ghép ghép ren

2.1.1. Mối ghép bu lông

2.1.2. Mối ghép vít cấy

2.1.3. Mối ghép vít

2.2. Mối ghép then, then hoa và chốt

2.2.1. Mối ghép then, then hoa

2.2.2. Mối ghép chốt

2.3. Mối ghép hàn, đinh tán

2.3.1. Mối ghép hàn

2.3.2. Mối ghép đinh tán

Chương 7: Bánh răng - lò xo

Thời gian: 7 giờ

1. Mục tiêu:

- + Trình bày được phương pháp vẽ quy ước bánh răng theo TCVN 13-78 và lò xo theo TCVN14-78.

- + Có ý thức trách nhiệm, chủ động học tập.

2. Nội dung chương:

2.1. Khái niệm chung về bánh răng, lò xo

2.2. Một số yếu tố của bánh răng trụ

2.3. Cách vẽ qui ước bánh răng

2.4. Vẽ qui ước các bộ truyền bánh răng(trụ, côn, bánh vít và trục vít)

Chương 8: Bản vẽ chi tiết - bản vẽ lắp

Thời gian: 15 giờ

1. Mục tiêu:

- + Tách được các chi tiết từ bản vẽ lắp
- + Vẽ được bản vẽ lắp từ các chi tiết của nó.
- + Có ý thức trách nhiệm, chủ động học tập.

2. Nội dung chương:

2.1. Bản vẽ chi tiết

2.1.1. Hình biểu diễn của chi tiết

2.1.2. Kích thước của chi tiết

2.1.3. Dung sai kích thước

2.1.4. Ký hiệu nhám bề mặt

2.1.5. Bản vẽ chi tiết

2.1.6. Cách đọc bản vẽ chi tiết

2.2. Bản vẽ lắp

2.2.1. Nội dung bản vẽ lắp

2.2.3. Cách quy ước biểu diễn trên bản vẽ lắp

2.3.3. Cách đọc bản vẽ lắp

2.3. Bài tập

2.4. Kiểm tra

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng

- Phòng học chuyên môn vẽ kỹ thuật
- 2. Trang thiết bị máy móc
 - Máy chiếu PROJECTOR.
 - Máy vi tính.
 - Phần mềm AutoCAD
- 3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu
 - Bút chì các loại, tẩy, giấy vẽ
 - Dụng cụ vẽ kỹ thuật.
 - Slide.
 - Mô hình thật các chi tiết máy.
 - Giáo trình vẽ kỹ thuật cơ khí.
 - Tập bản vẽ cơ khí.
 - Tài liệu tham khảo.
- 4. Các điều kiện khác

V. Phương pháp và nội dung đánh giá:

1. Nội dung đánh giá:
 - Kiến thức: Bằng phương pháp kiểm tra thực hành, người học cần đạt các yêu cầu sau: Đọc thành thạo các bản vẽ kỹ thuật cơ khí. Biểu diễn đúng vật thể bằng các hình chiếu. Xác định đúng hình dáng, kích thước của chi tiết trên bản vẽ lắp. Đọc đúng ký hiệu quy ước trên bản vẽ kỹ thuật. Trình bày đầy đủ nội dung cơ bản của bản vẽ chi tiết.
 - Kỹ năng: Đánh giá kỹ năng vẽ của học sinh thông qua các bài tập thực hành đạt các yêu cầu bản vẽ trình bày đẹp, đúng tiêu chuẩn Việt Nam (TCVN).
 - Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Phải dự lớp trên 80% số giờ. Tự giác, có trách nhiệm trong học tập, có tinh thần hợp tác, giúp đỡ lẫn nhau.
2. Phương pháp đánh giá:
 - Bài kiểm tra thường xuyên: Thảo luận nhóm, tự luận
 - Bài kiểm tra định kỳ: Tự luận
 - Bài thi kết thúc: Tự luận, trắc nghiệm

VI. Hướng dẫn sử dụng môn học :

1. Phạm vi áp dụng môn học:

Môn học Vẽ kỹ thuật cơ khí được sử dụng để giảng dạy cho trình độ cao đẳng, trình độ trung cấp.
2. Hướng dẫn phương pháp giảng dạy, học tập môn học:
 - Đối với giáo viên, giảng viên: Khi giảng dạy, giáo viên sử dụng các phương tiện và dụng cụ vẽ để hướng dẫn người học trong giảng dạy; kết hợp sử dụng máy tính, máy chiếu để mô tả một cách tỉ mỉ, chính xác các phương pháp biểu diễn vật thể, các chi tiết. Khi hướng dẫn thực hành cần sử dụng các mô hình thật, giáo viên phải bám sát hỗ trợ người học về kỹ năng vẽ, uốn nắn các thao tác cơ bản.
 - Đối với người học: Vận dụng được những kiến thức của môn học để tiếp thu các môn học, mô đun chuyên ngành và có ý thức trách nhiệm, chủ động học tập.
3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

Các chương cần chú ý: Chương 1, tiêu chuẩn trình bày bản vẽ kỹ thuật. Chương 2, dựng hình cơ bản, vẽ nối tiếp, các đường cong thông dụng và cách dựng hình ê líp. Chương 3, cách biểu diễn điểm, đường, mặt phẳng trong hệ thống 2, 3 mặt phẳng, làm cơ sở cho để người học tiếp thu các bài học trong chương hình chiếu trục đo và biểu diễn của vật thể một cách dễ dàng. Chương 4, phương pháp chiếu góc thứ nhất và các loại hình biểu diễn. Chương 5, cách dựng các loại hình chiếu trục đo. Chương 6, cách

vẽ quy ước các loại mối ghép theo TCVN. Chương 7, cách vẽ quy ước bánh răng – lò xo theo TCVN. Chương 8, thực hiện bản vẽ chi tiết theo TCVN, rèn luyện khả năng đọc bản vẽ lắp và vẽ tách chi tiết từ bản vẽ lắp.

4. Tài liệu cần tham khảo:

[1]. I.X.VU'SNEPÔNXXKI (Hà Quân dịch). Vẽ Kỹ Thuật, NXB Công Nhân Kỹ Thuật Hà Nội, 1986.

[2]. Phạm Thị Hoa. Giáo Trình Vẽ Kỹ Thuật (dùng trong các trường trung học chuyên nghiệp), NXB Hà Nội, 2005.

[3]. PGS. Trần Hữu Quế - GVC. Nguyễn Văn Tuấn. Giáo Trình Vẽ Kỹ Thuật sách dùng cho các trường đào tạo hệ cao đẳng, NXB Giáo Dục, 2007.

[4]. PGS. Trần Hữu Quế - GVC. Nguyễn Văn Tuấn. Vẽ Kỹ Thuật giáo trình dạy nghề, NXB Khoa Học và Kỹ Thuật, 2005.

[5]. Trần Hữu Quế -Nguyễn Văn Tuấn - Bài tập vẽ kỹ thuật cơ khí, Tập 1, Tập 2, NXBGD 2006.

[6]. Trần Hữu Quế. Vẽ kỹ thuật cơ khí, Tập 1, Tập 2, NXB Giáo Dục, 2004.

[7]. Trần Hữu Quế; Bài tập vẽ kỹ thuật; Nhà xuất bản giáo dục (hệ cao đẳng).

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

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

Mã số của môn học: MH 10

Thời gian thực hiện môn học: 45 giờ.

(LT: 34 giờ; BT: 8 giờ; KT: 3 giờ)

1. Vị trí, tính chất môn học:

- Vị trí:

+ Môn học Dung sai lắp ghép - Đo lường kỹ thuật được bố trí sau khi học sinh, sinh viên đã học xong các môn học chung

- Tính chất:

+ Là môn học lý thuyết cơ sở.

II. Mục tiêu môn học:

- Về kiến thức:

+ Trình bày được bản chất của tính đối lẫn trong lắp ghép.

+ Giải thích được hệ thống dung sai lắp ghép theo TCVN 2244-2245.

- Về kỹ năng:

+ Vận dụng được để tra, tính toán dung sai kích thước, dung sai hình dạng và vị trí, độ nhám bề mặt và dung sai lắp ghép các mối ghép thông dụng.

+ Xác định được dung sai một số chi tiết điển hình và các kích thước cần chú ý khi chế tạo.

+ Ghi được ký hiệu dung sai kích thước, dung sai hình dạng và vị trí, nhám bề mặt lên bản vẽ.

+ Trình bày được các phương pháp đo, đọc, sử dụng, bảo quản các loại dụng cụ đo thông dụng và phổ biến trong ngành cơ khí.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

III. Nội dung môn học:

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

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập	Kiểm tra*
I	Chương 1: Khái niệm cơ bản về dung sai lắp ghép.	5	4	1	0
	1. Khái niệm về lắp lẫn trong ngành cơ khí.		0.5	0	0
	1.1. Bản chất của tính lắp lẫn.				
	1.2. Ý nghĩa của tính lắp lẫn.				
	2. Dung sai và sai lệch giới hạn.				
	2.1. Kích thước danh nghĩa.		1	0	0
	2.2. Kích thước thực.				
	2.3. Kích thước giới hạn.				
	2.4. Dung sai.				
	2.5. Sai lệch giới hạn.				
	3. Lắp ghép và các loại lắp ghép.				
	3.1. Lắp ghép có độ hở.		1	0	0
	3.2. Lắp ghép có độ dôi.				
	3.3. Lắp ghép trung gian (có thể có độ hở				

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập	Kiểm tra*
II	hoặc có độ dôi).				
	4. Hệ thống dung sai.				
	4.1. Hệ thống lỗ.		1	0	0
	4.2. Hệ thống trục.				
	5. Sơ đồ lắp ghép.		0.5	0	0
	6. Bài tập.		0	1	0
	Chương 2: Dung sai lắp ghép các bề mặt trơn.	6	4	2	0
	1. Hệ thống dung sai lắp ghép.		1	0	0
	1.1. Hệ cơ bản.				
	1.2. Cấp chính xác.				
III	1.3. Nhiệt độ tiêu chuẩn.				
	1.4. Khoảng kích thước.				
	1.5. Sai lệch cơ bản.				
	1.6. Bảng dung sai tiêu chuẩn.				
	2. Cách ghi kích thước có sai lệch giới hạn trên bản vẽ chi tiết và trên bản vẽ lắp		1.5	0	0
	2.1. Ghi theo ký hiệu.				
	2.1. Ghi bằng trị số các sai lệch.				
	3. Các bảng dung sai		1.5	0	0
	3.1. Cấu tạo và cách tra bảng dung sai TCVN 2245-99.				
	3.2. Thí dụ ứng dụng.				
IV	4. Bài tập.		0	2	0
	Chương 3: Cách sử dụng các hình thức lắp ghép.	2	2	0	0
	1. Lắp ghép có độ dôi.		0.5	0	0
	1.1. Ký hiệu và công dụng.				
	1.2. Chọn kiểu lắp ghép có độ dôi.				
	2. Lắp ghép có độ hở.		0.5	0	0
	2.1. Ký hiệu, công dụng.				
	2.2. Chọn kiểu lắp ghép có độ hở.				
	3. Lắp ghép trung gian.		1	0	0
	3.1. Ký hiệu, công dụng.				
	3.2. Chọn kiểu lắp ghép trung gian.				
	Chương 4: Dung sai hình dạng và vị trí của các bề mặt, nhám bề mặt.	6	4	1	1
	1. Nguyên nhân chủ yếu gây ra sai số trong quá trình gia công.		0.5	0	0
	1.1. Khái niệm về độ chính xác gia công cơ khí.				
	1.2. Nguyên nhân chủ yếu gây ra sai số trong quá trình gia công.				
	2. Sai số về kích thước.		0.5	0	0

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập	Kiểm tra*
V	3. Sai số về hình dạng và vị trí giữa các bề mặt của chi tiết gia công.	2	2	0	0
	3.1. Sai số và dung sai hình dạng.				
	3.2. Sai số và dung sai vị trí.				
	3.3. Các dấu hiệu và ký hiệu dung sai hình dạng và vị trí.				
	3.4. Cấu tạo và cách tra bảng dung sai hình dạng và vị trí.				
	4. Nhám bề mặt.		1	0	0
	4.1. Các chỉ tiêu đánh giá nhám bề mặt.				
	4.2. Cách ghi ký hiệu nhám bề mặt.				
	5. Bài tập.		0	1	0
	6. Kiểm tra		0	0	1
VI	Chương 5: Dung sai góc – dung sai kích thước, hình dạng và vị trí bề mặt không chỉ dẫn.	2	2	0	0
	1. Dung sai góc.		1	0	0
	1.1. Khái niệm về góc thông dụng				
	1.2. Dung sai góc.				
	2. Dung sai kích thước không chỉ dẫn.		0.5	0	0
	2.1. Kích thước tự do.				
	2.2. Sai lệch giới hạn những kích thước có dung sai không chỉ dẫn				
	3. Dung sai hình dạng và vị trí bề mặt không chỉ dẫn.		0.5	0	0
	3.1. Khái niệm về dung sai hình dạng và vị trí bề mặt không chỉ dẫn.				
	3.2. Tra bảng dung sai hình dạng và vị trí bề mặt không chỉ dẫn.				
VII	Chương 6: Dung sai chi tiết điển hình.	8	6	2	0
	1. Dung sai ren.		2		
	1.1. Khái niệm.				
	1.2. Các kích thước cơ bản của ren tam giác hệ mét.				
	1.3. Hệ thống dung sai ren tam giác hệ mét.				
	2. Dung sai lắp ghép then và then hoa.				
	2.1. Dung sai lắp ghép then bằng.		2	0	0
	2.2. Dung sai lắp ghép then hoa.				
	3. Dung sai lắp ghép ổ lăn.				
	3.1. Khái niệm.		2	0	
VII	Chương 7: Kích thước	5	3	2	
	1. Khái niệm cơ bản.		1	1	1

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập	Kiểm tra*
VIII	1.1. Định nghĩa chuỗi kích thước.	1			
	1.2. Phân loại chuỗi kích thước.				
	2. Giải chuỗi kích thước.		2	0	0
	2.1. Giải bài toán thuận.			0	0
	3. Bài tập		0	1	0
IX	4. Kiểm tra	5	0	0	1
	Chương 8: Cơ sở đo lường kỹ thuật.		1	0	0
	1. Khái niệm về đo lường kỹ thuật.		0.5	0	0
	2. Các loại dụng cụ đo và phương pháp đo.		0.5	0	0
	Chương 9: Dụng cụ đo có khắc vạch, dụng cụ đo có mặt số.		4	1	0
X	1. Dụng cụ đo có khắc vạch.	1	3	0	
	1.1. Thước không có thước phụ.				
	1.2. Thước có thước phụ.				
	1.3. Pame.				
	2. Dụng cụ đo có bề mặt số (đồng hồ so)		1		
XI	2.1. Phân loại.	1			
	2.2. Cấu tạo nguyên lý làm việc và công dụng.				
	2.3. Cách sử dụng và bảo quản.				
	3. Bài tập.			1	
	Chương 10: Calíp.		1	0	0
XII	1. Calíp nút.	1	0.5		
	1.1. Cấu tạo, công dụng.		0.5		
	1.2. Cách sử dụng và bảo quản.				
	2. Calíp hàm.				
	2.1. Cấu tạo và công dụng.				
XII	2.2. Cách sử dụng và bảo quản.	3			
	Chương 11: Dụng cụ đo góc.		1	0	0
	1. Đo góc bằng phương pháp đo trực tiếp.		0.5		
	1.1. Đo góc bằng góc mẫu, êke, calíp côn.		0.5		
	1.2. Đo góc bằng thước đo góc vạn năng.				
	2. Đo góc bằng phương pháp đo gián tiếp.				
	2.1. Đo góc côn ngoài.				
	2.2. Đo góc côn trong.				
	Chương 12: Máy đo.		2	0	1
	1. Cấu tạo và công dụng máy đo .		1		
	2. Nguyên lý vận hành máy đo.		0.5		
	3. Bảo quản máy đo.		0.5		
	4. Kiểm tra		0		1
Cộng		45	34	8	3

2. Nội dung chi tiết

Chương 1: Khái niệm cơ bản về dung sai lắp ghép Thời gian: 5 giờ

1. Mục tiêu

- Trình bày được bản chất của tính đối lẫn trong lắp ghép.
- Liệt kê được các loại lắp ghép.
- Phân biệt được các hệ thống dung sai.
- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

2. Nội dung chương

2.1. Khái niệm về lắp lẫn trong ngành cơ khí.

2.1.1. Bản chất của tính lắp lẫn.

2.1.2. Ý nghĩa của tính lắp lẫn.

2.2. Dung sai và sai lệch giới hạn.

2.2.1. Kích thước danh nghĩa.

2.2.2. Kích thước thực.

2.2.3. Kích thước giới hạn.

2.2.4. Dung sai.

2.2.5. Sai lệch giới hạn.

2.3. Lắp ghép và các loại lắp ghép.

2.3.1. Lắp ghép có độ hở.

2.3.2. Lắp ghép có độ dôi.

2.3.3. Lắp ghép trung gian(có thể có độ hở hoặc có độ dôi).

2.4. Hệ thống dung sai.

2.4.1. Hệ thống lỗ.

2.4.2. Hệ thống trục.

2.5. Sơ đồ lắp ghép.

2.6. Bài tập.

Chương 2: Dung sai lắp ghép các bề mặt trơn Thời gian: 6 giờ

1. Mục tiêu

- Trình bày được các qui định lắp ghép của hệ thống dung sai lắp ghép các bề mặt trơn theo tiêu chuẩn Việt nam (TCVN2244-99)
- Ghi và đọc được các giá trị dung sai trên bản vẽ.
- Tra thành thạo các bảng tra dung sai (theo TCVN 2245-99).
- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

2. Nội dung chương

2.1. Hệ thống dung sai lắp ghép.

2.1.1. Hệ cơ bản.

2.1.2. Cấp chính xác.

2.1.3. Nhiệt độ tiêu chuẩn.

2.1.4. Khoảng kích thước.

2.1.5. Sai lệch cơ bản.

2.1.6. Bảng dung sai tiêu chuẩn.

2.2. Cách ghi kích thước có sai lệch giới hạn trên bản vẽ chi tiết và trên bản vẽ lắp

2.2.1. Ghi theo ký hiệu.

2.2.1. Ghi bằng trị số các sai lệch.

2.3. Các bảng dung sai

2.3.1. Cấu tạo và cách tra bảng dung sai TCVN 2245-99.

2.3.2. Thí dụ ứng dụng.

2.4. Bài tập.

Chương 3: Cách sử dụng các hình thức lắp ghép

Thời gian: 2 giờ

1. Mục tiêu:

- Phân tích được đặc điểm, công dụng của các hình thức lắp ghép.
- Chọn được kiểu lắp tiêu chuẩn cho các mối ghép thông dụng.
- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực

sáng tạo trong học tập.

2. Nội dung chương

2.1. Lắp ghép có độ dôi.

2.1.1. Ký hiệu và công dụng.

2.1.2. Chọn kiểu lắp ghép có độ dôi.

2.2. Lắp ghép có độ hở.

2.2.1. Ký hiệu, công dụng.

2.2.2. Chọn kiểu lắp ghép có độ hở.

2.3. Lắp ghép trung gian.

2.3.1. Ký hiệu, công dụng.

2.3.2. Chọn kiểu lắp ghép trung gian.

Chương 4: Dung sai hình dạng và vị trí của các bề mặt, nhám bề mặt

Thời gian: 6 giờ

1. Mục tiêu:

- Xác định được các nguyên nhân chủ yếu gây ra sai số trong quá trình gia công
- Nhận biết được đặc điểm của các dạng sai lệch về hình dáng, vị trí, độ nhám

bề mặt.

- Phân tích được các ký hiệu về dung sai hình dáng, vị trí, độ nhám bề mặt trên

bản vẽ.

- Ghi được các ký hiệu về dung sai hình dáng, vị trí, độ nhám bề mặt lên bản vẽ.

- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực

sáng tạo trong học tập.

2. Nội dung chương

2.1. Nguyên nhân chủ yếu gây ra sai số trong quá trình gia công.

2.1.1. Khái niệm về độ chính xác gia công cơ khí.

2.1.2. Nguyên nhân chủ yếu gây ra sai số trong quá trình gia công.

2.2. Sai số về kích thước.

2.3. Sai số về hình dạng và vị trí giữa các bề mặt của chi tiết gia công.

2.3.1. Sai số và dung sai hình dạng.

2.3.2. Sai số và dung sai vị trí.

2.3.3. Các dấu hiệu và ký hiệu dung sai hình dạng và vị trí.

2.3.4. Cấu tạo và cách tra bảng dung sai hình dạng và vị trí.

2.4. Nhám bề mặt.

2.4.1. Các chỉ tiêu đánh giá nhám bề mặt.

2.4.2. Cách ghi ký hiệu nhám bề mặt.

2.5. Bài tập.

2.6. Kiểm tra

Chương 5: Dung sai góc, dung sai về kích thước, hình dạng và vị trí bề mặt không chỉ dẫn

Thời gian: 2 giờ

1. Mục tiêu:

- Phân biệt được dung sai góc, dung sai về kích thước, hình dáng, vị trí các bề mặt không chỉ dẫn.

- Tra được dung sai góc, dung sai các bề mặt không chỉ dẫn.

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

2. Nội dung chương

2.1. Dung sai góc.

2.1.1. Khái niệm về góc thông dụng

2.1.2. Dung sai góc.

2.2. Dung sai kích thước không chỉ dẫn.

2.2.1. Kích thước tự do.

2.2.2. Sai lệch giới hạn những kích thước có dung sai không chỉ dẫn

2.3. Dung sai hình dạng và vị trí bề mặt không chỉ dẫn.

2.3.1. Khái niệm về dung sai hình dạng và vị trí bề mặt không chỉ dẫn.

2.3.2. Tra bảng dung sai hình dạng và vị trí bề mặt không chỉ dẫn.

Chương 6: Dung sai các chi tiết điển hình

Thời gian: 8 giờ

1. Mục tiêu:

- Xác định được dung sai các chi tiết điển hình và các kích thước cần chú ý khi chế tạo.

- Giải thích được các thông số về dung sai của một số chi tiết điển hình.

- Tra thành thạo các bảng tra dung sai lắp ghép các chi tiết điển hình.

- Chọn được kiểu lắp cho các mối ghép điển hình

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

2. Nội dung chương

2.1. Dung sai ren.

2.1.1. Khái niệm.

2.1.2. Các kích thước cơ bản của ren tam giác hệ mét.

2.1.3. Hệ thống dung sai ren tam giác hệ mét.

2.2. Dung sai lắp ghép then và then hoa.

2.2.1. Dung sai lắp ghép then bằng.

2.2.2. Dung sai lắp ghép then hoa.

2.3. Dung sai lắp ghép ổ lăn.

2.3.1. Khái niệm.

2.3.2. Kích thước cơ bản của ổ lăn.

2.3.3. Dung sai lắp ghép ổ lăn.

2.4. Bài tập.

Chương 7: Chuỗi kích thước

Thời gian: 5 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được nguyên tắc cơ bản để ghi kích thước trên bản vẽ chế tạo

- Giải thích được phương pháp ghi kích thước trong bản vẽ chi tiết và bản vẽ lắp.

- Thiết lập và giải được bài toán chuỗi kích đơn giản.

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

2. Nội dung chương

2.1. Khái niệm cơ bản.

2.1.1. Định nghĩa chuỗi kích thước.

2.1.2. Phân loại chuỗi kích thước.

2.2. Giải chuỗi kích thước.

2.2.1. Giải bài toán thuận.

2.3. Bài tập

2.4. Kiểm tra

Chương 8: Cơ sở đo lường kỹ thuật

Thời gian: 1 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được các phương pháp đo.
- Phân biệt được các loại dụng cụ đo thông dụng và phổ biến dùng trong ngành cơ khí
- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

2. Nội dung chương

2.1. Khái niệm về đo lường kỹ thuật.

2.2. Các loại dụng cụ đo và phương pháp đo.

Chương 9: Dụng cụ đo có khắc vạch, dụng cụ đo có mặt số Thời gian: 5 giờ

1. Mục tiêu:

- Giải thích được công dụng, cấu tạo, nguyên lý, phương pháp sử dụng và bảo quản các dụng cụ đo có khắc vạch, có du xích (thước lá, thước cặp, pame, đồng hồ so).
- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

2. Nội dung chương

2.1. Dụng cụ đo có khắc vạch.

2.1.1. Thước không có thước phụ.

2.1.2. Thước có thước phụ.

2.1.2. 1. Thước cặp.

2.1.2. 2. Thước đo chiều sâu chiều cao.

2.1.3. Pame.

2.1.3.1. Pame đo ngoài.

2.1.3.2. Pame đo trong.

2.1.3.3. Pame đo sâu.

2.2. Dụng cụ đo có bề mặt số (đồng hồ so)

2.2.1. Phân loại.

2.2.2. Cấu tạo nguyên lý làm việc và công dụng.

2.2.3. Cách sử dụng và bảo quản.

2.3. Bài tập.

Chương 10: Calíp

Thời gian: 1 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được công dụng, cấu tạo, phương pháp sử dụng và bảo quản calíp.
- Phân biệt được độ chính xác của calíp.
- Sử dụng thành thạo calíp để đo kiểm.
- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

2. Nội dung chương

2.1. Calíp nút.

2.1.1. Cấu tạo, công dụng.

2.1.2. Cách sử dụng và bảo quản.

2.2. Calíp hàm.

2.2.1. Cấu tạo và công dụng.

2.2.2. Cách sử dụng và bảo quản.

Chương 11: Dụng cụ đo góc

Thời gian: 1 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được công dụng, cấu tạo, phương pháp sử dụng và bảo quản dụng cụ đo góc.

- Phân biệt được độ chính xác của dụng cụ đo góc.

- Sử dụng thành thạo dụng cụ đo góc để đo kiểm.

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

2. Nội dung chương

2.1. Đo góc bằng phương pháp đo trực tiếp.

2.1.1. Đo góc bằng góc mẫu, êke, calíp côn.

2.1.2. Đo góc bằng thước đo góc vạn năng.

2.2. Đo góc bằng phương pháp đo gián tiếp.

2.2.1. Đo góc côn ngoài.

2.2.2. Đo góc côn trong.

Chương 12: Máy đo

Thời gian: 3 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được công dụng, cấu tạo, phương pháp sử dụng và bảo quản các máy đo về kích thước, hình dạng.

- Sử dụng thành thạo các máy đo để kiểm tra độ chính xác của chi tiết.

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

2. Nội dung chương

2.1. Cấu tạo và công dụng máy đo .

2.2. Nguyên lý vận hành máy đo.

2.3. Bảo quản máy đo.

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng:

+ Phòng thực hành, phòng lý thuyết

2. Trang thiết bị máy móc:

+ Các thiết bị kéo nén, uốn, xoắn

+ Các thiết bị đo kiểm

+ Mô hình lắp ghép các bộ truyền chuyển động

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

+ Giấy viết, sổ ghi chép, bút viết.

+ Máy chiếu đa phương tiện

+ Máy vi tính

+ Giáo trình Dung sai – Đo lường kỹ thuật.

+ Tranh ảnh, bản vẽ treo tường.

+ Đĩa CD mô phỏng.

4. Các điều kiện khác

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung:

+ Kiến thức: Trình bày được bản chất của tính đối lẫn trong lắp ghép. Giải thích được hệ thống dung sai lắp ghép theo TCVN 2244-2245. Vận dụng được để tra, tính toán dung sai kích thước, dung sai hình dạng và vị trí, độ nhám bề mặt và dung sai lắp ghép các mối ghép thông dụng. Xác định được dung sai một số chi tiết điển hình

và các kích thước cần chú ý khi chế tạo. Trình bày được các phương pháp đo, đọc, sử dụng, bảo quản các loại dụng cụ đo thông dụng và phổ biến trong ngành cơ khí.

+ Kỹ năng: Ghi được dung sai kích thước, dung sai hình dạng và vị trí, nhám bề mặt lên bản vẽ. Chọn được kiểu lắp cho các mối ghép điển hình. Sử dụng được các loại dụng cụ đo thông dụng trong ngành cơ khí. Lập và giải được bài toán chuỗi kích thước đơn giản.

+ Năng lực tự chủ trách nhiệm: Phải dự lớp trên 80% số giờ. Tự giác, có trách nhiệm trong học tập, có tinh thần hợp tác, giúp đỡ lẫn nhau.

2. Phương pháp:

- Bài kiểm tra thường xuyên: Thảo luận nhóm, tự luận

- Bài kiểm tra định kỳ: Tự luận

- Bài thi kết thúc: Tự luận, trắc nghiệm

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng môn học:

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

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

- Đối với giáo viên, giảng viên:

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

+ Khi giảng dạy, cần giúp người học nhận thức đầy đủ vai trò, vị trí từng bài học.

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

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

- Đối với người học:

Trình bày được các phương pháp đo, đọc, sử dụng, bảo quản các loại dụng cụ đo thông dụng và phổ biến trong ngành cơ khí.

3. Những trọng tâm môn học cần chú ý:

- Trọng tâm của môn học là bài 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9.

4. Tài liệu cần tham khảo:

[1] Nghiêm Thị Phụng - Cao Kim Ngọc Giáo trình Đo lường kỹ thuật.. NXBHN 2005.

[2] Nguyễn Tiến Thọ - Nguyễn Thị Xuân Bảy - Nguyễn Thị Cẩm Tú Kỹ thuật đo lường kiểm tra trong chế tạo cơ khí.. NXB KHKT 2009.

Các bảng tiêu chuẩn Việt Nam (TCVN) về dung sai lắp ghép.

[3] TS Nguyễn Trọng Hùng - TS Ninh Đức Tồn Kỹ thuật đo.. NXB GD 2005.

[4] TS Ninh Đức Tồn. Bài tập kỹ thuật đo. NXB GD 2008.

[5] PGS Hà Văn Vui. Dung sai và lắp ghép. NXB KHKT 2003.

[6] PGS.TS Ninh Đức Tồn. Giáo trình Dung sai lắp ghép và kỹ thuật đo lường. NXB GD 2002.

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Vật liệu cơ khí

Mã môn học: MH11

Thời gian thực hiện môn học: 45 giờ; (Lý thuyết: 29 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 13 giờ; Kiểm tra: 3 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

- Vị trí: Môn học được bố trí sau các môn học chung.
- Tính chất: Là môn học cơ sở.

II. Mục tiêu môn học:

- Kiến thức:
 - + Trình bày được đặc điểm, tính chất cơ lý, ký hiệu và phạm vi ứng dụng của một số vật liệu thường dùng trong ngành cơ khí như: gang, thép cacbon, thép hợp kim, hợp kim cứng, kim loại màu, vật liệu phi kim loại,...
 - + Trình bày đầy đủ các ký hiệu và thành phần hoá học của các loại vật liệu: Thép cacbon, thép hợp kim, gang, kim loại và hợp kim màu.
 - + Giải thích đúng các ký hiệu vật liệu ghi trên bản vẽ chi tiết.
- Kỹ năng:
 - + Nhận biết được vật liệu qua màu sắc, tỷ trọng, độ nhám mịn, âm thanh khi gõ, đập búa, xem tia lửa khi mài.
 - + Lựa chọn đúng phương pháp và khoảng nhiệt độ nhiệt luyện cho các loại vật liệu khác nhau.
 - + Lựa chọn và sử dụng được các thiết bị để đo cơ tính vật liệu.
 - + Chọn đúng vật liệu cho kết cấu khi biết yêu cầu sử dụng chúng trong thực tế.
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - + Có ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, tinh thần trách nhiệm trong công việc, sẵn sàng hợp tác, giúp đỡ lẫn nhau.
 - + Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo
 - + Tham gia học tập đầy đủ.

III. Nội dung môn học:

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

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian(giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Chương 1: Lý thuyết về hợp kim	9	7	2	0
	1. Khái niệm về kim loại.		4		
	1.1. Định nghĩa kim loại				
	1.2. Tính chất của kim loại				
	1.3. Cấu tạo mạng tinh thể thường gặp trong kim loại nguyên chất.				
	2. Khái niệm về hợp kim.		3	2	

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian(giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
	2.1. Định nghĩa hợp kim. 2.2. Ưu điểm của hợp kim 2.3. Cấu tạo hợp kim 2.4. Giải đồ trạng thái hợp kim				
2	Chương 2: Gang	7	4	2	1
	1. Khái niệm về gang.		1	0	0
	2. Ảnh hưởng của các nguyên tố hóa học đến tính chất của gang				
	3. Các loại gang thường dùng 3.1. Gang xám 3.2. Gang trắng 3.3. Gang cầu 3.4. Gang dẻo		3	2	1
3	Chương 3: Thép.	10	6	4	0
	1. Thép các bon. 1.1. Khái niệm 1.2. Ảnh hưởng của các nguyên tố hóa học đến tính chất của thép 1.3. Phân loại thép các bon 1.4. Ký hiệu các loại thép các bon		3	2	
	2. Thép hợp kim. 2.1. Khái niệm. 1.2. Ảnh hưởng của các nguyên tố hóa học đến tính chất của thép 1.3. Ký hiệu phép hợp kim 2.4. Phân loại thép hợp kim		3	2	
4	Chương 4: Kim loại màu và hợp kim màu.	7	4	2	1
	1. Nhôm và hợp kim nhôm. 1.1. Nhôm nguyên chất 1.2. Hợp kim nhôm		2	1	
	2. Đồng và hợp kim đồng. 2.1. Đồng nguyên chất. 2.2. Hợp kim đồng.		1	1	1

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian(giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
	3. Hợp kim làm ổ trượt. 3.1. Yêu cầu đối với hợp kim làm ổ Trượt. 3.2. Hợp kim làm ổ trượt có độ nóng chảy thấp. 3.3. Hợp kim làm ổ trượt có độ nóng chảy cao.		1	0	
5	Chương 5: Nhiệt luyện và hóa nhiệt luyện.	7	6	2	0
	1. Nhiệt luyện. 1.1. Khái niệm về nhiệt luyện. 1.2. Các yếu tố đặc trưng cho nhiệt luyện. 1.3. Tác dụng của nhiệt luyện đối với ngành cơ khí. 1.4. Các tổ chức đạt được khi nung nóng và làm nguội thép. 1.5. Các hình thức nhiệt luyện 1.6. Các dạng hỏng xảy ra khi nhiệt luyện thép.		3	1	
	2. Hóa nhiệt luyện. 2.1. Định nghĩa. 2.2. Mục đích. 2.3. Phân loại. 2.4. Các hình thức hóa nhiệt luyện (Không hợp lý) a.. Thấm Các bon. b. Thấm Các bon-nitơ (thấm xianua). c. Các phương pháp hóa nhiệt luyện khác.		2	1	
6	Chương 6: Vật liệu phi kim loại.	5	3	1	1
	1. Dầu, mỡ bôi trơn 1.1. Dầu 1.2. Mỡ		2	1	

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian(giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
	2. Chất dẻo 2.1. Định nghĩa 2.2. Công dụng 2.3. Tính chất 2.4. Phân loại		1	0	1
	3. Vật liệu Compozit 3.1. Khái niệm 3.2. Các loại compozit				
	Cộng	45	29	13	3

2. Nội dung chi tiết:

Chương 1. Lý thuyết về hợp kim

Thời gian: 9 giờ

1. Mục tiêu:

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

2. Nội dung chương:

2.1. Khái niệm về kim loại.

2.1.1. Định nghĩa kim loại

2.1.2. Tính chất của kim loại

2.1.3. Cấu tạo mạng tinh thể thường gặp trong kim loại nguyên chất.

2.2. Khái niệm về hợp kim.

2.2.1. Định nghĩa hợp kim.

2.2.2. Ưu điểm của hợp kim

2.2.3. Cấu tạo hợp kim

2.2.4. Giản đồ trạng thái hợp kim

Chương 2. Gang

Thời gian: 7 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được khái niệm, ký hiệu của gang.
- Phân biệt được các loại gang dùng trong chế tạo máy.
- Rèn luyện tính tự giác, ý thức trong khi tham gia học tập.

2. Nội dung chương:

2.1. Khái niệm về gang.

2.2. Ảnh hưởng của các nguyên tố hóa học đến tính chất của gang

2.3. Các loại gang thường dùng

2.3.1. Gang xám

2.3.2. Gang trắng

2.3.3. Gang cầu

2.3.4. Gang dẻo

Chương 3. Thép

Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu:

- + Trình bày được khái niệm về thép, cách phân loại thép và các yếu tố ảnh hưởng đến tính chất của thép.
- + Giải thích được thành phần, công dụng và ký hiệu của các loại gang thường dùng, các loại thép cac bon thường dùng.
- + Phân biệt được gang và thép qua màu sắc, tỷ trọng, độ nhám mịn, âm thanh khi gõ, bề, đập búa, xem tia lửa khi mài.
- + Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

2. Nội dung chương:

2.1. Thép cac bon.

2.1.1. Khái niệm

2.1.2. Ảnh hưởng của các nguyên tố hóa học đến tính chất của thép

2.1.3. Phân loại thép cac bon

2.1.4. Ký hiệu các loại thép cac bon

2.2. Thép hợp kim.

2.2.1. Khái niệm.

2.2.2. Ảnh hưởng của các nguyên tố hóa học đến tính chất của thép

2.2.3. Ký hiệu phép hợp kim

2.2.4. Phân loại thép hợp kim

Chương 4. Kim loại và hợp kim màu

Thời gian: 7 giờ

1. Mục tiêu:

- Phân biệt tính chất của kim loại và hợp kim màu.
- Giải thích được công dụng của kim loại và hợp kim màu.
- Trình bày được phạm vi ứng dụng của kim loại và hợp kim màu.
- Rèn luyện tính tự giác, ý thức trong khi tham gia học tập.

2. Nội dung chương:

2.1. Nhôm và hợp kim nhôm.

2.1.1. Nhôm nguyên chất

2.1.2. Hợp kim nhôm

2.2. Đồng và hợp kim đồng.

2.2.1. Đồng nguyên chất.

2.2.2. Hợp kim đồng.

2.3. Hợp kim làm ổ trượt.

2.3.1. Yêu cầu đối với hợp kim làm ổ Trượt.

2.3.2. Hợp kim làm ổ trượt có độ nóng chảy thấp.

2.3.3. Hợp kim làm ổ trượt có độ nóng chảy cao.

Chương 5. Nhiệt luyện và hoá nhiệt luyện

Thời gian: 7 giờ

1. Mục tiêu:

- Xác định được khoảng nhiệt độ cần thiết để nhiệt luyện các mác thép khác nhau
- Trình bày được tác dụng của nhiệt luyện đối với các chi tiết máy.
- + Giải thích được bản chất của quá trình nhiệt luyện, hoá nhiệt luyện và các phương pháp: ủ, thường hoá, tôi, ram, thấm cac bon, nitơ, xia nua.
- + Nhiệt luyện được một số dụng cụ của nghề như dao tiện thép gió, đục...

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

2. Nội dung chương:

2.1. Nhiệt luyện.

2.1.1. Khái niệm về nhiệt luyện.

2.1.2. Các yếu tố đặc trưng cho nhiệt luyện.

2.1.3. Tác dụng của nhiệt luyện đối với ngành cơ khí.

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

2.1.5. Các hình thức nhiệt luyện

2.1.5. Các dạng hỏng xảy ra khi nhiệt luyện thép.

2.2. Hóa nhiệt luyện.

2.2.1. Định nghĩa.

2.2.2. Mục đích.

2.2.3. Phân loại.

2.2.4. Các hình thức hóa nhiệt luyện

a. Thấm Các bon.

b. Thấm Các bon-nitơ (thấm xianua).

c. Các phương pháp hóa nhiệt luyện khác.

Chương 6. Vật liệu phi kim loại

Thời gian: 5 giờ

1. Mục tiêu:

- Phân biệt đúng các vật liệu phi kim loại.
- Trình bày được phạm vi ứng dụng của vật liệu phi kim loại.
- Rèn luyện tính tự giác, ý thức trong khi tham gia học tập.

2. Nội dung chương:

2.1. Dầu, mỡ bôi trơn

2.1.1. Dầu

2.1.2. Mỡ

2.2. Chất dẻo

2.2.1. Định nghĩa

2.2.2. Công dụng

2.2.3. Tính chất

2.2.4. Phân loại

2.3. Vật liệu Compozit

2.3.1. Khái niệm

2.3.2. Các loại composit

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hoá/ nhà xưởng

Phòng học lý thuyết mô hình giản đồ trạng thái sắt các bon

2. Trang thiết bị máy móc:

- Máy soi tổ chức kim loại.
- Máy chiếu, máy vi tính.

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

- Giáo án.
- Đề cương bài giảng.
- Giáo trình nội bộ.

- Tài liệu tham khảo, bảng tiêu chuẩn ký hiệu vật liệu tương đương của các nước, bảng tra chế độ nhiệt luyện...

- Máy projector.

- Các loại vật liệu tiêu chuẩn để thực hành thí nghiệm.

- Bảng sưu tầm các loại vật liệu kim loại.

- Bảng sưu tầm các loại vật liệu phi kim loại.

- Giấy viết, sổ ghi chép, bút.

4. Nguồn lực khác:

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung:

- Kiến thức:

+ Trình bày được đặc điểm, tính chất cơ lý, ký hiệu và phạm vi ứng dụng của một số vật liệu thường dùng trong ngành cơ khí như: gang, thép cacbon, thép hợp kim, hợp kim cứng, kim loại màu, vật liệu phi kim loại, dung dịch trơn nguội ...

+ Trình bày đúng cấu trúc, thành phần của thép cacbon, thép hợp kim, kim loại màu, hợp kim màu, gang và phạm vi sử dụng.

+ Nhận biết chính xác các loại vật liệu cơ khí sử dụng trong chế tạo máy.

+ Phân biệt các ký, mã hiệu của các loại vật liệu cơ khí.

+ Hiểu tính chất, công dụng của các loại vật liệu cơ khí.

- Kỹ năng:

+ Nhận biết đúng các cấu trúc mạng tinh thể và tổ chức của kim loại.

+ Phân biệt đúng các loại vật liệu và công dụng của nó.

+ Chọn đúng phương pháp bảo quản, cất giữ các loại vật liệu.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

+ Cần thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

2. Phương pháp:

- Bài kiểm tra thường xuyên: Thảo luận nhóm, tự luận

- Bài kiểm tra định kỳ: Tự luận

- Bài thi kết thúc: Tự luận, trắc nghiệm

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng môn học:

Môn học vật liệu cơ khí được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Cao đẳng, Trung cấp.

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

- Đối với giáo viên, giảng viên:

+ Khi thực hiện môn học giáo viên phải sử dụng tài liệu xuất bản mới nhất hàng năm để phù hợp với các tiêu vật liệu đang sửa đổi theo hướng hội nhập của tiêu chuẩn quốc tế (ISO).

+ Khi giảng dạy chú ý liên hệ, so sánh, chuyển đổi ký hiệu tiêu chuẩn vật liệu giữa các quốc gia (JIS, ASTM, ASME, TCVN...).

+ Khi giảng dạy sử dụng các học cụ trực quan, máy tính, máy chiếu, tranh treo tường để mô tả cấu trúc tinh thể và tổ chức kim loại, giản đồ trạng thái Fe-C và các biểu đồ chỉ dẫn nhiệt luyện.

- Đối với người học:

+ Trình bày đầy đủ các ký hiệu và thành phần hoá học của các loại vật liệu:

Thép cacbon, thép hợp kim, gang, kim loại và hợp kim màu.

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

3. Những trọng tâm cần chú ý:

+ Chỉ dẫn nhiệt luyện chú ý sử dụng ký hiệu đồ họa cơ bản theo TCVN mới ban hành (các tiêu chuẩn này đã được chuyển đổi từ tiêu chuẩn quốc tế ISO

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

4. Tài liệu cần tham khảo:

[1]. Trần Mão, Phạm Đình Sùng-Vật liệu cơ khí -NXBGD 1998.

[2]. Hoàng Trọng Bá-Vật liệu phi kim loại -NXBGD2007

[3]. Nguyễn Hoa Thịnh, Nguyễn Đình Đức-Vật liệu Composite- NXBKH&KT-2002.

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Cơ kỹ thuật

Mã môn học: MH12

Thời gian thực hiện môn học: 60 giờ; (LT: 40 giờ; TH: 18 giờ; KT: 2 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

- Vị trí của môn học: môn học được bố trí sau các môn học chung và có thể dạy song song với các môn học kỹ thuật cơ sở.

- Tính chất của môn học: Là môn cơ sở nghề.

II. Mục tiêu môn học:

- Về kiến thức:

+ Trình bày được khái niệm về kéo, nén, xoắn, uốn, cắt dập;

- Về kỹ năng:

+ Hiểu rõ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các cơ cấu máy

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

III. Nội dung môn học:

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

Số TT	Tên chương/mục	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành/ bài tập	Kiểm tra (LT hoặc TH)
I	Chương 1: Tĩnh học	20	13	6	1
	1. Đại cương về cơ học vật rắn tuyệt đối 1.1. Vật rắn tuyệt đối 1.2. Lực 1.3. Các tiên đề tĩnh học 1.4. Liên kết và phản lực liên kết	4	4		
	2. Hệ lực phẳng đồng quy 2.1. Định nghĩa 2.2. Quy tắc hình bình hành lực 2.3. Quy tắc tam giác lực 2.4. Hợp lực của một hệ lực phẳng đồng quy	5	3	2	
	3. Mô men của lực đối với một điểm - ngẫu lực 3.1. Mô men của lực đối với một điểm 3.2. Ngẫu lực	5	3	2	
	4. Hệ lực phẳng bất kỳ 4.1. Định nghĩa 4.2. Thu hệ lực phẳng bất kỳ về một tâm	6	3	2	1
	Chương 2: Sức bền vật liệu	25	16	8	1
	1. Những khái niệm cơ bản về sức bền vật liệu	4	4		

	1.1. Nhiệm vụ và đối tượng của sức bền vật liệu 1.2. Nội lực 1.3. Phương pháp mặt cắt 1.4. Ứng suất				
	2. Kéo, nén đúng tâm 2.1. Khái niệm 2.2. Nội lực và biểu đồ nội lực 2.3. Ứng suất 2.4. Điều kiện bền	5	3	2	
	3. Cắt 3.1. Khái niệm 3.2. Nội lực và biểu đồ nội lực 3.3. Ứng suất 3.4. Điều kiện bền	5	3	2	
	4. Xoắn thuần túy 4.1. Khái niệm 4.2. Nội lực và biểu đồ nội lực 4.3. Ứng suất 4.4. Điều kiện bền	5	3	2	
	5. Uốn thuần túy 5.1. Khái niệm 5.2. Nội lực và biểu đồ nội lực 5.3. Ứng suất 5.4. Điều kiện bền	6	3	2	1
III	Chương 3: Chi tiết máy	15	11	4	
	1. Những khái niệm cơ bản về cơ cấu và máy 1.1. Những khái niệm cơ bản và định nghĩa 1.2. Lược đồ động học và sơ đồ động	3	3		
	2. Cơ cấu truyền động ăn khớp 2.1. Cơ cấu bánh răng 2.2. Cơ cấu xích 2.3. Cơ cấu bánh vít trục vít	5	3	2	
	3. Cơ cấu biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tịnh tiến 3.1. Cơ cấu cam cần đẩy 3.2. Cơ cấu tay quay con trượt 3.3. Cơ cấu bánh răng, thanh răng	4	3	1	
	4. Cơ cấu biến đổi chuyển động quay thành chuyển động lắc 4.1. Cơ cấu cu lít 4.2. Cơ cấu cam cần lắc	3	2	1	
	Cộng	60	40	18	2

2. Nội dung chi tiết:

Chương 1: Tĩnh học

Thời gian: 20 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được các tiên đề, khái niệm, cách biểu diễn lực và các loại liên kết cơ bản;
 - Trình bày được khái niệm hệ lực phẳng đồng quy, cách xác định hợp lực của một hệ lực phẳng đồng quy
 - Giải được các bài toán cơ bản về hệ lực phẳng đồng quy cân bằng
 - Trình bày được các khái niệm và lập được phương trình mô men của lực đối với một điểm, ngẫu lực;
 - Trình bày được khái niệm hệ lực phẳng bất kỳ, cách thu hệ lực phẳng bất kỳ về một tâm cho trước
 - Giải được các bài toán cơ bản về hệ lực phẳng bất kỳ cân bằng
 - Rèn luyện được khả năng tư duy và tính tự giác trong học tập.
2. Nội dung chương:
- 2.1. Đại cương về cơ học vật rắn tuyệt đối
- 2.1.1. Vật rắn tuyệt đối
- 2.1.2. Lực
- 2.1.3. Các tiên đề tĩnh học
- 2.1.4. Liên kết và phản lực liên kết
- 2.2. Hệ lực phẳng đồng quy
- 2.2.1. Định nghĩa
- 2.2.2. Quy tắc hình bình hành lực
- 2.2.3. Quy tắc tam giác lực
- 2.2.4. Hợp lực của một hệ lực phẳng đồng quy
- 2.3. Mô men của lực đối với một điểm - ngẫu lực
- 2.3.1. Mô men của lực đối với một điểm
- 2.3.2. Ngẫu lực
- 2.4. Hệ lực phẳng bất kỳ
- 2.4.1. Định nghĩa
- 2.4.2. Thu hệ lực phẳng bất kỳ về một tâm

Chương 2: Sức bền vật liệu

Thời gian: 25 giờ

1. Mục tiêu:
- Trình bày được các khái niệm cơ bản về sức bền vật liệu;
 - Tính toán được nội lực của vật liệu bằng phương pháp sử dụng mặt cắt;
 - Trình bày được các khái niệm về: kéo, nén đúng tâm; cắt, dập; xoắn, uốn thuần túy;
 - Rèn luyện được khả năng tư duy và tính tự giác trong học tập.
2. Nội dung chương:
- 2.1. Những khái niệm cơ bản về sức bền vật liệu
- 2.1.1. Nhiệm vụ và đối tượng của sức bền vật liệu
- 2.1.2. Nội lực
- 2.1.3. Phương pháp mặt cắt
- 2.1.4. Ứng suất
- 2.2. Kéo, nén đúng tâm
- 2.2.1. Khái niệm
- 2.2.2. Nội lực và biểu đồ nội lực
- 2.2.3. Ứng suất
- 2.2.4. Điều kiện bền
- 2.3. Cắt
- 2.3.1. Khái niệm

- 2.3.2. Nội lực và biểu đồ nội lực
- 2.3.3. Ứng suất
- 2.3.4. Điều kiện bền
- 2.4. Xoắn thuần túy
- 2.4.1. Khái niệm
- 2.4.2. Nội lực và biểu đồ nội lực
- 2.4.3. Ứng suất
- 2.4.4. Điều kiện bền
- 2.5. Uốn thuần túy
- 2.5.1. Khái niệm
- 2.5.2. Nội lực và biểu đồ nội lực
- 2.5.3. Ứng suất
- 2.5.4. Điều kiện bền

Chương 3 : Chi tiết máy

Thời gian: 15 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được các khái niệm về cơ cấu và máy;
- Xây dựng được các sơ đồ truyền động đơn giản;
- Trình bày được nguyên lý làm việc và phạm vi ứng dụng của các cơ cấu truyền chuyển động cơ bản;
- Xác định được tỷ số truyền của các cơ cấu truyền chuyển động
- Trình bày được nguyên lý làm việc của một số cơ cấu biến đổi chuyển động và ứng dụng được các cơ cấu biến đổi chuyển động cho từng trường hợp cụ thể;
- Rèn luyện được khả năng tư duy và tính tự giác trong học tập.

2. Nội dung chương:

- 2.1. Những khái niệm cơ bản về cơ cấu và máy
- 2.1.1. Những khái niệm cơ bản và định nghĩa
- 2.1.2. Lược đồ động học và sơ đồ động
- 2.2. Cơ cấu truyền động ăn khớp
- 2.2.1. Cơ cấu bánh răng
- 2.2.2. Cơ cấu xích
- 2.2.3. Cơ cấu bánh vít trục vít
- 2.2.3. Cơ cấu biến đổi chuyển động quay thành chuyển tịnh tiến
- 2.3.1. Cơ cấu cam cần đẩy
- 2.3.2. Cơ cấu tay quay con trượt
- 2.3.3. Cơ cấu bánh răng, thanh răng
- 2.4. Cơ cấu biến đổi chuyển động quay thành chuyển động lắc
- 2.4.1. Cơ cấu cu lít
- 2.4.2. Cơ cấu cam cần lắc

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

- 1. Phòng học chuyên môn hoá/ nhà xưởng
- Phòng học lý thuyết.
- 2. Trang thiết bị, máy móc:
- Máy chiếu.
- Máy chiếu projector
- 3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:
- Slide.
- Bảng tra ứng suất cho phép của các loại vật liệu.
- Tài liệu phát tay cho học viên.

Tài liệu tham khảo

Tranh treo tường.

Giáo trình Cơ kỹ thuật.

Các mẫu thử tải trọng, cơ tính vật liệu.

4. Nguồn lực khác: Phòng thí nghiệm cơ học.

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung:

- Kiến thức:

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

+ Trình bày đúng các khái niệm cơ bản về tĩnh học.

+ Giải đúng các bài toán kéo-nén đúng tâm, uốn, xoắn.

- Về kỹ năng:

Bảng quan sát có bảng kiểm đạt các yêu cầu sau:

+ Nhận biết đúng các dạng chịu lực trong thực tế.

+ Hiểu biết thiết bị đo cơ tính vật liệu.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

Đánh giá trong quá trình học tập đạt các yêu cầu sau:

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

+ Tham gia đầy đủ thời gian học tập.

+ Chăm thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

2. Phương pháp:

- Bài kiểm tra thường xuyên: Thảo luận nhóm, tự luận

- Bài kiểm tra định kỳ: Tự luận

- Bài thi kết thúc: Tự luận, trắc nghiệm

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng môn học:

Môn học cơ kỹ thuật được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Cao đẳng, Trung cấp.

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

- Đối với giáo viên, giảng viên.

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

- Đối với người học

Giải đúng các bài toán về tĩnh học trong các liên kết thường gặp, các bài toán về chịu lực cơ bản của thanh: Kéo-nén đúng tâm, uốn thuần túy, xoắn thuần túy, cắt đập.

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Chương I phân thực hành chỉ tập trung hướng dẫn sinh viên giải quyết các bài toán cân bằng tĩnh học, xác định chính xác các kiểu liên kết và phản lực liên kết.

- Kết thúc môn học cần có bài tập tổng hợp để hệ thống lại các kiến thức đã học.

- Hướng dẫn sinh viên tìm đọc các tài liệu liên quan.

4. Tài liệu cần tham khảo:

[1]- Giáo trình Cơ kỹ thuật - NXB Giáo dục năm 2000;

[2]- Giáo trình Cơ học ứng dụng - NXB Giáo dục năm 1999.

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Autocad

Mã số của môn học: MH 13

Thời gian thực hiện môn học: 30 giờ.

(LT:10 giờ; TH:18 giờ; KT: 2 giờ)

I. Vị trí, tính chất môn học

- Vị trí:

+ Môn học AutoCAD được bố trí sau khi sinh viên đã học xong các môn học Vẽ kỹ thuật, Cơ kỹ thuật, Tin học.

- Tính chất:

+ Là môn học kỹ thuật cơ sở thuộc các môn học, mô đun đào tạo nghề.

+ Là môn học giúp cho sinh viên có khả năng vẽ các bản vẽ kỹ thuật bằng phần mềm AutoCAD.

II. Mục tiêu môn học:

- Về kiến thức:

+ Giải thích được những ưu điểm khi dùng AutoCAD thực hiện bản vẽ trong chuyên ngành cơ khí.

+ Trình bày được các phương pháp vẽ các đối tượng cơ bản (đoạn thẳng, đường tròn, elip, đa giác ...), các phương pháp phối hợp các đối tượng lại tạo thành bản vẽ chi tiết máy, các công cụ hỗ trợ cho phép hiệu chỉnh bản vẽ với độ chính xác cao.

- Về kỹ năng:

+ Vận dụng những kiến thức của môn học để tính toán, thiết kế và thực hiện được bản vẽ kỹ thuật.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

III. Nội dung môn học:

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

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập	Kiểm tra*
I	Chương 1: Giới thiệu.	2	1	1	0
	1. Giới thiệu về CAD và phần mềm AutoCAD		0.5	0	0
	2. Cài đặt phần mềm AutoCAD		0	0.5	0
	3. Khởi động AutoCAD				
	4. Các thao tác về file		0	0.5	0
II	5. Các chức năng phím tắt	3	0.5	0	0
	Chương 2: Thiết lập bản vẽ.		1	2	0
	1. Xác định bản vẽ		1	0	
	1.1. Thiết lập giới hạn bản vẽ				
	1.2. Định đơn vị bản vẽ				
	1.3. Công cụ trợ giúp				
	1.4. Hệ thống tọa độ cố định (WCS) và hệ thống tọa độ định vị lại (UCS)				
	2. Các thao tác cơ bản		0	2	
	2.1. Chọn đối tượng				

III	2.2. Điều khiển tầm nhìn 2.3. Truy bắt đối tượng (Object Snap)	18	6 1	12 2	0
	Chương 3: Lệnh vẽ cơ bản.				
IV	1. Đoạn thẳng 1.1. Lệnh vẽ đoạn thẳng (Line) 1.2. Lệnh vẽ nửa đoạn thẳng (Ray) 1.3. Lệnh vẽ đoạn thẳng có bề rộng (Trace) 1.4. Sử dụng tọa độ vuông góc. Ghi kích thước thẳng. 1.5. Sử dụng tọa độ cực. Ghi kích thước nằm nghiêng. Ghi kích thước góc. 1.6. Chỉnh sửa kích thước 2. Đường tròn 2.1. Các phương pháp vẽ đường tròn 2.2. Các chế độ truy bắt đường tròn 2.3. Thêm ký hiệu vào trước số 2.5. Kiểu kích thước cho đường tròn 3. Cung tròn 3.1. Các phương pháp vẽ cung tròn 3.2. Vẽ cung tròn tiếp xúc với đoạn thẳng hay cung tròn khác 4. Các thủ thuật hiệu chỉnh 4.1. Lệnh cắt xén một phần đối tượng (Trim) 4.2. Tạo đối tượng song song (Offset) 4.3. Dời đối tượng (Move) 4.4. Sao chép đối tượng (Copy) 4.5. Lệnh tạo dãy (Array) 4.6. Kéo dài đối tượng chạm đến ranh giới (Extend) 4.7. Chuỗi kích thước 4.8. Tải kiểu nét vào bản vẽ 5. Lệnh vẽ đa giác (Polygon) 6. Lệnh vẽ hình chữ nhật (Rectangle) 7. Lệnh vẽ hình elip (Ellipse) 8. Các lệnh hiệu chỉnh đối tượng 8.1. Lệnh quay đối tượng (Rotate) 8.2. Lệnh vát góc (Chamfer) 8.3. Lệnh sắp xếp đối tượng (Align) 8.4. Lệnh lật đối xứng qua trục (Mirror) 8.5. Lệnh dời điểm cuối (Stretch) 8.6. Lệnh gạch mặt cắt (Bhatch)	2	1 0.5 0.5 0	1 0 0 1	
	Chương 4: Làm việc với lớp đối tượng.				
	1. Khái niệm về Layer 2. Thay đổi tính chất Layer 3. Các lệnh làm việc theo lớp 3.1. Lệnh Layer. 3.2. Lệnh Linetype. 3.3. Lệnh Ltscale				

V	Chương 5: Tạo và in bản vẽ.	5	1	2	
	1. Tạo khổ giấy		0	0.5	
	2. Tạo khung bản vẽ		0	0.5	
	3. Ghi văn bản vào bản vẽ		0.5	0.5	
	3.1. Tạo kiểu chữ				
	3.2. Lệnh MText		0.5	0.5	
	3.3. Điều chỉnh văn bản				2
	4. Thiết lập trang in				0
	4.1. Xem trước trang in				0
	4.2. Trình bày trang in cho bản vẽ có tỷ lệ 1:100				1
	4.3. Trình bày trang in trên Layout				1
	Cộng	30	10	18	2

2. Nội dung chi tiết

Chương 1: Giới thiệu

Thời gian: 2giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được ý nghĩa của chữ viết tắt CAD.
- Phân tích được đặc điểm và công dụng của phần mềm AutoCAD.
- Cài đặt được phần mềm AutoCAD.
- Liệt kê được các thao tác về file và công dụng các phím tắt.
- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực

sáng tạo trong học tập.

2. Nội dung chương:

- 2.1. Giới thiệu về CAD và phần mềm AutoCAD
- 2.2. Cài đặt phần mềm AutoCAD
- 2.3. Khởi động AutoCAD
- 2.4. Các thao tác về file
- 2.5. Các chức năng phím tắt

Chương 2: Thiết lập bản vẽ

Thời gian: 3giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được phương pháp xác định bản vẽ.
- Phân biệt được hai hệ thống tọa độ cố định và hệ thống tọa độ định vị lại.
- Thực hiện được các thao tác chọn đối tượng, truy bắt đối tượng và điều khiển

tầm nhìn.

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

2. Nội dung chương:

- 2.1. Xác định bản vẽ
 - 2.1.1. Thiết lập giới hạn bản vẽ
 - 2.1.2. Định đơn vị bản vẽ
 - 2.1.3. Công cụ trợ giúp
 - 2.1.4. Hệ thống tọa độ cố định (WCS) và hệ thống tọa độ định vị lại (UCS)
- 2.2. Các thao tác cơ bản
 - 2.2.1. Chọn đối tượng
 - 2.2.2. Điều khiển tầm nhìn
 - 2.2.3. Truy bắt đối tượng (Object Snap)

Chương 3: Lệnh vẽ cơ bản

Thời gian: 18 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được các phương pháp, các công cụ để vẽ các đối tượng cơ bản (đoạn thẳng, đường tròn, cung tròn, elip, đa giác ...).
- Phân tích được các phương pháp kỹ thuật để hiệu chỉnh đối tượng trong bản vẽ.
- Vận dụng được các lệnh đã học trong chương này để vẽ các bài tập thực hành của chương.
- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

2. Nội dung chương:

2.1. Đoạn thẳng

2.1.1. Lệnh vẽ đoạn thẳng (Line)

2.1.2. Lệnh vẽ nửa đoạn thẳng (Ray)

2.1.3. Lệnh vẽ đoạn thẳng có bề rộng (Trace)

2.1.4. Sử dụng tọa độ vuông góc. Ghi kích thước thẳng.

2.1.5. Sử dụng tọa độ cực. Ghi kích thước nằm nghiêng. Ghi kích thước góc.

2.1.6. Chỉnh sửa kích thước

2.2. Đường tròn

2.2.1. Các phương pháp vẽ đường tròn

2.2.2. Các chế độ truy bắt đường tròn

2.2.3. Thêm ký hiệu vào trước số

2.2.4. Vẽ đoạn thẳng tiếp xúc với hai đường tròn

2.2.5. Kiểu kích thước cho đường tròn

2.3. Cung tròn

2.3.1. Các phương pháp vẽ cung tròn

2.3.2. Vẽ cung tròn tiếp xúc với đoạn thẳng hay cung tròn khác

2.4. Các thủ thuật hiệu chỉnh

2.4.1. Lệnh cắt xén một phần đối tượng (Trim)

2.4.2. Tạo đối tượng song song (Offset)

2.4.3. Dời đối tượng (Move)

2.4.4. Sao chép đối tượng (Copy)

2.4.5. Lệnh tạo dãy (Array)

2.4.6. Kéo dài đối tượng chạm đến ranh giới (Extend)

2.4.7. Chuỗi kích thước

2.4.8. Tải kiểu nét vào bản vẽ

2.5. Lệnh vẽ đa giác (Polygon)

2.6. Lệnh vẽ hình chữ nhật (Rectangle)

2.7. Lệnh vẽ hình elip (Ellipse)

2.8. Các lệnh hiệu chỉnh đối tượng

2.8.1. Lệnh quay đối tượng (Rotate)

2.8.2. Lệnh vát góc (Chamfer)

2.8.3. Lệnh sắp xếp đối tượng (Align)

2.8.4. Lệnh lật đối xứng qua trục (Mirror)

2.8.5. Lệnh dời điểm cuối (Stretch)

2.8.6. Lệnh gạch mặt cắt (Bhatch)

Chương 4: Làm việc với lớp đối tượng

Thời gian: 02 giờ

1. Mục tiêu:

- Phân tích được khái niệm về lớp đối tượng (Layer).
- Trình bày được ưu điểm khi làm việc với Layer.

- Vận dụng được các lệnh về Layer để thực hiện bản vẽ.
- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

2. Nội dung chương:

- 2.1. Khái niệm về Layer
- 2.2. Thay đổi tính chất Layer
- 2.3. Các lệnh làm việc theo lớp
 - 2.3.1. Lệnh Layer.
 - 2.3.2. Lệnh Linetype.
 - 2.3.3. Lệnh Ltscale.

Chương 5: Tạo và in bản vẽ

Thời gian: 5 giờ

1. Mục tiêu:

- Phân tích được các bước chuẩn bị để tạo và in bản vẽ.
- Trình bày lệnh chèn văn bản vào bản vẽ và cách hiệu chỉnh văn bản.
- Thực hiện được việc thiết lập trang in và định được tỷ lệ bản vẽ.
- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

2. Nội dung chương:

- 2.1. Tạo khổ giấy
- 2.2. Tạo khung bản vẽ
- 2.3. Ghi văn bản vào bản vẽ
 - 2.3.1. Tạo kiểu chữ
 - 2.3.2. Lệnh MText
 - 2.3.3. Điều chỉnh văn bản
- 2.4. Thiết lập trang in
 - 2.4.1. Xem trước trang in
 - 2.4.2. Trình bày trang in cho bản vẽ có tỷ lệ 1:100
 - 2.4.3. Trình bày trang in trên Layout

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng
 - + Phòng thực hành có trang bị máy tính cài đặt phần mềm Autocad
2. Trang thiết bị máy móc
 - + Máy chiếu đa phương tiện
 - + Máy vi tính
 - + Hệ thống âm thanh, ánh sáng tốt
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu
 - + Giáo trình.
 - + Tranh ảnh, bản vẽ chi tiết
 - + Giấy viết, sổ ghi chép, bút viết.
4. Các điều kiện khác

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung:

- + Kiến thức: Vận dụng những kiến thức đã học được trong môn học Vẽ kỹ thuật và AutoCAD để tạo ra các bản vẽ phục vụ cho các đồ án môn học, đồ án tốt nghiệp.
- + Kỹ năng: Đọc hiểu bản vẽ kỹ thuật, vẽ lại bản vẽ theo bản vẽ mẫu, thiết kế ra bản vẽ chi tiết máy.

+ Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Tự giác, kỷ luật, tinh thần trách nhiệm biết bảo quản máy móc thực hành, có tính tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

2. Phương pháp:

- Bài kiểm tra thường xuyên: Thảo luận nhóm, tự luận
- Bài kiểm tra định kỳ: Tự luận
- Bài thi kết thúc: Thực hành

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng môn học:

Môn học AutoCAD này được sử dụng để giảng dạy cho trình độ đào tạo Cao đẳng, Trung cấp nghề cắt gọt kim loại.

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

- Đối với giáo viên, giảng viên:
 - + Giảng dạy trực tiếp tại phòng máy.
 - + Hướng dẫn sinh viên thực hiện thao tác trên máy tính.
 - + Phổ biến giáo trình bài tập để sinh viên thực hiện sau phần lý thuyết.
- Đối với người học:
 - + Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Chương 2: Lệnh vẽ cơ bản
- Chương 4: Tạo và in bản vẽ

4. Tài liệu cần tham khảo:

[1] Trần Nhất Dũng. Vẽ kỹ thuật và AutoCAD. NXB Khoa học và Kỹ thuật 2008.

[2] Phạm Văn Nhuận. Bài tập vẽ kỹ thuật – Hướng dẫn và bài giải có ứng dụng AutoCAD. NXB Khoa học và Kỹ thuật. 2007

[3] Trung tâm Tin học, Trường Đại Học Khoa học Tự nhiên TP HCM. Giáo trình AutoCAD cơ bản – nâng cao. 2009

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: An toàn lao động

Mã số môn học: MH 14

Thời gian môn học: 30h

(LT: 28giờ; BT: 0 giờ; KT: 2 giờ)

I. Vị trí, tính chất môn học:

- Vị trí:

+ Môn học An toàn lao động được bố trí khi sinh viên học sinh học xong các môn học chung

- Tính chất:

+ Là môn học kỹ thuật cơ sở thuộc các môn học, mô đun đào tạo nghề.

+ Là môn học giúp cho sinh viên học sinh trong tất các môn học, mô đun sau này.

II. Mục tiêu môn học:

- Về kiến thức:

+ Trình bày chính xác các điều quy định của Luật Lao động áp dụng cho sản xuất

+ Giải thích được các yếu tố nguy hiểm và có hại đến sức khoẻ người lao động.

+ Phân tích được nguyên nhân gây ra tai nạn.

+ Mô tả được một số phương pháp sơ cứu và cấp cứu khi đồng nghiệp bị tai nạn.

- Về kỹ năng:

+ Trình bày được cách sử dụng các phương tiện bảo hộ lao động và các phương tiện khác nhằm ngăn ngừa tai nạn lao động.

+ Sử dụng các phương tiện bảo hộ lao động, sơ cứu, cấp cứu nạn nhân khi bị tai nạn.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

III. Nội dung môn học:

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

Số TT	Tên các chương, mục	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
I	Chương 1: Mục đích, ý nghĩa, tính chất và nhiệm vụ của công tác bảo hộ lao động	2	2	0	0
	1. Mục đích, ý nghĩa của công tác bảo hộ lao động		2		
II	Chương 2: Những khái niệm cơ bản và công tác tổ chức về bảo hộ lao động	3	3	0	0
	1. Những khái niệm cơ bản về bảo hộ lao động		1.5		
III	Chương 3: Phân tích điều kiện và nguyên nhân gây ra tai nạn lao động	2	2	0	0
	2. Công tác tổ chức bảo hộ lao động		1.5		
IV	Chương 4: Khái niệm về vệ sinh lao	3	3	0	0
	1. Phân tích điều kiện lao động		1		
	2. Nguyên nhân gây ra tai nạn lao động		1		

	động, vi khí hậu, bức xạ ion hoá và tiếng ồn				
	1. Khái niệm về vệ sinh lao động		1		
	2. Vi khí hậu		1		
	3. Bức xạ ion hoá		0.5		
	4. Tiếng ồn		0.5		
V	Chương 5: Bụi và rung động trong sản xuất	3	3	0	0
	1. Bụi		1.5		
	2. Rung động trong sản xuất		1.5		
VI	Chương 6: Ảnh hưởng của điện từ trường, hoá chất độc	2	2	0	0
	1. Ảnh hưởng của điện từ trường		1		
	2. Ảnh hưởng của hoá chất độc		1		
VII	Chương 7: Ánh sáng, màu sắc và kỹ thuật thông gió trong lao động	3	2	0	1
	1. Kỹ thuật chiếu sáng		1		
	2. Kỹ thuật thông gió		1		
	3. Kiểm Tra				1
VIII	Chương 8: Kỹ thuật an toàn khi sửa chữa máy	3	3	0	0
	1. Khái niệm về kỹ thuật an toàn		1	0	
	2. Kỹ thuật an toàn khi lắp ráp, sửa chữa và thử máy		1	1	
IX	Chương 9: Kỹ thuật an toàn khi gia công cơ khí	5	3	2	0
	1. Kỹ thuật an toàn khi gia công cơ khí		1	1	
	2. Các giải pháp kỹ thuật an toàn trong cơ khí		1	1	
	3. Sử dụng các trang bị bảo hộ lao động		1		
X	Chương 10: Kỹ thuật an toàn điện, phòng chống cháy nổ và sử dụng thiết bị nâng hạ	4	3	0	1
	1. Kỹ thuật an toàn điện		1		
	2. Kỹ thuật an toàn đối với thiết bị nâng hạ		0.5		
	3. Kỹ thuật an toàn phòng chống cháy và nổ		1		
	4. Sử dụng các thiết bị phòng chống cháy nổ, thiết bị nâng hạ		0.5		
	5. Kiểm Tra				1
	Cộng	30	28	0	2

2. Nội dung chi tiết:

Chương 1. Mục đích, ý nghĩa, tính chất và nhiệm vụ của công tác bảo hộ lao động

Thời gian: 2giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được mục đích, ý nghĩa của công tác bảo hộ lao động.
- Nhận biết rõ tình hình tai nạn lao động và bệnh nghề nghiệp.

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

2. Nội dung chương:

2.1. Mục đích, ý nghĩa của công tác bảo hộ lao động

2.2. Tính chất và nhiệm vụ của công tác bảo hộ lao động

Chương 2. Những khái niệm cơ bản và công tác tổ chức về bảo hộ lao động

Thời gian: 3 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được các khái niệm về: điều kiện lao động, tai nạn lao động.

- Giải thích được các yếu tố nguy hiểm và có hại.

- Trình bày được khái niệm vùng nguy hiểm và các yếu tố nguy hiểm trong quá trình sản xuất.

- Áp dụng thực hiện được biện pháp trang bị bảo hộ lao động.

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

2. Nội dung chương:

2.1. Những khái niệm cơ bản về bảo hộ lao động

2.2. Công tác tổ chức bảo hộ lao động

Chương 3. Phân tích điều kiện và nguyên nhân gây ra tai nạn lao động

Thời gian: 2 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày rõ điều kiện lao động phụ thuộc vào: Cường độ lao động, công việc, tư thế làm việc, môi trường làm việc và những nguyên nhân gây tai nạn lao động.

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

2. Nội dung chương:

2.1. Phân tích điều kiện lao động

2.2. Nguyên nhân gây ra tai nạn lao động

Chương 4. Khái niệm về vệ sinh lao động, vi khí hậu, bức xạ ion hoá và tiếng ồn

Thời gian: 3 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được khái niệm về vệ sinh lao động: Nhiệt độ, độ ẩm, bức xạ ion hoá, tiếng ồn và vi khí hậu ảnh hưởng đến sức khoẻ người lao động và các biện pháp đề phòng.

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

2. Nội dung chương:

2.1. Khái niệm về vệ sinh lao động

2.2. Vi khí hậu

2.3. Bức xạ ion hoá

2.4. Tiếng ồn

Chương 5. Bụi và rung động trong sản xuất

Thời gian: 3 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày đầy đủ các tác hại của bụi và cách phòng chống.

- Mô tả lại được bằng lời trong khoảng 5-7 phút hiện tượng rung động trong sản xuất.

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

2. Nội dung chương:

2.1. Bụi

2.2. Rung động trong sản xuất

Chương 6: Ảnh hưởng của điện từ trường, hoá chất độc Thời gian: 2giờ

1. Mục tiêu:

- Giải thích rõ tác dụng dòng điện gây tai nạn và cách phòng tránh.

- Giải thích được đặc tính chung của của hóa chất độc và cách phòng tránh.

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

2. Nội dung chương:

2.1. Ảnh hưởng của điện từ trường

2.2. Ảnh hưởng của hoá chất độc

Chương 7: Ánh sáng, màu sắc và kỹ thuật thông gió trong lao động

Thời gian: 3giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày rõ ảnh hưởng của ánh sáng, màu sắc, điều kiện thông gió và các điều kiện lao động khác đến năng suất, an toàn lao động.

- Thực hiện các biện pháp chiếu sáng, thông gió và các điều kiện khác phù hợp.

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

2. Nội dung chương:

2.1. Kỹ thuật chiếu sáng

2.2. Kỹ thuật thông gió

2.3. Kiểm Tra

Chương 8: Kỹ thuật an toàn khi sửa chữa máy Thời gian: 3giờ

1. Mục tiêu:

- Giải thích được khái niệm kỹ thuật an toàn.

- Vận dụng được các kiến thức an toàn vào trong sửa chữa và thử máy.

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

2. Nội dung chương:

2.1. Khái niệm về kỹ thuật an toàn

2.2. Kỹ thuật an toàn khi lắp ráp, sửa chữa và thử máy

Chương 9: Kỹ thuật an toàn khi gia công cơ khí Thời gian: 5giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày đầy đủ những nguyên nhân gây ra tai nạn lao động khi sử dụng các máy công cụ.

- Nêu rõ các giải pháp kỹ thuật an toàn trong gia công cơ khí.

- Sử dụng phù hợp các loại trang bị bảo hộ lao động.

2. Nội dung chương:

2.1. Kỹ thuật an toàn khi gia công cơ khí

2.2. Các giải pháp kỹ thuật an toàn trong cơ khí

2.3. Sử dụng các trang bị bảo hộ lao động

Chương 10: Kỹ thuật an toàn điện, phòng chống cháy nổ và sử dụng thiết bị nâng hạ

Thời gian: 4 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày đầy đủ tác dụng của dòng điện và các biện pháp an toàn.
- Nêu rõ các nguy cơ xảy ra tai nạn khi sử dụng các thiết bị nâng hạ, nguyên nhân gây ra cháy nổ và các biện pháp phòng chống.
- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

2. Nội dung chương:

2.1. Kỹ thuật an toàn điện

2. Kỹ thuật an toàn đối với thiết bị nâng hạ

3. Kỹ thuật an toàn phòng chống cháy và nổ

4. Sử dụng các thiết bị phòng chống cháy nổ, thiết bị nâng hạ

5. Kiểm Tra

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng:

+ Phòng lý thuyết

+ Xưởng thực hành, sân bãi thực tập

2. Trang thiết bị máy móc

+ Máy chiếu đa phương tiện

+ Các loại dụng cụ thiết bị phòng chống cháy, hút bụi, trang bị bảo hộ lao động, băng ca, bông băng

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

+ Video về phương pháp sơ cứu tai nạn bỏng, điện giật, hô hấp nhân tạo, băng bó

+ Tranh ảnh về các dụng cụ, phương tiện phòng chống cháy

+ Tài liệu về kỹ thuật an toàn lao động

+ Tài liệu phát tay

+ Giẻ, cát, gậy khô

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung:

- Kiến thức:

+ Trình bày đầy đủ những nội dung cơ bản của hệ thống pháp luật, chế độ chính sách bảo hộ lao động của Việt Nam.

+ Trình bày đầy đủ mục đích, ý nghĩa, tính chất của công tác bảo hộ lao động, điều kiện lao động, vệ sinh lao động.

+ Nêu rõ các nguyên nhân, tác hại và cách phòng chống tai nạn lao động, phòng chống cháy nổ gây ra trong quá trình sản xuất.

- Kỹ năng:

+ Thực hiện các biện pháp phòng chống cháy nổ, sơ cứu tai nạn do điện giật, do cháy, đúng kỹ thuật, kịp thời.

+ Được đánh giá bằng trắc nghiệm sự thực hiện đạt yêu cầu.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Tuân thủ quy chế học sinh sinh viên

+ Có trách nhiệm, cẩn thận

2. Phương pháp:

- Bài kiểm tra thường xuyên: Thảo luận nhóm, tự luận

- Bài kiểm tra định kỳ: Tự luận

- Bài thi kết thúc: Tự luận, trắc nghiệm

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng môn học:
 - Chương trình môn học được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Trung cấp và trình độ cao đẳng.
2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập môn học:
 - Đối với giáo viên, giảng viên:
 - + Khi giảng dạy, cần giúp người học nhận thức đúng tầm quan trọng của các khái niệm an toàn, các biện pháp bảo vệ bản thân, tài sản, vị trí đặc biệt của môn học đối với nghề.
 - + Các nội dung liên quan đến khái niệm, kỹ thuật an toàn cho máy, thiết bị, con người, chỉ phân tích, giải thích phù hợp thực tế sản xuất, các nội dung Chương dạy phải mang tính phòng tránh, an toàn cao.
 - + Tăng cường sử dụng thiết bị, đồ dùng dạy học để tăng hiệu quả dạy học.
 - Đối với người học:
 - + Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.
3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:
 - Trọng tâm của môn học là chương 1, 2, 5, 8, 9 và 10.
4. Tài liệu tham khảo:
 - [1] Phương Thị Hồng Hà, giáo trình Phân tích hoạt động kinh tế doanh nghiệp sản xuất, NXB Hà Nội 2005.
 - [2] PGS.TS. Nguyễn Thế Đạt - Giáo trình An toàn lao động – NXBGD 2002.
 - [3] GS.TS. Trần Văn Địch, GVC.KS. Đinh Đức Hiến . Kỹ thuật an toàn và môi trường . NXBKHKHT Hà Nội -2005.
 - [4] Phạm Việt, Vũ Thanh Hảo . Bộ luật lao động của nước CHXHCN Việt Nam .NXB Chính trị quốc gia – Hà Nội 1994.

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Điện kỹ thuật

Mã số của môn học: MH 15

Thời gian môn học: 45 giờ

(LT: 37 giò; BT: 5 giò; KT: 3 giò)

I.Vị trí, tính chất môn học:

- Ví trí:

- + Môn học Kỹ thuật điện được học trong học kỳ II năm thứ nhất.

- Tính chất

- + Môn học Kỹ thuật điện thuộc mô đun kỹ thuật cơ sở, nó đóng vai trò quan trọng trong quá trình đào tạo Cao đẳng nói chung và Cao đẳng cắt gọt kim loại nói riêng.

- + Môn học Kỹ thuật điện là nền tảng để sinh viên dễ dàng tiếp thu kiến thức của môn học khác trong chuyên ngành.

II. Mục tiêu môn học:

- Về kiến thức:

- + Trình bày được các mô hình mạch, mô hình toán của hệ thống mạch điện, các loại máy điện - khí cụ điện.

- + Giải thích được các định luật cơ bản của kỹ thuật điện.

- + Xác định được phương pháp đo các đại lượng điện.

- Về kỹ năng:

- + Phân tích và giải được các bài toán trong mạch điện.

- + Thiết kế được các mạch điều khiển động cơ đơn giản.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

III. Nội dung môn học:

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

TT	Tên chương, mục	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập	Kiểm tra
I	Chương 1: Khái niệm cơ bản về mạch điện. 1. Mạch điện và các phần tử của mạch điện. 1.1. Định nghĩa mạch điện 1.2. Các phần tử cơ bản của mạch điện 1.3. Kết cấu mạch điện 2. Mô hình mạch điện và phân loại, các chế độ làm việc của mạch điện 3. Định luật Ohm 3.1. Định luật Ohm cho đoạn mạch. 3.2. Định luật Ohm cho toàn mạch. 4. Định luật Kirchhoff. 4.1. Định luật Kircchhoff 1 4.2. Định luật Kircchoff 2 5. Giải mạch điện một chiều	5	4	1	
II	Chương 2: Từ trường – Các hiện tượng cảm ứng điện từ.	4	4	0	

[illegible]

[illegible]

TT	Tên chương, mục	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập	Kiểm tra
	3.2. Đo điện trở dùng đồng hồ đo 3.3. Đồng hồ vạn năng 4. Đo điện năng - đo công suất 4.1. Đo điện năng 4.2. Đo công suất		1		
VI	Chương 6: Máy biến áp 1. Khái niệm chung 1.1. Công dụng 1.2. Định nghĩa 1.3. Các đại lượng định mức. 2. Cấu tạo - Nguyên lý làm việc máy biến áp 2.1. Cấu tạo 2.2. Nguyên lý làm việc máy biến áp 3. Máy biến áp ba pha 3.1. Công dụng 3.2. Các sơ đồ máy biến áp 3 pha 4. Các máy biến áp đặc biệt 4.1. Máy biến áp tự ngẫu 4.2. Máy biến áp hàn 4.3. Máy biến áp lường.	4	4 1 1 1 1		
VII	Chương 7: Máy điện không đồng bộ 1. Khái niệm chung và cấu tạo 1.1. Khái niệm chung 1.2. Cấu tạo 2. Nguyên lý hoạt động của động cơ không đồng bộ ba pha. 2.1. Từ trường quay - từ trường đập mạch 2.2. Nguyên lý làm việc của động cơ không đồng bộ 3 pha 3. Mở máy động cơ không đồng bộ ba pha 3.1. Mở máy động cơ rotor dây quấn 3.2. Mở máy động cơ rotor lồng sóc 4. Điều chỉnh tốc độ động cơ không đồng bộ ba pha 4.1. Điều chỉnh tốc độ bằng thay đổi tần số 4.2. Điều chỉnh tốc độ bằng thay đổi số đôi cực 4.3. Điều chỉnh tốc độ bằng thay đổi điện áp cung cấp cho stator 4.4. Điều chỉnh tốc độ bằng thay đổi điện trở mạch roto của động cơ roto dây quấn 5. Động cơ không đồng bộ một pha 5.1. Động cơ không đồng bộ 1 pha có khâu cực từ 5.2. Động cơ không đồng bộ 1 pha có tụ khởi động	6	4 0.5 1 1 1 0.5	1	1

TT	Tên chương, mục	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập	Kiểm tra
	6. Bài tập 7. Kiểm tra			1	1
VIII	Chương 8: Máy điện 1 chiều 1. Cấu tạo – nguyên lý làm việc của máy điện một chiều. 1.1. Cấu tạo 1.2. Nguyên lý máy phát một chiều 1.3. Nguyên lý động cơ một chiều 2. Phân loại máy điện một chiều 2.1. Phân loại máy phát điện một chiều 2.2. Phân loại động cơ điện một chiều	2	2 1 1		
IX	Chương 9: Khí cụ điện – mạch máy 1. Cấu tạo - công dụng khí cụ điện hạ áp. 1.1. Cầu chì 1.2. Cầu dao 1.3. Công tắc, nút nhấn 1.4. Áptômát 1.5. Contactor 1.6. Ròle nhiệt 1.7. Timer. 2. Lựa chọn khí cụ điện hạ áp 2.1. Cầu chì 2.2. Cầu dao 2.3. Áptômát 2.4. Contactor 2.5. Ròle nhiệt 3. Mạch máy công nghiệp 3.1. Mạch mở máy động cơ không đồng bộ ba pha rotor lồng sóc 3.2. Mạch đảo chiều quay động cơ không đồng bộ ba pha rotor lồng sóc dùng nút nhấn đơn 3.3. Mạch đảo chiều quay động cơ không đồng bộ ba pha rotor lồng sóc dùng nút nhấn kép 3.4. Mạch đảo chiều quay động cơ không đồng bộ ba pha rotor lồng sóc dùng công tắc hành trình đơn, công tắc hành trình kép. 3.5. Mạch khởi động động cơ không đồng bộ ba pha roto lồng sóc theo phương pháp đổi nối sao - tam giác 3.6. Mạch khởi động tuần tự 2 động cơ. 3.7. Mạch khởi động hai cấp tốc độ. 4. Kiểm tra	11	10 2 1 7		1
	Công	45	37	5	3

2. Nội dung chi tiết

Chương 1: Khái niệm cơ bản về mạch điện

Thời gian: 5 giờ

1. Mục tiêu:

+ Trình bày được khái niệm mạch điện và các thông số cơ bản của mạch là điện áp, dòng điện....

+ Mô hình hóa được mạch điện bằng các phần tử mạch.

+ Giải được các bài toán cơ bản của mạch điện.

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

2. Nội dung chương:

2.1. Mạch điện và các phần tử của mạch điện.

2.1.1. Định nghĩa mạch điện

2.1.2. Các phần tử cơ bản của mạch điện

2.1.3. Kết cấu mạch điện

2.2. Mô hình mạch điện và phân loại, các chế độ làm việc của mạch điện

2.3. Định luật Ohm

2.3.1. Định luật Ohm cho đoạn mạch.

2.3.2. Định luật Ohm cho toàn mạch.

2.4. Định luật Kirchhoff.

2.4.1. Định luật Kircchhoff 1

2.4.2. Định luật Kircchhoff 2

2. 5. Giải mạch điện một chiều

Chương 2: Từ trường - Các hiện tượng cảm ứng điện từ

Thời gian: 4giờ

1. Mục tiêu:

+ Trình bày được khái niệm về từ trường, đường sức từ trường.

+ Xác định được chiều của đường sức từ, lực điện từ, sức điện động cảm ứng.

+ Vận dụng được các kiến thức để giải các bài toán về từ trường.

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

2. Nội dung chương:

2.1. Khái niệm về từ trường.

2.1.1. Từ trường

2.1.2. Đường sức từ trường

2.2. Từ trường của dòng điện

2.2.1. Từ trường của dòng điện trong dây dẫn thẳng

2.2.2. Từ trường của dòng điện trong vòng dây.

2.2.3. Từ trường của dòng điện ống dây.

2.3. Các đại lượng đặc trưng của từ trường

2.3.1. Cường độ từ cảm

2.3.2. Cường độ từ trường – hệ số từ cảm

2.3.3. Từ thông.

2.4. Lực điện từ

2.4.1. Lực điện từ tác dụng lên dây dẫn

2.4.2. Công của lực điện từ

2.4.3. Lực tác dụng giữa dây dẫn mang dòng điện

2.5. Hiện tượng cảm ứng điện từ

2.5.1. Định luật cảm ứng điện từ.

2.5.2. Chiều dòng điện cảm ứng

- 2.5.3. Độ lớn của sức điện động cảm ứng.
- 2.6. Sức điện động cảm ứng trong dây dẫn thẳng chuyển động cắt ngang từ trường.
- 2.6.1. Chiều sức điện động cảm ứng.
- 2.6.2. Độ lớn của sức điện động cảm ứng
- 2.7. Hiện tượng tự cảm
- 2.7.1. Từ thông móc vòng - hệ số tự cảm
- 2.7.2. Hiện tượng tự cảm .

Chương 3: Mạch điện xoay chiều hình sin 1 pha

Thời gian: 5 giờ

1. Mục tiêu:

- + Trình bày được nguyên lý tạo ra sức điện động xoay chiều hình sin
- + Vẽ được giản đồ vectơ của các đại lượng dòng điện, điện áp, sức điện động và các đại lượng công suất trong mạch.
- + Vận dụng được để tính toán các đại lượng như giá trị hiệu dụng dòng điện, điện áp, sức điện động và các đại lượng công suất trong mạch.
- + Phân tích được một số bài toán mạch R-L-C nối tiếp.
- + Tính được các bài toán nâng cao hệ số công suất $\cos\varphi$
- + Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

2. Nội dung chương:

2.1. Dòng điện xoay chiều hình sin

2.1.1. Định nghĩa

2.1.2. Nguyên lý tạo ra sđđ xoay chiều hình sin

2.1.3. Pha - sự lệch pha

2.1.4. Trị số hiệu dụng của đại lượng hình sin

2.2. Biểu diễn đại lượng xoay chiều dưới dạng đồ thị.

2.2.1. Đồ thị hình sin

2.2.2. Đồ thị vectơ

2.3. Mạch xoay chiều thuần trở.

2.3.1. Quan hệ dòng điện - điện áp

2.3.2. Công suất

2.4. Mạch xoay chiều thuần cảm.

2.4.1. Quan hệ dòng điện - điện áp

2.4.2. Công suất

2.5. Mạch xoay chiều thuần dung.

2.5.1. Quan hệ dòng điện - điện áp

2.5.2. Công suất

2.6. Mạch xoay chiều có R-L-C nối tiếp.

2.6.1. Quan hệ dòng điện - điện áp

2.6.2. Định luật Ohm - tổng trở - tam giác trở kháng

2.6.3. Quan hệ dòng điện - điện áp

2.6.4. Công suất - tam giác công suất

2.7. Hệ số công suất.

2.7.1. Định nghĩa - ý nghĩa

2.7.2. Một số biện pháp nâng cao hệ số công suất

Chương 4: Mạch điện xoay chiều 3 pha

Thời gian: 4 giờ

1. Mục tiêu:

- + Trình bày chính xác khái niệm mạch ba pha, phương pháp tạo nguồn 3 pha.
- + Mô tả chính xác các đại lượng hình sin ba pha trên đồ thị hình sin, đồ thị vectơ.

+ Phân tích được mối quan hệ giữa các đại lượng điện áp, dòng điện pha, dây trong mạch ba pha hình sao, hình tam giác.

+ Chứng minh được các công thức xác định công suất trong mạch ba pha để giải các bài toán mang tính ứng dụng.

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

2. Nội dung chương:

2.1. Hệ thống ba pha

2.1.1. Định nghĩa

2.1.2. Nguyên lý máy phát điện 3 pha

2.1.3. Đồ thị hình Sin - đồ thị vector

2.2. Mạch ba pha nối hình sao

2.2.1. Cách nối dây

2.2.2. Quan hệ giữa các đại lượng dây và pha

2.2.3. Mạch ba pha phụ tải nối hình sao đối xứng

2.2.4. Phương pháp tính mạch ba pha nối hình sao đối xứng

2.3. Mạch ba pha nối hình tam giác

2.3.1. Cách nối dây

2.3.2. Quan hệ giữa các đại lượng dây và pha

2.3.3. Mạch ba pha phụ tải nối tam giác đối xứng

2.3.4. Phương pháp tính mạch ba pha nối tam giác đối xứng

2.4. Công suất mạch ba pha

2.4.1. Công suất mạch ba pha đối xứng

2.4.2. Công suất mạch ba pha không đối xứng

Chương 5: Đo lường điện

Thời gian: 4 giờ

1. Mục tiêu:

+ Trình bày được khái niệm về đo lường

+ Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động các cơ cấu đo thông dụng.

+ Xác định được các phương pháp đo dòng điện, điện áp, điện trở, công suất, điện năng.

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

2. Nội dung chương:

2.1. Khái niệm

2.1.1. Khái niệm về đo lường

2.1.2. Các cơ cấu đo thông dụng

2.2. Đo dòng điện - điện áp

2.2.1. Đo dòng điện

2.2.2. Đo điện áp

2.3. Đo điện trở

2.3.1. Phương pháp Volt - Ampere

2.3.2. Đo điện trở dùng đồng hồ đo

2.3.3. Đồng hồ vạn năng

2.4. Đo điện năng - đo công suất

2.4.1. Đo điện năng

2.4.2. Đo công suất

Chương 6: Máy biến áp

Thời gian: 4 giờ

1. Mục tiêu:

+ Mô tả được các công dụng của máy biến áp một pha và ba pha, máy biến áp đặc biệt.

+ Trình bày chính xác các đại lượng định mức của máy biến áp, mối quan hệ giữa các đại lượng sơ cấp và thứ cấp.

+ Vẽ chính xác các phương pháp đấu dây máy biến áp ba pha.

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

2. Nội dung chương:

2.1. Khái niệm chung

2.1.1. Công dụng

2.1.2. Định nghĩa

2.1.3. Các đại lượng định mức.

2.2. Cấu tạo - Nguyên lý làm việc máy biến áp

2.2.1. Cấu tạo

2.2.2. Nguyên lý làm việc máy biến áp

2.3. Máy biến áp ba pha

2.3.1. Công dụng

2.3.2. Các sơ đồ máy biến áp 3 pha

2.4. Các máy biến áp đặc biệt

2.4.1. Máy biến áp tự ngẫu

2.4.2. Máy biến áp hàn

2.4.3. Máy biến áp lều.

Chương 7: Máy điện không đồng bộ

Thời gian: 6 giờ

1. Mục tiêu:

+ Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc của động cơ không đồng bộ một pha và ba pha.

+ Mô tả chính xác từ trường quay, từ trường đập mạch.

+ Xác định được các phương pháp mở máy, các phương pháp thay đổi tốc độ động cơ không đồng bộ ba pha.

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

2. Nội dung chương:

2.1. Khái niệm chung và cấu tạo

2.1.1. Khái niệm chung

2.1.2. Cấu tạo

2.2. Nguyên lý hoạt động của động cơ không đồng bộ ba pha.

2.2.1. Từ trường quay - từ trường đập mạch

2.2.2. Nguyên lý làm việc của động cơ không đồng bộ 3 pha

2.3. Mở máy động cơ không đồng bộ ba pha

2.3.1. Mở máy động cơ rotor dây quấn

2.3.2. Mở máy động cơ rotor lồng sóc

2.4. Điều chỉnh tốc độ động cơ không đồng bộ ba pha

2.4.1. Điều chỉnh tốc độ bằng thay đổi tần số

2.4.2. Điều chỉnh tốc độ bằng thay đổi số đôi cực

2.4.3. Điều chỉnh tốc độ bằng thay đổi điện áp cung cấp cho stator

2.4.4. Điều chỉnh tốc độ bằng thay đổi điện trở mạch roto của động cơ roto dây quấn

2.5. Động cơ không đồng bộ một pha

2.5.1. Động cơ không đồng bộ 1 pha có khâu cực từ

2.5.2. Động cơ không đồng bộ 1 pha có tụ khởi động

2.6. Bài tập

2.7. Kiểm tra

Chương 8: Máy điện 1 chiều

Thời gian: 2 giờ

1. Mục tiêu:

+ Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của máy điện một chiều.

+ Phân biệt được các loại động cơ điện một chiều.

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

2. Nội dung chương:

2.1. Cấu tạo - nguyên lý làm việc của máy điện một chiều.

2.1.1. Cấu tạo

2.1.2. Nguyên lý máy phát một chiều

2.1.3. Nguyên lý động cơ một chiều

2.2. Phân loại máy điện một chiều

2.2.1. Phân loại máy phát điện một chiều

2.2.2. Phân loại động cơ điện một chiều

Chương 9: Khí cụ điện - Mạch máy

Thời gian: 11 giờ

1. Mục tiêu:

+ Mô tả được cấu tạo - nguyên lý hoạt động của các khí cụ hạ điện thông dụng

+ Trình bày được các phương pháp tính chọn các khí cụ điện hạ áp.

+ Phân tích được các sơ đồ mạch điều khiển động cơ

+ Thiết kế được các mạch điện điều khiển động cơ.

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

2. Nội dung chương:

2.1. Cấu tạo - công dụng khí cụ điện hạ áp.

2.1.1. Cầu chì

2.1.2. Cầu dao

2.1.3. Công tắc, nút nhấn

2.1.4. Áptômát

2.1.5. Contactor

2.1.6. Rơle nhiệt

2.1.7. Timer.

2.2. Lựa chọn khí cụ điện hạ áp

2.2.1. Cầu chì

2.2.2. Cầu dao

2.2.3. Áptômát

2.2.4. Contactor

2.2.5. Rơle nhiệt

2.3. Mạch máy công nghiệp

2.3.1. Mạch mở máy động cơ không đồng bộ ba pha rotor lồng sóc

2.3.2. Mạch đảo chiều quay động cơ không đồng bộ ba pha rotor lồng sóc dùng nút nhấn đơn

2.3.3. Mạch đảo chiều quay động cơ không đồng bộ ba pha rotor lồng sóc dùng nút nhấn kép

2.3.4. Mạch đảo chiều quay động cơ không đồng bộ ba pha rotor lồng sóc dùng công tắc hành trình đơn, công tắc hành trình kép.

2.3.5. Mạch khởi động động cơ không đồng bộ ba pha roto lồng sóc theo phương pháp đổi nối sao - tam giác

2.3.6. Mạch khởi động tuần tự 2 động cơ.

2.3.7. Mạch khởi động hai cấp tốc độ.

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng

+ Phòng lý thuyết.

+ Phòng thực hành.

2. Trang thiết bị máy móc

+ Máy chiếu đa phương tiện

+ Máy vi tính

+ Các thiết bị điện, động cơ điện, máy biến áp,....

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

+ Giáo trình kỹ thuật điện.

+ Tranh ảnh, bản vẽ treo tường.

+ Đĩa CD mô phỏng.

+ Giấy viết, sổ ghi chép, bút viết.

4. Các điều kiện khác:

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá :

1. Nội dung:

+ Kiến thức: Trình bày được các mô hình mạch, mô hình toán của hệ thống mạch điện, các loại máy điện - khí cụ điện. Giải thích được các định luật cơ bản của kỹ thuật điện. Xác định được phương pháp đo các đại lượng điện.

+ Kỹ năng: Phân tích và giải được các bài toán trong mạch điện. Thiết kế được các mạch điều khiển động cơ đơn giản.

+ Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Phải dự lớp trên 80% số giờ. Tự giác, có trách nhiệm trong học tập, có tinh thần hợp tác, giúp đỡ lẫn nhau.

2. Phương pháp:

- Bài kiểm tra thường xuyên: Thảo luận nhóm, tự luận

- Bài kiểm tra định kỳ: Tự luận

- Bài thi kết thúc: Tự luận, trắc nghiệm

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng môn học:

Chương trình môn học Kỹ thuật điện dùng giảng dạy cho trình độ Cao đẳng và Trung cấp.

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

- Đối với giáo viên, giảng viên:

+ Đề giảng dạy đạt chất lượng, giáo viên cần lưu ý:

+ Trang bị cho học sinh kiến thức cơ bản về kỹ thuật điện

+ Đề củng cố các kiến thức sau khi học cần có những bài tập cho học sinh tự làm ở nhà.

+ Giáo viên phải giải đáp những thắc mắc do học sinh đặt ra.

+ Cần có những ví dụ, liên hệ với thực tế để học sinh hiểu rõ vấn đề hơn.

+ Cần quán triệt đầy đủ mục tiêu đào tạo, yêu cầu của môn học để lựa chọn nội dung, phương pháp giảng dạy, phương tiện giảng dạy, mô hình học cụ, tổ chức lớp học...để mang lại hiệu quả giảng dạy.

+ Cần chuẩn bị tốt đồ dùng dạy học (mô hình, bản vẽ, vật thật...) cho từng bài giảng và cần đưa ra các ví dụ minh họa sát với ngành học để học sinh tiếp thu bài giảng dễ dàng.

+ Thực hiện kiểm tra thường xuyên theo quy định.

- Đối với người học:

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

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

Giáo viên giảng dạy cần chú ý các chương 2, 3, 6, 7, 9

4. Tài liệu tham khảo:

[1] Trần Khánh Hà-Vũ Gia Hanh. Máy điện 1, Máy điện 2 NXB Kỹ Thuật -2000

[2]PGS.TS. Đặng Văn Đáo - PGS.TS. Lê Văn Doanh, Giáo trình kỹ thuật điện. NXB giáo dục - 2004.

[3]Nguyễn Xuân Phú - Tô Đăng. Khí cụ điện kết cấu sử dụng và sửa chữa. NXB Khoa học kỹ thuật - 2007.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Ngụội cơ bản

Mã số của Mô đun: MĐ 16

Thời gian thực hiện mô đun: 60 giờ.

(LT:15 giờ; TH: 42giờ; KT: 3 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun

- Vị trí:

+ Mô đun Ngụội cơ bản được bố trí sau khi học sinh đã học xong tất cả các môn học : MH11, MH12, MH13, MH14, MH15.

+ Mô đun tiền đề trước khi học sinh học tập các Mô đun chuyên môn nghề.

- Tính chất:

+ Là Mô đun kỹ thuật cơ sở nghề.

II. Mục tiêu mô đun:

- Về kiến thức:

+ Trình bày được công dụng và phạm vi sử dụng của các loại dụng cụ gia công cầm tay của nghề.

+ Lựa chọn được các loại giũa, đục và các dụng cụ cần thiết phù hợp cho gia công ngụội cơ bản.

+ Xác định được chuẩn vạch dấu, chuẩn đo, chuẩn gá chính xác phù hợp hình dáng chi tiết gia công.

- Về kỹ năng:

+ Vạch được quy trình gia công hợp lý và hiệu quả cao.

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

+ Thực hiện thành thạo các công việc về: giũa, cưa, khoan, cắt ren bằng bàn ren, ta rô và hoàn thiện.

+ Màì sửa được các dụng cụ cắt và dụng cụ vạch dấu.

+ Thu xếp nơi làm việc gọn gàng, ngăn nắp và áp dụng đúng các biện pháp an toàn.

+ Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

III. Nội dung mô đun:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
1	Bài 1: Nội qui xưởng Trường - An toàn lao động và vệ sinh công nghiệp 1. Nội qui thực tập xưởng nguội 2. An toàn lao động 3. Vệ sinh công nghiệp	2	1	0	1
2	Bài 2: Đo kiểm - Vạch dấu 1. Đo kiểm: 1.1. Các loại dụng cụ đo: thước lá, thước cặp pame 1.2. Phương pháp sử dụng dụng cụ đo và kiểm tra kích thước sản phẩm khi thực tập 2. Vạch dấu 2.1. Cấu tạo và vật liệu chế tạo các loại dụng cụ vạch dấu. 2.2. Kỹ thuật sử dụng các dụng cụ vạch dấu . 2.3. Vạch dấu mặt phẳng 2.4. Vạch dấu khối 2.5. Các dạng sai hỏng và biện pháp khắc phục khi vạch dấu	6	2	4	0
3	Bài 3: Cưa, cắt kim loại 1.Cưa kim loại: 1.1. Cấu tạo và vật liệu chế tạo cưa 1.2. Cưa đứt các thanh thép định hình 1.3. Cưa tấm kim loại mỏng 1.4. Cưa các thanh kim loại dạng ống 2. Cắt kim loại: 2.1. Cấu tạo và vật liệu chế tạo kéo tay, kéo cần, đá cắt 2.2. Cắt tấm kim loại theo đường thẳng 2.3. Cắt tấm kim loại theo đường gấp khúc, đường cong	6	2	4	0
4	Bài 4: Uốn, nắn kim loại 1. Uốn kim loại 1.1. Uốn chi tiết dạng thanh 1.2. Uốn chi tiết dạng ống 2. Nắn kim loại: 2.1. Nắn kim loại dạng thanh trên mặt phẳng đe, khối V 2.2. Nắn kim loại dạng tấm có chiều	6	2	4	0

[illegible]

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian				
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*	
8	1.1. Cấu tạo và vật liệu chế tạo	13	1	3	2	
	1.2. Khoan lỗ môi trước khi cắt ren.					
	1.3. Cắt ren trong					
	2. Cắt ren ngoài bằng bàn ren:		2 1.5 0.5	9 1 1 1 1 2 1 1 1		
	2.1. Cấu tạo và vật liệu chế tạo.					
	2.2. Cắt ren ngoài .					
	Bài 8: Bài tập tổng hợp					
	1. Lập qui trình gia công nguội.					
	2. Kiểm tra kích thước phôi.					
	3. Uốn , nắn phôi					
	4. Vạch dấu phôi.					
	5. Dũa mặt phẳng chuẩn					
	6. Dũa các mặt còn lại					
	7. Khoan lỗ môi					
	8. Cắt ren trong					
	Cộng	60	15	42	3	

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: Nội qui xưởng Trường - An toàn lao động và vệ sinh công nghiệp

Thời gian: 2 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được nội qui thực tập ở xưởng nguội.
- Tổ chức được nơi thực tập đảm bảo an toàn và vệ sinh công nghiệp.
- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

2. Nội dung của bài

- 2.1. Nội qui thực tập xưởng nguội
- 2.2. An toàn lao động
- 2.3. Vệ sinh công nghiệp

Bài 2: Đo kiểm - Vạch dấu.

Thời gian: 6 giờ

1. Mục tiêu:

- Đo kiểm được các kích thước bằng thước cặp, pame đạt chính xác trong phạm vi $\pm 0,02\text{mm}$
- Làm được các thao tác vạch dấu mặt phẳng ,vạch dấu khối đúng trình tự.
- Phát hiện được các dạng sai hỏng và có biện pháp khắc phục khi vạch dấu.
- Có ý thức bảo quản các loại dụng cụ và đảm bảo an toàn trong thực tập.
- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

2. Nội dung của bài

2.1. Đo kiểm:

2.1.1. Các loại dụng cụ đo: thước lá, thước cặp pame

2.1.2. Phương pháp sử dụng dụng cụ đo và kiểm tra kích thước sản phẩm khi thực tập

2.2. Vạch dấu

2.2.1. Cấu tạo và vật liệu chế tạo các loại dụng cụ vạch dấu.

- 2.2.2. Kỹ thuật sử dụng các dụng cụ vạch dấu .
- 2.2.3. Vạch dấu mặt phẳng
- 2.2.4. Vạch dấu khối
- 2.2.5. Các dạng sai hỏng và biện pháp khắc phục khi vạch dấu

Bài 3: Cưa , cắt kim loại.

Thời gian: 6 giờ

1. Mục tiêu:

- Cưa, cắt được các thanh, tấm mỏng, ống kim loại đạt sai lệch về kích thước $\leq 0,5\text{mm}$
- Làm được các thao tác, tư thế cưa cắt kim loại đúng kỹ thuật.
- Phát hiện được các dạng sai hỏng và có biện pháp khắc phục khi thực tập cưa, cắt kim loại.
- Có ý thức cẩn thận, chính xác và biết bảo quản các loại dụng cụ, đảm bảo an toàn, vệ sinh công nghiệp trong thực tập.

2. Nội dung của bài

2.1. Cưa kim loại:

- 2.1.1. Cấu tạo và vật liệu chế tạo cưa
- 2.1.2. Cưa đứt các thanh thép định hình
- 2.1.3. Cưa tấm kim loại mỏng
- 2.1.4. Cưa các thanh kim loại dạng ống

2.2. Cắt kim loại:

- 2.2.1. Cấu tạo và vật liệu chế tạo kéo tay, kéo cùn, đá cắt
- 2.2.2. Cắt tấm kim loại theo đường thẳng
- 2.2.3. Cắt tấm kim loại theo đường gấp khúc, đường cong

Bài 4: Uốn , nắn kim loại.

Thời gian: 6 giờ

1. Mục tiêu:

- Uốn, nắn được các thanh, ống kim loại có đường kính ngoài $\leq 20\text{mm}$ đạt
- Làm được các thao tác, tư thế cưa cắt kim loại đúng kỹ thuật.
- Phát hiện được các dạng sai hỏng và có biện pháp khắc phục khi thực tập cưa, cắt kim loại.
- Có ý thức cẩn thận, chính xác và biết bảo quản các loại dụng cụ, đảm bảo an toàn, vệ sinh công nghiệp trong thực tập.

2. Nội dung của bài

2.1. Uốn kim loại

- 2.1.1. Uốn chi tiết dạng thanh
- 2.1.2. Uốn chi tiết dạng ống

2.2. Nắn kim loại:

- 2.2.1. Nắn kim loại dạng thanh trên mặt phẳng đe, khối V
- 2.2.2. Nắn kim loại dạng tấm có chiều dày $< 5\text{mm}$ trên tấm phẳng

Bài 5: Dũa kim loại.

Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu:

- Làm thành thạo các thao tác, tư thế, dũa kim loại của người thợ nguội.
- Dũa được mặt phẳng đạt độ phẳng, độ song song, vuông góc $\leq 0,1\text{mm}$ và cấp chính xác 10-8, độ nhám cấp 4-6.
- Dũa được mặt định hình bằng dũa.
- Phát hiện được các dạng sai hỏng và có biện pháp khắc phục khi thực tập giữa kim loại.

- Có ý thức cẩn thận, chính xác và biết bảo quản các loại dụng cụ, đảm bảo an toàn, vệ sinh công nghiệp trong thực tập.

2. Nội dung của bài

2.1. Tư thế thao tác dũa

2.1.1. Độ cao ê tô

2.1.2. Kẹp phôi lên ê tô

2.1.3. Vị trí đứng

2.1.4. Tư thế đứng

2.1.5. Tay cầm dũa.

2.1.6. Điều khiển lực ấn khi dũa

2.2. Dũa mặt phẳng

2.2.1. Yêu cầu kỹ thuật.

2.2.2. Vạch dấu, chấm dấu.

2.2.3. Kẹp phôi vào ê tô

2.2.4. Tiến hành dũa.

2.2.4.1. Phương pháp dũa dọc, ngang

2.2.4.2. Phương pháp chéo 45^0

2.2.4. Kiểm tra mặt phẳng

2.2.5. Các dạng sai hỏng khi dũa mặt phẳng.

2.3. Dũa mặt phẳng đạt độ song song, vuông góc

2.3.1. Dũa hai mặt phẳng vuông góc

2.3.2. Dũa hai mặt phẳng song song

2.4. Dũa mặt cong:

2.4.1. Dũa mặt cong theo vạch dấu.

2.4.2. Dũa mặt cong theo đường.

Bài 6: Khoan , khoét , doa lỗ.

Thời gian: 9 giờ

1. Mục tiêu:

- Khoan, khoét đạt chính xác về kích thước và vị trí tương quan $\leq 0,1\text{mm}$.

- Doa tay đạt cấp chính xác 8 -7, độ nhám cấp 4-6.

- Làm được các thao tác khi khoan, khét, doa lỗ của người thợ nguội.

- Phát hiện được các dạng sai hỏng và có biện pháp khắc phục khi thực tập .

- Có ý thức cẩn thận, chính xác và biết bảo quản các loại dụng cụ, đảm bảo an toàn, vệ sinh công nghiệp trong thực tập.

2. Nội dung của bài

2.1. Khoan lỗ

2.1.1. Cấu tạo và vật liệu chế tạo mũi khoan, khoét, doa

2.1.2. Khoan lỗ theo vạch dấu

2.1.3. Khoan lỗ bậc.

2.1.4. Khoan mở rộng lỗ

2.1.5. Khoan lỗ trên mặt cong

2.1.6. Khoan lỗ trên mặt nghiêng

2.2. Khoét lỗ

2.2.1. Khoét lỗ trụ

2.2.2. Khoét lỗ bậc.

2.2.3. Khoét lỗ côn

2.3. Doa lỗ

2.3.1. Doa lỗ trụ.

2.3.2. Doa lỗ côn.

Bài 7: Cắt ren

Thời gian: 8 giờ

1. Mục tiêu:

- Cắt được ren đạt chính xác về kích thước và hình dạng profin ren.
- Cắt ren trong và ren ngoài bằng dụng cụ cầm tay với $M < 16\text{mm}$ đạt yêu cầu kỹ thuật.
- Làm được các thao tác khi cắt ren của người thợ nguội.
- Phát hiện được các dạng sai hỏng và có biện pháp khắc phục khi thực tập cắt ren.
- Có ý thức cẩn thận, chính xác và biết bảo quản các loại dụng cụ, đảm bảo an toàn, vệ sinh công nghiệp trong thực tập.

2. Nội dung của bài

2.1. Cắt ren trong bằng tarô

2.1.1. Cấu tạo và vật liệu chế tạo tarô

2.1.2. Khoan lỗ mũi trước khi cắt ren.

2.1.3. Cắt ren trong

2.2. Cắt ren ngoài bằng bàn ren:

2.2.1. Cấu tạo và vật liệu chế tạo.

2.2.2. Cắt ren ngoài.

Bài 8: Bài tập tổng hợp

Thời gian: 13 giờ

1. Mục tiêu:

- Lập được qui trình công nghệ gia công nguội 1 sản phẩm đơn giản
- Làm đúng các tư thế, thao tác cơ bản của người thợ nguội.
- Làm được các sản phẩm đạt dung sai về kích thước, hình dáng hình học và vị trí tương quan $\leq 0,1\text{mm}/100\text{mm}$, độ nhám cấp 3-4.
- Phát hiện được các dạng sai hỏng và có biện pháp khắc phục khi thực tập gia công.
- Có ý thức cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác và biết bảo quản các loại dụng cụ, đảm bảo an toàn, vệ sinh công nghiệp trong thực tập.

2. Nội dung của bài

2.1. Lập qui trình gia công nguội.

2.2. Kiểm tra kích thước phôi.

2.3. Uốn, nắn phôi

2.4. Vạch dấu phôi.

2.5. Dũa mặt phẳng chuẩn

2.6. Dũa các mặt còn lại

2.7. Khoan lỗ mũi

2.8. Cắt ren trong

IV. Điều kiện thực hiện mô đun:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng

+ Phòng lý thuyết chuyên môn

+ Xưởng thực tập

2. Trang thiết bị máy móc

+ 1 Êtô / 1 học sinh

+ 1 Bộ dụng cụ nguội / 1 học sinh

+ 1 Máy khoan / 20 học sinh

+ 1 Máy mài / 20 học sinh

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

- Giáo trình Kỹ thuật nguội

- Giáo án Kỹ thuật nguội
- Đề cương bài giảng Kỹ thuật nguội
- Tài liệu tham khảo Kỹ thuật nguội
- Phiếu hướng dẫn công nghệ
- Phôi thép gang, nhót, giề lau...

4. Các điều kiện khác

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung:

- Kiến thức: Lựa chọn và sử dụng các loại dũa, đục và các dụng cụ cần thiết cho gia công nguội cơ bản và trình bày được công dụng của chúng. Xác định được chuẩn vạch dấu, chuẩn đo, chuẩn gá chính xác và phù hợp. Lập được trình tự gia công nguội một dạng sản phẩm nào đó .

- Kỹ năng: Sử dụng thành thạo và đúng chức năng các thiết bị, dụng cụ tương ứng. Vạch được quy trình gia công hợp lý và hiệu quả cao. Bảo quản tốt các thiết bị, dụng cụ, sản phẩm. Thực hiện được các công việc về: Dũa, cưa, khoan, cắt ren bằng bàn ren, ta rô và hoàn thiện. Mài sửa được các dụng cụ cắt và dụng cụ vạch dấu. Thu xếp nơi làm việc gọn gàng, ngăn nắp và áp dụng đúng các biện pháp an toàn.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Tuân thủ quy chế học sinh học sinh. Tự giác, kỷ luật, tinh thần trách nhiệm, hợp tác, giúp đỡ lẫn nhau, có tính kiên trì, cẩn thận, chính xác trong quá trình thực tập

2. Phương pháp:

- Bài kiểm tra thường xuyên: Thảo luận nhóm, tự luận
- Bài kiểm tra định kỳ: Tự luận
- Bài thi kết thúc: Thực hành

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:

1. Phạm vi áp dụng mô đun:

Mô đun thực tập nguội cơ bản này được sử dụng để giảng dạy cho trình độ đào tạo Trung cấp và Cao đẳng Cắt gọt kim loại.

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

- Đối với giáo viên, giảng viên:

+ Địa điểm thực tập tại xưởng Trường phải đầy đủ dụng cụ và trang thiết bị cho nghề nguội.

+ Giáo viên hướng dẫn phải thường xuyên kiểm tra, đánh giá, uốn nắn trong quá trình học sinh thực tập tại xưởng.

- Đối với người học:

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

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

Trọng tâm của mô đun thực tập nguội cơ bản là các bài: 2, 3, 4, 5, 6,7

4. Tài liệu cần tham khảo:

[1] Đỗ Bá Long. Kỹ thuật nguội. NXB Công nhân kỹ thuật – 1980.

[2] Phí Trọng Hảo và Nguyễn Thanh Mai. Kỹ thuật nguội NXB Giáo dục– 2007.

[3] Võ Mai Lý. Kỹ thuật nguội cơ khí .NXB Hải Phòng – 2002.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Tiện cơ bản

Mã số của mô đun: MĐ 17

Thời gian thực hiện mô đun: 105 giờ

(LT: 30 giờ; TH: 70 giờ; KT: 5 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

- Vị trí:

+ Trước khi học mô đun này học sinh phải hoàn thành: MH11; MH12; MH13; MH14; MH15, MĐ16.

- Tính chất:

+ Đây là mô đun đầu tiên học sinh hình thành kỹ năng nghề.

+ Là Mô đun chuyên môn nghề.

II. Mục tiêu mô đun:

- Về kiến thức:

+ Giải thích được tầm quan trọng và ý nghĩa của nội qui và những qui định khi thực tập tại xưởng máy công cụ.

+ Phân tích được nguyên lý gia công, độ chính xác kinh tế, độ chính xác đạt được của các công nghệ gia công cắt gọt kim loại có phoi.

+ Giải thích được các yếu tố cắt gọt của mỗi công nghệ gia công cơ.

- Về kỹ năng:

+ Trình bày được 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.

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

+ Phân tích được quy trình bảo dưỡng máy tiện.

+ Trình bày được yêu cầu kỹ thuật khi tiện trụ ngoài.

+ Vận hành thành thạo máy tiện để tiện trụ trơn ngắn, trụ bậc, tiện mặt đầu, khoan lỗ tâm, tiện trụ dài $l \approx 10d$ 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, đảm bảo an toàn cho người và máy.

+ Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

III. Nội dung mô đun:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
1	Bài 1: Nội qui và những qui định khi thực tập tại xưởng máy công cụ.	1	1	0	0
2	Bài 2: Khái niệm cơ bản về cắt gọt kim loại	5	5	0	0
	1. Khái quát lịch sử phát triển ngành cắt		1	0	0

3	gọt kim loại.	7			
	2. Công nghệ tiện.		1	0	0
	3. Công nghệ phay.		1	0	0
	4. Công nghệ bào.		0.5	0	0
	5. Công nghệ xọc.		0.5	0	0
	6. Công nghệ khoan.		0.5	0	0
	7. Công nghệ mài.		0.5	0	0
	Bài 3: Vận hành và bảo dưỡng máy tiện vạn năng		5	2	0
	1. Cấu tạo của máy tiện		1	0	0
	2. Các phụ tùng kèm theo, công dụng của các phụ tùng.		1	0	0
4	3. Quy trình vận hành máy tiện	8			
	3.1. Kiểm tra nguồn điện		0.5	0	0
	3.2. Kiểm tra bôi trơn và hệ thống bôi trơn tự động		0.25	0.5	0
	3.3. Vận hành các chuyển động bằng tay.		0.25	0.5	0
	3.4. Điều chỉnh máy.		0.25	0.5	0
	3.5. Vận hành tự động các chuyển động		0.25	0.5	0
	3.6. Báo cáo kết quả vận hành máy		0.5	0	0
	4. Chăm sóc máy và các biện pháp an toàn khi sử dụng máy tiện		1	0	0
	Bài 4: Dao tiện ngoài – mài dao tiện ngoài		3	4	1
	1. Cấu tạo của dao tiện		0.5	0	0
5	2. Yêu cầu của vật liệu làm phần cắt gọt	10	0.5	0	0
	3. Các thông số hình học của dao tiện ở trạng thái tĩnh		0.5	0	0
	4. Sự thay đổi thông số hình học của dao tiện khi gá dao		0.5	0	0
	5. Ảnh hưởng của các thông số hình học của dao tiện đến quá trình cắt		0.5	0	0
	6. Mài dao tiện		0.25	3.5	1
	7. Vệ sinh công nghiệp		0.25	0.5	0
	Bài 5: Tiện trụ trơn ngắn		3	7	0
	1. Yêu cầu kỹ thuật khi gia công mặt trụ		0.5	0	0
	2. Phương pháp gia công		0	0	0
	2.1. Gá lắp, điều chỉnh mâm cặp		0.25	0.5	
6	2.2. Gá lắp, điều chỉnh phôi.	10	0.25	0.5	0
	2.3. Gá lắp, điều chỉnh dao.		0.25	0.5	0
	2.4. Điều chỉnh máy.		0.25	0.5	0
	2.5. Cắt thử và đo.		0.25	1	0
	2.6. Tiến hành gia công.		0.25	3	0
	3. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng		0.5	0	0
	4. Kiểm tra sản phẩm.		0.25	0.5	0
	5. Vệ sinh công nghiệp.		0.25	0.5	0
	Bài 6: Tiện mặt đầu và khoan lỗ tâm		3	7	0

7	1. Yêu cầu kỹ thuật khi gia công mặt đầu và khoan lỗ tâm	15	0.5	0	0
	2. Phương pháp gia công				
	2.1. Gá lắp, điều chỉnh mâm cặp		0.25	0.5	
	2.2. Gá lắp, điều chỉnh phôi.		0.25	0.5	0
	2.3. Gá lắp, điều chỉnh dao.		0.25	0.5	0
	2.4. Điều chỉnh máy.		0.25	0.5	0
	2.5. Cắt thử và đo.		0.25	1	0
	2.6. Tiến hành gia công.		0.25	3	0
	3. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng		0.5	0	0
	4. Kiểm tra sản phẩm.		0.25	0.5	
	5. Vệ sinh công nghiệp.		0.25	0.5	0
	Bài 7: Tiện trụ bậc ngắn		2	13	0
	1. Yêu cầu kỹ thuật khi tiện trụ bậc		0.25	0	0
	2. Phương pháp gia công				
8	2.1. Gá lắp, điều chỉnh mâm cặp		0	0.5	
	2.2. Gá lắp, điều chỉnh phôi.		0	0.5	0
	2.3. Gá lắp, điều chỉnh dao.		0.25	0.5	0
	2.4. Điều chỉnh máy.		0.25	0.5	0
	2.5. Cắt thử và đo.		0.25	1	0
	2.6. Tiến hành gia công.		0.25	9	0
	3. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng		0.25	0	0
	4. Kiểm tra sản phẩm.		0.25	0.5	0
	5. Vệ sinh công nghiệp.		0.25	0.5	0
	Bài 8: Tiện trụ dài l ≈ 10d.		3	19	2
	1. Yêu cầu kỹ thuật khi tiện trụ dài l ≈ 10d		0.5	0	0
	2. Phương pháp gia công				
	2.1. Gá lắp, điều chỉnh mâm cặp		0.25	0.5	0
	2.2. Gá lắp, điều chỉnh phôi.		0.25	0.5	0
	2.3. Gá lắp, điều chỉnh dao.		0.25	0.5	0
	2.4. Điều chỉnh máy.		0.25	0.5	0
	2.5. Cắt thử và đo.		0.25	1	0
	2.6. Tiến hành gia công.		0.25	15	2
9	3. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng		0.5	0	0
	4. Kiểm tra sản phẩm.		0.25	0.5	0
	5. Vệ sinh công nghiệp.		0.25	0.5	0
	Bài 9: Dao tiện rãnh, dao cắt đứt – Mài dao tiện rãnh, dao cắt đứt.		3	5	0
	1. Cấu tạo của dao tiện rãnh, cắt đứt		0.5	0	0
	2. Các thông số hình học của dao tiện rãnh, cắt đứt ở trạng thái tĩnh		0.75	0	0
	3. Sự thay đổi thông số hình học của dao tiện khi gá dao		0.75	0	0
	4. Ảnh hưởng của các thông số hình học		0.5	0	0

	của dao tiện đến quá trình cắt				
	5. Mài dao tiện		0.25	4.5	0
	6. Vệ sinh công nghiệp		0.25	0.5	0
10	Bài 10: Tiện rãnh.	8	1	7	0
	1. Yêu cầu kỹ thuật khi tiện rãnh		0.5	0	0
	2. Phương pháp gia công				
	2.1. Gá lắp, điều chỉnh mâm cặp		0	0.5	0
	2.2. Gá lắp, điều chỉnh phôi.		0	0.5	0
	2.3. Gá lắp, điều chỉnh dao.		0	0.5	0
	2.4. Điều chỉnh máy.		0	0.5	0
	2.5. Cắt thử và đo.		0	1	0
	2.6. Tiến hành gia công.		0	3	0
	3. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng		0.5	0	0
	4. Kiểm tra sản phẩm.		0	0.5	0
	5. Vệ sinh công nghiệp.		0	0.5	0
11	Bài 11: Tiện cắt đứt.	9	1	6	2
	1. Yêu cầu kỹ thuật khi tiện cắt đứt		0.5	0	0
	2. Phương pháp gia công		0	0.5	0
	2.1. Gá lắp, điều chỉnh mâm cặp		0	0.5	0
	2.2. Gá lắp, điều chỉnh phôi.		0	0.5	0
	2.3. Gá lắp, điều chỉnh dao.		0	0.5	0
	2.4. Điều chỉnh máy.		0	1	0
	2.5. Cắt thử và đo.		0	1	0
	2.6. Tiến hành gia công.		0.5	2	2
	3. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng				
	4. Kiểm tra sản phẩm.				
	5. Vệ sinh công nghiệp.				
	Cộng	105	30	70	5

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: Nội qui và những qui định khi thực tập tại xưởng máy công cụ.

Thời gian: 1 giờ

1. Mục tiêu:

+ Phân tích được quyền lợi và nghĩa vụ của học sinh khi thực tập tại xưởng máy công cụ.

+ Giải thích được tầm quan trọng và ý nghĩa của nội qui và những qui định khi thực tập tại xưởng máy công cụ.

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

Bài 2: Khái niệm cơ bản về cắt gọt kim loại

Thời gian: 5 giờ

1. Mục tiêu:

+ Trình bày được lịch sử phát triển của nghề cắt gọt kim loại

+ Phân tích được nguyên lý gia công, độ chính xác kinh tế, độ chính xác đạt được của các công nghệ gia công cắt gọt kim loại có phôi.

+ Giải thích được các yếu tố cắt gọt của mỗi công nghệ gia công cơ.

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

2. Nội dung của bài:

- 2.1. Khái quát lịch sử phát triển ngành cắt gọt kim loại.
- 2.2. Công nghệ tiện.
- 2.3. Công nghệ phay.
- 2.4. Công nghệ bào.
- 2.5. Công nghệ xọc.
- 2.6. Công nghệ khoan.
- 2.7. Công nghệ mài.

Bài 3: Vận hành và bảo dưỡng máy tiện vạn năng

Thời gian: 7 giờ

1. Mục tiêu:

- + 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
- + Vận hành thành thạo máy tiện đúng quy trình, quy phạm đảm bảo an toàn tuyệt đối cho người và máy.
- + Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

2. Nội dung của bài

- 2.1. Cấu tạo của máy tiện
- 2.2. Các phụ tùng kèm theo, công dụng của các phụ tùng.
- 2.3. Quy trình vận hành máy tiện
 - 2.3.1. Kiểm tra nguồn điện
 - 2.3.2. Kiểm tra bôi trơn và hệ thống bôi trơn tự động
 - 2.3.3. Vận hành các chuyển động bằng tay.
 - 2.3.4. Điều chỉnh máy.
 - 2.3.5. Vận hành tự động các chuyển động
 - 2.3.6. Báo cáo kết quả vận hành máy
- 2.4. Chăm sóc máy và các biện pháp an toàn khi sử dụng máy tiện

Bài 4. Dao tiện ngoài, mài dao tiện ngoài.

Thời gian: 8 giờ

1. Mục tiêu:

- + 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.
- + Mài được dao tiện ngoài (thép gió) đạt độ nhám Ra1.25, lưỡi cắt thẳng, đúng góc độ, đúng yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, đảm bảo an toàn tuyệt đối cho người và máy.
- + Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

2. Nội dung của bài

- 2.1. Cấu tạo của dao tiện
- 2.2. Yêu cầu của vật liệu làm phần cắt gọt
- 2.3. Các thông số hình học của dao tiện ở trạng thái tĩnh
- 2.4. Sự thay đổi thông số hình học của dao tiện khi gá dao
- 2.5. Ảnh hưởng của các thông số hình học của dao tiện đến quá trình cắt
- 2.6. Mài dao tiện
- 2.7. Vệ sinh công nghiệp

Bài 5: Tiện trụ trơn ngắn

Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu:
 - + Trình bày được các yêu cầu kỹ thuật khi gia công mặt trụ.
 - + Vận hành thành thạo máy tiện để tiện trụ trơn ngắn gá trên mâm cặp 3 vấu tự định tâm đúng qui trình qui phạm, đạt cấp chính xác 9-11, độ nhám cấp 4-5, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, đảm bảo an toàn cho người và máy.
 - + Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục.
 - + Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

2. Nội dung của bài

2.1. Yêu cầu kỹ thuật khi gia công mặt trụ

2.2. Phương pháp gia công

2.2.1. Gá lắp, điều chỉnh mâm cặp

2.2.2. Gá lắp, điều chỉnh phôi.

2.2.3. Gá lắp, điều chỉnh dao.

2.2.4. Điều chỉnh máy.

2.2.5. Cắt thử và đo.

2.2.6. Tiến hành gia công.

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

2.4. Kiểm tra sản phẩm.

2.5. Vệ sinh công nghiệp.

Bài 6: Tiện mặt đầu và khoan lỗ tâm

Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu:
 - + 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.
 - + 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 qui phạm, đạt cấp chính xác 9-11, độ nhám cấp 4-5, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, đảm bảo an toàn cho người và máy.
 - + Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục.
 - + Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

2. Nội dung của bài

2.1. Yêu cầu kỹ thuật khi gia công mặt đầu và khoan lỗ tâm

2.2. Phương pháp gia công

2.2.1. Gá lắp, điều chỉnh mâm cặp

2.2.2. Gá lắp, điều chỉnh phôi.

2.2.3. Gá lắp, điều chỉnh dao.

2.2.4. Điều chỉnh máy.

2.2.5. Cắt thử và đo.

2.2.6. Tiến hành gia công.

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

2.4. Kiểm tra sản phẩm.

2.5. Vệ sinh công nghiệp.

Bài 7: Tiện trụ bậc ngắn

Thời gian: 15 giờ

1. Mục tiêu:

- + Trình bày được các yêu cầu kỹ thuật khi tiện trụ bậc.

+ Vận hành thành thạo máy tiện để tiện trụ bậc gá trên mâm cặp 3 vấu tự định tâm đúng qui trình qui phạm, đạt cấp chính xác 9-11, độ nhám cấp 4-5, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, đảm bảo an toàn cho người và máy.

+ Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục.

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

2. Nội dung của bài

2.1. Yêu cầu kỹ thuật khi tiện trụ bậc

2.2. Phương pháp gia công

2.2.1. Gá lắp, điều chỉnh mâm cặp

2.2.2. Gá lắp, điều chỉnh phôi.

2.2.3. Gá lắp, điều chỉnh dao.

2.2.4. Điều chỉnh máy.

2.2.5. Cắt thử và đo.

2.2.6. Tiến hành gia công.

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

2.4. Kiểm tra sản phẩm.

2.5. Vệ sinh công nghiệp.

Bài 8: Tiện trụ dài $l \approx 10d$

Thời gian: 24 giờ

1. Mục tiêu:

+ Trình bày được các yêu cầu kỹ thuật khi tiện trụ dài $l \approx 10d$.

+ Vận hành thành thạo máy tiện để tiện trụ dài $l \approx 10d$ gá trên mâm cặp 3 vấu tự định tâm đúng qui trình qui phạm, đạt cấp chính xác 9-11, độ nhám cấp 4-5, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, đảm bảo an toàn cho người và máy.

+ Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục.

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

2. Nội dung của bài

2.1. Yêu cầu kỹ thuật khi tiện trụ dài $l \approx 10d$

2.2. Phương pháp gia công

2.2.1. Gá lắp, điều chỉnh mâm cặp

2.2.2. Gá lắp, điều chỉnh phôi.

2.2.3. Gá lắp, điều chỉnh dao.

2.2.4. Điều chỉnh máy.

2.2.5. Cắt thử và đo.

2.2.6. Tiến hành gia công.

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

2.4. Kiểm tra sản phẩm.

2.5. Vệ sinh công nghiệp.

Bài 9: Dao tiện rãnh, dao cắt đứt – Mài dao tiện rãnh, dao cắt đứt.

Thời gian: 8 giờ

1. Mục tiêu:

+ 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.

+ 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, đảm bảo an toàn tuyệt đối cho người và máy.

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

2. Nội dung của bài

2.1. Cấu tạo của dao tiện rãnh, cắt đứt

2.2. Các thông số hình học của dao tiện rãnh, cắt đứt ở trạng thái tĩnh

2.3. Sự thay đổi thông số hình học của dao tiện khi gá dao

2.4. Ảnh hưởng của các thông số hình học của dao tiện đến quá trình cắt

2.5. Mài dao tiện

2.6. Vệ sinh công nghiệp

Bài 10. Tiện rãnh

Thời gian: 8 giờ

1. Mục tiêu:

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

+ Vận hành thành thạo máy tiện để tiện rãnh gá trên mâm cặp 3 vấu tự định tâm đúng qui trình qui phạm, đạt cấp chính xác 9-11, độ nhám cấp 4-5, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, đảm bảo an toàn cho người và máy.

+ Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục.

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

2. Nội dung của bài

2.1. Yêu cầu kỹ thuật khi tiện rãnh

2.2. Phương pháp gia công

2.2.1. Gá lắp, điều chỉnh mâm cặp

2.2.2. Gá lắp, điều chỉnh phôi.

2.2.3. Gá lắp, điều chỉnh dao.

2.2.4. Điều chỉnh máy.

2.2.5. Cắt thử và đo.

2.2.6. Tiến hành gia công.

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

2.4. Kiểm tra sản phẩm.

2.5. Vệ sinh công nghiệp.

Bài 11: Tiện cắt đứt

Thời gian: 9 giờ

1. Mục tiêu:

+ Trình bày được các yêu cầu kỹ thuật khi tiện cắt đứt.

+ Vận hành thành thạo máy tiện để tiện cắt đứt gá trên mâm cặp 3 vấu tự định tâm đúng qui trình qui phạm, đạt cấp chính xác 9-11, độ nhám cấp 4-5, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, đảm bảo an toàn cho người và máy.

+ Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục.

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

2. Nội dung của bài

2.1. Yêu cầu kỹ thuật khi tiện cắt đứt

2.2. Phương pháp gia công

2.2.1. Gá lắp, điều chỉnh mâm cặp

- 2.2.2. Gá lắp, điều chỉnh phôi.
- 2.2.3. Gá lắp, điều chỉnh dao.
- 2.2.4. Điều chỉnh máy.
- 2.2.5. Cắt thử và đo.
- 2.2.6. Tiến hành gia công.
- 2.3. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng
- 2.4. Kiểm tra sản phẩm.
- 2.5. Vệ sinh công nghiệp.

IV. Điều kiện thực hiện mô đun:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng
 - + Phòng lý thuyết chuyên môn
 - + Xưởng thực tập tiện
2. Trang thiết bị máy móc
 - + 1 Máy tiện vạn năng / 3 học sinh.
 - + 1 Bộ phụ tùng máy tiện / 3 học sinh
 - + 1 máy mài /20 học sinh
 - + Dụng cụ đo kiểm: 1 Thước cặp 1/10, 1/20 mm, com pa đo ngoài, com pa đo trong, đồng hồ so /10 học sinh
 - + Các loại dao tiện ngoài 1 loại / 1 học sinh
 - + 1 Mũi khoan tâm, giữa, đá mài thanh /10 học sinh.
 - + Đồ gá: Mâm cặp ba vấu tự định tâm, các loại mũi tâm, tốc kẹp.
 - + Các loại dụng cụ khác: Búa, kìm, các loại chìa khoá, tua vít, móc kéo phoi, vít dầu, kính bảo hộ.
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu
 - + Giáo trình kỹ thuật tiện, phiếu hướng dẫn thực hiện các bài tập cơ bản.
 - + Tranh treo tường về các loại dụng cụ: Hình dáng chung của máy tiện vạn năng, bố trí nơi làm việc.
 - + Phim trong ghi phiếu hướng dẫn và sơ đồ minh họa cấu tạo của dao tiện, các góc của dao, các loại mâm cặp, mũi tâm, sơ đồ gá lắp.
 - + Chi tiết mẫu, mô hình dao tiện, các loại dao mẫu.
 - + Phôi, dầu và mỡ công nghiệp, giẻ lau, dung dịch làm nguội...vv
4. Các điều kiện khác

V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

1. Nội dung đánh giá:
 - Về kiến thức:
 - + Trình bày đầy đủ các đặc điểm, công dụng, cấu tạo các bộ phận chính của máy tiện và quy trình chăm sóc, vận hành máy.
 - + Chỉ ra được các phương pháp kiểm tra đánh giá chất lượng sản phẩm.
 - + Trình bày đầy đủ các dạng sai hỏng thường gặp, nguyên nhân và cách khắc phục.
 - Kỹ năng:
 - + Sử dụng thành thạo máy tiện.
 - + Lập được quy trình gia công hợp lý cho từng bước công việc tiện.
 - + Nhận dạng, lựa chọn, sử dụng đúng các loại dụng cụ đo, cắt và đồ gá cho từng công việc cụ thể.
 - + Tiện được các chi tiết trụ trơn ngắn, trụ bậc, mặt đầu và khoan tâm, đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, an toàn.

- + Được đánh giá bằng phương pháp quan sát với bảng kiểm, thang điểm đạt yêu cầu.
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:
- + Cẩn thận, nghiêm túc khi vận hành máy.
- + Biểu lộ tinh thần trách nhiệm và hợp tác trong quá trình làm việc.

2. Phương pháp đánh giá:

- Bài kiểm tra thường xuyên: Thảo luận nhóm, tự luận
- Bài kiểm tra định kỳ: Tự luận
- Bài thi kết thúc: Thực hành

VI. Hướng dẫn thực hiện môn đun:

1. Phạm vi áp dụng mô đun:

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

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

- Đối với giáo viên, giảng viên:

+ Đây là mô đun cơ sở, cung cấp kiến thức, kỹ năng cơ bản để học sinh tiếp thu các mô đun khác nên giáo viên trước khi giảng dạy cần phải căn cứ vào nội dung của từng bài học chuẩn bị đầy đủ các điều kiện thực hiện bài học để đảm bảo chất lượng giảng dạy.

+ Khi giảng dạy, cần giúp người học thực hiện các kỹ năng chính xác, đúng yêu cầu, thành thạo.

+ Các nội dung lý thuyết liên quan đến kỹ năng nên phân tích, giải thích thao động tác dứt khoát, rõ ràng, chuẩn xác.

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

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

- Đối với người học:

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

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Trọng tâm của mô đun là bài 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8.

4. Tài liệu tham khảo:

[1] V.A. Blumberg, E.I. Zazeski. Sổ tay thợ tiện. NXB Thanh niên – 2000.

[2] GS.TS. Nguyễn Đắc Lộc, PGS.TS. Lê Văn Tiến, PGS.TS. Ninh Đức Tồn, PGS.TS. Trần Xuân Việt. Sổ tay Công nghệ chế tạo máy (tập 1, 2, 3). NXB Khoa học kỹ thuật - 2005.

[3] P.Đenegionui, G.Xchixkin, I.Tkho. Kỹ thuật tiện. NXB Mir – 1989.

[4] V.A Xlêpinin .Hướng dẫn dạy tiện kim loại. Nhà xuất bản công nhân kỹ thuật -1977

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Tiện lỗ

Mã số của Mô đun: MĐ 18

Thời gian thực hiện mô đun: 60 giờ. (LT: 15 giờ; TH: 42 giờ; KT: 3 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí:

+ Trước khi học mô đun này học sinh phải hoàn thành: MH09; MH10; MH11; MH13; MH14; MĐ18; MĐ19.

- Tính chất:

+ Là Mô đun chuyên môn nghề.

II. Mục tiêu mô đun:

- Về kiến thức:

+ Trình bày được các thông số hình học của mũi khoan.

+ Trình bày được các thông số hình học của dao tiện lỗ.

+ Trình bày được yêu kỹ thuật khi khoan lỗ, tiện lỗ.

+ Nhận dạng được các bề mặt, lưỡi cắt, thông số hình học của dao tiện.

- Về kỹ năng:

+ Mài được các loại mũi khoan đạt độ nhám Ra1.25, lưỡi cắt thẳng, đúng góc độ, đúng yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, đảm bảo an toàn tuyệt đối cho người và máy.

+ Mài được các loại dao tiện lỗ đạt độ nhám Ra1.25, lưỡi cắt thẳng, đúng góc độ, đúng yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, đảm bảo an toàn tuyệt đối cho người và máy.

+ Vận hành thành thạo máy tiện để khoan lỗ, tiện lỗ, tiện rãnh trong lỗ 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, đảm bảo an toàn cho người và máy.

+ Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

III. Nội dung mô đun:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
1	Bài 1: Mũi khoan - Mài mũi khoan	7	3	3	1
	1. Cấu tạo của mũi khoan		1	0	0
	2. Các thông số hình học của mũi khoan		1	0	0
	3. Ảnh hưởng của các thông số hình học của mũi khoan đến quá trình cắt		0.5	0	0
	4. Mài mũi khoan		0.25	2.5	1
2	5. Vệ sinh công nghiệp	6	0.25	0.5	0
	Bài 2: Khoan lỗ trên máy tiện		1	5	0
	1. Yêu cầu kỹ thuật khi khoan lỗ		0.5	0	0
	2. Phương pháp gia công				
	2.1. Gá lắp, điều chỉnh bầu cặp khoan		0	0.5	0
	2.2. Gá lắp, điều chỉnh phôi.				
	2.3. Gá lắp, điều chỉnh mũi khoan.		0	0.5	0
	2.4. Điều chỉnh máy.		0	0.5	0
	2.5. Cắt thử và đo.		0	0.25	0
	2.6. Tiến hành gia công.		0	0.5	0
	3. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng		0	2	0
	4. Kiểm tra sản phẩm.		0.5	0	0
	5. Vệ sinh công nghiệp.		0	0.25	0
			0	0.5	0
			0	0.5	0
3	Bài 3: Dao tiện lỗ - mài dao tiện lỗ	8	3	4	1
	1. Cấu tạo của dao tiện lỗ		0.75	0	0
	2. Các thông số hình học của dao tiện lỗ ở trạng thái tĩnh		0.75	0	0
	3. Sự thay đổi thông số hình học của dao tiện khi gá dao		0.5	0	0
	4. Ảnh hưởng của các thông số hình học của dao tiện lỗ đến quá trình cắt		0.5	0	0
	5. Mài dao tiện lỗ		0.25	3.5	1
	6. Vệ sinh công nghiệp		0.25	0.5	0
4	Bài 4: Tiện lỗ suốt	6	1	5	0
	1. Đặc điểm của lỗ suốt		0.25	0	0
	2. Yêu cầu kỹ thuật khi tiện lỗ suốt		0.25	0	0
	3. Phương pháp gia công				
	3.1. Gá lắp, điều chỉnh mâm cặp		0	0.5	0
	3.2. Gá lắp, điều chỉnh phôi.		0	0.5	0
	3.3. Gá lắp, điều chỉnh dao.		0	0.5	0
	3.4. Điều chỉnh máy.		0	0.5	0
	3.5. Cắt thử và đo.		0	0.5	0
	3.6. Tiến hành gia công.		0	2	0
	4. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng		0.25	0	0
	5. Kiểm tra sản phẩm.		0.25	0.25	0
	6. Vệ sinh công nghiệp.		0	0.25	0
			0	0.25	0
5	Bài 5: Tiện lỗ bậc	10	3	7	0

6	1. Đặc điểm của lỗ bậc	11	0.25	0	0
	2. Yêu cầu kỹ thuật khi tiện lỗ bậc		0.50	0	0
	3. Phương pháp gia công				
	3.1. Gá lắp, điều chỉnh mâm cặp		0.25	0.5	0
	3.2. Gá lắp, điều chỉnh phôi.		0.25	0.5	0
	3.3. Gá lắp, điều chỉnh dao.		0.25	0.5	0
	3.4. Điều chỉnh máy.		0.25	0.5	0
	3.5. Cắt thử và đo.		0.25	0.5	0
	3.6. Tiến hành gia công.		0.25	3	0
	4. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng		0.25	0.5	0
	5. Kiểm tra sản phẩm.		0.25	0.5	0
	6. Vệ sinh công nghiệp.		0.25	0.5	0
	Bài 6: Tiện lỗ kín		3	7	1
	1. Đặc điểm của lỗ kín		0.25	0	0
	2. Yêu cầu kỹ thuật khi tiện lỗ kín		0.25	0	0
	3. Phương pháp gia công				
	3.1. Gá lắp, điều chỉnh mâm cặp		0.25	0.5	0
	3.2. Gá lắp, điều chỉnh phôi.		0.25	0.5	0
	3.3. Gá lắp, điều chỉnh dao.		0.25	0.5	0
	3.4. Điều chỉnh máy.		0.25	0.5	0
	3.5. Cắt thử và đo.		0.25	0.5	0
	3.6. Tiến hành gia công.		0.50	3	1
	4. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng		0.25	0.5	0
	5. Kiểm tra sản phẩm.		0.25	0.5	0
	6. Vệ sinh công nghiệp.		0.25	0.5	0
7	Bài 7: Tiện rãnh trong lỗ	10	1	9	0
	1. Đặc điểm của rãnh trong lỗ		0.25	0	0
	2. Yêu cầu kỹ thuật khi tiện rãnh trong lỗ		0.25	0	0
	3. Phương pháp gia công				
	3.1. Gá lắp, điều chỉnh mâm cặp		0	0.5	0
	3.2. Gá lắp, điều chỉnh phôi.		0	0.5	0
	3.3. Gá lắp, điều chỉnh dao.		0	0.5	0
	3.4. Điều chỉnh máy.		0	0.5	0
	3.5. Cắt thử và đo.		0	0.5	0
	3.6. Tiến hành gia công.		0	5	0
	4. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng		0.25	0.5	0
	5. Kiểm tra sản phẩm.		0.25	0.5	0
	6. Vệ sinh công nghiệp.		0	0.5	0
	Cộng		60	15	42
					3

2. Nội dung chi tiết

Bài 1: Mũi khoan - Mài mũi khoan

Thời gian: 7 giờ

1. Mục tiêu của bài:

- 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.
- Mài được các loại mũi khoan đạt độ nhám Ra1.25, lưỡi cắt thẳng, đúng góc độ, đúng yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, đảm bảo an toàn tuyệt đối cho người và máy.

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

2. Nội dung của bài

2.1. Cấu tạo của mũi khoan

2.2. Các thông số hình học của mũi khoan

2.3. Ảnh hưởng của các thông số hình học của mũi khoan đến quá trình cắt

2.4. Mài mũi khoan

2.5. Vệ sinh công nghiệp

Bài 2: Khoan lỗ trên máy tiện

Thời gian: 6 giờ

1. Mục tiêu của bài:

- Trình bày được yêu cầu kỹ thuật khi khoan lỗ.
- Nhận dạng được các bề mặt, lưỡi cắt, thông số hình học của mũi khoan.
- Vận hành thành thạo máy tiện để khoan lỗ 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, đảm bảo an toàn cho người và máy.

- Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục.
- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

2. Nội dung của bài

2.1. Yêu cầu kỹ thuật khi khoan lỗ

2.2. Phương pháp gia công

2.2.1. Gá lắp, điều chỉnh bần cặp khoan

2.2.2. Gá lắp, điều chỉnh phôi.

2.2.3. Gá lắp, điều chỉnh mũi khoan.

2.2.4. Điều chỉnh máy.

2.2.5. Cắt thử và đo.

2.2.6. Tiến hành gia công.

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

2.4. Kiểm tra sản phẩm.

2.5. Vệ sinh công nghiệp.

Bài 3: Dao tiện lỗ – Mài dao tiện lỗ

Thời gian: 8 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được 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.
- Mài được các loại dao tiện lỗ đạt độ nhám Ra1.25, lưỡi cắt thẳng, đúng góc độ, đúng yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, đảm bảo an toàn tuyệt đối cho người và máy.

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

2. Nội dung của bài

2.1. Cấu tạo của dao tiện lỗ

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

2.3. Sự thay đổi thông số hình học của dao tiện khi gá dao

2.4. Ảnh hưởng của các thông số hình học của dao tiện lỗ đến quá trình cắt

2.5. Mài dao tiện lỗ

2.6. Vệ sinh công nghiệp

Bài 4 Tiện lỗ suốt

Thời gian: 6 giờ

1. Mục tiêu của bài:

- Trình bày được yêu kỹ thuật khi tiện lỗ suốt.

- Vận hành thành thạo máy tiện để tiện lỗ suốt 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, đảm bảo an toàn cho người và máy.

- Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục.

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

2. Nội dung của bài

2.1. Đặc điểm của lỗ suốt

2.2. Yêu cầu kỹ thuật khi tiện lỗ suốt

2.3. Phương pháp gia công

2.3.1. Gá lắp, điều chỉnh mâm cặp

2.3.2. Gá lắp, điều chỉnh phôi.

2.3.3. Gá lắp, điều chỉnh dao.

2.3.4. Điều chỉnh máy.

2.3.5. Cắt thử và đo.

2.3.6. Tiến hành gia công.

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

2.5. Kiểm tra sản phẩm.

2.6. Vệ sinh công nghiệp.

Bài 5 Tiện lỗ bậc

Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được yêu kỹ thuật khi tiện lỗ bậc.

- Vận hành thành thạo máy tiện để tiện lỗ bậc 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, đảm bảo an toàn cho người và máy.

- Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục.

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

2. Nội dung của bài

2.1. Đặc điểm của lỗ bậc

2.2. Yêu cầu kỹ thuật khi tiện lỗ bậc

2.3. Phương pháp gia công

2.3.1. Gá lắp, điều chỉnh mâm cặp

2.3.2. Gá lắp, điều chỉnh phôi.

2.3.3. Gá lắp, điều chỉnh dao.

2.3.4. Điều chỉnh máy.

2.3.5. Cắt thử và đo.

2.3.6. Tiến hành gia công.

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

2.5. Kiểm tra sản phẩm.

2.6. Vệ sinh công nghiệp.

Bài 6 Tiện lỗ kín

Thời gian: 11 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được yêu kỹ thuật khi tiện lỗ kín.
- Vận hành thành thạo máy tiện để tiện lỗ kín 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, đảm bảo an toàn cho người và máy.
- Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục.
- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

2. Nội dung của bài

2.1. Đặc điểm của lỗ kín

2.2. Yêu cầu kỹ thuật khi tiện lỗ kín

2.3. Phương pháp gia công

2.3.1. Gá lắp, điều chỉnh mâm cặp

2.3.2. Gá lắp, điều chỉnh phôi.

2.3.3. Gá lắp, điều chỉnh dao.

2.3.4. Điều chỉnh máy.

2.3.5. Cắt thử và đo.

2.3.6. Tiến hành gia công.

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

2.5. Kiểm tra sản phẩm.

2.6. Vệ sinh công nghiệp.

Bài 7 Tiện rãnh trong lỗ

Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được yêu kỹ thuật khi tiện rãnh trong lỗ.
- Vận hành thành thạo máy tiện để tiện rãnh trong lỗ 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, đảm bảo an toàn cho người và máy.
- Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục.
- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

2. Nội dung của bài

2.1. Đặc điểm của rãnh trong lỗ

2.2. Yêu cầu kỹ thuật khi tiện rãnh trong lỗ

2.3. Phương pháp gia công

2.3.1. Gá lắp, điều chỉnh mâm cặp

2.3.2. Gá lắp, điều chỉnh phôi.

2.3.3. Gá lắp, điều chỉnh dao.

2.3.4. Điều chỉnh máy.

2.3.5. Cắt thử và đo.

2.3.6. Tiến hành gia công.

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

2.5. Kiểm tra sản phẩm.

2.6. Vệ sinh công nghiệp.

IV. Điều kiện thực hiện mô đun:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng

+ Phòng học lý thuyết chuyên môn nghề

+ Xưởng thực tập.

2. Trang thiết bị máy móc

- Máy tiện vạn năng .
- Máy chiếu.
- Mâm cặp 3 vấu tự định tâm, mâm cặp tốc, mũi tâm cố định, mũi tâm quay, mũi tâm có viên bi, tốc kẹp, đồ gá mũi khoan.
- Dụng cụ đo kiểm: Thước cặp 1/10, 1/20 mm, 1/50mm, com pa đo ngoài, com pa đo trong, ca líp côn, thước đo góc vạn năng, thước sin.
- Các loại dao tiện ngoài, dao tiện lỗ, mũi khoan, giũa, đá mài thanh,
- Dụng cụ cầm tay, móc kéo phoi, vệt dầu, kính bảo hộ.

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

- Chi tiết mẫu
- Phiếu hướng dẫn công nghệ
- Tranh treo tường các chi tiết lỗ tiêu chuẩn
- Phim trong: Thể hiện các dạng sai hỏng và cách khắc phục.
- Thép thanh, dầu và mỡ công nghiệp, giẻ lau, dung dịch làm nguội, bút giấy.

4. Các điều kiện khác

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung đánh giá:

+ Kiến thức: Xác định được các thông số cơ bản của chi tiết lỗ. Trình bày được yêu cầu kỹ thuật khi tiện lỗ. Phân tích được các phương pháp tiện lỗ. Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục.

+ Kỹ năng: Vận hành thành thạo máy tiện để tiện lỗ 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, đảm bảo an toàn cho người và máy. Xác định được phương pháp kiểm tra lỗ phù hợp với điều kiện trường đang có.

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

2. Phương pháp đánh giá:

- Bài kiểm tra thường xuyên: Thảo luận nhóm, tự luận
- Bài kiểm tra định kỳ: Tự luận
- Bài thi kết thúc: Thực hành

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:

1. Phạm vi áp dụng mô đun:

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

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

- Đối với giáo viên, giảng viên:

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

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

+ Các nội dung lý thuyết liên quan đến thao tác bằng tay trên máy nên phân tích, giải thích thao động tác dứt khoát, rõ ràng và chuẩn xác, chú ý đến an toàn cho người và thiết bị.

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

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

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

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Trọng tâm của mô đun là bài 4, 5, 6, 9, 10 và 11

4. Tài liệu tham khảo:

[1] V.A Xlêpinin - Hướng dẫn dạy tiện kim loại - Nhà xuất bản công nhân kỹ thuật - 1977

[2] Đnhêjnuri, Chixkin, Toknô - Kỹ thuật tiện - Nhà xuất bản Mir - 1981.

[3] Đỗ Đức Cường - Kỹ thuật Tiện - Bộ cơ khí luyện kim – 1996

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Tiện côn

Mã số của Mô đun: MĐ 19

Thời gian thực hiện mô đun: 60 giờ. (LT: 15 giờ; TH: 42 giờ; KT: 3 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí:
 - + Trước khi học mô đun này học sinh phải hoàn thành: MH09; MH10; MH11; MH13; MĐ16; MĐ19; MĐ20.
- Tính chất:
 - + Là Mô đun chuyên môn nghề.

II. Mục tiêu mô đun:

- Về kiến thức:
 - + Xác định được các thông số cơ bản của mặt côn
 - + Trình bày được yêu cầu kỹ thuật khi tiện côn.
 - + Phân tích được các phương pháp tiện côn
- Về kỹ năng:
 - + 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, đảm bảo an toàn cho người và máy.
 - + Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục.
 - + 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 khắc phục.
- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - + Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

III. Nội dung mô đun:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
1	Bài 1: Khái niệm về mặt côn 1. Các thông số cơ bản của mặt côn 2. Yêu cầu kỹ thuật khi tiện côn 3. Các phương pháp tiện côn 4. Phương pháp kiểm tra mặt côn	5	5	0	0
2	Bài 2: Tiện côn bằng dao rộng lưỡi 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. 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. 3. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng 4. Phương pháp kiểm tra mặt côn 5. Kiểm tra sản phẩm. 6. Vệ sinh công nghiệp.	10	3	7	0
3	Bài 3: Tiện côn bằng cách xoay xiên bàn trượt dọc 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. 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. 3. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng 4. Phương pháp kiểm tra mặt côn 5. Kiểm tra sản phẩm. 6. Vệ sinh công nghiệp.	15	3	11	1
4	Bài 4: Tiện côn bằng cách xê dịch	20	2	16	2

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
5	ngang ụ động	10			
	1. Phương pháp tiện côn ngoài				
	1.1. Gá lắp, điều chỉnh ụ động		0.25	0.25	0
	1.2. Gá lắp, điều chỉnh phôi.		0	0.25	0
	1.3. Gá lắp, điều chỉnh dao.		0	0.25	0
	1.4. Điều chỉnh máy.		0.25	0.25	0
	1.5. Cắt thử và đo.		0.25	0.25	0
	1.6. Tiến hành gia công.		0.25	13.5	2
	2. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng		0.25	0.5	0
	3. Phương pháp kiểm tra mặt côn		0.25	0.25	0
	4. Kiểm tra sản phẩm.		0.25	0.25	0
	5. Vệ sinh công nghiệp.		0.25	0.25	0
	Bài 5: Phương pháp tiện côn bằng thước côn		2	8	0
	1. Phương pháp tiện côn ngoài		0.5	0.5	0
	1.1. Gá lắp, điều chỉnh thước côn		0	0.5	0
	1.2. Gá lắp, điều chỉnh phôi.		0	0.25	0
	1.3. Gá lắp, điều chỉnh dao.		0	0.25	0
	1.4. Điều chỉnh máy.		0	0.25	0
	1.5. Cắt thử và đo.		0.25	0.25	0
	1.6. Tiến hành gia công.		0.25	1	0
	2. Phương pháp tiện côn lỗ				
	2.1. Gá lắp, điều chỉnh thước côn		0.25	0.25	0
	2.2. Gá lắp, điều chỉnh phôi.		0	0.5	0
	2.3. Gá lắp, điều chỉnh dao.		0	0.25	0
	2.4. Điều chỉnh máy.		0.25	0.25	0
	2.5. Cắt thử và đo.		0.25	0.25	
	2.6. Tiến hành gia công.		0.25	2.5	0
	3. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng				0
			0.25	0.25	0
	4. Phương pháp kiểm tra mặt côn		0.25	0.25	0
	5. Kiểm tra sản phẩm.		0.25	0.25	0
	6. Vệ sinh công nghiệp.		0.25	0.25	0
	Cộng	60	15	42	3

2. Nội dung chi tiết

Bài 1. Khái niệm về mặt côn

Thời gian: 5 giờ

1. Mục tiêu:

- Xác định được các thông số cơ bản của mặt côn
- Trình bày được yêu cầu kỹ thuật khi tiện côn.
- Phân tích được các phương pháp tiện côn và đặc điểm của từng phương pháp
- Xác định được phương pháp kiểm tra mặt côn phù hợp với điều kiện trường đang có.

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

2. Nội dung của bài

2.1. Các thông số cơ bản của mặt côn

2.2. Yêu cầu kỹ thuật khi tiện côn

2.3. Các phương pháp tiện côn

2.4. Phương pháp kiểm tra mặt côn

Bài 2. Tiện côn bằng dao rộng lưỡi

Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu:

- 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, đảm bảo an toàn cho người và máy.

- Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục.

- Xác định được phương pháp kiểm tra mặt côn phù hợp với điều kiện trường đang có.

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

2. Nội dung của bài

2.1. Phương pháp tiện côn ngoài

2.1.1. Gá lắp, điều chỉnh phôi.

2.1.2. Gá lắp, điều chỉnh dao.

2.1.3. Điều chỉnh máy.

2.1.4. Cắt thử và đo.

2.1.5. Tiến hành gia công.

2.2. Phương pháp tiện côn lỗ

2.2.1. Gá lắp, điều chỉnh phôi.

2.2.2. Gá lắp, điều chỉnh dao.

2.2.3. Điều chỉnh máy.

2.2.4. Cắt thử và đo.

2.2.5. Tiến hành gia công.

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

2.4. Phương pháp kiểm tra mặt côn

2.5. Kiểm tra sản phẩm.

2.6. Vệ sinh công nghiệp.

Bài 3. Tiện côn bằng cách xoay xiên bàn trượt dọc

Thời gian: 15 giờ

1. Mục tiêu:

- 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, đảm bảo an toàn cho người và máy.

- Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục.

- Xác định được phương pháp kiểm tra mặt côn phù hợp với điều kiện trường đang có.

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

2. Nội dung của bài

2.1. Phương pháp tiện côn ngoài

- 2.1.1. Gá lắp, điều chỉnh bàn trượt dọc
- 2.1.2. Gá lắp, điều chỉnh phôi.
- 2.1.3. Gá lắp, điều chỉnh dao.
- 2.1.4. Điều chỉnh máy.
- 2.1.5. Cắt thử và đo.
- 2.1.6. Tiến hành gia công.
- 2.2. Phương pháp tiện côn lỗ
- 2.2.1. Gá lắp, điều chỉnh bàn trượt dọc
- 2.2.2. Gá lắp, điều chỉnh phôi.
- 2.2.3. Gá lắp, điều chỉnh dao.
- 2.2.4. Điều chỉnh máy.
- 2.2.5. Cắt thử và đo.
- 2.2.6. Tiến hành gia công.
- 2.3. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng
- 2.4. Phương pháp kiểm tra mặt côn
- 2.5. Kiểm tra sản phẩm.
- 2.6. Vệ sinh công nghiệp.

Bài 4. Tiện côn bằng cách xê dịch ngang ụ động

Thời gian: 20giờ

1. Mục tiêu:

- Vận hành thành thạo máy tiện để tiện côn ngoài bằng cách xê dịch ngang ụ động 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, đảm bảo an toàn cho người và máy.
- Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục.
- Xác định được phương pháp kiểm tra mặt côn phù hợp với điều kiện trường đang có.
- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

2. Nội dung của bài

- 2.1. Phương pháp tiện côn ngoài
 - 2.1.1. Gá lắp, điều chỉnh ụ động
 - 2.1.2. Gá lắp, điều chỉnh phôi.
 - 2.1.3. Gá lắp, điều chỉnh dao.
 - 2.1.4. Điều chỉnh máy.
 - 2.1.5. Cắt thử và đo.
 - 2.1.6. Tiến hành gia công.
- 2.2. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng
- 2.3. Phương pháp kiểm tra mặt côn
- 2.4. Kiểm tra sản phẩm.
- 2.5. Vệ sinh công nghiệp.

Bài 5. Phương pháp tiện côn bằng thước côn

Thời gian: 10giờ

1. Mục tiêu:

- Vận hành thành thạo máy tiện để tiện côn trong, côn ngoài bằng thước 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, đảm bảo an toàn cho người và máy.
- Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục.
- Xác định được phương pháp kiểm tra mặt côn phù hợp với điều kiện trường đang có.

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

2. Nội dung của bài

2.1. Phương pháp tiện côn ngoài

2.1.1. Gá lắp, điều chỉnh thước côn

2.1.2. Gá lắp, điều chỉnh phôi.

2.1.3. Gá lắp, điều chỉnh dao.

2.1.4. Điều chỉnh máy.

2.1.5. Cắt thử và đo.

2.1.6. Tiến hành gia công.

2.2. Phương pháp tiện côn lỗ

2.2.1. Gá lắp, điều chỉnh thước côn

2.2.2. Gá lắp, điều chỉnh phôi.

2.2.3. Gá lắp, điều chỉnh dao.

2.2.4. Điều chỉnh máy.

2.2.5. Cắt thử và đo.

2.2.6. Tiến hành gia công.

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

2.4. Phương pháp kiểm tra mặt côn

2.5. Kiểm tra sản phẩm.

2.6. Vệ sinh công nghiệp.

IV. Điều kiện thực hiện mô đun:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng

+ Phòng học lý thuyết chuyên môn nghề

+ Xưởng thực tập.

2. Trang thiết bị máy móc

- Máy tiện vạn năng .

- Máy chiếu.

- Mâm cặp 3 vấu tự định tâm, mâm cặp tốc, mũi tâm cố định, mũi tâm quay, mũi tâm có viên bi, tốc kẹp, đồ gá mũi khoan.

- Dụng cụ đo kiểm: Thước cặp 1/10, 1/20 mm, 1/50mm, com pa đo ngoài, com pa đo trong, ca líp côn, thước đo góc vạn năng, thước sin.

- Các loại dao tiện ngoài, dao tiện lỗ, mũi khoan, giũa, đá mài thanh,

- Dụng cụ cầm tay, móc kéo phoi, vệt dầu, kính bảo hộ.

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

- Chi tiết mẫu

- Phiếu hướng dẫn công nghệ

- Tranh treo tường các chi tiết côn tiêu chuẩn

- Phim trong: Thể hiện các yếu tố của hình côn, sơ đồ tiện côn bằng xe dịch ngang ự động, các loại dụng cụ đo kiểm côn, các dạng sai hỏng và cách khắc phục.

- Thép thanh, dầu và mỡ công nghiệp, giẻ lau, dung dịch làm nguội, bút giấy.

4. Các điều kiện khác

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung đánh giá:

+ Kiến thức: Xác định được các thông số cơ bản của mặt côn. Trình bày được yêu cầu kỹ thuật khi tiện côn. Phân tích được các phương pháp tiện côn. Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục.

+ Kỹ năng: 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, đảm bảo an toàn cho người và máy. Xác định được phương pháp kiểm tra mặt côn phù hợp với điều kiện trường đang có.

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

2. Phương pháp đánh giá:

- Bài kiểm tra thường xuyên: Thảo luận nhóm, tự luận

- Bài kiểm tra định kỳ: Tự luận

- Bài thi kết thúc: Thực hành

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:

1. Phạm vi áp dụng mô đun:

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

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

- Đối với giáo viên, giảng viên:

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

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

+ Các nội dung lý thuyết liên quan đến thao tác bằng tay trên máy nên phân tích, giải thích thao động tác dứt khoát, rõ ràng và chuẩn xác, chú ý đến an toàn cho người và thiết bị.

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

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

- Đối với người học:

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

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Trọng tâm của mô đun là bài 4, 5, 6, 9, 10 và 11

4. Tài liệu tham khảo:

[1] V.A Xlêpinin - Hướng dẫn dạy tiện kim loại - Nhà xuất bản công nhân kỹ thuật - 1977

[2] Đnhệjnui, Chixkin, Toknô - Kỹ thuật tiện - Nhà xuất bản Mir - 1981.

[3] Đỗ Đức Cường - Kỹ thuật Tiện - Bộ cơ khí luyện kim – 1996

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Tiện ren tam giác

Mã số mô đun: MĐ 20

Thời gian thực hiện mô đun: 105 giờ ; (LT: 30 giờ ; TH: 70 giờ; KT: 5 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí:

+ Mô đun tiện ren tam giác được bố trí sau khi học sinh, sinh viên đã học MH11, MH12, MH13, MH14, MH15, MĐ16, MĐ17.

- Tính chất:

+ Là Mô đun chuyên môn nghề.

+ Là Mô đun tạo điều kiện cho sinh viên làm quen với các loại ren.

II. Mục tiêu mô đun:

- Về kiến thức:

+ Trình bày được các thông số hình học của dao tiện ren tam giác ngoài và trong.

+ Nhận dạng được các bề mặt, lưỡi cắt, thông số hình học của dao tiện ren tam giác ngoài và trong.

+ Mài được dao tiện ren tam giác ngoài và trong đạt độ nhám Ra1.25, lưỡi cắt thẳng, đúng góc độ, đúng yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, đảm bảo an toàn tuyệt đối cho người và máy.

+ Xác định được các thông số cơ bản của ren hệ mét và hệ inch

+ Trình bày được yêu cầu kỹ thuật khi tiện ren ngoài và trong.

- Về kỹ năng:

+ Tra được bảng chọn chế độ cắt khi tiện ren .

+ Vận hành thành thạo máy tiện để tiện ren ngoài và trong đúng qui trình qui phạm, ren đạt cấp chính xác 7-6, độ nhám cấp 4-5, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, đảm bảo an toàn cho người và máy.

+ Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

III. Nội dung mô đun:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
1	Bài 1: Khái niệm chung về ren tam giác 1. Các thông số cơ bản của ren hệ Mét và hệ Inch 2. Các phương pháp lấy chiều sâu cắt khi tiện ren 3. Các phương pháp dẫn dao theo đường ren cũ sau mỗi lát cắt 4. Tính toán bộ bánh răng thay thế, điều chỉnh máy	10	7 1 1.5 2.5 2	3 0 1 1	0 0 0 0
2	Bài 2: Dao tiện ren tam giác – Mài dao tiện ren	20	8	11	1

	1. Cấu tạo của dao tiện ren tam giác ngoài và trong		1	1	0
	2. Các thông số hình học của dao tiện ở trạng thái tĩnh		1	1	0
	3. Sự thay đổi thông số hình học của dao tiện khi gá dao		1	1	0
	4. Ảnh hưởng của các thông số hình học của dao tiện đến quá trình cắt		2	1	0
	5. Mài dao tiện		2	6.5	1
	6. Vệ sinh công nghiệp		1	0.5	0
	3 Bài 3: Tiện ren tam giác ngoài		9	29	2
	1. Yêu cầu kỹ thuật khi tiện ren tam giác ngoài		1	1	0
	2. Phương pháp gia công				
	2.1. Gá lắp, điều chỉnh phôi.		1	1	
	2.2. Gá lắp, điều chỉnh dao.	40	1	1	0
	2.3. Điều chỉnh máy.		1	1	0
	2.4. Cắt thử và đo.		1	1	0
	2.5. Tiến hành gia công.		2	22	1
	3. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng		1	1	0
	4. Kiểm tra sản phẩm.				0
	5. Vệ sinh công nghiệp.		0.5	0.5	0
	4 Bài 4: Tiện ren tam giác trong		6	27	2
	1. Yêu cầu kỹ thuật khi tiện ren tam giác trong		1	1	0
	2. Phương pháp gia công				
	2.1. Gá lắp, điều chỉnh phôi.		0.5	1	0
	2.2. Gá lắp, điều chỉnh dao.		0.5	1	0
	2.3. Điều chỉnh máy.		0.5	1	0
	2.4. Cắt thử và đo.		0.5	1	0
	2.5. Tiến hành gia công.		1.5	20	1
	3. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng		0.5	1	0
	4. Kiểm tra sản phẩm.		0.5	0.5	0
	5. Vệ sinh công nghiệp.		0.5	0.5	0
Cộng		105	30	70	5

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1. Khái niệm chung về ren

Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu:

- Xác định được các thông số cơ bản của ren hệ mét và hệ inch.
- Trình bày được các phương pháp lấy chiều sâu cắt khi tiện ren
- Phân tích được các phương pháp dẫn dao theo đường ren cũ sau mỗi lát cắt
- Tính toán được bộ bánh răng thay thế.
- Lắp được bộ bánh răng thay thế, điều chỉnh được máy khi tiện ren.
- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực

sáng tạo trong học tập.

2. Nội dung bài:

2.1. Các thông số cơ bản của ren hệ Mét và hệ Inch.

- 2.2. Các phương pháp lấy chiều sâu cắt khi tiện ren
- 2.3. Các phương pháp dẫn dao theo đường ren cũ sau mỗi lát cắt
- 2.4. Tính toán bộ bánh răng thay thế, điều chỉnh máy

Bài 2. Dao tiện ren tam giác – Mài dao tiện ren tam giác

Thời gian: 20 giờ

1. Mục tiêu:

- + 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.
- + Mài được dao tiện ren tam giác ngoài và trong (thép gió) đạt độ nhám Ra1.25, lưỡi cắt thẳng, đúng góc độ, đúng yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, đảm bảo an toàn tuyệt đối cho người và máy.
- + Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

2. Nội dung của bài

- 2.1. Cấu tạo của dao tiện ren tam giác ngoài và trong
- 2.2. Các thông số hình học của dao tiện ở trạng thái tĩnh
- 2.3. Sự thay đổi thông số hình học của dao tiện khi gá dao
- 2.4. Ảnh hưởng của các thông số hình học của dao tiện đến quá trình cắt
- 2.5. Mài dao tiện
- 2.6. Vệ sinh công nghiệp

Bài 3. Tiện ren tam giác ngoài

Thời gian: 40 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được yêu cầu kỹ thuật khi tiện ren tam giác ngoài.
- 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 qui phạm, ren đạt cấp chính xác 7-6, độ nhám cấp 4-5, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, đảm bảo an toàn cho người và máy.
- Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục.
- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

2. Nội dung của bài

- 2.1. Yêu cầu kỹ thuật khi tiện ren tam giác ngoài
- 2.2. Phương pháp gia công
 - 2.2.1. Gá lắp, điều chỉnh phôi.
 - 2.2.2. Gá lắp, điều chỉnh dao.
 - 2.2.3. Điều chỉnh máy.
 - 2.2.4. Cắt thử và đo.
 - 2.2.5. Tiến hành gia công.
- 2.3. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng
- 2.4. Kiểm tra sản phẩm.
- 2.5. Vệ sinh công nghiệp.

Bài 4. Tiện ren tam giác trong

Thời gian: 35 giờ

1. Mục tiêu của bài:

- Trình bày được yêu cầu kỹ thuật khi tiện ren tam giác trong.
- 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 qui phạm, ren đạt cấp chính xác 7-6, độ nhám cấp 4-5, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, đảm bảo an toàn cho người và máy.

- Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục.
- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

2. Nội dung của bài

2.1. Yêu cầu kỹ thuật khi tiện ren tam giác trong

2.2. Phương pháp gia công

2.2.1. Gá lắp, điều chỉnh phôi.

2.2.2. Gá lắp, điều chỉnh dao.

2.2.3. Điều chỉnh máy.

2.2.4. Cắt thử và đo.

2.2.5. Tiến hành gia công.

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

2.4. Kiểm tra sản phẩm.

2.5. Vệ sinh công nghiệp.

IV. Điều kiện thực hiện mô đun:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng

+ Phòng học lý thuyết chuyên môn nghề

+ Xưởng thực hành

2. Trang thiết bị máy móc

- Máy tiện vạn năng, máy mài hai đá.

- Máy chiếu.

- 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,

- Thước cặp 1/10, 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. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

- Chi tiết mẫu có ren.

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

- Tranh treo tường: Các chi tiết điển hình có các loại ren, pan me đo ren.

- Phim trong: Các yếu tố của ren, hình dáng và kích thước của ren, dao tiện ren, các dạng sai hỏng và cách khắc phục.

- Thép thanh, dầu và mỡ công nghiệp, giẻ lau, dung dịch làm nguội

4. Các điều kiện khác

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung đánh giá:

+ Kiến thức: Trình bày được các thông số hình học của các loại dao tiện ren. Nhận dạng được các bề mặt, lưỡi cắt, thông số hình học của dao tiện ren tam giác. Xác định được các thông số cơ bản của các loại ren. Trình bày được yêu cầu kỹ thuật khi tiện ren. Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục.

+ Kỹ năng: Nhận dạng được các bề mặt, lưỡi cắt, thông số hình học của các loại dao tiện ren. Mài được dao tiện ren tam giác đạt độ nhám Ra1.25, lưỡi cắt thẳng, đúng góc độ, đúng yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, đảm bảo an toàn tuyệt đối cho người và máy. Tra được bảng chọn chế độ cắt khi tiện ren. Vận hành thành thạo máy tiện để tiện ren đúng qui trình qui phạm, ren đạt cấp chính xác 7-6, độ nhám cấp 4-5, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, đảm bảo an toàn cho người và máy.

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

2. Phương pháp đánh giá:

- Bài kiểm tra thường xuyên: Thảo luận nhóm, tự luận
- Bài kiểm tra định kỳ: Tự luận
- Bài thi kết thúc: Thực hành

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:

1. Phạm vi áp dụng mô đun:

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

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

- Đối với giáo viên, giảng viên:

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

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

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

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

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

- Đối với người học:

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

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Trọng tâm của mô đun là tất cả các bài

4. Tài liệu tham khảo:

[1] Đỗ Đức Cường- Kỹ thuật tiện - Bộ cơ khí luyện kim.

[2] Đnhejnuri - Chĩkin - Tôknô -Kỹ thuật tiện - nhà xuất bản - Mir- Maxcova - 1981, người dịch: Nguyễn Quang Châu.

[3] Trần Thế San- Hoàng Trí - Nguyễn Thế Hùng -Thực hành cơ khí - nhà xuất bản Đà Nẵng.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Tiện ren truyền động

Mã số mô đun: MĐ 21

Thời gian thực hiện mô đun: 60 giờ ; (LT: 15 giờ ; TH: 40 giờ; KT: 5 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí:

+ Mô đun tiện ren truyền động được bố trí sau khi học sinh, sinh viên đã học MH11, MH12, MH13, MH14, MH15, MĐ17, MĐ21.

- Tính chất:

+ Là Mô đun chuyên môn nghề.

+ Là Mô đun tạo điều kiện cho sinh viên làm quen với ren truyền động.

II. Mục tiêu mô đun:

- Về kiến thức:

+ Trình bày được các thông số hình học của dao tiện ren truyền động ngoài và trong.

+ Nhận dạng được các bề mặt, lưỡi cắt, thông số hình học của dao tiện ren truyền động ngoài và trong.

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

+ Xác định được các thông số cơ bản của ren hệ mét và hệ inch

+ Trình bày được yêu cầu kỹ thuật khi tiện ren ngoài và trong.

- Về kỹ năng:

+ Tra được bảng chọn chế độ cắt khi tiện ren .

+ Vận hành thành thạo máy tiện để tiện ren ngoài và trong đúng qui trình qui phạm, ren đạt cấp chính xác 7-6, độ nhám cấp 4-5, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, đảm bảo an toàn cho người và máy.

+ Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

III. Nội dung mô đun:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
1	Bài 1: Dao tiện ren vuông - Mài dao tiện ren	10	4	6	0
	1. Cấu tạo của dao tiện ren vuông ngoài và trong		1	0.5	0
	2. Các thông số hình học của dao tiện ở trạng thái tĩnh		1	0.5	0
	3. Sự thay đổi thông số hình học của dao tiện khi gá dao		0.5	0.5	0
	4. Ảnh hưởng của các thông số hình học của dao tiện đến quá trình cắt		0.5	0.5	0
	5. Mài dao tiện		0.5	3.5	0
	6. Vệ sinh công nghiệp		0.5	0.5	0
2	Bài 2: Tiện ren vuông ngoài	15	2	12	1
	1. Yêu cầu kỹ thuật khi tiện ren vuông ngoài		0.5	0	0
	2. Phương pháp gia công				
	2.1. Gá lắp, điều chỉnh phôi.		0.25	1	0
	2.2. Gá lắp, điều chỉnh dao.		0	1	0
	2.3. Điều chỉnh máy.		0	1	0
	2.4. Cắt thử và đo.		0.25	1	0
	2.5. Tiến hành gia công.		0.25	5	1
	3. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng		0.25	1	0
	4. Kiểm tra sản phẩm.		0.25	1	0
	5. Vệ sinh công nghiệp.		0.25	1	0
3	Bài 3: Tiện ren vuông trong	10	3	7	0
	1. Yêu cầu kỹ thuật khi tiện ren vuông trong		0.5	0	0
	2. Phương pháp gia công				
	2.1. Gá lắp, điều chỉnh phôi.		0	0.5	0
	2.2. Gá lắp, điều chỉnh dao.		0	0.5	0
	2.3. Điều chỉnh máy.		0.25	0.5	0
	2.4. Cắt thử và đo.		0.25	0.5	0
	2.5. Tiến hành gia công.		0.5	4	0
	3. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng		0.5	0.25	0
	4. Kiểm tra sản phẩm.		0.5	0.5	0
	5. Vệ sinh công nghiệp		0.5	0.25	0
4	Bài 4: Dao tiện ren thang - Mài dao tiện ren	5	2	2	1
	1. Cấu tạo của dao tiện ren thang ngoài và trong		0.25	0	0
	2. Các thông số hình học của dao tiện ở trạng thái tĩnh		0.25	0	0
	3. Sự thay đổi thông số hình học của dao tiện khi gá dao		0.25	0	0
	4. Ảnh hưởng của các thông số hình học của dao tiện đến quá trình cắt		0.25	0	0
	5. Mài dao tiện		0.5	1.5	1
	6. Vệ sinh công nghiệp		0.5	0.5	0

5	Bài 5: Tiện ren thang ngoài	10	2	8	0
	1. Yêu cầu kỹ thuật khi tiện ren thang ngoài		0.25	0	0
	2. Phương pháp gia công				
	2.1. Gá lắp, điều chỉnh phôi.		0	0.5	0
	2.2. Gá lắp, điều chỉnh dao.		0	0.5	0
	2.3. Điều chỉnh máy.		0	0.5	0
	2.4. Cắt thử và đo.		0.25	0.5	0
	2.5. Tiến hành gia công.		0.25	5	0
	3. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng		0.25	0.25	0
	4. Kiểm tra sản phẩm.		0.5	0.5	0
	5. Vệ sinh công nghiệp.		0.5	0.25	0
6	Bài 6: Tiện ren thang trong	10	2	7	1
	1. Yêu cầu kỹ thuật khi tiện ren thang trong		0.25	0	0
	2. Phương pháp gia công				
	2.1. Gá lắp, điều chỉnh phôi.		0	0.5	0
	2.2. Gá lắp, điều chỉnh dao.		0	0.5	0
	2.3. Điều chỉnh máy.		0	0.5	0
	2.4. Cắt thử và đo.		0.25	0.5	0
	2.5. Tiến hành gia công.		0.25	4	1
	3. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng		0.25	0.25	0
	4. Kiểm tra sản phẩm.		0.5	0.5	0
	5. Vệ sinh công nghiệp.		0.5	0.25	0
	Cộng	60	15	42	3

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1. Dao tiện ren vuông - Mài dao tiện ren vuông

Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu:

+ Trình bày được các yếu tố cơ bản dao tiện ren vuông 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.

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

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

2. Nội dung của bài

2.1. Cấu tạo của dao tiện ren vuông ngoài và trong

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

2.3. Sự thay đổi thông số hình học của dao tiện khi gá dao

2.4. Ảnh hưởng của các thông số hình học của dao tiện đến quá trình cắt

2.5. Mài dao tiện

2.6. Vệ sinh công nghiệp

Bài 2. Tiện ren vuông ngoài

Thời gian: 15 giờ

1. Mục tiêu của bài:

- Trình bày được yêu cầu kỹ thuật khi tiện ren vuông ngoài.

- Tra được bảng chọn chế độ cắt khi tiện ren vuông ngoài.
- Vận hành thành thạo máy tiện để tiện ren vuông ngoài đúng qui trình qui phạm, ren đạt cấp chính xác 7-6, độ nhám cấp 4-5, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, đảm bảo an toàn cho người và máy.

- Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục.
- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

2. Nội dung của bài

2.1. Yêu cầu kỹ thuật khi tiện ren vuông ngoài

2.2. Phương pháp gia công

2.2.1. Gá lắp, điều chỉnh phôi.

2.2.2. Gá lắp, điều chỉnh dao.

2.2.3. Điều chỉnh máy.

2.2.4. Cắt thử và đo.

2.2.5. Tiến hành gia công.

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

2.4. Kiểm tra sản phẩm.

2.5. Vệ sinh công nghiệp.

Bài 3. Tiện ren vuông trong

Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu của bài:

- Trình bày được yêu cầu kỹ thuật khi tiện ren vuông trong.
- Tra được bảng chọn chế độ cắt khi tiện ren vuông trong.
- Vận hành thành thạo máy tiện để tiện ren vuông trong đúng qui trình qui phạm, ren đạt cấp chính xác 7-6, độ nhám cấp 4-5, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, đảm bảo an toàn cho người và máy.

- Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục.
- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

2. Nội dung của bài

2.1. Yêu cầu kỹ thuật khi tiện ren vuông trong

2.2. Phương pháp gia công

2.2.1. Gá lắp, điều chỉnh phôi.

2.2.2. Gá lắp, điều chỉnh dao.

2.2.3. Điều chỉnh máy.

2.2.4. Cắt thử và đo.

2.2.5. Tiến hành gia công.

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

2.4. Kiểm tra sản phẩm.

2.5. Vệ sinh công nghiệp.

Bài 4. Dao tiện ren thang - Mài dao tiện ren thang

Thời gian: 5 giờ

1. Mục tiêu:

- + Trình bày được các yếu tố cơ bản dao tiện ren thang 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.

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

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

2. Nội dung của bài

2.1. Cấu tạo của dao tiện ren thang ngoài và trong

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

2.3. Sự thay đổi thông số hình học của dao tiện khi gá dao

2.4. Ảnh hưởng của các thông số hình học của dao tiện đến quá trình cắt

2.5. Mài dao tiện

2.6. Vệ sinh công nghiệp

Bài 5. Tiện ren thang ngoài

Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được yêu cầu kỹ thuật khi tiện ren thang ngoài.
- Tra được bảng chọn chế độ cắt khi tiện ren thang ngoài.
- Vận hành thành thạo máy tiện để tiện ren thang ngoài đúng qui trình qui phạm, ren đạt cấp chính xác 7-6, độ nhám cấp 4-5, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, đảm bảo an toàn cho người và máy.

- Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục.
- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

2. Nội dung của bài

2.1. Yêu cầu kỹ thuật khi tiện ren thang ngoài

2.2. Phương pháp gia công

2.2.1. Gá lắp, điều chỉnh phôi.

2.2.2. Gá lắp, điều chỉnh dao.

2.2.3. Điều chỉnh máy.

2.2.4. Cắt thử và đo.

2.2.5. Tiến hành gia công.

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

2.4. Kiểm tra sản phẩm.

2.5. Vệ sinh công nghiệp.

Bài 6. Tiện ren thang trong

Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được yêu cầu kỹ thuật khi tiện ren thang trong.
- Tra được bảng chọn chế độ cắt khi tiện ren thang trong.
- Vận hành thành thạo máy tiện để tiện ren thang trong đúng qui trình qui phạm, ren đạt cấp chính xác 7-6, độ nhám cấp 4-5, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, đảm bảo an toàn cho người và máy.

- Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục.
- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

2. Nội dung của bài

2.1. Yêu cầu kỹ thuật khi tiện ren thang trong

2.2. Phương pháp gia công

- 2.2.1. Gá lắp, điều chỉnh phôi.
- 2.2.2. Gá lắp, điều chỉnh dao.
- 2.2.3. Điều chỉnh máy.
- 2.2.4. Cắt thử và đo.
- 2.2.5. Tiến hành gia công.
- 2.3. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng
- 2.4. Kiểm tra sản phẩm.
- 2.5. Vệ sinh công nghiệp.

IV. Điều kiện thực hiện mô đun:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng
 - + Phòng học lý thuyết chuyên môn nghề
 - + Xưởng thực hành
2. Trang thiết bị máy móc
 - Máy tiện vạn năng, máy mài hai đá.
 - Máy chiếu.
 - 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,
 - Thước cặp 1/10, 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. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu
 - Chi tiết mẫu có ren.
 - Tài liệu phát tay - Phiếu hướng dẫn thực hành.
 - Tranh treo tường: Các chi tiết điển hình có các loại ren, pan me đo ren.
 - Phim trong: Các yếu tố của ren, hình dáng và kích thước của ren, dao tiện ren, các dạng sai hỏng và cách khắc phục.
 - Thép thanh, dầu và mỡ công nghiệp, giẻ lau, dung dịch làm nguội
4. Các điều kiện khác

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung đánh giá:
 - + Kiến thức: Trình bày được các thông số hình học của các loại dao tiện ren truyền động. Nhận dạng được các bề mặt, lưỡi cắt, thông số hình học của dao tiện ren vuông và ren thang. Xác định được các thông số cơ bản của các loại ren. Trình bày được yêu cầu kỹ thuật khi tiện ren. Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục.
 - + Kỹ năng: Nhận dạng được các bề mặt, lưỡi cắt, thông số hình học của các loại dao tiện ren truyền động. Mài được dao tiện ren truyền động đạt độ nhám Ra1.25, lưỡi cắt thẳng, đúng góc độ, đúng yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, đảm bảo an toàn tuyệt đối cho người và máy. Tra được bảng chọn chế độ cắt khi tiện ren. Vận hành thành thạo máy tiện để tiện ren đúng qui trình qui phạm, ren đạt cấp chính xác 7-6, độ nhám cấp 4-5, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, đảm bảo an toàn cho người và máy.
 - + Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.
2. Phương pháp đánh giá:
 - Bài kiểm tra thường xuyên: Thảo luận nhóm, tự luận
 - Bài kiểm tra định kỳ: Tự luận

- Bài thi kết thúc: Thực hành

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:

1. Phạm vi áp dụng mô đun:

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

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

- Đối với giáo viên, giảng viên:

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

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

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

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

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

- Đối với người học:

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

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Trọng tâm của mô đun là tất cả các bài

4. Tài liệu tham khảo:

[1] Đỗ Đức Cường- Kỹ thuật tiện - Bộ cơ khí luyện kim.

[2] Đnhejnuri - Chĩkin - Tôknô -Kỹ thuật tiện - nhà xuất bản - Mir- Maxcova - 1981, người dịch: Nguyễn Quang Châu.

[3] Trần Thế San- Hoàng Trí - Nguyễn Thế Hùng -Thực hành cơ khí - nhà xuất bản Đà Nẵng.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Tiện lệch tâm, tiện định hình

Mã số mô đun: MĐ 22

Thời gian thực hiện mô đun: 60 giờ

(LT: 15 giờ; TH: 42 giờ; KT: 3 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí:

+ Mô đun tiện lệch tâm được bố trí sau khi học sinh, sinh viên đã học xong MH11, MH12, MH13, MH14, MH15, MĐ19, MĐ20.

- Tính chất:

+ Là mô đun chuyên môn nghề.

II. Mục tiêu mô đun:

- Về kiến thức:

+ Phân tích được các đặc điểm cơ bản của chi tiết lệch tâm, mặt định hình.

+ Trình bày được yêu cầu kỹ thuật khi tiện lệch tâm, tiện định hình.

+ Lập được tiến trình công nghệ khi tiện lệch tâm, tiện định hình.

+ Chọn, tra bảng được chế độ cắt khi tiện lệch tâm, tiện định hình.

+ Chọn được thông số hình học của dao phù hợp với điều kiện cụ thể của vật gia công.

- Về kỹ năng:

+ Trình bày được các phương pháp tiện lệch tâm, tiện định hình (trên mâm cặp 3 chấu, trên mâm cặp 4 chấu, trên mâm hoa...)

+ Giải thích được phương pháp lấy dấu và tạo khoảng cách lệch tâm đơn giản.

+ Lắp được đối trọng khi tiện lệch tâm.

+ Vận hành thành thạo máy tiện để gia công chi tiết lệch tâm đúng quy trình, quy phạm đạt cấp chính xác 10-8, độ nhám cấp 4-5, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian và an toàn tuyệt đối cho người và máy.

+ Chế tạo và mài sửa được dao định hình đơn giản.

+ Trình bày được cấu tạo và nguyên lý làm việc của thước chép hình

+ Gá lắp, điều chỉnh được thước chép hình đúng quy trình, quy phạm đạt yêu cầu kỹ thuật và an toàn khi gia công

+ Vận hành thành thạo máy tiện để gia công mặt định hình bằng phối hợp hai chuyển động, bằng dao định hình, bằng thước chép hình đúng quy trình, quy phạm đạt cấp chính xác 12-10, độ nhám cấp 4-5, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian và an toàn.

+ Phân tích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân, và biện pháp khắc phục khi tiện lệch tâm, tiện mặt định hình.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

II. Nội dung mô đun :

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
1	Bài 1:Tiện trục lệch tâm gá trên mâm cặp 4 chấu	10	2	8	0
	1. Các đặc điểm cơ bản của trục lệch tâm		0.5	0	0
	2. Yêu cầu kỹ thuật khi gia công trục lệch tâm		0.25	0	0
	3. Phương pháp gia công		0.25	0.5	0
	3.1. Gá lắp, điều chỉnh phôi trên mâm bốn vấu.		0	0.5	
	3.2. Gá lắp, điều chỉnh dao.		0	0.5	
	3.3. Điều chỉnh máy.		0	0.5	0
	3.4. Cắt thử và đo.		0	0.5	0
	3.5. Tiến hành gia công.		0	5	0
	4. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng		0.5	0	0
	5. Kiểm tra sản phẩm.		0.25	0.5	0
	6. Vệ sinh công nghiệp.		0.25	0.5	0
2	Bài 2: Tiện bạc lệch tâm bằng phương pháp rà gá	12	2	8	2
	1. Các đặc điểm cơ bản của bạc lệch tâm		0.5	0	0
	2. Yêu cầu kỹ thuật khi gia công bạc lệch tâm		0.25	0	0
	3. Phương pháp gia công		0.25	0.5	0
	3.1. Gá lắp, điều chỉnh phôi trên mâm bốn vấu.		0	0.5	
	3.2. Gá lắp, điều chỉnh dao.		0	0.5	
	3.3. Điều chỉnh máy.		0	0.5	0
	3.4. Cắt thử và đo.		0	0.5	0
	3.5. Tiến hành gia công.		0	5	2
	4. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng		0.5	0	0
	5. Kiểm tra sản phẩm.		0.25	0.5	0
	6. Vệ sinh công nghiệp.		0.25	0.5	0
3	Bài 3: Tiện bạc lệch tâm gá trên mâm cặp ba vấu tự định tâm	8	2	6	0
	1. Phương pháp gia công		0.25	0.5	0
	1.1. Gá lắp, điều chỉnh phôi trên mâm ba vấu.		0.25	0.5	
	1.2. Gá lắp, điều chỉnh dao.		0.25	0.5	
	1.3. Điều chỉnh máy.		0.25	0.5	0
	1.4. Cắt thử và đo.		0.25	0.5	0
	1.5. Tiến hành gia công.		0	3	0
	2. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng		0.5	0	0
	3. Kiểm tra sản phẩm.		0.25	0.5	0
	4. Vệ sinh công nghiệp.		0.25	0.5	0

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
4	Bài 4: Tiện trục lệch tâm gá trên hai mũi tâm 1. Phương pháp gia công 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. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng 3. Kiểm tra sản phẩm. 4. Vệ sinh công nghiệp.	8	3	5	0
5	Bài 5: Tiện mặt định hình bằng cách phối hợp hai chuyển động 1. Các đặc điểm cơ bản của mặt định hình 2. Yêu cầu kỹ thuật khi tiện mặt định hình 3. Phương pháp gia công bằng phối hợp hai chuyển động 3.1. Gá lắp, điều chỉnh phôi. 3.2. Gá lắp, điều chỉnh dao. 3.3. Điều chỉnh máy. 3.4. Cắt thử và đo. 3.5. Tiến hành gia công. 4. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng 5. Kiểm tra sản phẩm. 6. Vệ sinh công nghiệp.	9	2	6	1
6	Bài 6: Tiện mặt định hình bằng dao định hình 1. Các loại dao định hình 2. Phương pháp tiện mặt định hình bằng dao định hình 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 4. Kiểm tra sản phẩm. 5. Vệ sinh công nghiệp.	7	2	5	0
7	Bài 7: Tiện mặt định hình bằng thước chép hình 1. Thước chép hình 1.1. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của	6	2	4	0

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
	thước chép hình				
	1.2. Gá lắp và điều chỉnh thước chép hình		0.25	0	0
	2. Phương pháp tiện mặt định hình bằng thước chép hình				
	2.1. Gá lắp, điều chỉnh phôi.		0.25	0.25	0
	2.2. Gá lắp, điều chỉnh dao.		0.25	0.25	0
	2.3. Điều chỉnh máy.		0.25	0.25	0
	2.4. Cắt thử và đo.		0.25	0.25	0
	2.5. Tiến hành gia công.		0	2	0
	3. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng		0.25	0	0
	4. Kiểm tra sản phẩm.		0.25	0.5	0
	5. Vệ sinh công nghiệp.		0	0.5	0
	Cộng	60	15	42	3

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1. Tiện trục lệch tâm gá trên mâm cặp bốn vấu

Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu:

- + Phân tích được các đặc điểm cơ bản của trục lệch tâm.
- + Giải thích được phương pháp lấy dấu để tạo khoảng cách lệch tâm đơn giản.
- + Gá lắp được phôi đúng quy trình, quy phạm, đúng yêu cầu kỹ thuật (điều chỉnh độ lệch tâm theo dấu vạch).
- + Lắp được đối trọng khi tiện lệch tâm.
- + Vận hành thành thạo máy tiện để tiện trục lệch tâm ngắn gá trên mâm cặp bốn vấu đúng quy trình quy phạm, đạt cấp chính xác 10-8, độ nhám cấp 4-5, đúng yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian và đảm bảo an toàn cho người và máy.
- + Phân tích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân, và biện pháp khắc phục khi tiện lệch tâm, tiện mặt định hình.
- + Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

2. Nội dung của bài:

- 2.1. Các đặc điểm cơ bản của trục lệch tâm
- 2.2. Yêu cầu kỹ thuật khi gia công trục lệch tâm
- 2.3. Phương pháp gia công
 - 2.3.1. Gá lắp, điều chỉnh phôi trên mâm bốn vấu.
 - 2.3.2. Gá lắp, điều chỉnh dao.
 - 2.3.3. Điều chỉnh máy.
 - 2.3.4. Cắt thử và đo.
 - 2.3.5. Tiến hành gia công.
- 2.4. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng
- 2.5. Kiểm tra sản phẩm.
- 2.6. Vệ sinh công nghiệp.

Bài 2. Tiện bạc lệch tâm bằng phương pháp rà gá

Thời gian: 12 giờ

1. Mục tiêu:

- + Phân tích được các đặc điểm cơ bản của bạc lệch tâm.

+ Gá lắp được phôi đúng quy trình, quy phạm, đúng yêu cầu kỹ thuật (điều chỉnh độ lệch tâm theo dấu vạch).

+ Lắp được đôi trọng khi tiện lệch tâm.

+ Vận hành thành thạo máy tiện để tiện bạc lệch tâm ngắn gá trên mâm cặp bốn vấu đúng quy trình quy phạm, đạt cấp chính xác 10-8, độ nhám cấp 4-5, đúng yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian và đảm bảo an toàn cho người và máy.

+ Phân tích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân, và biện pháp khắc phục khi tiện lệch tâm, tiện mặt định hình.

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

2. Nội dung của bài:

2.1. Các đặc điểm cơ bản của bạc lệch tâm

2.2. Yêu cầu kỹ thuật khi gia công bạc lệch tâm

2.3. Phương pháp gia công

2.3.1. Gá lắp, điều chỉnh phôi trên mâm bốn vấu.

2.3.2. Gá lắp, điều chỉnh dao.

2.3.3. Điều chỉnh máy.

2.3.4. Cắt thử và đo.

2.3.5. Tiến hành gia công.

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

2.5. Kiểm tra sản phẩm.

2.6. Vệ sinh công nghiệp.

Bài 3. Tiện bạc lệch tâm gá trên mâm cặp ba vấu tự định tâm Thời gian: 8 giờ

1. Mục tiêu:

+ Tính được tâm đem đúng công thức để dịch tâm của chi tiết một khoảng lệch tâm e trên mâm cặp 3 vấu tự định tâm.

+ Gá lắp được phôi đúng quy trình, quy phạm, đúng yêu cầu kỹ thuật (điều chỉnh độ lệch tâm theo dấu vạch).

+ Vận hành thành thạo máy tiện để tiện chi tiết lệch tâm ngắn gá trên mâm cặp ba vấu đúng quy trình quy phạm, đạt cấp chính xác 10-8, độ nhám cấp 4-5, đúng yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian và đảm bảo an toàn cho người và máy.

+ Phân tích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân, và biện pháp khắc phục khi tiện lệch tâm, tiện mặt định hình.

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

2. Nội dung của bài:

2.1. Phương pháp gia công

2.1.1. Gá lắp, điều chỉnh phôi trên mâm ba vấu.

2.1.2. Gá lắp, điều chỉnh dao.

2.1.3. Điều chỉnh máy.

2.1.4. Cắt thử và đo.

2.1.5. Tiến hành gia công.

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

2.3. Kiểm tra sản phẩm.

2.4. Vệ sinh công nghiệp.

Bài 4. Tiện trục lệch tâm gá trên hai mũi tâm

Thời gian: 8 giờ

1. Mục tiêu:

+ Trình bày được đặc điểm của trục lệch tâm dài (gá trên hai mũi tâm)

+ Phân tích được quy trình lấy dấu khoan lỗ tâm và phương pháp gá lắp phôi trên hai mũi tâm.

+ Gá lắp được phôi đúng quy trình, quy phạm, đúng yêu cầu kỹ thuật.

+ Vận hành thành thạo máy tiện để tiện trục lệch tâm gá trên hai mũi tâm đúng quy trình quy phạm, đạt cấp chính xác 10-8, độ nhám cấp 4-5, đúng yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian và đảm bảo an toàn cho người và máy.

+ Phân tích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân, và biện pháp khắc phục khi tiện lệch tâm, tiện mặt định hình.

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

2. Nội dung của bài

2.1. Phương pháp gia công

2.1.1. Gá lắp, điều chỉnh phôi.

2.1.2. Gá lắp, điều chỉnh dao.

2.1.3. Điều chỉnh máy.

2.1.4. Cắt thử và đo.

2.1.5. Tiến hành gia công.

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

2.3. Kiểm tra sản phẩm.

2.4. Vệ sinh công nghiệp.

Bài 5. Tiện mặt định hình bằng cách phối hợp hai chuyển động

Thời gian: 9 giờ

1. Mục tiêu:

- Phân tích được các đặc điểm cơ bản của mặt định hình.

- Trình bày được yêu cầu kỹ thuật khi tiện định hình.

- Lập được tiến trình công nghệ khi tiện định hình.

- Chọn, tra bảng được chế độ cắt khi tiện định hình.

- Phân tích được các thông số hình học của dao tiện khi tiện phối hợp.

- Chế tạo và mài sửa được dao khi tiện phối hợp.

- Vận hành thành thạo máy tiện để gia công mặt định hình bằng phối hợp hai chuyển động đúng quy trình, quy phạm đạt cấp chính xác 12-10, độ nhám cấp 4-5, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian và an toàn.

- Phân tích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân, và biện pháp khắc phục khi tiện lệch tâm, tiện mặt định hình.

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

2. Nội dung của bài

2.1. Các đặc điểm cơ bản của mặt định hình

2.2. Yêu cầu kỹ thuật khi tiện mặt định hình

2.3. Phương pháp gia công bằng phối hợp hai chuyển động

2.3.1. Gá lắp, điều chỉnh phôi.

2.3.2. Gá lắp, điều chỉnh dao.

2.3.3. Điều chỉnh máy.

2.3.4. Cắt thử và đo.

2.3.5. Tiến hành gia công.

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

2.5. Kiểm tra sản phẩm.

2.6. Vệ sinh công nghiệp.

Bài 6. Tiện mặt định hình bằng dao định hình

Thời gian: 7 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được các thông số hình học của dao tiện định hình.
- Chế tạo và mài sửa được dao định hình đơn giản.
- Vận hành thành thạo máy tiện để gia công mặt định hình bằng phối hợp hai chuyển động đúng quy trình, quy phạm đạt cấp chính xác 12-10, độ nhám cấp 4-5, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian và an toàn.

- Phân tích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân, và biện pháp khắc phục khi tiện lệch tâm, tiện mặt định hình.

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

2. Nội dung của bài:

2.1. Các loại dao định hình

2.2. Phương pháp tiện mặt định hình bằng dao định hình

2.2.1. Gá lắp, điều chỉnh phôi.

2.2.2. Gá lắp, điều chỉnh dao.

2.2.3. Điều chỉnh máy.

2.2.4. Cắt thử và đo.

2.2.5. Tiến hành gia công.

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

2.4. Kiểm tra sản phẩm.

2.5. Vệ sinh công nghiệp.

Bài 7. Tiện mặt định hình bằng thước chép hình

Thời gian: 6 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được cấu tạo và nguyên lý làm việc của thước chép hình
- Gá lắp, điều chỉnh được thước chép hình đúng quy trình, quy phạm đạt yêu cầu kỹ thuật và an toàn khi gia công

- Vận hành thành thạo máy tiện để gia công mặt định hình bằng thước chép hình đúng quy trình, quy phạm đạt cấp chính xác 12-10, độ nhám cấp 4-5, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian và an toàn.

- Phân tích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân, và biện pháp khắc phục khi tiện lệch tâm, tiện mặt định hình.

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

2. Nội dung của bài:

2.1. Thước chép hình

2.1.1. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của thước chép hình

2.1.2. Gá lắp và điều chỉnh thước chép hình

2.2. Phương pháp tiện mặt định hình bằng thước chép hình

2.2.1. Gá lắp, điều chỉnh phôi.

2.2.2. Gá lắp, điều chỉnh dao.

2.2.3. Điều chỉnh máy.

2.2.4. Cắt thử và đo.

2.2.5. Tiến hành gia công.

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

2.4. Kiểm tra sản phẩm.

2.5. Vệ sinh công nghiệp.

IV. Điều kiện thực hiện mô đun:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng
 - Phòng học lý thuyết chuyên môn nghề
 - Xưởng thực hành.
2. Trang thiết bị máy móc
 - Máy tiện vạn năng
 - Máy khoan đứng.
 - Máy chiếu.
 - Mâm cặp 3 vấu tự định tâm, mâm cặp 4 vấu, mâm cặp tốc, mũi tâm cố định, mũi tâm quay, tốc kẹp, đồ gá, mũi khoan, giá đỡ cố định, giá đỡ di động.
 - Thước cặp, đồng hồ so, thước đứng, pan me.
 - Các loại dao tiện ngoài, dao tiện trong, dao cắt rãnh ngoài, mũi khoan tâm, giũa, đá mài thanh, mũi chấu dũa, mũi vạch.
 - Dụng cụ cầm tay, móc kéo phoi, vệt dầu, kính bảo hộ.
 - Các loại dao tiện ngoài, dao tiện định hình, mũi khoan, dũa, vải nhám, đá mài thanh.
 - Búa mềm, các loại chìa khoá mâm cặp và ổ dao, móc kéo phoi, vệt dầu, kính bảo.
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu
 - Giáo trình.
 - Bản vẽ chi tiết.
 - Tài liệu phát tay, tài liệu về chế độ cắt, phiếu hướng dẫn thực hành.
 - Tranh treo tường: Sơ đồ gá lắp các chi tiết lệch tâm điển hình, các loại giá đỡ.
 - Phim trong vẽ sơ đồ tiện định hình bằng thước chép hình.
 - Phim trong: Phiếu hướng dẫn thực hành; các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục khi tiện trục nhỏ dài, khi tiện chi tiết lệch tâm.
 - Chi tiết mẫu
 - Thép thanh, dầu và mỡ công nghiệp, giẻ lau, dung dịch làm nguội.
4. Các điều kiện khác

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung đánh giá:
 - Kiến thức: Phân tích được các đặc điểm cơ bản của chi tiết lệch tâm, mặt định hình. Trình bày được yêu cầu kỹ thuật khi tiện lệch tâm, tiện định hình. Trình bày được các phương pháp tiện lệch tâm, tiện định hình (trên mâm cặp 3 chấu, trên mâm cặp 4 chấu, trên mâm hoa...) Giải thích được phương pháp lấy dấu và tạo khoảng cách lệch tâm đơn giản. Trình bày được 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 khi tiện lệch tâm, tiện mặt định hình.
 - Kỹ năng: Chọn, tra bảng được chế độ cắt khi tiện lệch tâm, tiện định hình. Chọn được thông số hình học của dao phù hợp với điều kiện cụ thể của vật gia công. Lắp được đối trọng khi tiện lệch tâm. Vận hành thành thạo máy tiện để gia công chi tiết lệch tâm đúng quy trình, quy phạm đạt cấp chính xác 10-8, độ nhám cấp 4-5, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian và an toàn tuyệt đối cho người và máy. Chế tạo và mài sửa được dao định hình đơn giản. Gá lắp, điều chỉnh được thước chép hình đúng quy trình, quy phạm đạt yêu cầu kỹ thuật và an toàn khi gia công. Vận hành thành thạo máy tiện để gia công mặt định hình bằng phối hợp hai chuyển động, bằng dao định hình, bằng thước chép hình đúng quy trình, quy phạm đạt cấp chính xác 12-10, độ nhám cấp 4-5, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian và an toàn.
 - Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

2. Phương pháp đánh giá:

- Bài kiểm tra thường xuyên: Thảo luận nhóm, tự luận
- Bài kiểm tra định kỳ: Tự luận
- Bài thi kết thúc: Thực hành

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:

1. Phạm vi áp dụng mô đun:

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

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

- Đối với giáo viên, giảng viên:

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

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

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

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

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

- Đối với người học:

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

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Trọng tâm của mô đun là bài 1, 2, 4, 5.

4. Tài liệu tham khảo:

[1] V.A Xlêpinin - Hướng dẫn dạy tiện kim loại - NXB công nhân kỹ thuật -1977

[2] Đnhêjnưi - Chixkin - Toknô - Kỹ thuật tiện - Nhà xuất bản Mir - 1981.

[3] Đỗ Đức Cường - Kỹ thuật Tiện - Bộ cơ khí luyện kim.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Phay, bào cơ bản

Mã số của mô đun: MĐ 23

Thời gian thực hiện mô đun: 105 giờ.

(LT: 30 giờ; TH: 70giờ; KT: 5 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí:

+ Là mô đun tiên quyết về phay bào để có thể học tiếp các Mô đun sau. Học sinh đã học xong các Mô đun MH11; MH12; MH13; MH14; MH15.

- Tính chất:

+ Là Mô đun chuyên môn nghề.

II. Mục tiêu mô đun:

- Về kiến thức:

+ Trình bày được các thông số hình học của dao bào mặt phẳng.

+ Trình bày được các thông số hình học của dao phay mặt phẳng.

+ Nhận dạng được các bề mặt, lưỡi cắt, thông số hình học của dao bào, dao phay mặt phẳng.

+ Mài được dao bào mặt phẳng đạt độ nhám Ra1.25, lưỡi cắt thẳng, đúng góc độ, đúng yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, đảm bảo an toàn tuyệt đối cho người và máy.

- Về kỹ năng:

+ Phân tích được quy trình bảo dưỡng máy bào, phay.

+ Trình bày được yêu cầu kỹ thuật khi phay, bào mặt phẳng ngang, song song, vuông góc, nghiêng.

+ Vận hành thành thạo máy phay, bào để gia công mặt phẳng ngang, song song, vuông góc, nghiêng 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, đảm bảo an toàn cho người và máy.

+ Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm: Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

III. NỘI DUNG MÔ ĐUN:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
1	Bài 1: Vận hành và bảo dưỡng máy phay, bào vạn năng	15	5	9	1
	1. Vận hành máy phay				
	1.1. Cấu tạo của máy phay			0.5	0
	1.2. Các phụ tùng kèm theo, công dụng của các phụ tùng.			0.5	0
	1.3. Quy trình vận hành máy phay			0.5	0
	1.3.1. Kiểm tra nguồn điện			0.5	0
	1.3.2. Kiểm tra bôi trơn và hệ thống bôi trơn tự động			0.5	0
	1.3.3. Vận hành các chuyển động bằng tay.			0.5	0
	1.3.4. Điều chỉnh máy.			0.5	1
				2	

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
2	1.3.5. Vận hành tự động các chuyển động	5	0	0.25	0
	1.3.6. Báo cáo kết quả vận hành máy		0	0.25	0
	1.4. Chăm sóc máy và các biện pháp an toàn khi sử dụng máy phay		0.5	0.25	0
	2. Vận hành máy bào				
	2.1. Cấu tạo của máy bào		0.5	0.5	0
	2.2. Các phụ tùng kèm theo, công dụng của các phụ tùng.		0	0.25	0
	2.3. Quy trình vận hành máy bào				
	2.3.1. Kiểm tra nguồn điện		0	0.25	0
	2.3.2. Kiểm tra bôi trơn và hệ thống bôi trơn tự động		0	2	0
	2.3.3. Vận hành các chuyển động bằng tay.		0	0.25	0
	2.3.4. Điều chỉnh máy.		0	0.25	0
	2.3.5. Vận hành tự động các chuyển động				
	2.3.6. Báo cáo kết quả vận hành máy		0	0.25	0
	2.4. Chăm sóc máy và các biện pháp an toàn khi sử dụng máy bào		0	0.25	0
	Bài 2: Các loại dao phay mặt phẳng		3	1	1
	1. Cấu tạo của dao phay mặt phẳng		1	0	0
	2. Các thông số hình học của dao phay mặt phẳng		1	0	0
	3. Ảnh hưởng của các thông số hình học của dao phay đến quá trình cắt		0.5	0.5	1
	4. Công dụng của các loại dao phay mặt phẳng		0.5	0.5	0
3	Bài 3: Phay, bào mặt phẳng ngang	20	5	15	0
	1. Yêu cầu kỹ thuật khi phay bào mặt phẳng ngang		0.5	0	0
	2. Phương pháp gia công				
	2.1. Gá lắp, điều chỉnh êtô		0.5	0.25	0
	2.2. Gá lắp, điều chỉnh phôi.		0.5	0.5	0
	2.3. Gá lắp, điều chỉnh dao.		0.5	0.5	0
	2.4. Điều chỉnh máy.		0.5	0.5	0
	2.5. Cắt thử và đo.		0.5	0.5	0
	2.6. Tiến hành gia công.		05	12	0
	3. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng		0.5	0	0
4	4. Kiểm tra sản phẩm.		0.5	0.5	0
	5. Vệ sinh công nghiệp.		0.5	0.25	0
	Bài 4: Phay, bào mặt phẳng song song, vuông góc	20	4	16	0
	1. Yêu cầu kỹ thuật khi phay bào mặt phẳng song song, vuông góc		0.5	0	0
	2. Phương pháp gia công				
	2.1. Gá lắp, điều chỉnh êtô		0.25	0.25	0

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
5	2.2. Gá lắp, điều chỉnh phôi.	15	0.25	0.5	0
	2.3. Gá lắp, điều chỉnh dao.		0.5	0.5	0
	2.4. Điều chỉnh máy.		0.5	0.5	0
	2.5. Cắt thử và đo.		0.5	0.5	0
	2.6. Tiến hành gia công.		0.5	13	0
	3. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng		0.5	0	0
	4. Kiểm tra sản phẩm.		0.25	0.5	0
	5. Vệ sinh công nghiệp.		0.25	0.25	0
	Bài 5: Phay, bào mặt phẳng nghiêng		4	9	2
	1. Yêu cầu kỹ thuật khi phay bào mặt phẳng nghiêng		0.5	0	0
	2. Phương pháp gia công				
	2.1. Gá lắp, điều chỉnh ê tô		0.25	0.25	0
	2.2. Gá lắp, điều chỉnh phôi.		0.25	0.5	0
	2.3. Gá lắp, điều chỉnh dao.		0.5	0.5	0
6	2.4. Điều chỉnh máy.		0.5	0.5	0
	2.5. Cắt thử và đo.		0.5	0.5	0
	2.6. Tiến hành gia công.		0.5	6	2
	3. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng		0.5	0	0
	4. Kiểm tra sản phẩm.		0.25	0.5	0
	5. Vệ sinh công nghiệp.		0.25	0.25	0
	Bài 6: Phay, bào mặt phẳng bậc		3	12	0
	1. Yêu cầu kỹ thuật khi phay bào mặt phẳng bậc		0.5	0	0
	2. Phương pháp gia công				
	2.1. Gá lắp, điều chỉnh ê tô		0	0.25	0
	2.2. Gá lắp, điều chỉnh phôi.		0	0.5	0
	2.3. Gá lắp, điều chỉnh dao.		0	0.5	0
	2.4. Điều chỉnh máy.		0.5	0.5	0
	2.5. Cắt thử và đo.		0.5	0.5	0
	2.6. Tiến hành gia công.		0.5	9	0
7	3. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng		0.5	0	0
	4. Kiểm tra sản phẩm.		0.25	0.5	0
	5. Vệ sinh công nghiệp.		0.25	0.25	0
	Bài 7: Các loại dao phay rãnh		3	2	0
	1. Cấu tạo của các loại dao phay rãnh, cắt đứt		1	0	0
	2. Các thông số hình học của dao rãnh, cắt đứt		1	0	0
	3. Ảnh hưởng của các thông số hình học của dao phay đến quá trình cắt		0.5	1	0
	4. Công dụng của các loại dao phay rãnh,		0.5	1	0
	Bài 8: Phay rãnh		3	6	1
	1. Yêu cầu kỹ thuật khi phay rãnh		0.5	0	0
	2. Phương pháp gia công				

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
	2.1. Gá lắp, điều chỉnh ê tô		0	0.25	0
	2.2. Gá lắp, điều chỉnh phôi.		0	0.5	0
	2.3. Gá lắp, điều chỉnh dao.		0	0.5	0
	2.4. Điều chỉnh máy.		0.5	0.5	0
	2.5. Cắt thử và đo.		0.5	0.5	0
	2.6. Tiến hành gia công.		0.5	3	1
	3. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng		0.5	0	0
	4. Kiểm tra sản phẩm.		0.25	0.5	0
	5. Vệ sinh công nghiệp.		0.25	0.25	0
	Cộng	150	30	115	5

2. Nội dung chi tiết

Bài 1: Vận hành và bảo dưỡng máy phay, bào vạn năng

Thời gian: 15 giờ

1. Mục tiêu:

- + Trình bày được tính năng, cấu tạo của máy phay, bào; các bộ phận máy và các phụ tùng kèm theo máy
- + Trình bày được quy trình thao tác vận hành máy phay, bào.
- + Phân tích được quy trình bảo dưỡng máy phay, bào
- + Vận hành thành thạo máy phay, bào đúng quy trình, quy phạm đảm bảo an toàn tuyệt đối cho người và máy.
- + Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

2. Nội dung của bài:

2.1. Vận hành máy phay

2.1.1. Cấu tạo của máy phay

2.1.2. Các phụ tùng kèm theo, công dụng của các phụ tùng.

2.1.3. Quy trình vận hành máy phay

2.1.3.1. Kiểm tra nguồn điện

2.1.3.2. Kiểm tra bôi trơn và hệ thống bôi trơn tự động

2.1.3.3. Vận hành các chuyển động bằng tay.

2.1.3.4. Điều chỉnh máy.

2.1.3.5. Vận hành tự động các chuyển động

2.1.3.6. Báo cáo kết quả vận hành máy

2.1.4. Chăm sóc máy và các biện pháp an toàn khi sử dụng máy phay

2.2. Vận hành máy bào

2.2.1. Cấu tạo của máy bào

2.2.2. Các phụ tùng kèm theo, công dụng của các phụ tùng.

2.2.3. Quy trình vận hành máy bào

2.2.3.1. Kiểm tra nguồn điện

2.2.3.2. Kiểm tra bôi trơn và hệ thống bôi trơn tự động

2.2.3.3. Vận hành các chuyển động bằng tay.

2.2.3.4. Điều chỉnh máy.

2.2.3.5. Vận hành tự động các chuyển động

2.2.3.6. Báo cáo kết quả vận hành máy

2.2.4. Chăm sóc máy và các biện pháp an toàn khi sử dụng máy bào

Bài 2: Các loại dao phay mặt phẳng

Thời gian: 5 giờ

1. Mục tiêu:

+ Trình bày được các yếu tố cơ bản dao phay mặt phẳng, đặc điểm của các lưỡi cắt, các thông số hình học của dao phay mặt phẳng và công dụng của từng loại dao phay mặt phẳng

+ Nhận dạng được các bề mặt, lưỡi cắt, thông số hình học của dao phay.

+ Phân loại được các dạng dao phay mặt phẳng

+ Mài được dao bào mặt phẳng đạt độ nhám Ra1.25, lưỡi cắt thẳng, đúng góc độ, đúng yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, đảm bảo an toàn tuyệt đối cho người và máy.

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

2. Nội dung của bài:

2.1. Cấu tạo của dao phay mặt phẳng

2.2. Các thông số hình học của dao phay mặt phẳng

2.3. Ảnh hưởng của các thông số hình học của dao phay đến quá trình cắt

2.4. Công dụng của các loại dao phay mặt phẳng

Bài 3: Gia công mặt phẳng ngang

Thời gian: 20 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được yêu cầu kỹ thuật khi phay, bào mặt phẳng ngang.

- Vận hành thành thạo máy phay, bào để gia công mặt phẳng ngang 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, đảm bảo an toàn cho người và máy.

- Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục.

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

2. Nội dung của bài:

2.1. Yêu cầu kỹ thuật khi phay bào mặt phẳng ngang

2.2. Phương pháp gia công

2.2.1. Gá lắp, điều chỉnh êtô

2.2.2. Gá lắp, điều chỉnh phôi.

2.2.3. Gá lắp, điều chỉnh dao.

2.2.4. Điều chỉnh máy.

2.2.5. Cắt thử và đo.

2.2.6. Tiến hành gia công.

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

2.4. Kiểm tra sản phẩm.

2.5. Vệ sinh công nghiệp.

Bài 4: Gia công mặt phẳng song song, vuông góc

Thời gian: 20 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được yêu cầu kỹ thuật khi phay, bào mặt phẳng song song, vuông góc.

- Vận hành thành thạo máy phay, bào để gia công mặt phẳng song song, vuông góc 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, đảm bảo an toàn cho người và máy.

- Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục.

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

2. Nội dung của bài:

2.1. Yêu cầu kỹ thuật khi phay bào mặt phẳng song song, vuông góc

2.2. Phương pháp gia công

2.2.1. Gá lắp, điều chỉnh êtô

2.2.2. Gá lắp, điều chỉnh phôi.

2.2.3. Gá lắp, điều chỉnh dao.

2.2.4. Điều chỉnh máy.

2.2.5. Cắt thử và đo.

2.2.6. Tiến hành gia công.

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

2.4. Kiểm tra sản phẩm.

2.5. Vệ sinh công nghiệp.

Bài 5: Gia công mặt phẳng nghiêng

Thời gian: 15 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được yêu cầu kỹ thuật khi phay, bào mặt phẳng nghiêng.
- Vận hành thành thạo máy phay, bào để gia công mặt phẳng nghiêng 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, đảm bảo an toàn cho người và máy.
- Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục.
- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

2. Nội dung của bài:

2.1. Yêu cầu kỹ thuật khi phay bào mặt phẳng nghiêng

2.2. Phương pháp gia công

2.2.1. Gá lắp, điều chỉnh êtô

2.2.2. Gá lắp, điều chỉnh phôi.

2.2.3. Gá lắp, điều chỉnh dao.

2.2.4. Điều chỉnh máy.

2.2.5. Cắt thử và đo.

2.2.6. Tiến hành gia công.

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

2.4. Kiểm tra sản phẩm.

2.5. Vệ sinh công nghiệp.

Bài 6: Phay, bào mặt phẳng bậc

Thời gian: 15 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được yêu cầu kỹ thuật khi phay, bào mặt phẳng bậc.
- Vận hành thành thạo máy phay, bào để gia công mặt phẳng bậc 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, đảm bảo an toàn cho người và máy.
- Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục.
- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

2. Nội dung của bài:

2.1. Yêu cầu kỹ thuật khi phay bào mặt phẳng bậc

2.2. Phương pháp gia công

2.2.1. Gá lắp, điều chỉnh êtô

2.2.2. Gá lắp, điều chỉnh phôi.

2.2.3. Gá lắp, điều chỉnh dao.

- 2.2.4. Điều chỉnh máy.
- 2.2.5. Cắt thử và đo.
- 2.2.6. Tiến hành gia công.
- 2.3. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng
- 2.4. Kiểm tra sản phẩm.
- 2.5. Vệ sinh công nghiệp.

Bài 7: Các loại dao phay rãnh

Thời gian: 5 giờ

1. Mục tiêu:
 - + Trình bày được các yếu tố cơ bản dao phay rãnh, cắt đứt, đặc điểm của các lưỡi cắt, các thông số hình học của dao phay rãnh, cắt đứt và công dụng của từng loại dao phay rãnh, cắt đứt
 - + Nhận dạng được các bề mặt, lưỡi cắt, thông số hình học của dao phay.
 - + Phân loại được các dạng dao rãnh, cắt đứt
 - + Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.
2. Nội dung của bài:
 - 2.1. Cấu tạo của các loại dao phay rãnh, cắt đứt
 - 2.2. Các thông số hình học của dao rãnh, cắt đứt
 - 2.3. Ảnh hưởng của các thông số hình học của dao phay đến quá trình cắt
 - 2.4. Công dụng của các loại dao phay rãnh,

Bài 8. Phay rãnh

Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu:
 - Trình bày được yêu cầu kỹ thuật khi phay rãnh.
 - Vận hành thành thạo máy phay rãnh 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, đảm bảo an toàn cho người và máy.
 - Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục.
 - Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.
2. Nội dung của bài:
 - 2.1. Yêu cầu kỹ thuật khi phay rãnh
 - 2.2. Phương pháp gia công
 - 2.2.1. Gá lắp, điều chỉnh êtô
 - 2.2.2. Gá lắp, điều chỉnh phôi.
 - 2.2.3. Gá lắp, điều chỉnh dao.
 - 2.2.4. Điều chỉnh máy.
 - 2.2.5. Cắt thử và đo.
 - 2.2.6. Tiến hành gia công.
 - 2.3. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng
 - 2.4. Kiểm tra sản phẩm.
 - 2.5. Vệ sinh công nghiệp.

IV. Điều kiện thực hiện mô đun:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng
 - Phòng học lý thuyết chuyên môn nghề
 - Xưởng thực hành
2. Trang thiết bị máy móc
 - Máy bào, máy phay.
 - Các loại êtô, một số đồ gá thông dụng khác.

- Thước cặp 1/20, 1/50, êke, thước thẳng, bàn mài, dưỡng, đồng hồ so, vật mẫu...

- Các loại dao bào, dao phay.
- Dụng cụ cầm tay và các trang bị bảo hộ lao động.

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

- Tranh ảnh, bản vẽ treo tường.
- Phiếu công nghệ
- Giáo trình
- Thép tròn, gang khối V, dầu nhờn, giẻ lau, dung dịch làm nguội.
- Giấy viết, sổ ghi chép, bút viết và bút chì.

4. Các điều kiện khác

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung đánh giá :

+ Kiến thức: Trình bày được các thông số hình học của dao bào mặt phẳng, dao phay mặt phẳng. Nhận dạng được các bề mặt, lưỡi cắt, thông số hình học của dao bào, dao phay mặt phẳng. Phân tích được quy trình bảo dưỡng máy bào, phay. Trình bày được yêu cầu kỹ thuật khi phay, bào mặt phẳng ngang, song song, vuông góc, nghiêng. Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục.

+ Kỹ năng: Nhận dạng được các bề mặt, lưỡi cắt, thông số hình học của dao bào, dao phay mặt phẳng. Mài được dao bào mặt phẳng đạt độ nhám Ra1.25, lưỡi cắt thẳng, đúng góc độ, đúng yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, đảm bảo an toàn tuyệt đối cho người và máy. Vận hành thành thạo máy phay, bào để gia công mặt phẳng ngang, song song, vuông góc, nghiêng 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, đảm bảo an toàn cho người và máy.

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

2. Phương pháp đánh giá:

- Bài kiểm tra thường xuyên: Thảo luận nhóm, tự luận
- Bài kiểm tra định kỳ: Tự luận
- Bài thi kết thúc: Thực hành

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:

1. Phạm vi áp dụng mô đun:

Mô đun thực tập phay bào cơ bản được sử dụng để giảng dạy cho trình độ đào tạo trung cấp, Cao đẳng.

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

* Đối với giáo viên, giảng viên:

- Phần lý thuyết phải được tổ chức giảng dạy tại phòng học lý thuyết của xưởng với đầy đủ các thiết bị nghe nhìn hỗ trợ giảng dạy.

- Phần thực hành phải được giảng dạy tại xưởng chế tạo cơ khí và giáo viên phải thị phạm cho sinh viên trước.

- Giáo viên hướng dẫn phải kiểm tra đánh giá thường xuyên trong quá trình sinh viên thực tập tại xưởng.

- Có thể tổ chức phân nhóm thực tập để tiện cho công tác quản lý và đánh giá.

* Đối với người học:

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

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

Trọng tâm của mô đun phay bào cơ bản là các bài: 3, 4.

4. Tài liệu cần tham khảo:

[1] Phạm Quang Lê. Kỹ thuật phay. NXB Công nhân kỹ thuật – 1980.

[2] A.Barobasóp. Kỹ thuật phay. NXB Mir – 1995.

[3] B.Côpulóp. Bào và xọc. NXB Công nhân kỹ thuật – 1979.

[4] Nguyễn văn Tính. Kỹ thuật mài. NXB Công nhân kỹ thuật – 1978.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Phay đa giác, bánh răng, thanh răng

Mã số của mô đun: MĐ 24

Thời gian thực hiện mô đun: 75 giờ.

(LT: 15 giờ; TH: 55 giờ; KT: 5 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí:

+ Mô đun thực tập này được bố trí sau khi sinh viên đã học xong: MH11; MH12; MH13; MH14; MH15; MĐ24

- Tính chất:

+ Là mô đun chuyên môn nghề.

II. Mục tiêu mô đun:

- Về kiến thức:

+ Trình bày được công dụng, cấu tạo của đầu phân độ vạn năng.

+ Vẽ được sơ đồ động của đầu phân độ vạn năng.

+ Phân độ được những phần chia đơn giản.

+ Tính và lắp được bộ bánh răng thay thế khi phân độ vi sai và phay rãnh xoắn.

- Về kỹ năng:

+ Lắp và điều chỉnh được đầu phân độ trên máy phay.

+ Trình bày được yêu cầu kỹ thuật khi phay chi tiết đa giác, bánh răng và thanh răng.

+ Vận hành thành thạo máy phay để phay chi tiết đa giác, bánh răng và thanh răng 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, đảm bảo an toàn cho người và máy.

+ Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm: Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

III. Nội dung mô đun:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
1	Bài 1: Đầu phân độ vạn năng	6	3	2	1
	1. Công dụng, cấu tạo của đầu phân độ vạn năng		1	0	0
	2. Sơ đồ động đầu phân độ vạn năng		0.5	0	0
	3. Phân độ đơn giản		0.5	0.5	1
	4. Phân độ vi sai		0.5	0.5	0
	5. Phân độ phay rãnh xoắn		0.5	0.5	0
	6. Gá, lắp điều chỉnh đầu phân độ trên máy phay		0	0.5	0
2	Bài 2: Phay chi tiết đa giác.	15	3	12	0
	1. Các thông số cơ bản của bề mặt đa giác.		0.5	0	0
	2. Yêu cầu kỹ thuật khi phay đa giác		0.25	0	0
	3. Phương pháp gia công				
	3.1. Gá lắp điều chỉnh đầu phân		0.25	0.5	0

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
3	độ trên máy phay	4			
	3.2. Gá lắp, điều chỉnh phôi.		0.25	0.5	0
	3.3. Gá lắp, điều chỉnh dao.		0.25	0.5	0
	3.4. Điều chỉnh máy.		0.25	0.5	0
	3.5. Cắt thử và đo.		0.25	0.5	0
	3.6. Tiến hành gia công.		0.25	9	0
	4. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng		0.5	0	0
	5. Kiểm tra sản phẩm.		0.25	0.5	0
	Bài 3:Thông số động học của bánh răng trụ răng thẳng		4	0	0
	1. Khái quát về các phương pháp gia công răng.				
	1.1. Phương pháp gia công bao hình.		0.5	0	0
	1.2. Phương pháp gia công chép hình.		0.5	0	0
	2. Các thông số cơ bản của bánh răng trụ răng thẳng.				
	2.1. Mô đun		0.25	0	0
	2.2. Số răng		0.25	0	0
	2.3. Đường kính vòng chia		0.25	0	0
	2.4. Đường kính vòng đỉnh		0.25	0	0
	2.5. Đường kính vòng chân		0.25	0	0
	2.6. Góc ăn khớp		0.25	0	0
	3. Phương pháp kiểm tra bánh răng trụ răng thẳng		0.5	0	0
	4. Dao phay Mô đun.				
	4.1. Cấu tạo, phân loại.		0.5	0	0
	4.2. Phương pháp chọn dao phay Mô đun khi phay bánh răng thẳng.		0.5	0	0
4	Bài 4:Phay bánh răng trụ răng thẳng.	25	5	18	2
	1. Yêu cầu kỹ thuật khi phay bánh răng trụ răng thẳng.		0.5	0	0
	2. Tính toán phân độ		0.5	0	0
	3. Phương pháp phay bánh răng trụ răng thẳng.				
	3.1. Gia công trên máy phay ngang vạn năng				
	3.1.1. Gá lắp, điều chỉnh đầu phân độ		0.25	0.5	0
	3.1.2. Gá lắp, điều chỉnh phôi		0.25	0.25	0
	3.1.3. Gá lắp, điều chỉnh dao.		0.25	0.25	0

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
5	3.1.4. Điều chỉnh máy.	25	0.25	0.5	0
	3.1.5. Cắt thử và đo.		0.25	0.5	0
	3.1.6. Tiến hành gia công.		0.25	7	1
	3.2. Gia công trên máy phay đứng vạn năng				
	3.2.1. Gá lắp, điều chỉnh đầu phân độ		0.25	0.25	0
	3.2.2. Gá lắp, điều chỉnh phôi		0.25	0.25	0
	3.2.3. Gá lắp, điều chỉnh dao.		0.25	0.5	0
	3.2.4. Điều chỉnh máy.		0.25	0.5	0
	3.2.5. Cắt thử và đo.		0.25	0.5	0
	3.2.6. Tiến hành gia công.		0.25	6	1
	4. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng		0.5	0	0
	5. Kiểm tra sản phẩm.		0.25	0.5	0
	6. Vệ sinh công nghiệp.		0.25	0.5	0
	Bài 5: Phay thanh răng.		0	23	2
	1. Các thông số hình học của thanh răng.				
	1.1. Mô đun		0	0	0
	1.2. Số răng		0	0	0
	1.3. Đường kính vòng chia		0	0	0
	1.4. Đường kính vòng đỉnh		0	0	0
	1.5. Đường kính vòng chân		0	0	0
	1.6. Góc ăn khớp		0	0	0
	2. Các phương pháp gia công:				
	1.1. Phương pháp phay thanh răng bằng du xích bàn máy.		0	0	0
	1.2. Phương pháp phay thanh răng bằng đầu phân độ.		0	0	0
	3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục.		0	0	0
	4. Các bước tiến hành gia công.		0	23	2
	Cộng	75	15	55	5

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: Đầu phân độ vạn năng.

Thời gian: 6giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được công dụng, cấu tạo của đầu phân độ vạn năng.
- Vẽ được sơ đồ động của đầu phân độ vạn năng.
- Phân độ được những phần chia đơn giản.
- Tính và lắp được bộ bánh răng thay thế khi phân độ vi sai và phay rãnh xoắn.
- Lắp và điều chỉnh được đầu phân độ trên máy phay.

2. Nội dung của bài:

2.1. Công dụng, cấu tạo của đầu phân độ vạn năng

- 2.2. Sơ đồ động đầu phân độ vận năng
- 2.3. Phân độ đơn giản
- 2.4. Phân độ vi sai
- 2.5. Phân độ phay rãnh xoắn
- 2.6. Gá, lắp điều chỉnh đầu phân độ trên máy phay

Bài 2: Phay chi tiết đa giác.

Thời gian: 15 giờ

1. Mục tiêu:
 - Trình bày được yêu cầu kỹ thuật khi phay chi tiết đa giác.
 - Vận hành thành thạo máy phay để phay chi tiết đa giác 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, đảm bảo an toàn cho người và máy.
 - Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục.
 - Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.
2. Nội dung của bài:
 - 2.1. Các thông số cơ bản của bề mặt đa giác.
 - 2.2. Yêu cầu kỹ thuật khi phay đa giác
 - 2.3. Phương pháp gia công
 - 2.3.1. Gá lắp điều chỉnh đầu phân độ trên máy phay
 - 2.3.2. Gá lắp, điều chỉnh phôi.
 - 2.3.3. Gá lắp, điều chỉnh dao.
 - 2.3.4. Điều chỉnh máy.
 - 2.3.5. Cắt thử và đo.
 - 2.3.6. Tiến hành gia công.
 - 2.4. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng
 - 2.5. Kiểm tra sản phẩm.

Bài 3: Thông số động học của bánh răng trụ răng thẳng

Thời gian: 4 giờ

1. Mục tiêu:
 - Trình bày được các nguyên lý gia công bánh răng.
 - Xác định được các thông số động học cơ bản của bánh răng trụ răng thẳng.
 - Phân biệt được dao phay Mô đun và dao phay lăn răng, dao xọc răng.
 - Chọn được dao phay Mô đun khi gia công bánh răng trụ răng thẳng.
 - Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.
2. Nội dung của bài:
 - 2.1. Khái quát về các phương pháp gia công răng.
 - 2.1.1. Phương pháp gia công bao hình.
 - 2.1.2. Phương pháp gia công chép hình.
 - 2.2. Các thông số cơ bản của bánh răng trụ răng thẳng.
 - 2.2.1. Mô đun
 - 2.2.2. Số răng
 - 2.2.3. Đường kính vòng chia
 - 2.2.4. Đường kính vòng đỉnh
 - 2.2.5. Đường kính vòng chân
 - 2.2.6. Góc ăn khớp
 - 2.3. Phương pháp kiểm tra bánh răng trụ răng thẳng

2.4. Dao phay Mô đun.

2.4.1. Cấu tạo, phân loại.

2.4.2. Phương pháp chọn dao phay Mô đun khi phay bánh răng thẳng.

Bài 4: Phay bánh răng trụ răng thẳng.

Thời gian: 25 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được các yêu cầu kỹ thuật khi phay bánh răng trụ răng thẳng.
- Phân tích được phương pháp phay trên máy phay đứng, máy phay ngang.
- Lựa chọn được dụng cụ cắt, dụng cụ kiểm tra, dụng cụ gá phù hợp.
- Tính toán và lắp được bộ bánh răng thay thế khi phân độ vi sai.
- Vận hành thành thạo máy phay để phay bánh răng trụ răng thẳng đúng qui trình qui phạm, răng đạt cấp chính xác 8-6, độ nhám cấp 4-5, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, đảm bảo an toàn cho người và máy.
- Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục.
- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

2. Nội dung của bài:

2.1. Yêu cầu kỹ thuật khi phay bánh răng trụ răng thẳng.

2.2. Tính toán phân độ

2.3. Phương pháp phay bánh răng trụ răng thẳng.

2.3.1. Gia công trên máy phay ngang vạn năng

2.3.1.1. Gá lắp, điều chỉnh đầu phân độ

2.3.1.2. Gá lắp, điều chỉnh phôi

2.3.1.3. Gá lắp, điều chỉnh dao.

2.3.1.4. Điều chỉnh máy.

2.3.1.5. Cắt thử và đo.

2.3.1.6. Tiến hành gia công.

2.3.2. Gia công trên máy phay đứng vạn năng

2.3.2.1. Gá lắp, điều chỉnh đầu phân độ

2.3.2.2. Gá lắp, điều chỉnh phôi

2.3.2.3. Gá lắp, điều chỉnh dao.

2.3.2.4. Điều chỉnh máy.

2.3.2.5. Cắt thử và đo.

2.3.2.6. Tiến hành gia công.

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

2.5. Kiểm tra sản phẩm.

2.6. Vệ sinh công nghiệp.

Bài 5: Phay thanh răng.

Thời gian: 25 giờ

1. Mục tiêu:

- Xác định được các thông số động học cơ bản của thanh răng.
- Trình bày được yêu cầu kỹ thuật khi phay thanh răng.
- Chọn được dao phay Mô đun khi thanh răng.
- Phân tích được phương pháp phay thanh răng
- Lựa chọn được chế độ cắt khi phay.
- Tính toán và lắp được bộ bánh răng thay thế khi phay thanh răng.

- Vận hành thành thạo máy phay để phay thanh răng đúng qui trình qui phạm, răng đạt cấp chính xác 8-6, độ nhám cấp 4-5, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, đảm bảo an toàn cho người và máy.

- Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục.

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

2. Nội dung của bài:

2.1. Các thông số hình học của thanh răng.

2.1.1. Mô đun

2.1.2. Số răng

2.1.3. Đường kính vòng chia

2.1.4. Đường kính vòng đỉnh

2.1.5. Đường kính vòng chân

2.1.6. Góc ăn khớp

2.2. Các phương pháp gia công:

2.1.1. Phương pháp phay thanh răng bằng du xích bàn máy.

2.1.2. Phương pháp phay thanh răng bằng đầu phân độ.

2.3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục.

2.4. Các bước tiến hành gia công.

IV. Điều kiện thực hiện mô đun:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng

+ Phòng học lý thuyết chuyên môn nghề

+ Xưởng thực hành.

2. Trang thiết bị máy móc

+ Máy phay đứng, ngang vạn năng.

+ Các loại đầu phân độ vạn năng.

+ Các loại thước cặp (1/20, 1/50), pamme, dưỡng, đồng hồ so, vật mẫu.

+ Dao Phay ngón, phay đĩa 3 mặt cắt.

+ Dụng cụ cầm tay và các trang thiết bị bảo hộ lao động .

3..Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

+ Tranh ảnh, bản vẽ treo tường, bản vẽ giấy trong.

+ Phiếu công nghệ.

+ Giáo trình kỹ thuật Phay.

+ Thép, gang, dầu nhờn, giẻ lau, dung định tưới nguội.

+ Giấy viết, sổ ghi chép, máy tính cá nhân, bảng lượng giác, bút viết và bút chì.

4. Các điều kiện khác

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung đánh giá :

- Kiến thức: Trình bày được công dụng, cấu tạo của đầu phân độ vạn năng.

Trình bày được yêu cầu kỹ thuật khi phay chi tiết đa giác, bánh răng và thanh răng. Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục.

- Kỹ năng: Vẽ được sơ đồ động của đầu phân độ vạn năng. Phân độ được những phần chia đơn giản. Tính và lắp được bộ bánh răng thay thế khi phân độ vi sai và phay rãnh xoắn. Lắp và điều chỉnh được đầu phân độ trên máy phay. Vận hành thành thạo máy phay để phay chi tiết đa giác, bánh răng, thanh răng 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, đảm bảo an toàn cho người và máy.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

2. Phương pháp đánh giá:

- Bài kiểm tra thường xuyên: Thảo luận nhóm, tự luận

- Bài kiểm tra định kỳ: Tự luận

- Bài thi kết thúc: Thực hành

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:

1. Phạm vi áp dụng mô đun:

Mô đun thực tập này được sử dụng để giảng dạy cho trình độ đào tạo trung cấp, Cao đẳng.

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

* Đối với giáo viên, giảng viên:

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

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

- Các thao tác trên máy nên phân tích, giải thích thị phạm dứt khoát, rõ và chuẩn xác.

- Để giúp người học nắm vững những kiến thức cơ bản cần thiết, các bài tập chỉ cần ở mức độ đơn giản, trung bình phù hợp với những kiến thức đã học.

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

* Đối với người học:

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

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

Trọng tâm của mô đun là các bài: 1,2.

4. Tài liệu cần tham khảo:

[1] Phạm Quang Lê. Kỹ thuật phay. NXB Công nhân kỹ thuật – 1980.

[2] A.Barobasóp. Kỹ thuật phay. NXB Mir Matxcova– 1984.

[3] Trần Thế San, Hoàng Trí, Nguyễn Thế Hùng. Thực hành cơ khí Tiện-Phay-Bào-Mài. NXB Đà Nẵng-2000.

[4] Phạm Quang Lê. Hỏi đáp về Kỹ thuật Phay. NXB Khoa học và kỹ thuật - 1971.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Mài mặt phẳng

Mã số của mô đun: MĐ 25

Thời gian thực hiện mô đun: 75 giờ.

(LT:15 giờ; TH: 42 giờ; KT: 3 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí:
 - + Mô đun mài mặt phẳng được bố trí sau khi sinh viên đã học qua các mô đun, môn học MH11; MH12; MH13; MH14; MH15, MĐ 17, MĐ 18.
- Tính chất:
 - + Là Mô đun chuyên môn nghề.
 - + Mô đun mài mặt phẳng là mô đun để thực hiện các nguyên công cuối trong quy trình cắt gọt kim loại khi gia công chi tiết thẳng và phẳng, trang bị kiến thức mài cơ bản trước khi học sinh, sinh viên thực tập tốt nghiệp và thi tốt nghiệp.

II. Mục tiêu mô đun:

- * Về kiến thức:
 - + Trình bày được nguyên lý, công dụng, tính chất của công nghệ mài.
 - + Phân tích được các yếu tố cắt khi mài.
 - + Trình bày được cấu tạo của đá mài, phương pháp chọn vật liệu đá mài phù hợp với vật liệu gia công.
 - + Giải thích được yêu cầu cân bằng đá mài, phương pháp cân bằng.
- * Về kỹ năng:
 - + Lắp được đá mài lên máy đúng quy trình, đạt yêu cầu kỹ thuật.
 - + Xác định được các yêu cầu kỹ thuật khi mài mặt phẳng.
 - + Rà gá được phôi đạt yêu cầu và an toàn khi gia công.
 - + Vận hành thành thạo máy mài phẳng để mài mặt phẳng đúng quy trình quy phạm, đạt cấp chính xác 8-7; độ nhám cấp 7-9; dung sai hình đánh hình học, vị trí tương quan $\leq 0,02/100$; đúng thời gian đảm bảo an toàn tuyệt đối cho người và máy.
 - + Phát hiện được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và có biện pháp đề phòng.
 - + Đánh giá được kết quả sản phẩm làm được và rút ra những bài học kinh nghiệm sau khi học xong mô đun này.
- * Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong công việc.

III. Nội dung mô đun:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
1	Bài 1: Quá trình cắt gọt khi mài và các phương pháp mài	6	3	3	0
	1. Những đặc điểm khác nhau giữa mài và tiện, phay, bào		0.5	0	0
	2. Sơ đồ mài		0.5	0	0
	3. Lực cắt gọt khi mài		0.5	0	0
	4. Công suất mài		0.5	0	0

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
2	5. Mài tiến dọc	3	0.25	1	0
	6. Mài tiến ngang		0.25	1	0
3	7. Mài quay tròn		0.25	0.5	0
	8. Mài phối hợp		0.25	0.5	0
	Bài 2: Những yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng của bề mặt mài		1	2	0
	1. Những yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng của bề mặt mài		0.5	0	0
	2. Sự thay đổi cấu trúc lớp bề mặt mài		0.5	0	0
	3. Ứng suất dư bên trong của vật mài		0	1	0
	4. Xác định chế độ mài		0	1	0
4	Bài 3: Cấu tạo và ký hiệu các loại đá mài	3	2	1	0
	1. Các loại đá mài		0.5	0	0
	2. Tính chất và công dụng của các loại đá mài		0.5	0	0
	3. Chất dính kết		0.25	0	0
	4. Độ hạt, mật độ và độ cứng của đá mài		0.25	0	0
	5. Ký hiệu, hình dạng của đá mài		0.25	0	0
	6. Chọn và kiểm tra chất lượng đá mài		0.25	1	0
5	Bài 4: Phương pháp thử và cân bằng đá mài	10	3	6	1
	1. Cách thử nghiệm đá mài		0.5	0	0
	2. Phương pháp cân bằng tĩnh		1	1	0
	3. Phương pháp cân bằng động		1	1	0
	4. Các bước tiến hành cân bằng đá mài		0.5	4	1
6	Bài 5: Lắp và sửa đá mài	10	2	8	0
	1. Phương pháp gá lắp đá mài		0.5	1	0
	2. Phương pháp rà sửa đá		0.5	1	0
	3. Lắp đá mài		0.25	1	0
	4. Rà sửa đá mài bằng mũi sửa đá kim cương		0.25	1	0
	5. Kiểm tra hoàn chỉnh.		0.5	4	0
6	Bài 6: Vận hành máy mài phẳng	14	2	12	0
	1. Đặc tính kỹ thuật của máy mài phẳng		1	0	0
	2. Các bộ phận cơ bản của máy mài phẳng		0.25	9	0
	3. Thao tác vận hành máy mài phẳng		0.25	1.5	0
	4. Chăm sóc và bảo dưỡng máy mài		0.25		
	5. Vệ sinh công nghiệp		0.25	0.5	0

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
7	Bài 7: Mài mặt phẳng trên máy mài phẳng 1. Các phương pháp mài mặt phẳng 2. Các dạng sai hỏng khi mài phẳng, nguyên nhân và cách khắc phục 3. Mài mặt phẳng 4. Kiểm tra hoàn chỉnh 5. Vệ sinh công nghiệp	14	2 1 0.5 0 0.25 0.25	10 0 0 9 0.5 0.5	2 0 0 2 0 0
	Cộng	60	15	42	3

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: Quá trình cắt gọt khi mài và các phương pháp mài

Thời gian: 6 giờ

1. Mục tiêu:

- Giải thích được các đặc điểm khác nhau giữa công nghệ mài và công nghệ tiện, phay bào.
- Trình bày được nguyên lý, công dụng, tính chất của công nghệ mài.
- Phân tích được các yếu tố cắt khi mài.
- Lắp được đá mài lên máy đúng quy trình, đạt yêu cầu kỹ thuật.
- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong công việc.

2. Nội dung của bài:

- Những đặc điểm khác nhau giữa mài và tiện, phay, bào
- Sơ đồ mài
- Lực cắt gọt khi mài
- Công suất mài
- Mài tiến dọc
- Mài tiến ngang
- Mài quay tròn
- Mài phối hợp

Bài 2: Những yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng của bề mặt mài

Thời gian: 3 giờ

1. Mục tiêu:

- Giải thích được các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng bề mặt của chi tiết mài và định hướng khắc phục
- Phân tích được sự thay đổi cấu trúc tế vi lớp bề mặt mài, ứng suất dư bên trong của chi tiết mài.
- Chọn được chế độ mài thích hợp
- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong công việc.

2. Nội dung của bài:

- Những yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng của bề mặt mài
- Sự thay đổi cấu trúc lớp bề mặt mài
- Ứng suất dư bên trong của vật mài
- Xác định chế độ mài

Bài 3: Cấu tạo và ký hiệu các loại đá mài

Thời gian: 3 giờ

1. Mục tiêu của bài:

- Giải thích được ký hiệu đá mài, cấu tạo của đá mài, phương pháp chọn vật liệu đá mài phù hợp với vật liệu gia công.

- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong công việc.

2. Nội dung của bài:

2.1. Các loại đá mài

2.2. Tính chất và công dụng của các loại đá mài

2.3. Chất dính kết

2.4. Độ hạt, mật độ và độ cứng của đá mài

2.5. Ký hiệu, hình dạng của đá mài

2.6. Chọn và kiểm tra chất lượng đá mài

Bài 4: Phương pháp thử và cân bằng đá mài

Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu của bài:

- Giải thích được yêu cầu cân bằng đá mài, phương pháp cân bằng.

- Trình bày được công dụng, cách sử dụng và nguyên lý làm việc của các thiết bị thử và cân bằng đá mài.

- Xác lập được phương pháp cân bằng đá mài.

- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong công việc.

2. Nội dung của bài:

2.1. Cách thử nghiệm đá mài

2.2. Phương pháp cân bằng tĩnh

2.3. Phương pháp cân bằng động

2.4. Các bước tiến hành cân bằng đá mài

Bài 5: Lắp và sửa đá mài

Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu của bài:

- Trình bày được các yêu cầu kỹ thuật khi lắp và sửa đá mài.

- Lắp được đá mài lên máy đúng quy trình, đạt yêu cầu kỹ thuật và an toàn.

- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong công việc.

2. Nội dung của bài:

2.1. Phương pháp gá lắp đá mài

2.2. Phương pháp rà sửa đá

2.3. Lắp đá mài

2.4. Rà sửa đá mài bằng mũi sửa đá kim cương

2.5. Kiểm tra hoàn chỉnh.

Bài 6: Vận hành máy mài phẳng

Thời gian: 14 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc và công dụng của máy mài phẳng.

- Xác định rõ các thông số công nghệ và ảnh hưởng của chúng tới quá trình mài.

- Vận hành thành thạo máy mài phẳng đúng quy trình quy phạm, an toàn.

- Chăm sóc thường xuyên và bảo dưỡng máy đúng quy trình và an toàn.

- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong công việc.

2. Nội dung của bài

- 2.1. Đặc tính kỹ thuật của máy mài phẳng
- 2.2. Các bộ phận cơ bản của máy mài phẳng
- 2.3. Thao tác vận hành máy mài phẳng
- 2.4. Chăm sóc và bảo dưỡng máy mài
- 2.5. Vệ sinh công nghiệp

Bài 7: Mài mặt phẳng trên máy mài phẳng

Thời gian: 14 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được các phương pháp mài mặt phẳng.
- Giải thích được tính năng, kết cấu và phương pháp sử dụng, bảo quản bàn từ.
- Chọn được đá mài, chế độ cắt phù hợp với vật liệu gia công.
- Vận hành thành thạo máy mài phẳng để mài mặt phẳng đúng quy trình quy phạm, đạt cấp chính xác 8-7; đạt độ nhám cấp 7-9; dung sai hình dáng hình học, vị trí tương quan $\leq 0,02/100$; đúng thời gian đảm bảo an toàn tuyệt đối cho người và máy.
- Phát hiện được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và có biện pháp đề phòng.
- Đánh giá được kết quả sản phẩm làm được và rút ra những bài học kinh nghiệm sau khi học xong mô đun này.
- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong công việc.

2. Nội dung của bài:

- 2.1. Các phương pháp mài mặt phẳng
- 2.2. Các dạng sai hỏng khi mài phẳng, nguyên nhân và cách khắc phục
- 2.3. Mài mặt phẳng
- 2.4. Kiểm tra hoàn chỉnh
- 2.5. Vệ sinh công nghiệp.

IV. Điều kiện thực hiện mô đun:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng
 - Phòng học lý thuyết
 - Xưởng thực hành.
2. Trang thiết bị máy móc
 - Máy mài phẳng.
 - Máy chiếu
 - Đồ gá: Êtô, bàn từ...
 - Dụng cụ đo kiểm: Thước cặp, pan me, các loại đá mài, mũi sửa đá kim cương, mẫu so độ nhám
 - Các loại dụng cụ khác: Búa, kìm, các loại chìa khoá, tua vít, vệt dầu, kính bảo hộ.
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu
 - Giáo trình kỹ thuật mài.
 - Tài liệu phát tay: Bản vẽ chi tiết.
 - Phiếu hướng dẫn công nghệ.
 - Tranh treo tường: Hình dạng, kết cấu đá mài, máy mài phẳng.
 - Phim trong, băng video về sơ đồ động học máy mài phẳng, quy trình mài phẳng.
 - Bán thành phẩm là kim loại đen đã qua tiện, mài, phay, bào hoặc đã qua nhiệt luyện, dầu và mỡ công nghiệp, giẻ lau, dung dịch làm nguội.
4. Các điều kiện khác

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung đánh giá:

- Kiến thức: Trình bày được nguyên lý, công dụng, tính chất của công nghệ mài. Phân tích được các yếu tố cắt khi mài. Trình bày được cấu tạo của đá mài, phương pháp chọn vật liệu đá mài phù hợp với vật liệu gia công. Giải thích được yêu cầu cân bằng đá mài, phương pháp cân bằng. Xác định được các yêu cầu kỹ thuật khi mài mặt phẳng. Phát hiện được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và có biện pháp đề phòng.

- Kỹ năng: Lắp được đá mài lên máy đúng quy trình, đạt yêu cầu kỹ thuật. Rà gá được phôi đạt yêu cầu và an toàn khi gia công. Vận hành thành thạo máy mài phẳng để mài mặt phẳng đúng quy trình quy phạm, đạt cấp chính xác 8-7; độ nhám cấp 7-9; dung sai hình dáng hình học, vị trí tương quan $\leq 0,02/100$; đúng thời gian đảm bảo an toàn tuyệt đối cho người và máy. Đánh giá được kết quả sản phẩm làm được và rút ra những bài học kinh nghiệm sau khi học xong mô đun này.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong công việc.

2. Phương pháp đánh giá:

- Bài kiểm tra thường xuyên: Thảo luận nhóm, tự luận

- Bài kiểm tra định kỳ: Tự luận

- Bài thi kết thúc: Thực hành

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:

1. Phạm vi áp dụng mô đun:

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

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

* Đối với giáo viên, giảng viên:

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

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

- Các nội dung lý thuyết liên quan đến thao tác bằng tay trên máy nên phân tích, giải thích thao động tác dứt khoát, rõ ràng và chuẩn xác. Chú ý vận hành máy an toàn.

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

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

* Đối với người học:

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

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Trọng tâm của mô đun là bài 1, 3, 5, 6 và 7.

4. Tài liệu tham khảo:

[1] Nguyễn Văn Tính -Kỹ thuật mài. Trường CNKT I Hà nội - 1996.

[2] Trần Thế San- Hoàng Trí- Nguyễn Thế Hùng -Thực hành cơ khí tiện - phay

- bào – mài - Nhà xuất bản Đà Nẵng - 2000.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Mài trụ ngoài, mài côn ngoài

Mã số của mô đun: MĐ 26

Thời gian thực hiện mô đun: 45 giờ (LT: 15 giờ; TH: 28 giờ; KT: 2 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun

- Vị trí:
 - + Mô đun mài trụ ngoài được bố trí sau khi sinh viên đã học xong MH11; MH12; MH13; MH14; MH15; MĐ27.
- Tính chất:
 - + Là Mô đun chuyên môn nghề.
 - + Mô đun mài mặt tròn xoay là một công nghệ hết sức quan trọng và cần thiết để nâng cao chất lượng sản phẩm của chi tiết và máy.

II. Mục tiêu mô đun:

- Về kiến thức:
 - + Trình bày được tính chất và vị trí quan trọng của nguyên công mài trong quá trình chế tạo sản phẩm.
 - + Giải thích được yêu cầu kỹ thuật khi mài trụ ngoài, mài côn ngoài.
 - + Gá lắp được đá mài đạt yêu cầu, cân bằng và an toàn.
 - + Phân tích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách đề phòng, khắc phục.
- Về kỹ năng:
 - + Vận hành máy mài thành thạo đúng quy trình quy phạm để mài chi tiết đạt trụ ngoài, côn ngoài đạt cấp chính xác 6-7, độ nhám 7-8, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian và an toàn.
 - + Có ý thức giữ gìn và bảo quản máy, đá mài, dụng cụ đo, thực hành tiết kiệm.
- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm: Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

III. Nội dung mô đun:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
1	Bài 1: Vận hành máy mài tròn vạn năng	10	5	4	1
	1. Đặc tính kỹ thuật của máy mài tròn		1	0	0
	2. Các bộ phận cơ bản của máy mài tròn		1	0	0
	3. Nguyên lý làm việc của máy mài tròn vạn năng		1	0	0
	4. Thao tác vận hành máy mài phẳng		1	3	1
	5. Chăm sóc và bảo dưỡng máy mài		0.5	0.5	0
	6. Vệ sinh công nghiệp		0.5	0.5	0
2	Bài 2: Mài mặt trụ ngoài trên máy mài tròn vạn năng.	16	6	10	0
	1. Yêu cầu kỹ thuật của chi tiết khi mài.		0.5	0	0
	2. Các phương pháp mài mặt trụ ngoài trên máy mài tròn vạn năng				
	2.1. Mài theo phương pháp tiến dọc				

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
3	2.2. Mài theo phương tiến ngang theo cỡ	19	0.75	0.5	0
	2.3. Mài tiến ngang(mài cắt)				
	2.4. Mài phân đoạn		0.75	0.5	0
	3. Các dạng sai hỏng khi mài mặt trụ ngoài, nguyên nhân và biện pháp đề phòng, khắc phục.		0.75	0.5	0
	4. Thứ tự các bước tiến hành.		0.5	0	0
	4.1. Sửa đá.		0.25	0.5	0
	4.2. Chọn chế độ mài.		0.25	0.5	0
	4.3. Chọn giá đỡ.		0.25	0.5	0
	4.4. Gá lắp chi tiết lên trục gá.		0.25	0.5	0
	4.5. Cắt thử và đo.		0.25	0.5	0
	4.6. Tiến hành mài.		0.25	4.5	0
	5. Kiểm tra hoàn thiện.		0.25	0.5	0
	6. Vệ sinh công nghiệp.		0.25	0.5	0
	Bài 3:Mài mặt côn ngoài trên máy mài tròn vạn năng.		4	14	1
	1. Yêu cầu kỹ thuật của chi tiết mài		0.5	0	0
	2. Các phương pháp mài mặt côn ngoài trên máy mài tròn vạn năng				
	2.1. Quay bàn máy		0.5	0.5	0
	2.2. Quay lệch ụ trước		0.5	0.5	0
	2.3. Quay lệch đầu đá		0.25	0.5	0
	3. Các dạng sai hỏng khi mài mặt côn ngoài, nguyên nhân và biện pháp đề phòng, khắc phục.		0.5	0	0
	4. Thứ tự các bước tiến hành				
	4.1. Chọn đá mài		0.25	0.5	0
	4.2. Lắp đá vào trục máy		0.25	0.5	0
	4.3. Chọn chế độ mài		0.25	0.5	0
	4.4. Gá lắp chi tiết lên trục gá		0.25	0.5	0
	4.5. Tiến hành mài.		0.25	9.5	1
	5. Kiểm tra hoàn thiện.		0.25	0.5	0
	6. Vệ sinh công nghiệp.		0.25	0.5	0
Cộng		45	15	28	2

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: Vận hành máy mài tròn vạn năng

Thời gian:10 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc và công dụng của máy mài tròn vạn năng.

- Xác định rõ các thông số công nghệ và ảnh hưởng của chúng tới quá trình mài.

- Vận hành thành thạo máy mài phẳng đúng quy trình quy phạm, an toàn.

- Chăm sóc thường xuyên và bảo dưỡng máy đúng quy trình và an toàn.

- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong công việc.

2. Nội dung của bài:

- 2.1. Đặc tính kỹ thuật của máy mài tròn
- 2.2. Các bộ phận cơ bản của máy mài tròn
- 2.3. Nguyên lý làm việc của máy mài tròn vạn năng
- 2.4. Thao tác vận hành máy mài
- 2.5. Chăm sóc và bảo dưỡng máy mài
- 2.6. Vệ sinh công nghiệp

Bài 2: Mài mặt trụ ngoài trên máy mài tròn vạn năng

Thời gian: 16 giờ

1. Mục tiêu:
 - + Phân tích được các yêu cầu kỹ thuật khi mài tròn ngoài.
 - + Vận hành thành thạo máy mài đúng quy trình, quy phạm để gia công mặt trụ ngoài trên máy mài tròn vạn năng, đạt cấp chính xác 6-7, độ nhám cấp 7-8, dung sai hình dáng hình học, vị trí tương quan $\leq 0,005/100$. đạt yêu cầu kỹ thuật, thời gian, an toàn tuyệt đối cho người và máy.
 - + Trình bày được sai hỏng, nguyên nhân và có biện pháp đề phòng.
 - + Có ý thức giữ gìn và bảo quản máy, đá mài, dụng cụ đo, thực hành tiết kiệm.
2. Nội dung của bài:
 - 2.1. Yêu cầu kỹ thuật của chi tiết khi mài.
 - 2.2. Các phương pháp mài mặt trụ ngoài trên máy mài tròn vạn năng
 - 2.2.1. Mài theo phương pháp tiến dọc
 - 2.2.2. Mài theo phương pháp tiến ngang theo cỡ
 - 2.2.3. Mài tiến ngang (mài cắt)
 - 2.2.4. Mài phân đoạn
 - 2.3. Các dạng sai hỏng khi mài mặt trụ ngoài, nguyên nhân và biện pháp đề phòng, khắc phục.
 - 2.4. Thứ tự các bước tiến hành.
 - 2.4.1. Sửa đá.
 - 2.4.2. Chọn chế độ mài.
 - 2.4.3. Chọn giá đỡ.
 - 2.4.4. Gá lắp chi tiết lên trục gá.
 - 2.4.5. Cắt thử và đo.
 - 2.4.6. Tiến hành mài.
 - 2.5. Kiểm tra hoàn thiện.
 - 2.6. Vệ sinh công nghiệp.

Bài 3: Mài mặt côn ngoài trên máy mài tròn vạn năng

Thời gian: 19 giờ

1. Mục tiêu:
 - + Phân tích được các yêu cầu kỹ thuật khi mài côn ngoài.
 - + Vận hành thành thạo máy mài đúng quy trình, quy phạm để gia công mặt côn ngoài trên máy mài tròn vạn năng, đạt cấp chính xác 6-7, độ nhám cấp 7-8, dung sai hình dáng hình học, vị trí tương quan $\leq 0,005/100$. đạt yêu cầu kỹ thuật, thời gian, an toàn tuyệt đối cho người và máy.
 - + Trình bày được sai hỏng, nguyên nhân và có biện pháp đề phòng.
 - + Có ý thức giữ gìn và bảo quản máy, đá mài, dụng cụ đo, thực hành tiết kiệm.
2. Nội dung của bài:
 - 2.1. Yêu cầu kỹ thuật của chi tiết mài
 - 2.2. Các phương pháp mài mặt côn ngoài trên máy mài tròn vạn năng

- 2.2.1. Quay bàn máy
- 2.2.2. Quay lệch ụ trước
- 2.2.3. Quay lệch đầu đá
- 2.3. Các dạng sai hỏng khi mài mặt côn ngoài, nguyên nhân và biện pháp đề phòng, khắc phục.
- 2.4. Thứ tự các bước tiến hành
 - 2.4.1. Chọn đá mài
 - 2.4.2. Lắp đá vào trục máy
 - 2.4.3. Chọn chế độ mài
 - 2.4.4. Gá lắp chi tiết lên trục gá
 - 2.4.5. Tiến hành mài.
- 2.5. Kiểm tra hoàn thiện.
- 2.6. Vệ sinh công nghiệp.

IV. Điều kiện thực hiện mô đun:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng
 - Phòng học lý thuyết chuyên môn
 - Xưởng thực tập máy công cụ.
 - Tham quan, thực tập tại các xí nghiệp gia công cơ khí.
2. Trang thiết bị máy móc
 - Máy mài tròn vạn năng, đá mài, trục gá, thước đo, dưỡng kiểm,
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu
 - Giáo án.
 - Đề cương bài giảng.
 - Giáo trình nội bộ.
 - Tài liệu tham khảo.
 - Máy projector.
 - Phim
 - Phôi thép C45, hoặc gang xám.
 - Trục gá, giẻ lau, dung dịch trơn nguội.
4. Các điều kiện khác

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung đánh giá :
 - + Kiến thức: Trình bày được tính chất và vị trí quan trọng của nguyên công mài trong quá trình chế tạo sản phẩm. Giải thích được các yêu cầu kỹ thuật khi mài. Phân tích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách đề phòng, khắc phục.
 - + Kỹ năng: Vận hành máy mài thành thạo đúng quy trình quy phạm để mài chi tiết trụ ngoài, côn ngoài đạt cấp chính xác 6-7, độ nhám cấp 7-8, dung sai hình dáng hình học, vị trí tương quan $\leq 0,005/100$. đạt yêu cầu kỹ thuật, thời gian, an toàn tuyệt đối cho người và máy.
 - + Năng lực tự chủ và trách nhiệm: tự giác, kỷ luật, tinh thần trách nhiệm trong công việc, có tinh thần hợp tác, giúp đỡ lẫn nhau, có tính kiên trì, cẩn thận, chính xác trong công việc.

2. Phương pháp đánh giá:

- Bài kiểm tra thường xuyên: Thảo luận nhóm, tự luận
- Bài kiểm tra định kỳ: Tự luận
- Bài thi kết thúc: Thực hành

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:

1. Phạm vi áp dụng mô đun:

Mài mặt trụ ngoài trên máy mài tròn vạn năng được sử dụng để giảng dạy cho trình độ đào tạo Cao đẳng và trung cấp.

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

* Đối với giáo viên, giảng viên:

- Công nghệ mài là công nghệ đòi hỏi về an toàn rất cao, do đó trong quá trình hướng dẫn thao tác phải rõ ràng, sinh viên phải thật sự linh hoạt.

- Giáo viên hướng dẫn phải kiểm tra đánh giá thường xuyên trong suốt quá trình sinh viên làm bài tập.

- Khi cơ sở đào tạo nghề không có đủ thiết bị thực tập, có thể hợp đồng, hoặc đưa sinh viên đi thực tập tại các xí nghiệp gia công cơ khí nhưng phải có mặt giáo viên hướng dẫn.

* Đối với người học:

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

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

Trọng tâm của mô đun mài mặt trụ ngoài là các mục: 2, 3, 4

4. Tài liệu cần tham khảo:

[1] GS.TS. Nguyễn Đắc Lộc, PGS.TS. Lê Văn Tiến, PGS.TS. Ninh Đức Tồn, PGS.TS. Trần Xuân Việt. Sổ tay Công nghệ chế tạo máy (tập 1, 2, 3). NXB Khoa học kỹ thuật - 2005.

[2] Nguyễn Văn Tính. Kỹ thuật mài. NXB Công nhân kỹ thuật – 1980

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Tiện CNC cơ bản

Mã số của mô đun: MĐ 27

Thời gian thực hiện mô đun: 90 giờ (LT: 15 giờ; TH: 70 giờ; KT: 5 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí:

+ Trước khi học mô đun này sinh viên phải hoàn thành: MH11; MH12; MH13; MH14; MH15; MĐ19; MĐ20; MĐ21;

- Tính chất:

+ Đây là mô đun đầu tiên học sinh sinh viên nâng cao kỹ năng nghề.

+ Là Mô đun chuyên môn nghề.

II. Mục tiêu mô đun:

- Về kiến thức:

+ Lập được chương trình tiện CNC trên phần mềm điều khiển.

+ So sánh điểm giống nhau và khác nhau giữa máy tiện vạn năng và máy tiện CNC

+ Cài đặt được chính xác thông số phôi, dao.

- Về kỹ năng:

+ Vận hành thành thạo máy tiện CNC để tiện trụ trơn ngắn, trụ bậc, tiện mặt đầu, tiện côn, cắt rãnh, cắt đứt, khoan lỗ, tiện lỗ, khoét lỗ, tiện trụ dài, tiện ren đúng qui trình qui phạm, đạt cấp chính xác 8-6, độ nhám cấp 7-10, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, đảm bảo an toàn cho người và máy.

+ Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục khi tiện trên máy tiện CNC.

+ Sửa và bổ sung các lệnh cho phù hợp với phần mềm điều khiển từ chương NC xuất bằng phần mềm CAD/CAM.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm: Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

III. Nội dung mô đun:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
1	Bài 1: Giới thiệu chung về máy tiện CNC	15	4	11	0
	1. Quá trình phát triển của máy tiện CNC		0.5	0	0
	2. Cấu tạo chung của máy tiện CNC		0.5	0	0
	3. Các bộ phận chính của máy		1	1	0
	4. Đặc tính kỹ thuật của máy CNC		1	1	0
2	5. Lắp đặt, bảo quản, bảo dưỡng máy tiện CNC	20	1	8	0
	Bài 2: Lập trình tiện CNC		4	15	1
	1. Cài đặt các thông số cơ bản cho phần mềm điều khiển tiện CNC		0.5	1	0
	2. Cấu trúc chương trình tiện CNC		0.5	1	0
	3. Lệnh, câu lệnh tiện CNC		0.5	1	0
	4. Chế độ cắt khi tiện CNC		0.5	1	0
	5. Giới thiệu các lệnh hỗ trợ tiện CNC		0.5	1	0

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
3	6. Giới thiệu các lệnh cắt gọt cơ bản tiện CNC	25	0.5	1	0
	7. Giới thiệu các lệnh chu trình tiện CNC		0.5	1	0
	7.1. Chu trình tiện trụ ngoài				
	7.2. Chu trình tiện rãnh, cắt đứt				
	7.3. Chu trình khoan lỗ				
	7.4. Chu trình tiện ren				
	7.5. Chương trình con				
	8. Mô phỏng chương trình		0.25	4	0
	9. Xuất, nhập chương trình NC		0.25	4	1
	Bài 3: Vận hành máy tiện CNC		4	19	2
	1. Kiểm tra máy		0.5	0.25	0
	2. Mở máy		0.5	0.25	0
	3. Thao tác di chuyển máy về chuẩn máy		0.5	0.5	0
	4. Thao tác cho trục chính quay		0.5	0.5	0
	5. Thao tác di chuyển các trục X, Z, C...ở các chế độ điều khiển bằng tay		0.25	0.5	0
	6. Gá dao, gá phôi		0.25	0.5	0
	7. Cài đặt thông số dao		0.25	0.5	0
	8. Cài đặt thông số phôi		0.25	0.5	0
	9. Nhập chương trình		0.25	0.5	2
	10. Mô phỏng, chạy thử		0.25	14	0
	11. Tắt máy		0.25	0.5	0
	12. Vệ sinh công nghiệp		0.25	0.5	0
4	Bài 4: Gia công tiện CNC	30	3	25	2
	1. Tiện mặt đầu.		0.25	3	0
	2. Tiện trụ ngắn, bậc, cong, côn ngoài, trụ dài.		0.5	3	0
	3. Tiện lỗ, lỗ bậc, cong, côn trong.		0.5	4	0
	4. Tiện rãnh, cắt đứt.		0.5	3	3
	5. Tiện ren ngoài		0.5	4	0
	6. Tiện ren trong		0.25	4	0
	7. Tiện ren côn		0.5	4	0
	Cộng		90	15	70
					5

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: Giới thiệu chung về máy tiện CNC

Thời gian: 15 giờ

1. Mục tiêu:

- + Trình bày được cấu tạo chung của máy và các bộ phận chính của máy tiện CNC
- + So sánh điểm giống nhau và khác nhau giữa máy tiện vạn năng và máy tiện CNC
- + Nêu được đặc tính kỹ thuật của máy CNC.
- + Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực

sáng tạo trong học tập.

2. Nội dung của bài:

- 2.1. Quá trình phát triển của máy tiện CNC
- 2.2. Cấu tạo chung của máy tiện CNC
- 2.3. Các bộ phận chính của máy
- 2.4. Đặc tính kỹ thuật của máy CNC

2.5. Lắp đặt, bảo quản, bảo dưỡng máy tiện CNC

Bài 2: Lập trình tiện CNC

Thời gian: 20 giờ

1. Mục tiêu:

- + Xác định, cài đặt được đơn vị đo trong máy CNC.
- + So sánh được chế độ cắt khi tiện máy vạn năng và tiện CNC
- + Phân biệt được các lệnh hỗ trợ và lệnh cắt gọt cơ bản cũng như lệnh chu trình trong tiện CNC.
- + Lập được các chương trình cắt gọt cơ bản đạt được yêu cầu chi tiết gia công.
- + Mô phỏng, sửa được chương trình gia công hợp lý.
- + Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

2. Nội dung của bài:

- 2.1. Cài đặt các thông số cơ bản cho phần mềm điều khiển tiện CNC
- 2.2. Cấu trúc chương trình tiện CNC
- 2.3. Lệnh, câu lệnh tiện CNC
- 2.4. Chế độ cắt khi tiện CNC
- 2.5. Giới thiệu các lệnh hỗ trợ tiện CNC
- 2.6. Giới thiệu các lệnh cắt gọt cơ bản tiện CNC
- 2.7. Giới thiệu các lệnh chu trình tiện CNC
 - 2.7.1. Chu trình tiện trụ ngoài
 - 2.7.2. Chu trình tiện rãnh, cắt đứt
 - 2.7.3. Chu trình khoan lỗ
 - 2.7.4. Chu trình tiện ren
 - 2.7.5. Chương trình con
- 2.8. Mô phỏng chương trình
- 2.9. Xuất, nhập chương trình NC

Bài 3: Vận hành máy tiện CNC

Thời gian: 25 giờ

1. Mục tiêu:

- + Trình bày được tính năng, cấu tạo của máy tiện CNC, các bộ phận máy và các phụ tùng kèm theo máy
- + Trình bày được quy trình thao tác vận hành máy tiện CNC.
- + Vận hành thành thạo máy tiện CNC đúng quy trình, quy phạm đảm bảo an toàn tuyệt đối cho người và máy.
- + Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

2. Nội dung của bài:

- 2.1. Kiểm tra máy
- 2.2. Mở máy
- 2.3. Thao tác di chuyển máy về chuẩn máy
- 2.4. Thao tác cho trục chính quay
- 2.5. Thao tác di chuyển các trục X, Z, C...ở các chế độ điều khiển bằng tay
- 2.6. Gá dao, gá phôi
- 2.7. Cài đặt thông số dao
- 2.8. Cài đặt thông số phôi
- 2.9. Nhập chương trình
- 2.10. Mô phỏng, chạy thử
- 2.11. Tắt máy
- 2.12. Vệ sinh công nghiệp

Bài 4: Gia công tiện CNC

Thời gian: 30 giờ

1. Mục tiêu:

- + Trình bày được các yêu cầu kỹ thuật khi tiện.
- + Vận hành thành thạo máy tiện CNC để tiện đúng qui trình qui phạm, đạt cấp chính xác 8-6, độ nhám cấp 7-10, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, đảm bảo an toàn cho người và máy.
- + Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục.
- + Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

2. Nội dung của bài:

2.1. Tiện mặt đầu.

2.2. Tiện trụ ngắn, bậc, cong, côn ngoài, trụ dài.

2.3. Tiện lỗ, lỗ bậc, cong, côn trong.

2.4. Tiện rãnh, cắt đứt.

2.5. Tiện ren ngoài

2.6. Tiện ren trong

2.7. Tiện ren côn

IV. Điều kiện thực hiện mô đun:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng

- Phòng học lý thuyết chuyên môn
- Xưởng thực tập CNC (máy tiện CNC CAK3675v)

2. Trang thiết bị máy móc

- + Máy vi tính 1 máy /2 sinh viên
- + Bộ phần mềm điều khiển mạng/: 1 bộ/30 sinh viên
- + 1 Máy tiện CNC / 20 sinh viên.
- + 1 Bộ phụ tùng máy tiện CNC / 20 sinh viên
- + Dụng cụ đo kiểm: 1 Thước cặp 1/10, 1/20, 1/50mm, Panme đo ngoài Panme đo trong, đồng hồ so, đồng hồ so 3D, dưỡng các loại /10 sinh viên;
- + Các loại dao tiện ngoài, trong 1 loại / 1 sinh viên
- + 1 Mũi khoan, khoét /10 sinh viên.
- + Đồ gá: Mâm cặp ba vấu tự định tâm, các loại mũi tâm, tốc kẹp.
- + Các loại dụng cụ khác: Búa, kìm, các loại chìa khoá, tua vít, móc kéo phoi, vệt dầu...
- + Máy chiếu
- 3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu**
- + Giáo trình kỹ thuật tiện, phiếu hướng dẫn thực hiện các bài tập.
- + 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 CNC, bố trí nơi làm việc.

Phôi, dầu và mỡ công nghiệp, giẻ lau, dung dịch làm nguội...vv

4. Các điều kiện khác

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung đánh giá:

- Về kiến thức:
 - + Trình bày đầy đủ các đặc điểm, công dụng, cấu tạo các bộ phận chính của máy tiện CNC và quy trình chăm sóc, vận hành máy.
 - + Chỉ ra được các phương pháp kiểm tra đánh giá chất lượng sản phẩm.
 - + Trình bày đầy đủ các dạng sai hỏng thường gặp, nguyên nhân và cách khắc phục.
- Kỹ năng:

- + Sử dụng thành thạo máy tiện CNC.
- + Lập được quy trình gia công hợp lý cho từng bước công việc tiện CNC.
- + Tiện được các chi tiết trụ trơn ngắn, trụ bậc, mặt đầu và khoan tâm, tiện côn, lỗ, cắt rãnh, cắt đứt, ren đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, an toàn.
- + Đánh giá được bằng phương pháp quan sát với bảng kiểm, thang điểm đạt yêu cầu.
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:
- + Cẩn thận, nghiêm túc khi vận hành máy.
- + Biểu lộ tinh thần trách nhiệm và hợp tác trong quá trình làm việc.
- 2. Phương pháp đánh giá:
- Bài kiểm tra thường xuyên: Thảo luận nhóm, tự luận
- Bài kiểm tra định kỳ: Tự luận
- Bài thi kết thúc: Thực hành

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:

1. Phạm vi áp dụng mô đun:
 - Chương trình mô đun được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Trung cấp và trình độ cao đẳng.
2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập mô đun:
 - * Đối với giáo viên, giảng viên:
 - Đây là mô đun chuyên nghề, cung cấp kiến thức, kỹ năng cơ bản để học sinh tiếp thu các mô đun khác nên giáo viên trước khi giảng dạy cần phải căn cứ vào nội dung của từng bài học chuẩn bị đầy đủ các điều kiện thực hiện bài học để đảm bảo chất lượng giảng dạy.
 - Khi giảng dạy, cần giúp người học thực hiện các kỹ năng chính xác, đúng yêu cầu, thành thạo.
 - Các nội dung lý thuyết liên quan đến kỹ năng nên phân tích, giải thích thao động tác dứt khoát, rõ ràng, chuẩn xác.
 - Để giúp người học nắm vững những kiến thức cơ bản cần thiết sau mỗi bài cần giao bài tập đến từng học sinh. Các bài tập chỉ cần ở mức độ đơn giản, trung bình phù hợp với phân lý thuyết đã học, kiểm tra đánh giá và công bố kết quả công khai.
 - Tăng cường sử dụng thiết bị, đồ dùng dạy học, trình diễn mẫu để tăng hiệu quả dạy học.
 - Tuy điều kiện tại mỗi đơn vị mà ứng dụng phần mềm điều khiển khác nhau nhưng phải đảm bảo các công nghệ gia công trên máy tiện.
 - Nếu đơn vị không có máy tiện CNC có thể chỉ dạy cho học sinh bài 1, 2 trên phần mềm mạng máy tính và bổ sung thêm phần mềm mô phỏng gia công tiện CNC thay cho bài 3,4 trong chương trình
 - Bài 4 là phần bài tập tổng hợp các công nghệ tiện cơ bản do đó giáo viên có thể cho học sinh bản vẽ chi tiết sản phẩm thật để lập trình trên phần mềm điều khiển sau đó thao tác gia công trên máy thật theo nhóm từ 3 đến 5 học sinh/1 lượt đứng máy.
 - * Đối với người học:
 - Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Trọng tâm của mô đun là bài 2, 3.

4. Tài liệu tham khảo:

- [1] V.A. Blumberg, E.I. Zazeski. Sổ tay thợ tiện. NXB Thanh niên – 2000.
- [2] P.Đenegionui, G.Xchixkin, I.Tkho. Kỹ thuật tiện. NXB Mir – 1989.

- [3] V.A Xlêpinin .Hướng dẫn dạy tiện kim loại. Nhà xuất bản công nhân kỹ thuật -1977
- [4] PGS.TS Trần Văn Địch .Công nghệ trên máy CNC. Nhà xuất bản KHKT 2000.
- [5] Tạ Duy Liêm .Máy công cụ CNC. Nhà xuất bản KHKT 1999.
- [6] Đoàn Thị Minh Trinh. Công nghệ lập trình gia công điều khiển số. Nhà xuất bản KHKT -2004
- [7] Các cataloge hướng dẫn sử dụng phần mềm điều khiển.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Phay CNC cơ bản

Mã số của mô đun: MĐ 28

Thời gian thực hiện mô đun: 90 giờ (LT: 15 giờ; TH: 70 giờ; KT: 5 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí:

+ Trước khi học mô đun này sinh viên phải hoàn thành: MH11; MH12; MH13; MH14, MH15, MĐ24; MĐ25.

- Tính chất:

+ Đây là mô đun đầu tiên học sinh sinh viên nâng cao kỹ năng nghề.

+ Là Mô đun chuyên môn nghề.

II. Mục tiêu mô đun:

- Về kiến thức:

+ Lập được chương trình phay CNC trên phần mềm điều khiển.

+ So sánh điểm giống nhau và khác nhau giữa máy phay vạn năng và máy phay CNC

- Về kỹ năng:

+ Cài đặt được chính xác thông số phôi, dao

+ Vận hành thành thạo máy phay CNC để phay mặt phẳng, bậc, rãnh, profile, khoan lỗ, khoét lỗ, tarô đúng qui trình qui phạm, đạt cấp chính xác 8-6, độ nhám cấp 7-9, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, đảm bảo an toàn cho người và máy.

+ Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục khi phay trên máy phay CNC.

+ Sửa và bổ sung các lệnh cho phù hợp với phần mềm điều khiển từ chương NC xuất bằng CAD/CAM.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm: Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

III. Nội dung mô đun:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
1	Bài 1:Giới thiệu chung về máy phay CNC	15	5	10	0
	1. Quá trình phát triển của máy phay CNC		1	0	0
	2. Cấu tạo chung của máy phay CNC		1	0	0
	3. Các bộ phận chính của máy		1	0	0
	4. Đặc tính kỹ thuật của máy CNC		1	0	0
2	5. Lắp đặt, bảo quản, bảo dưỡng máy phay CNC	20	1	10	0
	Bài 2: Lập trình phay CNC		5	14	1
	1. Cài đặt các thông số cơ bản cho phần mềm điều khiển phay CNC		1	1	0
	2. Cấu trúc chương trình phay CNC		0.5	1	0
	3. Lệnh, câu lệnh phay CNC		0.5	1	0
	4. Chế độ cắt khi phay CNC		0.25	1	0
	5. Giới thiệu các lệnh hỗ trợ phay CNC		0.25	1	0

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra *
3	6. Giới thiệu các lệnh cắt gọt cơ bản phay CNC	25	0.25	1	0
	7. Giới thiệu các lệnh chu trình phay CNC				
	7.1. Chu trình khoan lỗ		0.25	1	0
	7.2. Chu trình doa		0.25	1	0
	7.3. Chu trình Tarô		0.25	1	0
	7.4. Chương trình con		0.25	1	0
	8. Mô phỏng chương trình		0.75	2	2
	9. Xuất, nhập chương trình NC		0.5	2	0
	Bài 3: Vận hành máy phay CNC		3	20	2
	1. Kiểm tra máy		0.25	1	0
	2. Mở máy		0.25	1	0
	3. Thao tác di chuyển máy về chuẩn máy		0.25	1	0
	4. Thao tác cho trục chính quay		0.25	1	0
	5. Thao tác di chuyển các trục X, Y, Z, Q...ở các chế độ điều khiển bằng tay		0.25	1	0
	6. Gá dao, gá phôi		0.25	1	0
	7. Cài đặt thông số dao (theo phần mềm điều khiển máy)		0.25	1	0
	8. Cài đặt thông số phôi (theo phần mềm điều khiển máy)		0.25	1	0
	9. Nhập chương trình		0.25	5	0
	10. Mô phỏng, chạy thử		0.25	6	0
4	11. Tắt máy	30	0.25	0.5	0
	12. Vệ sinh công nghiệp		0.25	0.5	0
	Bài 4: Gia công phay CNC		2	26	2
	1. Phay mặt đầu.		0	3	0
	2. Phay bậc, cong, cung		0.5	3	0
	3. Phay theo biên dạng.		0.5	4	0
	4. Khoan lỗ.		0	5	0
	5. Tarô		0	5	0
	6. Phay mặt 3D được lập trình bằng phần mềm CAD/CAM		1	6	2
	Cộng	90	15	70	5

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: Giới thiệu chung về máy phay CNC

Thời gian: 15 giờ

1. Mục tiêu:

- + Trình bày được cấu tạo chung của máy và các bộ phận chính của máy phay CNC
- + So sánh điểm giống nhau và khác nhau giữa máy phay vạn năng và máy phay CNC
- + Nêu được đặc tính kỹ thuật của máy CNC.
- + Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

2. Nội dung của bài:

2.1. Quá trình phát triển của máy phay CNC

- 2.2. Cấu tạo chung của máy phay CNC
- 2.3. Các bộ phận chính của máy
- 2.4. Đặc tính kỹ thuật của máy CNC
- 2.5. Lắp đặt, bảo quản, bảo dưỡng máy phay CNC

Bài 2: Lập trình phay CNC

Thời gian: 20 giờ

1. Mục tiêu:

- + Xác định, cài đặt được đơn vị đo trong máy CNC.
- + So sánh được chế độ cắt khi phay máy vạn năng và phay CNC
- + Phân biệt được các lệnh hỗ trợ và lệnh cắt gọt cơ bản cũng như lệnh chu trình trong phay CNC.

+ Lập được các chương trình cắt gọt cơ bản đạt được yêu cầu chi tiết gia công.

+ Mô phỏng, sửa được chương trình gia công hợp lý.

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

2. Nội dung của bài:

2.1. Cài đặt các thông số cơ bản cho phần mềm điều khiển phay CNC

2.2. Cấu trúc chương trình phay CNC

2.3. Lệnh, câu lệnh phay CNC

2.4. Chế độ cắt khi phay CNC

2.5. Giới thiệu các lệnh hỗ trợ phay CNC

2.6. Giới thiệu các lệnh cắt gọt cơ bản phay CNC

2.7. Giới thiệu các lệnh chu trình phay CNC

2.7.1. Chu trình khoan lỗ

2.7.2. Chu trình doa

2.7.3. Chu trình Tarô

2.7.2. Chương trình con

2.8. Mô phỏng chương trình

2.9. Xuất, nhập chương trình NC

Bài 3: Vận hành máy phay CNC

Thời gian: 25 giờ

1. Mục tiêu:

+ Trình bày được tính năng, cấu tạo của máy phay CNC, các bộ phận máy và các phụ tùng kèm theo máy

+ Trình bày được quy trình thao tác vận hành máy phay CNC.

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

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

2. Nội dung của bài:

2.1. Kiểm tra máy

2.2. Mở máy

2.3. Thao tác di chuyển máy về chuẩn máy

2.4. Thao tác cho trục chính quay

2.5. Thao tác di chuyển các trục X, Y, Z, Q...ở các chế độ điều khiển bằng tay

2.6. Gá dao, gá phôi

2.7. Cài đặt thông số dao (theo phần mềm điều khiển máy)

2.8. Cài đặt thông số phôi (theo phần mềm điều khiển máy)

2.9. Nhập chương trình

2.10. Mô phỏng, chạy thử

- 2.11. Tắt máy
- 2.12. Vệ sinh công nghiệp

Bài 4: Gia công phay CNC

Thời gian: 30 giờ

- 1. Mục tiêu:
 - + Trình bày được các yêu cầu kỹ thuật khi phay.
 - + Vận hành thành thạo máy phay CNC để gia công đúng qui trình qui phạm, đạt cấp chính xác 8-6, độ nhám cấp 7-9, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, đảm bảo an toàn cho người và máy.
 - + Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục.
 - + Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.
- 2. Nội dung của bài:
 - 2.1. Phay mặt đầu.
 - 2.2. Phay bậc, cong, cung
 - 2.3. Phay theo biên dạng.
 - 2.4. Khoan lỗ.
 - 2.5. Tarô
 - 2.6. Phay mặt 3D được lập trình bằng phần mềm CAD/CAM

IV. Điều kiện thực hiện mô đun:

- 1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng
 - Phòng học lý thuyết chuyên môn
 - Xưởng thực tập CNC (Máy phay CNC – TAKANG)
- 2. Trang thiết bị máy móc
 - + Máy vi tính 1 máy /2 sinh viên
 - + Bộ phần mềm điều khiển mạng/: 1 bộ/30 sinh viên
 - + 1 Máy phay CNC / 20 sinh viên.
 - + 1 Bộ phụ tùng máy phay CNC / 20 sinh viên
 - + Dụng cụ đo kiểm: 1 Êke, thước thẳng, thước cặp 1/10, 1/20, 1/50mm, Panme đo ngoài Panme đo trong, đồng hồ so, đồng hồ so 3D, bàn map /10 sinh viên;
 - + Các loại dao phay 1 loại / 1 sinh viên
 - + 1 Mũi khoan, khoét, tarô /10 sinh viên.
 - + Đồ gá: Êtô vạn năng, khí nén thủy lực
 - + Các loại dụng cụ khác: Búa, kìm, các loại chìa khoá, tua vít, móc kéo phoi, vệt dầu...
 - + Máy chiếu
- 3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu
 - + Giáo trình kỹ thuật phay, phiếu hướng dẫn thực hiện các bài tập.
 - + 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 phay CNC, bố trí nơi làm việc.
 - + Phôi, dầu và mỡ công nghiệp, giẻ lau, dung dịch làm nguội...vv
- 4. Các điều kiện khác

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

- 1. Nội dung đánh giá:
 - Về kiến thức:
 - + Trình bày đầy đủ các đặc điểm, công dụng, cấu tạo các bộ phận chính của máy phay CNC và quy trình chăm sóc, vận hành máy.
 - + Chỉ ra được các phương pháp kiểm tra đánh giá chất lượng sản phẩm.
 - + Trình bày đầy đủ các dạng sai hỏng thường gặp, nguyên nhân và cách khắc phục.

- Kỹ năng:
- + Sử dụng thành thạo máy phay CNC.
- + Lập được quy trình gia công hợp lý cho từng bước công việc phay CNC cơ bản.
- + Đánh giá được bằng phương pháp quan sát với bảng kiểm, thang điểm đạt yêu cầu.
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:
- + Cần thận, nghiêm túc khi vận hành máy.
- + Biểu lộ tinh thần trách nhiệm và hợp tác trong quá trình làm việc.

2. Phương pháp đánh giá:

- Bài kiểm tra thường xuyên: Thảo luận nhóm, tự luận
- Bài kiểm tra định kỳ: Tự luận
- Bài thi kết thúc: Thực hành

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:

1. Phạm vi áp dụng mô đun:

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

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

* Đối với giáo viên, giảng viên:

- Đây là mô đun chuyên nghề, cung cấp kiến thức, kỹ năng cơ bản để học sinh tiếp thu các mô đun khác nên giáo viên trước khi giảng dạy cần phải căn cứ vào nội dung của từng bài học chuẩn bị đầy đủ các điều kiện thực hiện bài học để đảm bảo chất lượng giảng dạy.

- Khi giảng dạy, cần giúp người học thực hiện các kỹ năng chính xác, đúng yêu cầu, thành thạo.

- Các nội dung lý thuyết liên quan đến kỹ năng nên phân tích, giải thích thao động tác dứt khoát, rõ ràng, chuẩn xác.

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

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

- Tuy điều kiện tại mỗi đơn vị mà ứng dụng phần mềm điều khiển khác nhau nhưng phải đảm bảo các công nghệ gia công trên máy phay.

- Nếu đơn vị không có máy phay CNC có thể chỉ dạy cho học sinh bài 1, 2 trên phần mềm mạng máy tính và bổ sung thêm phần mềm mô phỏng gia công phay CNC thay cho bài 3,4 trong chương trình

- Bài 4 là phần bài tập tổng hợp các công nghệ phay cơ bản do đó giáo viên có thể cho học sinh bản vẽ chi tiết sản phẩm thật để lập trình trên phần mềm điều khiển sau đó thao tác gia công trên máy thật theo nhóm từ 3 đến 5 học sinh/1 lượt đứng máy.

- Các phần mềm điều khiển hiện nay trên thị trường phổ biến: Fanuc, Fagor, Sinumerik, Mitsubishi, Heidenhain...vv

* Đối với người học:

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

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Trọng tâm của mô đun là bài 2, 3.

4. Tài liệu tham khảo:

- [1] Phạm Quang Lê. Kỹ thuật phay. NXB Công nhân kỹ thuật – 1980.
- [2] A.Barobasóp. Kỹ thuật phay. NXB Mir – 1995.

[3] PGS.TS Trần Văn Địch .Công nghệ trên máy CNC. Nhà xuất bản KHKT 2000.

[4] Tạ Duy Liêm .Máy công cụ CNC. Nhà xuất bản KHKT 1999.

[5] Đoàn Thị Minh Trinh. Công nghệ lập trình gia công điều khiển số. Nhà xuất bản KHKT -2004.

[6] Các cataloge hướng dẫn sử dụng phần mềm điều khiển.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Gia công EDM

Mã số của mô đun: MĐ 29

Thời gian thực hiện mô đun: 60giờ

(LT:10 giờ; TH: 47 giờ; KT: 3 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí:

+ Trước khi học mô đun này học sinh phải hoàn thành: MH11; MH12; MH13; MH14; MH15; MĐ29; MĐ30.

- Tính chất:

+ Là mô đun đào tạo nghề hiện đại, giúp học sinh, sinh viên tiếp cận sự phát triển của khoa học công nghệ mới.

II. Mục tiêu mô đun:

- Về kiến thức:

+ Trình bày được nguyên lý hoạt động, độ chính xác, khả năng công nghệ & công dụng của máy EDM.

+ Trình bày được cấu tạo, chức năng các bộ phận chính của máy EDM dùng điện cực định hình và điện cực dây CNC.

+ Phân tích được ngôn ngữ máy, cấu trúc lệnh và cấu trúc chương trình gia công EDM.

+ Vận dụng được các phương pháp lập trình với giá trị tuyệt đối (G90) và với giá trị tương đối (G91) để giải quyết được các bài toán lập trình thủ công đơn giản.

+ Lập trình tự động được cho máy EDM với các phần mềm AutoCAD và MasterCAM.

- Về kỹ năng:

+ Vận hành thành thạo máy EDM gia công ra sản phẩm đạt yêu cầu kỹ thuật của bản vẽ, đảm bảo an toàn tuyệt đối cho người và thiết bị.

+ Tuân thủ đúng quy trình, quy phạm kỹ thuật khi lập trình gia công và vận hành máy EDM.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm: Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

III. Nội dung mô đun:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
1	Bài 1: Nội qui thực tập tại phòng máy EDM và những qui định về ATLĐ & VSCN 1. Nội qui thực tập tại phòng máy EDM 2. Những qui định về ATLĐ & VSCN 2.1. Những qui định về ATLĐ 2.2. Những qui định về VSCN	1	1	0	0
2	Bài 2: Nguyên lý hoạt động, độ chính xác, khả năng công nghệ & công dụng của máy EDM	2	2	0	0

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
3	1. Nguyên lý hoạt động máy EDM				
	1.1. Nguyên lý hoạt động máy EDM dùng điện cực định hình CNC		0.25	0	0
	1.2. Nguyên lý hoạt động máy EDM dùng điện cực dây CNC		0.25	0	0
	2. Độ chính xác của máy EDM				
	2.1. Độ chính xác của máy EDM dùng điện cực định hình CNC		0.25	0	0
	2.2. Độ chính xác của máy EDM dùng điện cực dây CNC		0.25	0	0
	3. Khả năng công nghệ của máy EDM				
	3.1. Khả năng công nghệ của máy EDM dùng điện cực định hình CNC		0.25	0	0
	3.2. Khả năng công nghệ của máy EDM dùng điện cực dây CNC		0.25	0	0
	4. Công dụng của máy EDM				
	4.1. Công dụng của máy EDM dùng điện cực định hình		0.25	0	0
	4.2. Công dụng của máy EDM dùng điện cực dây		0.25	0	0
	Bài 3: Cấu tạo, chức năng các bộ phận chính của máy EDM	2	2	0	0
	1. Cấu tạo, chức năng các bộ phận chính của máy EDM dùng điện cực định hình CNC		1	0	0
	2. Cấu tạo, chức năng các bộ phận chính của máy EDM dùng điện cực dây CNC		1	0	0
4	Bài 4: Ngôn ngữ máy, cấu trúc lệnh và cấu trúc chương trình gia công EDM	2	2	0	0
	1. Ngôn ngữ máy EDM - Wire cutting CNC		0.5	0	0
	1.1. Ký hiệu và chức năng các mã G				
	1.2. Ký hiệu và chức năng các mã M		0.5	0	0
	2. Cấu trúc các lệnh và cấu trúc chương trình máy EDM - Wire cutting CNC				
	2.1. Cấu trúc các lệnh máy EDM - Wire cutting CNC		0.5	0	0
5	2. Cấu trúc chương trình máy EDM - Wire cutting CNC		0.5	0	0
	Bài 5: Phương pháp lập trình thủ công	5	2	3	0
	1. Viết chương trình với giá trị tuyệt đối (lệnh G90)		1	0	0
	2. Viết chương trình với giá trị tương đối (lệnh G91)		1	0	0
	3. Bài tập ứng dụng		0	3	0
	Bài 6: Phương pháp lập trình tự động với CAD-CAM	19	3	15	1

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
6	1. Thiết kế sản phẩm				
	1.1. Những điểm cần chú ý khi thiết kế sản phẩm		0.5	0	0
	1.2. Thiết kế sản phẩm bằng phần mềm AutoCAD		0.5	0	0
	1.3. Thiết kế sản phẩm bằng phần mềm MasterCAM		0.5	0	0
	2. Lập trình tự động bằng phần mềm MasterCAM		0.5	2	0
	2.1. Lập trình cắt thẳng góc theo Contour		0.25	2	0
	2.2. Lập trình cắt côn đồng dạng		0.25	2	0
	2.3. Lập trình cắt côn không đồng dạng				
	2.4. Lập trình cắt côi bậc		0.25	2	0
	2.5. Lập trình sao chép đường cắt		0.25	2	0
7	3. Bài tập ứng dụng		0	5	1
	Bài 7: Vận hành máy EDM	29	3	24	2
	1. Vận hành máy EDM dùng điện cực định hình CNC				
	1.1. Nghiên cứu bản vẽ		0.25	0.5	0
	1.2. Chuẩn bị phôi		0	0.5	0
	1.3 Kiểm tra, vệ sinh máy		0	0.5	0
	1.4. Khởi động máy		0.25	0.5	0
	1.5. Gá phôi & điện cực		0	0.5	0
	1.6. Sét góc tọa độ gia công		0.25	0.5	0
	1.7. Bơm dầu		0.25	0.5	0
	1.8. Cài đặt thông số cắt		0.25	0.5	0
	1.9. Tiến hành cắt		0	7	1
	1.10. Các sự cố thường gặp, nguyên nhân và biện pháp xử lý		0.25	0	0
	2. Vận hành máy EDM dùng điện cực dây CNC				
	2.1. Nghiên cứu bản vẽ		0.25	0.5	0
	2.2. Chuẩn bị phôi		0	0.5	0
	2.3 Kiểm tra, vệ sinh máy		0	0.5	0
	2.4. Khởi động màn hình & khởi động máy		0.25	0.5	0
	2.5. Gọi file cần cắt				
	2.6. Chạy mô phỏng trên màn hình		0	0.5	0
	2.7. Sét góc tọa độ máy		0.25	0.5	0
	2.8. Luồn dây, gá phôi		0.25	0.5	0
	2.9. Sét góc tọa độ gia công		0	0.5	0
	2.10. Cài đặt thông số cắt		0	0.5	0
	2.11. Tiến hành cắt		0.25	0.5	0
	2.12. Các sự cố thường gặp, nguyên nhân và biện pháp xử lý		0	8	1
			0.25	0	0
	Cộng	60	10	47	3

2. Nội dung chi tiết

Bài 1: Nội qui thực tập tại phòng máy EDM và những qui định về ATLĐ & VSCN.

Thời gian: 1 giờ

1. Mục tiêu

- Trình bày được những điều chủ yếu của nội qui thực tập tại phòng máy EDM.
- Nêu lên được những qui định về ATLĐ & VSCN
- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

2. Nội dung của bài:

2.1. Nội qui thực tập tại phòng máy EDM

2.2. Những qui định về ATLĐ & VSCN

2.2.1. Những qui định về ATLĐ

2.2.2. Những qui định về VSCN

Bài 2: Nguyên lý hoạt động, độ chính xác, khả năng công nghệ & công dụng của máy EDM

Thời gian: 2 giờ

1. Mục tiêu:

- + Trình bày được nguyên lý hoạt động và độ chính xác của máy EDM
- + Phân tích được khả năng công nghệ và công dụng của máy EDM.
- + Đánh giá được đặc điểm và ưu nhược điểm của gia công EDM.
- + Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

2. Nội dung của bài:

2.1. Nguyên lý hoạt động máy EDM

2.1.1. Nguyên lý hoạt động máy EDM dùng điện cực định hình CNC

2.1.2. Nguyên lý hoạt động máy EDM dùng điện cực dây CNC

2.2. Độ chính xác của máy EDM

2.2.1. Độ chính xác của máy EDM dùng điện cực định hình CNC

2.2.2. Độ chính xác của máy EDM dùng điện cực dây CNC

2.3. Khả năng công nghệ của máy EDM

2.3.1. Khả năng công nghệ của máy EDM dùng điện cực định hình CNC

2.3.2. Khả năng công nghệ của máy EDM dùng điện cực dây CNC

2.4. Công dụng của máy EDM

2.4.1. Công dụng của máy EDM dùng điện cực định hình

2.4.2. Công dụng của máy EDM dùng điện cực dây

Bài 3: Cấu tạo, chức năng các bộ phận chính của máy EDM

Thời gian: 2 giờ

1. Mục tiêu:

- + Khái quát được cấu tạo và chức năng các bộ phận chính của máy EDM dùng điện cực định hình CNC.
- + Trình bày được cấu tạo và chức năng các bộ phận chính của máy EDM dùng điện cực dây CNC.
- + Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

2. Nội dung của bài:

2.1. Cấu tạo, chức năng các bộ phận chính của máy EDM dùng điện cực định hình CNC

2.2. Cấu tạo, chức năng các bộ phận chính của máy EDM dùng điện cực dây CNC

Bài 4: Ngôn ngữ máy, cấu trúc lệnh và cấu trúc chương trình gia công EDM

Thời gian: 2 giờ

1. Mục tiêu:

- Nhận biết được ngôn ngữ máy, ký hiệu và chức năng các mã G và mã M dùng khi lập trình cắt dây CNC.
- Phân tích được cấu trúc các lệnh và cấu trúc chương trình cắt cho máy EDM - Wire cutting CNC.
- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

2. Nội dung của bài:

2.1. Ngôn ngữ máy EDM - Wire cutting CNC

2.1.1. Ký hiệu và chức năng các mã G

2.1.2. Ký hiệu và chức năng các mã M

2.2. Cấu trúc các lệnh và cấu trúc chương trình máy EDM - Wire cutting CNC

2.2.1. Cấu trúc các lệnh máy EDM - Wire cutting CNC

2.2.2. Cấu trúc chương trình máy EDM - Wire cutting CNC

Bài 5: Phương pháp lập trình thủ công cho máy EDM Wire cutting CNC

Thời gian: 5 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được các phương pháp viết chương trình cắt cho máy EDM - Wire cutting CNC.
- Vận dụng để viết được chương trình cắt với giá trị tuyệt đối (lệnh G90) và với giá trị tương đối (lệnh G91) cho các chi tiết gia công.
- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

2. Nội dung của bài:

2.1. Viết chương trình với giá trị tuyệt đối (lệnh G90)

2.2. Viết chương trình với giá trị tương đối (lệnh G91)

2.3. Bài tập ứng dụng

Bài 6: Phương pháp lập trình tự động với CAD-CAM

Thời gian: 19 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được những điểm cần chú ý khi thiết kế sản phẩm.
- Thiết kế được các sản phẩm cho máy EDM - Wire cutting CNC bằng phần mềm AutoCAD và bằng phần mềm MasterCAM.
- Lập trình tự động được cho các dạng chương trình cắt của máy EDM - Wire cutting CNC bằng phần mềm MasterCAM.
- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

2. Nội dung của bài:

2.1. Thiết kế sản phẩm

2.1.1. Những điểm cần chú ý khi thiết kế sản phẩm

2.1.2. Thiết kế sản phẩm bằng phần mềm AutoCAD

2.1.3. Thiết kế sản phẩm bằng phần mềm MasterCAM

2.2. Lập trình tự động bằng phần mềm MasterCAM

2.2.1. Lập trình cắt thẳng góc theo Contour

2.2.2. Lập trình cắt côn đồng dạng

- 2.2.3. Lập trình cắt côn không đồng dạng
- 2.2.4. Lập trình cắt cối bậc
- 2.2.5. Lập trình sao chép đường cắt
- 2.3. Bài tập ứng dụng

Bài 7: Vận hành máy EDM

Thời gian: 29 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được thứ tự các bước khi vận hành máy EDM dùng điện cực định hình CNC.
- Phân tích được nội dung các bước khi vận hành máy EDM dùng điện cực định hình CNC.
- Liệt kê được các sự cố thường gặp khi vận hành máy EDM dùng điện cực định hình CNC, nguyên nhân và biện pháp xử lý
- Trình bày được thứ tự các bước khi vận hành máy EDM dùng điện cực dây CNC.
- Phân tích được nội dung các bước khi vận hành máy EDM dùng điện cực dây CNC.
- Liệt kê được các sự cố thường gặp khi vận hành máy EDM dùng điện cực dây CNC, nguyên nhân và biện pháp xử lý
- Vận dụng để vận hành được máy EDM – Die Sinking CNC và máy EDM - Wire cutting CNC gia công ra sản phẩm đạt yêu cầu kỹ thuật của bản vẽ.
- Tuân thủ đúng quy trình, quy phạm kỹ thuật khi vận hành máy EDM, đảm bảo an toàn tuyệt đối cho người và thiết bị.
- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

2. Nội dung của bài:

2.1. Vận hành máy EDM dùng điện cực định hình CNC

- 2.1.1. Nghiên cứu bản vẽ
- 2.1.2. Chuẩn bị phôi
- 2.1.3. Kiểm tra, vệ sinh máy
- 2.1.4. Khởi động máy
- 2.1.5. Gá phôi & điện cực
- 2.1.6. Sét gốc tọa độ gia công
- 2.1.7. Bơm dầu
- 2.1.8. Cài đặt thông số cắt
- 2.1.9. Tiến hành cắt
- 2.1.10. Các sự cố thường gặp, nguyên nhân và biện pháp xử lý
- 2.2. Vận hành máy EDM dùng điện cực dây CNC
- 2.2.1. Nghiên cứu bản vẽ
- 2.2.2. Chuẩn bị phôi
- 2.2.3. Kiểm tra, vệ sinh máy
- 2.2.4. Khởi động màn hình & khởi động máy
- 2.2.5. Gọi file cần cắt
- 2.2.6. Chạy mô phỏng trên màn hình
- 2.2.7. Sét gốc tọa độ máy
- 2.2.8. Luồn dây, gá phôi
- 2.2.9. Sét gốc tọa độ gia công
- 2.2.10. Cài đặt thông số cắt
- 2.2.11. Tiến hành cắt
- 2.2.12. Các sự cố thường gặp, nguyên nhân và biện pháp xử lý

IV. Điều kiện thực hiện mô đun:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng
 - Phòng học lý thuyết chuyên môn
 - Xưởng thực tập có máy EDM (DK7732)
2. Trang thiết bị máy móc
 - Máy chiếu, máy tính cá nhân
 - Bảng hình
 - Máy EDM (1 máy / 20 sinh viên) và bản lý lịch máy
 - Các máy tính cho thực hành lập trình
 - Các đồ gá thường dùng
 - Dung dịch trơn nguội, thùng thu gom phế thải
 - Máy nén khí
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu
 - Các bảng phụ lục chức năng G, M
 - Sổ tay công nghệ
 - Một số chi tiết và chương trình gia công mẫu

Nguồn lực khác:

- Phòng học lý thuyết và xưởng thực hành
 - Sinh viên đã học xong các môn học và mô đun: Vẽ kỹ thuật, Dung sai – kỹ thuật đo, Vật liệu cơ khí, Công nghệ chế tạo máy, Nguyên lý cắt, AutoCAD...
 - Mỗi lớp học tối đa 25 sinh viên.
 - Phòng học công nghệ có trang bị máy chiếu Projector và 25 máy tính có cài sẵn các phần mềm AutoCAD & MasterCAM.
 - Đề cương bài giảng Hướng dẫn sử dụng máy EDM & WIRE CNC
 - Sổ ghi chép, giấy, bút và bút chì
 - Các phôi bằng vật liệu nhôm, thép,... phù hợp với máy.
 - Dây cực, điện cực
4. Các điều kiện khác

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung đánh giá:

- + Kiến thức: Lập được chương trình tự động trên máy tính bằng phần mềm AutoCAD & MasterCAM.
- + Kỹ năng: Vận hành được máy EDM dùng điện cực định hình & máy EDM dùng điện cực dây CNC.
- + Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Có ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, tinh thần trách nhiệm trong công việc. Có tinh thần hợp tác giúp đỡ lẫn nhau.

2. Phương pháp đánh giá:

- Bài kiểm tra thường xuyên: Thảo luận nhóm, tự luận
- Bài kiểm tra định kỳ: Tự luận
- Bài thi kết thúc: Thực hành

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:

1. Phạm vi áp dụng mô đun:

- Chương trình được áp dụng để đào tạo hệ Cao đẳng và Trung cấp.

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

* Đối với giáo viên, giảng viên:

- Cần quán triệt đầy đủ mục tiêu của mô đun để tổ chức tốt việc giảng dạy lý thuyết công nghệ với thực hành tại phòng máy EDM.

- Cần chuẩn bị tốt các điều kiện cần thiết cho việc giảng dạy như: Đề cương bài giảng, các bản vẽ, tài liệu kỹ thuật, hệ thống bài tập, sản phẩm mẫu & các thiết bị, vật tư, phôi liệu, điện cực v.v...

- Để nâng cao hiệu suất, chất lượng giảng dạy phải chú ý cho sinh viên nắm vững lý thuyết trước khi thực hành.

- Khi hướng dẫn vận hành máy giáo viên cần thị phạm kỹ từng bước sau đó cho sinh viên thực hành theo, giáo viên cần kiểm tra kỹ trước khi cho sinh viên thực hành cắt thực.

- Phải thường xuyên lưu ý để sinh viên thao tác đúng, thực hiện nghiêm qui trình qui phạm, có tác phong công nghiệp, tổ chức lao động khoa học, chấp hành tốt nội qui kỷ luật & đặc biệt lưu ý đảm bảo an toàn cho người & thiết bị.

* Đối với người học:

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

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Lập trình tự động cho máy EDM bằng các phần mềm Auto CAD và Mastercam.

- Vận hành máy EDM gia công ra sản phẩm đạt yêu cầu kỹ thuật của bản vẽ, đảm bảo an toàn tuyệt đối cho người và thiết bị.

4. Tài liệu cần tham khảo:

[1] Co., LTD. Taiwan 2000.

[2] JOEMARS EDM. Joemars Machinery & Electric industrial Co., LTD. Taiwan 2000.

[3] TS Vũ Hoài Ân Gia công tia lửa điện CNC, NXB Khoa học & kỹ thuật, Hà Nội - 2003.

[4] PGS, TS Nguyễn Hữu Lộc Công nghệ chế tạo máy theo hướng ứng dụng tin học, NXB Khoa học & kỹ thuật, Hà Nội - 2003.

[5] PGS, TS Nguyễn Hữu Lộc Sử dụng AutoCAD 2D & 3D, NXB TP Hồ Chí Minh - 1998.

[6] TS Trần Vĩnh Hưng MasterCAM phần mềm thiết kế công nghệ CAD/CAM điều khiển các máy CNC, NXB Khoa học & kỹ thuật, Hà Nội 2005.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Thực tập sản xuất

Mã số của mô đun: MĐ 30

Thời gian thực hiện mô đun: 180giờ. (LT: 0 giờ; TH: 170 giờ, KT: 10 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun

- Vị trí:

+ Mô đun Thực tập Tốt nghiệp được bố trí sau khi học sinh, sinh viên đã học xong tất cả các môn học, Mô đun đào tạo nghề.

+ Mô đun được kết thúc trước khi học sinh, sinh viên thi Tốt nghiệp trung cấp.

- Tính chất:

+ Là Mô đun chuyên môn nghề.

+ Là Mô đun tạo điều kiện cho học sinh, sinh viên va chạm với thực tế sản xuất. Tổng kết và sử dụng những kiến thức đã học được trên lớp, tập làm quen với việc giải quyết các vấn đề kỹ thuật và ngược lại sẽ nắm vững hơn những vấn đề lý thuyết đã học trên lớp.

+ Là Mô đun quyết định đến điều kiện dự thi Tốt nghiệp trung cấp của học sinh, sinh viên

II. Mục tiêu mô đun:

- Về kiến thức: Vận dụng được những kiến thức của các môn học, Mô đun trong chương trình đã học để tổ chức, thực hiện nhiệm vụ thực tập tốt nghiệp nghề Cắt gọt kim loại đạt kết quả và hiệu quả theo đề cương thực tập đã được duyệt.

- Về kỹ năng:

+ Tập sự làm được những công việc của người thợ trình độ trung cấp(đạt yêu cầu kỹ thuật: cấp chính xác 9-8; độ nhám Rz20-Ra2,5; dung sai hình đánh hình học, vị trí tương quan $\leq 0,03/100$, năng suất, thời gian đảm bảo an toàn tuyệt đối cho người và máy) khi có sự hướng dẫn, góp ý của thợ lành nghề tại nơi thực tập. Thực hiện đúng quy trình, quy phạm vận hành, bảo trì, bảo dưỡng và vệ sinh công nghiệp các loại máy công cụ.

+ Sử dụng thành thạo các loại dụng cụ đo thông dụng và phổ biến của nghề, bảo quản và hiệu chỉnh được các loại dụng cụ đo đúng yêu cầu.

+ Có thể góp ý được với tổ trưởng sản xuất về quy trình công nghệ, phương pháp tổ chức sản xuất và kỹ thuật an toàn trong phân xưởng thực tập.

+ Có thể thiết kế một vài bộ truyền thông dụng, điều chỉnh và sửa chữa nhỏ những cơ cấu, cụm có hoạt động không êm.

+ Tổ chức được hoạt động sản xuất theo nhóm, theo tổ - đội trong quá trình thực tập.

+ Đánh giá được kết quả sản xuất và rút ra những bài học kinh nghiệm thực tế.

+ Hợp tác chặt chẽ giữa các cá nhân trong tổ, nhóm với nhau để hoàn thành nhiệm vụ thực tập tốt nghiệp đạt chất lượng và hiệu quả.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm: Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong thực tập tốt nghiệp kết hợp sản xuất.

III. Nội dung mô đun:

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

Số	Tên các bài trong mô đun	Thời gian
----	--------------------------	-----------

TT		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
1	Bài 1: Những quy định khi đi thực tập Tốt nghiệp. 1. Nội quy khi đi thực tập 2. Hồ sơ thực tập. Đề cương thực tập	2		1	
2	Bài 2: Tiện mặt trụ tròn xoay. 1. Tiện trụ ngoài. 1.1. Khoá mặt khoan tâm 1.2. Tiện trụ ngắn, bậc, trụ dài với $l \approx 10d$ 2. Gia công lỗ; 2.1. Tiện lỗ suốt. 2.2. Tiện lỗ bậc. 2.3. Khoan lỗ. 2.4. Khoét lỗ. 2.5. Doa lỗ 3. Tiện côn. 3.1. Tiện côn ngoài. 3.2. Tiện côn lỗ. 4. Tiện định hình 4.1. Tiện định hình bằng phương pháp phối hợp 4.2. Tiện lệch tâm. 4.3. Lăn nhám, lăn ép.	88		83	5
3	Bài 3: Gia công mặt phẳng, mặt định hình. 1. Phay mặt phẳng ngang, song song, vuông góc, nghiêng, bậc 2. Bào mặt phẳng ngang, song song, vuông góc, nghiêng, bậc 3. Mài mặt phẳng ngang, song song, vuông góc, nghiêng, bậc. 4. Phay, bào rãnh đuôi én, rãnh chữ T. 5. Xọc rãnh then 6. Phay bào rãnh, cắt đứt.	90		85	5
	Cộng	180	0	170	10

2. Nội dung chi tiết

Bài 1: Những quy định khi đi thực tập Tốt nghiệp

Thời gian: 2 giờ

2.1. Nội quy khi đi thực tập

2.2. Hồ sơ thực tập. Đề cương thực tập

Bài 2: Tiện mặt trụ tròn xoay

Thời gian: 88 giờ

1. Mục tiêu:

- Tập sự tiện được các loại mặt trụ tròn xoay đạt cấp chính xác 11 - 8, độ nhám Rz20 - Ra2.5 đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, năng suất, đạt thời gian do doanh nghiệp đề ra, đảm bảo an toàn tuyệt đối cho người và máy.

- Vận hành thao tác máy tiện đúng quy trình quy phạm

- Phát hiện và có biện pháp đề phòng sai hỏng khi gia công.

- Có ý thức trách nhiệm với sản phẩm mình làm ra.

2. Nội dung của bài:

2.1. Tiện trụ ngoài.

- 2.1.1. Khóa mặt khoan tâm
- 2.1.2. Tiện trụ ngắn, bậc, trụ dài với $l \approx 10d$
- 2.2. Gia công lỗ;
 - 2.2.1. Tiện lỗ suốt.
 - 2.2.2. Tiện lỗ bậc.
 - 2.2.3. Khoan lỗ.
 - 2.2.4. Khoét lỗ.
 - 2.2.5. Doa lỗ
- 2.3. Tiện côn.
 - 2.3.1. Tiện côn ngoài.
 - 2.3.2. Tiện côn lỗ.
- 2.4. Tiện định hình
 - 2.4.1. Tiện định hình bằng phương pháp phối hợp
 - 2.4.2. Tiện lệch tâm.
 - 2.4.3. Lăn nhám, lăn ép.

Bài 3: Gia công mặt phẳng, mặt định hình.

Thời gian: 90 giờ

1. Mục tiêu:

- Tập sự phay, bào, mài mặt phẳng đạt cấp chính xác 11 – 8, độ nhám Rz20 – Ra1.25, dung sai hình dáng hình học, vị trí tương quan $\leq 0,03/100$, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, năng suất, đạt thời gian do doanh nghiệp đề ra, đảm bảo an toàn tuyệt đối cho người và máy.

- Vận hành thao tác máy phay, bào, mài đúng quy trình quy phạm
- Phát hiện và có biện pháp đề phòng sai hỏng khi gia công.
- Có ý thức trách nhiệm với sản phẩm mình làm ra.

2. Nội dung của bài:

- 2.1. Phay mặt phẳng ngang, song song, vuông góc, nghiêng, bậc
- 2.2. Bào mặt phẳng ngang, song song, vuông góc, nghiêng, bậc
- 2.3. Mài mặt phẳng ngang, song song, vuông góc, nghiêng, bậc.
- 2.4. Phay, bào rãnh đuôi én, rãnh chữ T.
- 2.5. Xọc rãnh then
- 2.6. Phay bào rãnh, cắt đứt.

IV. Điều kiện thực hiện mô đun:

- Địa điểm thực tập:
 - + Tất cả các doanh nghiệp trong ngành chế tạo máy.
 - + Các cơ sở gia công cơ khí.
- Số lượng sinh viên thực tập tại mỗi đơn vị: ≈ 5 sinh viên.
- Mỗi giáo viên hướng dẫn quản lý ≈ 20 sinh viên.

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung đánh giá:

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

- Kỹ năng: Gia công, kiểm tra được các sản phẩm thực tế trong doanh nghiệp đạt yêu cầu kỹ thuật, số lượng, thời gian, tổ chức và an toàn.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: tự giác, kỷ luật, tinh thần trách nhiệm trong công việc, có tinh thần hợp tác, giúp đỡ lẫn nhau, có tính kiên trì, cẩn thận, chính xác trong công việc.

2. Phương pháp đánh giá:

Dựa trên năng lực thực hành thông qua kết quả gia công sản phẩm do sinh viên thực hiện:

+ Yêu cầu kỹ thuật đạt được khi gia công sản phẩm thực tế so với yêu cầu của doanh nghiệp.

+ Số lượng sản phẩm, thời gian trong chu kỳ sản xuất.

+ Tổ chức và quản lý gia công

+ An toàn tuyệt đối cho người và máy

+ Báo cáo kinh nghiệm gia công, biện pháp xử lý các sai hỏng thường gặp trong gia công.

+ Thái độ trung thực, ý thức tổ chức kỷ luật, chủ động tự kiểm tra kết quả sản phẩm trong quá trình thực tập sản xuất;

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:

1. Phạm vi áp dụng mô đun:

Mô đun thực tập tốt nghiệp này được sử dụng để giảng dạy cho trình độ đào tạo Cao đẳng và Trung cấp.

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

* Đối với giáo viên, giảng viên:

- Địa điểm thực tập phải là các doanh nghiệp trong ngành chế tạo máy hoặc các cơ sở gia công cơ khí.

- Thời lượng trong đề cương thực tập chỉ dành cho các công ty, doanh nghiệp tham khảo. Thời lượng thật sự phụ thuộc vào kế hoạch sản xuất của công ty, doanh nghiệp. Nhưng cố gắng luân chuyển nhiều vị trí cho sinh viên thực tập có điều kiện cọ sát với thực tế sản xuất.

- Giáo viên hướng dẫn phải kiểm tra đánh giá thường xuyên trong quá trình sinh viên thực tập tại các doanh nghiệp.

- Có thể tổ chức nhóm thực tập nhận công trình gia công chế tạo máy để kết hợp sản xuất trong trường.

- Có thể giao đề cương thực tập và bố trí cho sinh viên đi thực tập riêng tại các cơ sở sản xuất để sinh viên làm quen với thực tế.

* Đối với người học:

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

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

Trọng tâm của mô đun thực tập Tốt nghiệp là các bài: 2, 3, 4, 5, 6.

4. Tài liệu cần tham khảo:

[1] V.A. Blumberg, E.I. Zazeski. Sổ tay thợ tiện. NXB Thanh niên – 2000.

[2] GS.TS. Nguyễn Đắc Lộc, PGS.TS. Lê Văn Tiến, PGS.TS. Ninh Đức Tôn, PGS.TS. Trần Xuân Việt. Sổ tay Công nghệ chế tạo máy (tập 1, 2, 3). NXB Khoa học kỹ thuật – 2005.

[3] P.Denegionri, G.Xchixkin, I.Tkho. Kỹ thuật tiện. NXB Mir – 1989.

[4] Phạm Quang Lê. Kỹ thuật phay. NXB Công nhân kỹ thuật – 1980.

[5] A.Barbasóp. Kỹ thuật phay. NXB Mir – 1995.

[6] B.Côpulóp. Bào và xọc. NXB Công nhân kỹ thuật – 1979.

[7] Nguyễn văn Tính. Kỹ thuật mài. NXB Công nhân kỹ thuật – 1978.

[8] PGS.TS. Trần văn Địch. Công nghệ CNC. NXB Khoa học kỹ thuật – 2009.

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Nguyên lý cắt

Mã số của môn học: MH 31

Thời gian thực hiện môn học: 45 giờ.

(LT: 39 giờ; BT: 3 giờ; KT: 3 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

- Vị trí:

+ Môn học thuộc lĩnh vực kỹ thuật chuyên môn trong nội dung đào tạo của bậc Cao đẳng Cắt gọt kim loại.

+ Sinh viên phải học xong các môn học MH10, MH11, MH12, MH13, MH14, MH15, là tiền đề để học nguyên lý cắt.

- Tính chất:

+ Là môn học chuyên môn nghề.

+ Là môn học giúp cho sinh viên hiểu được công nghệ gia công nghệ cắt gọt kim loại.

II. Mục tiêu môn học:

- Về kiến thức:

+ Xác định được hình dáng hình học của các loại dao cũng như các góc cơ bản của các loại dao.

+ Giải thích được các hiện tượng vật lý xảy ra trong quá trình cắt như: biến dạng, lực, nhiệt, ma sát...

+ Trình bày được các yếu tố ảnh hưởng đến các hiện tượng vật lý xảy ra.

+ Trình bày được các phương pháp gia công khác nhau.

- Về kỹ năng:

+ Chọn được thông số cắt bằng cả hai phương pháp tính toán và tra bảng.

+ Đọc được bản vẽ dao.

+ Chọn được vật liệu làm dao, chọn được góc độ dao, mài dao đúng phương pháp và an toàn...

+ Chọn được thông số hình học dao phù hợp trong từng nguyên công cụ thể.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

+ Tích cực trong học tập, tìm hiểu thêm trong quá trình thực tập xưởng.

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

III. Nội dung môn học:

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

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập	Kiểm tra*
I	Chương 1: Vật liệu làm dao	2	2	0	0
	1. Vật liệu làm thân dao	0.5	0	0	0
	2. Vật liệu làm phần cắt	1.5	0	0	0
II	Chương 2: Khái niệm về tiện và dao tiện	4	3	0	0
	1. Khái niệm.	1	1	0	0

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập	Kiểm tra*
III	2. Hình dáng và kết cấu dao tiện.	1.5	1.5	0	0
	3. Sự thay đổi góc dao khi làm việc.	0.5	0.5	0	0
	4. Các loại dao tiện.	1	1	0	0
	Chương 3: Quá trình cắt kim loại	5	5	0	0
IV	1. Sự hình thành phoi và các loại phoi.	1	1	0	0
	2. Biến dạng kim loại trong quá trình cắt.	1	1	0	0
	3. Các biểu hiện của biến dạng.	1	1	0	0
	4. Các hiện tượng xảy ra trong quá trình cắt.	1	1	0	0
V	5. Sự tuổi nguội.	1	1	0	0
	Chương 4: Lực cắt khi tiện	4	3	1	0
	1. Phân tích và tổng hợp lực.	0.5	0.5	0	0
	2. Tác dụng của lực lên dao, máy, vật.	1	1	0	0
VI	3. Các nhân tố ảnh hưởng đến lực.	1	1	0	0
	4. Công thức tính lực và thực hành tính lực.	1.5	0.5	1	0
	Chương 5: Nhiệt cắt và sự mòn dao	3	2	1	0
	1. Nhiệt cắt	1	1	0	0
VII	2. Sự mài mòn	2	1	1	0
	Chương 6: Chọn chế độ cắt khi tiện	4	2	1	1
	1. Trình tự chọn chế độ cắt.	1	1	0	0
	2. Tính chế độ cắt.	2	1	0	1
VIII	3. Chọn chế độ cắt bằng bảng số.	1	1	0	0
	Chương 7: Bào và xọc	4	3	1	0
	1. Công dụng và đặc điểm.	0.5	0.5	0	0
	2. Cấu tạo dao bào và dao xọc.	1	1	0	0
IX	3. Yếu tố cắt khi bào và xọc.	1	1	0	0
	4. Lựa chọn chế độ cắt.	1.5	0.5	1	0
	Chương 8: Khoan, khoét, doa	4	2	1	1
	1. Công dụng và đặc điểm.	0.5	0.5	0	0
X	2. Khoan	2.5	0.5	1	1
	3. Khoét	0.5	0.5	0	0
	4. Doa	0.5	0.5	0	0
	Chương 9: Phay	4	3	1	0
	1. Các loại dao phay và công dụng.	0.5	0.5	0	0
	2. Cấu tạo dao phay mặt trụ và dao phay mặt đầu.	1	1	0	0
	3. Yếu tố cắt khi phay.	0.5	0.5	0	0
	4. Lực cắt khi phay.	0.5	0.5	0	0
	5. Đường lối chọn chế độ cắt khi phay bằng bảng số.	0.5	0.5	0	0
	6. Ví dụ về chọn chế độ cắt	1	0	1	0
	Chương 10: Chuốt	2	2	0	0
	1. Khái niệm	0.5	0.5	0	0
	2. Cấu tạo của dao chuốt	0.5	0.5	0	0
	3. Yếu tố cắt khi chuốt	0.5	0.5	0	0
	4. Chọn chế độ cắt khi chuốt	0.5	0.5	0	0

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập	Kiểm tra*
XI	Chương 11: Cắt bánh răng	3	2	1	0
	1. Các phương pháp cắt răng.	0.5	0.5	0	0
	2. Cấu tạo dao phay lăn răng và xọc răng.	1	1	0	0
	3. Các yếu tố cắt khi lăn và xọc răng.	0.5	0.5	0	0
	4. Lựa chọn chế độ cắt khi phay lăn răng và xọc răng.	1	0	1	0
XII	Chương 12: Cắt ren	3	2	0	1
	1. Các phương pháp gia công ren.	0.5	0.5	0	0
	2. Tiện ren.	1.5	0.5	0	1
	3. Tarô và bàn ren.	0.5	0.5	0	0
XIII	Chương 13: Mài	3	2	1	0
	1. Đặc điểm phương thức và các phương pháp mài.	0.5	0.5	0	0
	2. Các loại đá mài và ứng dụng.	0.5	0	0	0
	3. Cấu tạo đá mài và ứng dụng.	0.5	0.5	0	0
	4. Yếu tố cắt.	0.5	0.5	0	0
	5. Chọn chế độ cắt.	1	0	1	0
Cộng		45	39	3	3

2. Nội dung chi tiết

Chương 1: Vật liệu làm dao

Thời gian: 2 giờ

1. Mục tiêu

- Trình bày được tính năng, công dụng của các loại vật liệu làm dao.
- Chọn được vật liệu làm dao phù hợp điều kiện gia công (phần thân dao và lưỡi cắt).
- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực

sáng tạo trong học tập.

2. Nội dung chương:

2.1. Vật liệu làm thân dao

2.1.1. Yêu cầu.

2.1.2. Các loại vật liệu và phạm vi ứng dụng.

2.2. Vật liệu làm phần cắt.

2.2.1. Yêu cầu.

2.2.2. Các loại vật liệu và phạm vi ứng dụng.

2.2.2.1. Thép dụng cụ.

2.2.2.2. Thép gió.

2.2.2.3. Hợp kim cứng.

2.2.2.4. Sứ và kim cương.

Chương 2: Khái niệm về tiện và dao tiện

Thời gian: 4 giờ

1. Mục tiêu

- Trình bày được những thành phần cơ bản của dao tiện và thông số cắt.
- Vẽ được các góc độ dao.
- Chọn được chế độ cắt.
- Tính được thời gian gia công.
- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực

sáng tạo trong học tập.

2. Nội dung chương:

2.1. Khái niệm.

2.1.1. Công dụng và các chuyển động khi tiện.

2.1.2. Yếu tố cắt khi tiện.

2.2. Hình dáng và kết cấu dao tiện.

2.2.1. Các bộ phận dao tiện.

2.2.2. Các mặt phẳng qui ước.

2.2.3. Các góc dao tiện.

2.3. Sự thay đổi góc dao khi làm việc.

2.3.1. Do gá lắp.

2.3.2. Do bước tiến.

2.4. Các loại dao tiện.

Chương 3: Quá trình cắt kim loại

Thời gian: 5 giờ

1. Mục tiêu:

- Xác định được các yếu tố ảnh hưởng đến sự hình thành phoi.
- Giải thích được các hiện tượng biến dạng, các nhân tố ảnh hưởng.
- Giải thích được quan hệ giữa biến dạng và các vấn đề khác để đề ra được biện pháp khắc phục.
- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

2. Nội dung chương:

2.1. Sự hình thành phoi và các loại phoi.

2.2. Biến dạng kim loại trong quá trình cắt.

2.2.1. Khái niệm về biến dạng bình quân và tổng quát.

2.2.2. Các nhân tố ảnh hưởng đến biến dạng.

2.3. Các biểu hiện của biến dạng.

2.3.1. Co phoi.

2.3.2. Phoi bám.

2.3.3. Hóa cứng.

2.4. Các hiện tượng xảy ra trong quá trình cắt.

2.4.1. Hiện tượng rung động.

2.4.2. Độ nhám bề mặt gia công.

2.5. Sự tưới nguội.

2.5.1. Tác dụng và các yêu cầu.

2.5.2. Các loại dung dịch thường dùng.

2.5.3. Phương pháp tưới và bảo quản.

Chương 4: Lực cắt khi tiện

Thời gian: 4 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được phương pháp tổng hợp và phân tích lực cắt khi tiện.
- Giải thích được tác dụng của các lực lên dao cắt, phôi, máy.
- Giải thích được các nhân tố ảnh hưởng đến lực cắt.
- Tính được lực cắt khi tiện.
- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

2. Nội dung chương:

2.1. Phân tích và tổng hợp lực.

2.2. Tác dụng của lực lên dao, máy, vật.

2.3. Các nhân tố ảnh hưởng đến lực.

2.4. Công thức tính lực và thực hành tính lực.

Chương 5: Nhiệt cắt và sự mòn dao

Thời gian: 3 giờ

1. Mục tiêu:

- Giải thích được nguồn gốc của sự phân bố nhiệt.
- Trình bày được các giai đoạn mòn dao, các tiêu chuẩn mòn dao.
- Giải thích được các nhân tố ảnh hưởng đến nhiệt.
- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực

sáng tạo trong học tập.

2. Nội dung chương:

2.1. Nhiệt cắt.

2.1.1. Nguồn gốc phát sinh và phân bố nhiệt.

2.1.2. Các nhân tố ảnh hưởng đến nhiệt cắt.

2.2. Sự mài mòn.

2.2.1. Các giai đoạn mài mòn.

2.2.2. Các dạng mài mòn và độ mòn dao thích hợp.

2.2.3. Các chỉ tiêu đánh giá độ mòn dao thích hợp.

Chương 6: Chọn chế độ cắt khi tiện

Thời gian: 4 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được cơ sở lựa chọn chế độ cắt.
- Tính được t , S , V .
- Tra được chế độ cắt bằng bảng số.
- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực

sáng tạo trong học tập.

2. Nội dung chương:

2.1. Trình tự chọn chế độ cắt.

2.2. Tính chế độ cắt.

2.3. Chọn chế độ cắt bằng bảng số.

Chương 7: Bào và xọc

Thời gian: 4 giờ

1. Mục tiêu:

- Giải thích được công dụng của bào và xọc.
- Vẽ được các góc độ dao bào, xọc.
- Tra được chế độ cắt bằng bảng số.
- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực

sáng tạo trong học tập.

2. Nội dung chương:

2.1. Công dụng và đặc điểm.

2.2. Cấu tạo dao bào và dao xọc.

2.3. Yếu tố cắt khi bào và xọc.

2.4. Lựa chọn chế độ cắt.

Chương 8: Khoan, khoét, doa

Thời gian: 3 giờ

1. Mục tiêu:

- Giải thích được công dụng, đặc điểm của dụng cụ khoan-khoét-doa.
- Vẽ được các góc độ dao khoan, khoét, doa.
- Tra được chế độ cắt bằng bảng số.
- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực

sáng tạo trong học tập.

2. Nội dung chương:

2.1. Công dụng và đặc điểm.

- 2.2. Khoan.
 - 2.2.1. Các loại mũi khoan.
 - 2.2.2. Cấu tạo mũi khoan ruột gà.
 - 2.2.3. Yếu tố cắt khi khoan.
 - 2.2.4. Lực và momen xoắn.
 - 2.2.5. Chọn chế độ cắt bằng số.
- 2.3. Khóet.
- 2.4. Doa.

Chương 9: Phay

Thời gian: 4 giờ

- 1. Mục tiêu:
 - Trình bày được đặc trưng gia công cắt gọt bằng phay.
 - Trình bày được công dụng, đặc điểm kết cấu các loại dao phay.
 - Vẽ được các góc độ dao.
 - Tra được chế độ cắt bằng bảng số.
 - Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.
- 2. Nội dung chương:
 - 2.1. Các loại dao phay và công dụng.
 - 2.2. Cấu tạo dao phay mặt trụ và dao phay mặt đầu.
 - 2.3. Yếu tố cắt khi phay.
 - 2.4. Lực cắt khi phay.
 - 2.4.1. Phay thuận và phay nghịch.
 - 2.4.2. Phay đối xứng và không đối xứng.
 - 2.5. Đường lối chọn chế độ cắt khi phay bằng bảng số.
 - 2.6. Ví dụ về chọn chế độ cắt.

Chương 10: Chuốt

Thời gian: 2 giờ

- 1. Mục tiêu:
 - Khái niệm được phương pháp gia công chuốt.
 - Mô tả được cấu tạo của dao chuốt.
 - Tra được chế độ cắt bằng bảng số.
 - Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.
- 2. Nội dung chương:
 - 2.1. Khái niệm.
 - 2.1.1. Công dụng.
 - 2.1.2. Phân loại dao chuốt.
 - 2.2. Cấu tạo của chuốt.
 - 2.3. Yếu tố cắt khi chuốt.
 - 2.4. Chọn chế độ cắt khi chuốt.

Chương 11: Cắt bánh răng

Thời gian: 3 giờ

- 1. Mục tiêu:
 - Trình bày được các phương pháp gia công bánh răng
 - Xác định cấu tạo của dao lăn răng và xọc răng bao hình
 - Tra được chế độ cắt bằng bảng số.
 - Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.
- 2. Nội dung chương:
 - 2.1. Các phương pháp cắt răng.

- 2.1.1. Nguyên lý.
- 2.1.2. So sánh ưu khuyết điểm và ứng dụng.
- 2.2. Cấu tạo dao phay lăn răng và xọc răng.
- 2.3. Các yếu tố cắt khi lăn và xọc răng.
- 2.4. Lựa chọn chế độ cắt khi phay lăn răng và xọc răng.

Chương 12: Cắt ren

Thời gian: 3 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được các phương pháp cắt ren.
- Vẽ được các góc của dao tiện ren ngoài và ren trong.
- Tra được chế độ cắt bằng bảng số.
- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực

sáng tạo trong học tập.

2. Nội dung chương:

- 2.1. Các phương pháp gia công ren.
- 2.2. Tiện ren.
 - 2.2.1. Cấu tạo dao tiện ren.
 - 2.2.2. Yếu tố cắt.
 - 2.2.3. Chọn chế độ cắt khi tiện ren.
- 2.3. Ta rô và bàn ren.
 - 2.3.1. Cấu tạo.
 - 2.3.2. Yếu tố cắt.

Chương 13: Mài

Thời gian: 3 giờ

1. Mục tiêu:

- Mô tả được kết cấu đá mài.
- Phân tích được ký hiệu đá mài.
- Chọn được đá mài khi gia công.
- Trình bày được một số phương pháp mài thông dụng.
- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực

sáng tạo trong học tập.

2. Nội dung chương:

- 2.1. Đặc điểm phương thức và các phương pháp mài.
- 2.2. Các loại đá mài và ứng dụng.
- 2.3. Cấu tạo đá mài và ứng dụng.
 - 2.3.1. Vật liệu làm hạt mài.
 - 2.3.2. Chất kết dính.
 - 2.3.3. Độ hạt của đá mài.
 - 2.3.4. Độ cứng.
 - 2.3.5. Cấu trúc đá mài.
- 2.4. Yếu tố cắt.
- 2.5. Chọn chế độ cắt.

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng
 - Phòng học lý thuyết
 - Phòng thí nghiệm.
 - Tham quan, thực nghiệm tại trung tâm tiêu chuẩn đo lường chất lượng
2. Trang thiết bị máy móc
 - Dao tiện, phay, bào, xọc, chuốt.
 - Dao phay Mô đun.

- Dao phay lẫn răng, dao xọc răng.
- Mũi khoan, khoét, doa, ta-rô, bàn ren.
- Đá mài...

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

- Giáo án.
- Đề cương bài giảng.
- Giáo trình nội bộ.
- Tài liệu tham khảo.
- Máy projector.
- Phim
- Mô hình các loại dao...
- Các loại thép hợp kim, thép dụng cụ, thép gió, hợp kim cứng...

4. Các điều kiện khác

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung đánh giá:

- Kiến thức: Xác định được hình dáng hình học của các loại dao. Giải thích được các hiện tượng vật lý xảy ra trong quá trình cắt. Trình bày được các yếu tố ảnh hưởng đến các hiện tượng vật lý xảy ra. Trình bày được đặc điểm các phương pháp gia công khác nhau.

- Kỹ năng: Chọn được chế độ cắt bằng cả hai phương pháp tính toán và tra bảng. Đọc được bản vẽ dao. Chọn được vật liệu làm dao, chọn được góc độ dao, mài dao đúng phương pháp và an toàn...

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Phải dự lớp trên 80% số giờ. Tự giác, có trách nhiệm trong học tập, có tinh thần hợp tác, giúp đỡ lẫn nhau.

2. Phương pháp đánh giá:

- Bài kiểm tra thường xuyên: Thảo luận nhóm, tự luận
- Bài kiểm tra định kỳ: Tự luận
- Bài thi kết thúc: Tự luận, trắc nghiệm

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng môn học:

Môn học Nguyên lý cắt được sử dụng để giảng dạy cho bậc đào tạo Cao đẳng.

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

* Đối với giáo viên, giảng viên:

- Trước khi giảng dạy giáo viên cần chuẩn bị đủ các loại dao cắt trong chương trình môn học, trong những trường hợp không có cần chuẩn bị đủ mô hình dao để minh họa thêm phần sinh động.

- Giáo viên nên thu thập một số đoạn phim giới thiệu về quá trình cắt (có thể xin tại các kỳ triển lãm công nghiệp gia công cơ khí hàng năm) để minh họa thêm.

- Khi giảng mỗi loại dao, giáo viên nên cho sinh viên bài tập vẽ thông số hình học dao cùng công nghệ nhưng kiểu dáng khác.

- Trong quá trình thực tập tại xưởng trường, giáo viên yêu cầu sinh viên kiểm chứng và báo cáo về chế độ cắt khi gia công.

* Đối với người học:

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

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

Trọng tâm của môn học Nguyên lý cắt là các chương: 2, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13.

4. Tài liệu cần tham khảo:

[1] PGS.TS Trần Văn Địch. Sổ tay gia công cơ. NXB Khoa Học và Kỹ Thuật. 2002.

[2] Nguyễn Ngọc Đào, Hồ Viết Bình, Trần Thế San. Chế độ cắt gia công cơ khí. NXB Đà Nẵng. 2001.

[3] Phạm Đình Tân. Giáo trình Nguyên lý cắt và dụng cụ cắt. NXB Hà Nội. 2005

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Máy cắt và máy điều khiển theo chương trình số

Mã số của môn học: MH 32

Thời gian thực hiện môn học: 45 giờ.

(LT: 30giờ; BT: 12giờ; KT: 3giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

- Vị trí:
 - + Môn học thuộc lĩnh vực kỹ thuật chuyên môn trong nội dung đào tạo của bậc Cao đẳng.
- Tính chất:
 - + Là môn học chuyên môn nghề.
 - + Là môn học giúp cho sinh viên hiểu được các nguyên lý hoạt động của máy công cụ, máy điều khiển số và một số cơ cấu truyền động đặc biệt

II. Mục tiêu môn học:

- Về kiến thức:
 - + Trình bày được công dụng, đặc tính kỹ thuật, nguyên lý làm việc, sơ đồ động của các cơ cấu điển hình và máy công cụ.
 - + Chọn được máy phù hợp khi gia công.
 - + Có khả năng vận dụng để trình bày được công dụng, nguyên lý làm việc của các loại máy công cụ tương tự.
- Về kỹ năng:
 - + Tính toán, điều chỉnh được máy khi thao tác gia công.
 - + Tích cực trong học tập, tìm hiểu thêm trong quá trình thực tập xưởng.
- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm: Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

III. Nội dung môn học:

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

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập	Kiểm tra*
I	Chương 1: Giới thiệu chung	6	5	0	1
	1.Kí hiệu phân loại máy cắt kim loại	1	1	0	0
	2.Các loại chuyển động trong máy cắt kim loại	1	1	0	0
	3.Tỉ số truyền và công thức tính	1	1	0	0
	4.Tính toán và điều chỉnh máy khi gia công	2	1	0	1
II	5. Phương pháp tính bánh răng thay thế	1	1	0	0
	Chương 2: Các cơ cấu điển hình trong máy	8	6	2	0
	1. Các cơ cấu truyền dẫn sử dụng trong hộp tốc độ	3	2	1	0
	2. Các cơ cấu truyền dẫn sử dụng trong hộp bước tiến	2	1	1	0
	3. Cơ cấu vi sai	1	1	0	0
	4. Cơ cấu truyền động thẳng –chu kỳ	1	1	0	0
III	5. Cơ cấu đảo chiều	1	1	0	0
	Chương 3: Máy tiện ren vít	6	4	1	1

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập	Kiểm tra*
IV	1. Giới thiệu chung	1	1	0	0
	2. Máy tiện 1K62	3	2	1	0
	3. Điều chỉnh máy tiện 1k62	2	1	0	1
	Chương 4: Máy khoan	2	2	0	0
V	1. Giới thiệu chung	0.5	0.5	0	0
	2. Máy khoan đứng 2135	0.5	0.5	0	0
	3. Máy khoan cần ngang	1	1	0	0
	Chương 5: Máy doa	2	2	0	0
VI	1. Giới thiệu chung	1	1	0	0
	2. Máy doa 262T	1	1	0	0
	Chương 6: Máy phay	5	5	0	1
	1. Giới thiệu chung	1	1	0	0
VII	2. Máy phay ngang 6H82	2	2	0	0
	3. Phụ tùng máy phay	2	1	0	1
	Chương 7: Máy bào - xọc - chuốt	2	2	0	0
	1. Giới thiệu chung	0.5	0.5	0	0
VIII	2. Máy bào	0.5	0.5	0	0
	3. Máy xọc	0.5	0.5	0	0
	4. Máy chuốt	0.5	0.5	0	0
	Chương 8: Máy mài	4	4	0	0
IX	1. Giới thiệu chung	0.5	0.5	0	0
	2. Máy mài tròn ngoài	0.5	0.5	0	0
	3. Máy mài vô tâm	1	1	0	0
	4. Máy mài lỗ	1	1	0	0
X	5. Máy mài phẳng	1	1	0	0
	Chương 9: Máy gia công răng	6	4	1	1
	1. Các phương pháp gia công răng	1	1	0	0
	2. Máy xọc răng 514	2	1	1	0
X	3. Máy phay lăn răng 5b32	2	1	0	1
	4. Máy gia công tinh răng	1	1	0	0
	Chương 10: Máy điều khiển chương trình số	4	3	0	1
	1. Giới thiệu chung	1	1	0	0
X	2. Các thành phần cơ bản của máy điều khiển chương trình số.	1	1	0	0
	3. Các loại máy điều khiển theo chương trình số thông dụng.	2	1	0	1
Cộng		45	30	12	3

2. Nội dung chi tiết

Chương 1: Giới thiệu chung

Thời gian: 6 giờ

1. Mục tiêu:

- + Phân loại được máy công cụ theo tiêu chuẩn Việt Nam và ISO.
- + Giải thích được các ký hiệu máy.
- + Trình bày được các chuyển động trên máy công cụ.
- + Viết được phương trình xích truyền động.

- + Tính được bánh răng thay thế.
- + Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

2. Nội dung chương:

2.1. Kí hiệu phân loại máy cắt kim loại.

2.1.1. Kí hiệu máy cắt kim loại

2.1.1.1. Kí hiệu máy của VN

2.1.1.2. Kí hiệu máy cắt kim loại của Nga

2.1.2. Phân loại máy cắt kim loại

2.1.2.1. Căn cứ vào mức độ vạn năng

2.1.2.2. Căn cứ vào độ chính xác

2.1.2.3. Căn cứ vào mức độ tự động hóa

2.1.2.4. Căn cứ vào trọng lượng máy

2.2. Các loại chuyển động trong máy cắt kim loại.

2.2.1. Chuyển động cơ bản (chuyển động tạo hình)

2.2.2. Chuyển động phụ

2.3. Tỷ số truyền và công thức tính.

2.3.1. Các đại lượng đặc trưng cho chuyển động cơ bản

2.3.1.1. Đại lượng đặc trưng cho chuyển động chính

2.3.1.2. Đại lượng đặc trưng cho chuyển động tiến

2.3.2. Tỷ số truyền của các bộ phận truyền thông dụng

2.3.2.1. Truyền động đai

2.3.2.2. Truyền động xích

2.3.2.3. Truyền động bánh răng

2.3.2.4. Truyền động trục vít - bánh vít

2.3.2.5. Truyền động bánh răng - thanh răng

2.3.2.6. Truyền động trục vít - đai ốc

2.4. Tính toán điều chỉnh máy khi gia công.

2.4.1. Một số khái niệm

2.4.1.1. Xích truyền động

2.4.1.2. Sơ đồ động

2.4.1.3. Phương trình xích động

2.4.2. Điều chỉnh máy khi gia công

2.4.2.1. Xích tốc độ (xích truyền động chính)

2.4.2.2. Xích chuyển động tiến

2.5. Phương pháp tính bánh răng thay thế.

2.5.1. Các phương pháp phân tích bánh răng thay thế

2.5.1.1. Phương pháp phân tích thành thừa số nguyên tố

2.5.1.2. Phương pháp phân tích gần đúng

2.5.1.3. Phương pháp dùng bảng tra

2.5.2. Điều kiện lắp bánh răng thay thế

Chương 2: Các cơ cấu dẫn hình

Thời gian: 8 giờ

1. Mục tiêu:

- + Trình bày được các cơ cấu truyền dẫn thường dùng trong máy công cụ.
- + Giải thích được nguyên lý hoạt động, đặc điểm của các bộ phận và các cơ cấu chủ yếu.

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

2. Nội dung chương:

2.1. Các cơ cấu truyền dẫn sử dụng trong hộp tốc độ.

2.1.1. Hộp tốc độ dùng cơ cấu truyền dẫn vô cấp

2.1.2. Hộp tốc độ dùng cơ cấu truyền dẫn phân cấp

2.1.2.1. Hộp tốc độ dùng bánh răng di trượt

2.1.2.2. Hộp tốc độ dùng ly hợp vấu

2.1.2.3. Hộp tốc độ dùng bánh răng thay thế

2.1.2.4. Hộp tốc độ dùng pu-li vặc

2.2. Các cơ cấu truyền dẫn sử dụng trong hộp bước tiến.

2.2.1. Hộp bước tiến dùng cơ cấu then kéo

2.2.2. Hộp bước tiến dùng cơ cấu Norton

2.2.3. Hộp bước tiến dùng cơ cấu Méal

2.2.4. Hộp bước tiến dùng bánh răng thay thế

2.3. Cơ cấu vi sai.

2.3.1. Cơ cấu vi sai trụ

2.3.2. Cơ cấu vi sai côn

2.4. Cơ cấu truyền động thẳng - chu kỳ.

2.4.1. Cơ cấu truyền động thẳng

2.4.1.1. Cơ cấu bánh răng - thanh răng

2.4.1.2. Truyền động trục vít - thanh răng

2.4.1.3. Cơ cấu vít me - đai ốc

2.4.1.4. Cơ cấu biên

2.4.1.5. Cơ cấu cam

2.4.2. Cơ cấu truyền động chu kỳ

2.4.2.1. Cam

2.4.2.2. Cơ cấu cóc

2.4.2.3. Cơ cấu Man-tít

2.5. Cơ cấu đảo chiều.

2.5.1. Đảo chiều bằng đai

2.5.2. Đảo chiều bằng bánh răng

Chương 3: Máy tiện ren vít

Thời gian: 6 giờ

1. Mục tiêu:

+ Trình bày được công dụng, nguyên lý gia công của máy tiện.

+ Giải thích được sơ đồ động máy 1K62

+ Tính toán và điều chỉnh được máy để tiện ren và tiện côn.

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

2. Nội dung chương:

2.1. Giới thiệu chung.

2.2. Máy tiện 1K62.

2.2.1. Tính năng kỹ thuật của máy 1K62

2.2.2. Sơ đồ động máy 1K62

2.2.2.1. Xích tốc độ (xích chuyển động chính)

2.2.2.2. Xích chạy dao (xích chuyển động tiến)

2.3. Điều chỉnh máy tiện 1K62.

2.3.1. Điều chỉnh máy để cắt ren

2.3.1.1. Xích cắt ren hệ mét

2.3.1.2. Xích cắt ren mô đun

- 2.3.1.3. Xích cắt ren Anh
- 2.3.1.4. Xích cắt ren Pít
- 2.3.1.5. Xích cắt ren khuyếch đại
- 2.3.1.6. Xích tiện ren chính xác
- 2.3.1.7. Xích cắt ren mặt đầu
- 2.3.1.8. Xích cắt ren nhiều đầu mối
- 2.3.1.9. Cắt ren chấn và ren lẻ
- 2.3.2. Điều chỉnh máy để tiện côn
- 2.3.2.1. Phương pháp 1
- 2.3.2.2. Phương pháp 2
- 2.3.2.3. Phương pháp 3

Chương 4: Máy khoan

Thời gian: 2 giờ

1. Mục tiêu:
 - + Trình bày được công dụng, nguyên lý gia công của máy khoan
 - + Giải thích được sơ đồ động của máy khoan đứng 2135 và máy khoan cần 2B35
 - + Trình bày được nguyên lý làm việc của các cơ cấu điển hình.
 - + Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.
2. Nội dung chương:
 - 2.1. Giới thiệu chung.
 - 2.2. Máy khoan đứng 2135.
 - 2.2.1. Đặc tính kỹ thuật của máy 2135
 - 2.2.2. Sơ đồ động
 - 2.2.2.1. Xích chuyển động chính
 - 2.2.2.2. Xích chuyển động tiến
 - 2.2.3. Cơ cấu chạy dao tự động
 - 2.3. Máy khoan cần ngang 2B56.
 - 2.3.1. Công dụng - phân loại
 - 2.3.2. Đặc tính kỹ thuật
 - 2.3.3. Sơ đồ động máy khoan cần ngang 2B56
 - 2.3.3.1. Xích tốc độ
 - 2.3.3.2. Xích chạy dao

Chương 5: Máy doa

Thời gian: 2 giờ

1. Mục tiêu:
 - + Trình bày được công dụng, nguyên lý gia công của máy doa
 - + Giải thích được sơ đồ động của máy doa ngang 262T
 - + Trình bày được chuyển động độc lập của giá dao trên mâm quay.
 - + Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.
2. Nội dung chương:
 - 2.1. Giới thiệu chung.
 - 2.2. Máy doa ngang 262T.
 - 2.2.1. Giới thiệu
 - 2.2.2. Sơ đồ động máy 262T
 - 2.2.2.1. Xích tốc độ
 - 2.2.2.2. Xích chuyển động tiến
 - 2.2.2.2.1. Chuyển động tiến dọc trục của trục chính
 - 2.2.2.2.2. Xích chạy dao dọc và ngang của bàn máy

2.2.2.2.3. Xích tiến hướng kính của giá dao trên mâm dao

2.2.2.3. Xích chạy nhanh

Chương 6: Máy phay

Thời gian: 5 giờ

1. Mục tiêu:

- + Trình bày được công dụng, nguyên lý gia công của máy phay
- + Giải thích được sơ đồ động của máy phay 6H82
- + Tính toán, phân độ được đề gia công bánh răng, cam.
- + Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực

sáng tạo trong học tập.

2. Nội dung chương:

2.1. Giới thiệu chung.

2.1.1. Công dụng

2.1.2. Phân loại

2.2. Máy phay ngang 6H82.

2.2.1. Giới thiệu

2.2.2. Sơ đồ động máy 6H82

2.2.2.1. Xích chuyển động chính

2.2.2.2. Xích chuyển động tiến

2.2.2.3. Xích chuyển động tiến nhanh

2.3. Phụ tùng máy phay.

2.3.1. Mâm quay

2.3.2. Đầu phay vạn năng

2.3.3. Đầu xọc

2.3.4. Đầu chia (đầu phân độ)

2.3.4.1. Phân độ trực tiếp

2.3.4.2. Phân độ gián tiếp

2.3.4.2.1. Phân độ đơn giản

2.3.4.2.2. Phương pháp phân độ vi sai

2.3.4.2.3. Phân độ phay rãnh xoắn

Chương 7: Máy bào xọc chuốt

Thời gian: 2 giờ

1. Mục tiêu:

- + Trình bày được công dụng, nguyên lý gia công của máy bào, xọc, chuốt
- + Giải thích được sơ đồ động của máy bào 736, máy xọc 743.
- + Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực

sáng tạo trong học tập.

2. Nội dung chương:

2.1. Giới thiệu chung.

2.2. Máy bào.

2.2.1. Giới thiệu

2.2.1.1. Máy bào giường

2.2.1.2. Máy bào ngang

2.2.2. Máy bào ngang 736

2.2.2.1. Đặc tính kỹ thuật của máy

2.2.2.2. Sơ đồ động

2.2.2.2.1. Xích chuyển động chính

2.2.2.2.2. Xích chuyển động tiến của máy

2.3. Máy xọc 743.

2.3.1. Đặc tính kỹ thuật của máy

2.3.2. Sơ đồ động máy 743

2.4. Máy chuốt.

Chương 8: Máy mài

Thời gian: 4 giờ

1. Mục tiêu:

- + Trình bày được công dụng, nguyên lý gia công của các loại máy mài tròn ngoài, tròn trong, mài phẳng
- + Giải thích được sơ đồ động của những máy này.
- + Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

2. Nội dung chương:

2.1. Giới thiệu chung.

2.2. Máy mài tròn ngoài 315.

2.2.1. Giới thiệu

2.2.2. Sơ đồ động máy mài 315

2.2.2.1. Chuyển động chính

2.2.2.2. Chuyển động tiến

2.2.2.2.1. Chuyển động chạy dao vòng (S_v)

2.2.2.2.2. Chuyển động tiến dọc của bàn máy

2.2.2.2.3. Chuyển động tiến ngang của đá

2.3. Máy mài vô tâm.

2.3.1. Công dụng

2.3.2. Nguyên lý mài vô tâm

2.3.2.1. Mài vô tâm chạy dao dọc, gia công mặt trụ ngoài

2.3.2.2. Mài vô tâm lỗ

2.4. Máy mài lỗ.

2.4.1. Máy mài lỗ 325

2.4.1.1. Giới thiệu

2.4.1.2. Sơ đồ động máy mài lỗ 325

2.4.1.2.1. Chuyển động chính

2.4.1.2.2. Chuyển động tiến

2.4.1.2.2.1. Chuyển động tiến dọc của bàn đá

2.4.1.2.2.2. Chuyển động tiến ngang của đá

2.4.1.2.3. Mài mặt đầu

2.4.2. Máy mài lỗ hành tinh

2.5. Máy mài phẳng.

2.5.1. Giới thiệu

2.5.2. Máy mài phẳng 372 AM

2.5.2.1. Giới thiệu

2.5.2.2. Sơ đồ động

2.5.2.2.1. Chuyển động chính

2.5.2.2.2. Chuyển động tiến

Chương 9: Máy gia công răng

Thời gian: 6 giờ

1. Mục tiêu:

- + Trình bày được công dụng, nguyên lý gia công, đặc tính kỹ thuật của các máy gia công răng.
- + Giải thích được sơ đồ động.
- + Tính toán, điều chỉnh được máy để gia công bánh răng.

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

2. Nội dung chương:

2.1. Các phương pháp gia công răng.

2.1.1. Phương pháp định hình

2.1.2. Phương pháp chép hình

2.2. Máy xọc răng 514.

2.2.1. Giới thiệu

2.2.1.1. Công dụng:

2.2.1.2. Đặc tính kỹ thuật:

2.2.1.3. Các chuyển động tạo hình bề mặt:

2.2.2. Sơ đồ động:

2.2.2.1. Xích tốc độ:

2.2.2.2. Xích chạy dao hướng kính:

2.2.2.3. Xích chạy dao vòng :

2.2.2.4. Xích nhường dao:

2.2.2.5. Xích chạy dao nhanh:

2.2.3. Một số cơ cấu của máy xọc răng:

2.2.3.1. Cơ cấu cam

2.2.3.2. Trục dao để gia công bánh răng nghiêng.

2.3. Máy phay lăn răng 5B32.

2.3.1. Giới thiệu:

2.3.2. Điều chỉnh máy để gia công bánh răng trụ răng thẳng:

2.3.2.1. Nguyên lý làm việc:

2.3.2.2. Điều chỉnh các chuyển động của máy:

2.3.3. Điều chỉnh chuyển động chính

2.3.3.1. Điều chỉnh chuyển động chia răng và bao hình

2.3.3.2. Điều chỉnh xích tiến dừng của dao

2.3.3.3. Điều chỉnh máy để gia công bánh răng trụ răng nghiêng:

2.3.3.4. Xác định góc nghiêng dao khi gia công bánh răng trụ

2.4. Máy gia công tinh răng.

2.4.1. Lăn ép

2.4.2. Cà răng

2.4.3. Mài nghiền răng

2.4.4. Mài răng

Chương 10: Máy điều khiển theo chương trình số

Thời gian: 4 giờ

1. Mục tiêu:

+ Mô tả được về máy điều khiển theo chương trình số

+ Trình bày được các thành phần cơ bản của máy điều khiển theo chương trình số

+ Phân loại được các máy CNC thông dụng.

+ Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực

sáng tạo trong học tập.

2. Nội dung chương:

2.1. Giới thiệu chung.

2.2. Các thành phần cơ bản của máy điều khiển theo chương trình số.

2.2.1. Cụm điều khiển:

2.2.2. Phần mềm điều khiển:

2.2.3. Cơ cấu truyền động

- 2.2.4. Thiết bị đo lường và điều khiển
- 2.3. Các loại máy điều khiển theo chương trình số thông dụng.
 - 2.3.1. Máy khoan CNC
 - 2.3.2. Máy phay CNC
 - 2.3.3. Máy tiện CNC
 - 2.3.4. Máy doa CNC
 - 2.3.5. Máy mài CNC
 - 2.3.6. Máy gia công EDM

IV. Điều kiện thực hiện mô đun:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng
 - Phòng học lý thuyết chuyên môn
 - Xưởng thực tập gia công.
 - Tham quan, thực tập tại doanh nghiệp.
2. Trang thiết bị máy móc
 - Máy tiện, khoan, phay, bào, xọc, chuốt, doa, mài...
 - Dao phay Mô đun.
 - Dao phay lăn răng, dao xọc răng.
 - Mũi khoan, khoét, doa, ta-rô, bàn ren.
 - Đá mài...
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu
 - Giáo án.
 - Đề cương bài giảng.
 - Giáo trình nội bộ.
 - Tài liệu tham khảo.
 - Máy projector.
 - Phim.
 - Bản vẽ máy, bản vẽ sơ đồ động má
 - Mô hình các loại máy công cụ...
 - Các loại phôi trong xưởng thực tập...
4. Các điều kiện khác

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung đánh giá :
 - Kiến thức: Trình bày được công dụng, đặc tính kỹ thuật, nguyên lý làm việc, sơ đồ động của các cơ cấu điển hình và máy công cụ. Chọn được máy phù hợp khi gia công. Có khả năng vận dụng để trình bày được công dụng, nguyên lý làm việc của các loại máy công cụ tương tự.
 - Kỹ năng: Tính toán, điều chỉnh được máy khi thao tác gia công.
 - Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Phải dự lớp trên 80% số giờ. Tự giác, có trách nhiệm trong học tập, có tinh thần hợp tác, giúp đỡ lẫn nhau.
2. Phương pháp đánh giá:
 - Bài kiểm tra thường xuyên: Thảo luận nhóm, tự luận
 - Bài kiểm tra định kỳ: Tự luận
 - Bài thi kết thúc: Tự luận, trắc nghiệm

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng môn học:

Môn học Máy cắt và máy điều khiển theo chương trình số được dùng để giảng dạy bậc đào tạo Cao đẳng Cắt gọt kim loại.
2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập môn học:

* Đối với giáo viên, giảng viên:

- Trong quá trình giảng dạy giáo viên nên thường xuyên kết hợp với xưởng máy công cụ để tạo điều kiện cho sinh viên tính toán, điều chỉnh máy khi thực tập nghề.

- Giáo viên nên sử dụng các phần mềm hiện đại khi dạy để mô phỏng một số nguyên lý máy như: xọc răng, lăn răng...

- Giáo viên nên tham quan ở các kỳ triển lãm thiết gia công cơ khí để quan hệ xin một số phim máy gia công...

- Phần chương máy điều khiển theo chương trình số giáo viên chỉ cần khái quát một số đặc điểm, cấu tạo, ưu nhược điểm và những bộ phận cơ bản của máy điều khiển theo chương trình số và phân loại các loại máy CNC.

* Đối với người học:

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

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

Trọng tâm của môn học là các bài: 1, 2, 3.

4. Tài liệu cần tham khảo:

[1] Phạm Đắp. Máy cắt kim loại. NXBGD – 1978.

[2] Vụ giáo dục chuyên nghiệp và dạy nghề. Cơ sở kỹ thuật cắt gọt kim loại. NXB GDCN – 1989.

[3] P.Đenegionui, G.Xchixkin, I.Tkho. Kỹ thuật tiện. NXB Mir – 1989.

[4] Phạm Quang Lê. Kỹ thuật phay. NXB Công nhân kỹ thuật – 1980.

[5] A.Barobasóp. Kỹ thuật phay. NXB Mir – 1995.

[6] B.Côpulóp. Bào và xọc. NXB Công nhân kỹ thuật – 1979.

[7] Nguyễn văn Tính. Kỹ thuật mài. NXB Công nhân kỹ thuật – 1978.

[8] PGS.TS. Trần văn Địch. Công nghệ CNC. NXB Khoa học kỹ thuật – 2009.

[9] Nguyễn Ngọc Cần, Thiết kế máy cắt kim loại. NXBĐH QG TPHCM-2000

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Sức bền vật liệu

Mã số của môn học: MH 33

Thời gian thực hiện môn học: 45 giờ (LT: 30 giờ; BT: 12 giờ; KT: 3 giờ)

I. Vị trí, tính chất môn học

- Vị trí:

+ Sức bền vật liệu là môn học kỹ thuật cơ sở được bố trí sau khi sinh viên đã học các môn: Cơ lý thuyết và Vật liệu kim loại.

+ Sức bền vật liệu cung cấp kiến thức cho các môn chi tiết máy và kỹ thuật chuyên môn của ngành.

- Tính chất:

+ Sức bền vật liệu là môn khoa học kết hợp chặt chẽ giữa lý thuyết và thực nghiệm.

II. Mục tiêu môn học:

- Về kiến thức:

+ Trình bày được các khái niệm cơ bản của môn học như: biến dạng, nội lực, ứng suất, độ bền, độ cứng, độ ổn định của chi tiết máy.

+ Phân tích được ý nghĩa của các đại lượng đặc trưng cho tính chất cơ học của vật liệu.

+ Xác định được các phương pháp đưa chi tiết từ kết cấu thực về sơ đồ tính và phân tích được thành các loại biến dạng cơ bản.

- Về kỹ năng:

+ Vẽ được các biểu đồ nội lực và xác định được mặt cắt nguy hiểm trên chi tiết.

+ Vận dụng được các điều kiện bền, điều kiện cứng, điều kiện ổn định để giải ba bài toán cơ bản của môn sức bền vật liệu.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm: Có ý thức trách nhiệm, chủ động học tập.

III. Nội dung môn học:

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

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập	Kiểm tra*
I	Chương 1: Những khái niệm chung.	3	3	0	0
	1. Giới thiệu lịch sử môn học.		0,5		
	2. Nhiệm vụ và đối tượng nghiên cứu của môn học		0,5		
	3. Các giả thuyết cơ bản về vật liệu.		0,5		
	4. Ngoại lực, nội lực, phương pháp mặt cắt và ứng suất.		1		
II	5. Các loại biến dạng cơ bản.	5	0,5	1	1
	Chương 2: Kéo và nén đúng tâm.		3		
	1. Khái niệm về kéo (nén) đúng tâm		0,5		
	2. Ứng suất và biến dạng.		1		
	3. Đặc trưng cơ học của vật liệu.		0,5		
	4. Tính toán về kéo (nén) đúng tâm.		1		
	Kiểm tra chương 2				1

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập	Kiểm tra*
III	Chương 3: Cắt 1. Khái niệm về cắt 2. Áp dụng vào mối ghép đinh tán - hiện tượng dập.	4	3 1	1	0
IV	Chương 4: Đặc trưng cơ học của hình phẳng. 1. Khái niệm về momen tĩnh. 2. Khái niệm về momen quán tính. 3. Bán kính quán tính.	4	3 1,5 1 0,5	1 1	0
V	Chương 5: Xoắn thuần túy. 1. Khái niệm về xoắn thuần túy. 2. Ứng suất và biến dạng trong thanh mặt cắt tròn chịu xoắn 3. Tính toán về xoắn thuần túy.	5	4 1 1	1	0
VI	Chương 6: Uốn ngang phẳng. 1. Khái niệm về uốn ngang phẳng. 2. Nội lực và biểu đồ nội lực. 3. Định lý Gin – rap – sky và PP vẽ nhanh biểu đồ lực cắt và momen uốn. 4. Ứng suất trong dầm chịu uốn ngang phẳng. 5. Tính toán về uốn ngang phẳng. 6. Biến dạng của dầm chịu uốn. Kiểm tra viết	10	5,5 1 1 1	3,5	1
VII	Chương 7: Thanh chịu lực phức tạp. 1. Khái niệm thanh chịu lực phức tạp. 2. Uốn xiên. 3. Uốn ngang phẳng và kéo (nén) đồng thời. 4. Uốn và xoắn đồng thời. Kiểm tra viết	5	3 0,5 0,5 1 1 0	1 1	1 1
VIII	Chương 8: Ổn định của thanh thẳng chịu nén đúng tâm. 1. Khái niệm về ổn định, lực tới hạn và ứng suất tới hạn. 2. Công thức tính lực tới hạn, ứng suất tới hạn theo Euler. 3. Công thức tính lực tới hạn và ứng suất tới hạn theo Iasinki. 4. Tính toán về ổn định.	3	2 0,5 0,5 0,5 0,5	1 1	0
IX	Chương 9: Tính độ bền của thanh thẳng chịu ứng suất thay đổi. 1. Khái niệm về thanh chịu ứng suất thay đổi. 2. Hiện tượng mỏi của vật liệu. 3. Chu trình và đặc trưng chu trình ứng suất. 4. Giới hạn mỏi. 5. Các nhân tố ảnh hưởng đến giới hạn mỏi,	3	2 0,5 0,5 0,5	1 0,5	0

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập	Kiểm tra*
X	các biện pháp khắc phục.		0,5		
	6. Tính độ bền theo hệ số an toàn.			0,5	
	Chương 10: Tải trọng động.	3	2	1	0
	1. Khái niệm về tải trọng động		1	0,5	
	2. Tính ứng suất gây ra do quán tính		1	0,5	
	Cộng	45	30	12	3

2. Nội dung chi tiết

Chương 1: Những khái niệm chung

Thời gian: 3 giờ

1. Mục tiêu:

- + Trình bày được nhiệm vụ và đối tượng nghiên cứu của môn học.
- + Trình bày được các khái niệm: Vật rắn thực, ngoại lực, nội lực, phương pháp mặt cắt, ứng suất, các biến dạng cơ bản.
- + Có ý thức trách nhiệm, chủ động học tập.

2. Nội dung:

2.1. Giới thiệu lịch sử môn học.

2.2. Nhiệm vụ và đối tượng nghiên cứu của môn học

2.3. Các giả thuyết cơ bản về vật liệu.

2.3.1. Giả thuyết về tính liên tục, đồng chất và đẳng hướng.

2.3.2. Giả thuyết về vật liệu đàn hồi tuyệt đối.

2.3.3. Giả thuyết về tương quan giữa biến dạng và lực.

2.3.4. Nguyên lý độc lập tác dụng.

2.4. Ngoại lực, nội lực, phương pháp mặt cắt và ứng suất.

2.4.1. Ngoại lực.

2.4.2. Nội lực.

2.4.3. Phương pháp mặt cắt.

2.4.4. Ứng suất.

2.5. Các loại biến dạng cơ bản.

Chương 2: Kéo và nén đúng tâm

Thời gian: 5 giờ

1. Mục tiêu

- + Trình bày được khái niệm thanh chịu kéo (nén) đúng tâm
- + Phân tích được khái niệm lực dọc.
- + Vẽ được biểu đồ lực dọc, biểu đồ ứng suất trên mặt cắt ngang.
- + Tính được ứng suất và biến dạng trong thanh.
- + Áp dụng thành thạo ba bài toán cơ bản theo điều kiện bền.
- + Có ý thức trách nhiệm, chủ động học tập.

2. Nội dung:

2.1. Khái niệm về kéo (nén) đúng tâm

2.1.1. Định nghĩa.

2.1.2. Nội lực.

2.1.3. Biểu đồ nội lực.

2.2. Ứng suất và biến dạng.

2.2.1. Ứng suất.

2.2.2. Biến dạng.

2.2.3. Định luật Hooks.

2.3. Đặc trưng cơ học của vật liệu.

- 2.3.1. Thí nghiệm kéo nén vật liệu dẻo.
 - 2.3.2. Thí nghiệm kéo vật liệu giòn.
 - 2.4. Tính toán về kéo (nén) đúng tâm.
 - 2.4.1. Khái niệm về ứng suất cho phép và hệ số an toàn.
 - 2.4.2. Điều kiện bền và ba bài toán cơ bản.
 - 2.4.3. Toán áp dụng.
- Kiểm tra viết chương 2

Chương 3: Cắt

Thời gian: 4 giờ

- 1. Mục tiêu:
 - + Trình bày được khái niệm về cắt.
 - + Giải được ba bài toán cơ bản của sức bền về cắt và dập theo điều kiện bền.
 - + Có ý thức trách nhiệm, chủ động học tập.
- 2. Nội dung:
 - 2.1. Khái niệm về cắt
 - 2.1.1. Định nghĩa về cắt, ứng suất và biến dạng trượt.
 - 2.1.2. Định luật Hooke về cắt.
 - 2.1.3. Điều kiện bền và ba bài toán cơ bản
 - 2.2. Áp dụng vào mối ghép đinh tán - hiện tượng dập.

Chương 4: Đặc trưng hình học của hình phẳng

Thời gian: 4 giờ

- 1. Mục tiêu:
 - + Trình bày được khái niệm về momen tĩnh, momen quán tính.
 - + Xác định được trọng tâm của hình phẳng.
 - + Vẽ được hệ trục quán tính chính trung tâm.
 - + Tính được momen quán tính chính trung tâm.
 - + Có ý thức trách nhiệm, chủ động học tập.
- 2. Nội dung:
 - 2.1. Khái niệm về momen tĩnh.
 - 2.1.1. Định nghĩa
 - 2.1.2. Công thức xác định tọa độ trọng tâm.
 - 2.2. Khái niệm về momen quán tính.
 - 2.2.1. Định nghĩa.
 - 2.2.2. Hệ trục quán tính chính trung tâm.
 - 2.2.3. Công thức tính momen quán tính một số hình cơ bản.
 - 2.2.4. Công thức chuyển trục song song.
 - 2.3. Bán kính quán tính.

Chương 5: Xoắn thuần túy

Thời gian: 5 giờ

- 1. Mục tiêu:
 - + Trình bày được khái niệm về xoắn thuần túy, biến dạng trong xoắn.
 - + Vẽ được biểu đồ momen xoắn nội lực, phân tích và tính được ứng suất trên mặt cắt.
 - + Tính được biến dạng trong thanh chịu xoắn.
 - + Tính thành thạo ba bài toán cơ bản của sức bền theo điều kiện bền và điều kiện cứng.
 - + Có ý thức trách nhiệm, chủ động học tập.
- 2. Nội dung:
 - 2.1. Khái niệm về xoắn thuần túy.
 - 2.1.1. Định nghĩa.
 - 2.1.2. Nội lực và biểu đồ momen xoắn nội lực.

- 2.1.3. Liên hệ giữa momen ngoại lực với công suất và vận tốc góc.
- 2.2. Ứng suất và biến dạng trong thanh mặt cắt tròn chịu xoắn
 - 2.2.1. Ứng suất.
 - 2.2.2. Biến dạng.
- 2.3. Tính toán về xoắn thuần túy.
 - 2.3.1. Điều kiện bền và ba bài toán cơ bản.
 - 2.3.2. Điều kiện cứng và ba bài toán cơ bản.
 - 2.3.3. Toán áp dụng

Chương 6: Uốn ngang phẳng

Thời gian: 10 giờ

- 1. Mục tiêu:
 - + Trình bày được khái niệm về uốn ngang phẳng.
 - + Vẽ được biểu đồ nội lực trong thanh chịu uốn ngang phẳng.
 - + Áp dụng thành thạo ba bài toán cơ bản theo điều kiện bền về ứng suất pháp
 - + Tính được độ võng và góc xoay của một số dầm chịu uốn đơn giản.
 - + Có ý thức trách nhiệm, chủ động học tập.
- 2. Nội dung:
 - 2.1. Khái niệm về uốn ngang phẳng.
 - 2.2. Nội lực và biểu đồ nội lực.
 - 2.3. Định lý Gin - rap - sky và PP vẽ nhanh biểu đồ lực cắt và momen uốn. Kiểm tra viết
 - 2.4. Ứng suất trong dầm chịu uốn ngang phẳng.
 - 2.5. Tính toán về uốn ngang phẳng.
 - 2.5.1. Điều kiện bền về ứng suất pháp và ba bài toán cơ bản
 - 2.5.2. Toán áp dụng.
 - 2.6. Biến dạng của dầm chịu uốn. Kiểm tra viết.

Chương 7: Thanh chịu lực phức tạp

Thời gian: 5 giờ

- 1. Mục tiêu:
 - + Trình bày được các khái niệm về uốn xiên, uốn đồng thời với kéo nén đúng tâm, kéo nén lệch tâm, uốn đồng thời xoắn..
 - + Vẽ được sơ đồ tính tổng quát và sơ đồ tính từng loại biến dạng cơ bản từ thực tế.
 - + Xác định được mặt cắt nguy hiểm và áp dụng được điều kiện bền để giải ba bài toán cơ bản của sức bền .
 - + Có ý thức trách nhiệm, chủ động học tập.
- 2. Nội dung:
 - 2.1. Khái niệm thanh chịu lực phức tạp.
 - 2.1.1. Khái niệm.
 - 2.1.2. Phương pháp nghiên cứu.
 - 2.2. Uốn xiên.
 - 2.2.1. Định nghĩa.
 - 2.2.2. Ứng suất.
 - 2.2.3. Điều kiện bền và ba bài toán cơ bản.
 - 2.2.4. Toán áp dụng.
 - 2.3. Uốn ngang phẳng và kéo (nén) đồng thời.
 - 2.3.1. Định nghĩa.
 - 2.3.2. Ứng suất.
 - 2.3.3. Điều kiện bền và ba bài toán cơ bản.
 - 2.3.4. Toán áp dụng.

- 2.4. Uốn và xoắn đồng thời.
- 2.4.1. Định nghĩa.
- 2.4.2. Ứng suất.
- 2.4.3. Điều kiện bền và ba bài toán cơ bản.
- 2.4.4. Toán áp dụng.

Kiểm tra viết

Chương 8: Ổn định của thanh thẳng chịu nén đúng tâm

Thời gian: 3 giờ

1. Mục tiêu:

+ Trình bày được các khái niệm về: Ổn định của thanh thẳng chịu nén đúng tâm, lực tới hạn, ứng suất ổn định cho phép, hệ số giảm ứng suất.

+ Xác định được phương pháp tính ổn định theo Euler và Iasinski và hệ số giảm ứng suất.

+ Sử dụng được bảng tìm được hệ số giảm ứng suất.

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

2. Nội dung:

2.1. Khái niệm về ổn định, lực tới hạn và ứng suất tới hạn.

2.2. Công thức tính lực tới hạn, ứng suất tới hạn theo Euler.

2.2.1. Công thức.

2.2.2. Phạm vi sử dụng.

2.3. Công thức tính lực tới hạn và ứng suất tới hạn theo Iasinski.

2.3.1. Công thức.

2.3.2. Phạm vi sử dụng.

2.4. Tính toán về ổn định.

Chương 9: Tính độ bền của thanh chịu ứng suất thay đổi

Thời gian: 3 giờ

1. Mục tiêu:

+ Hiểu được các khái niệm: ứng suất thay đổi, chu trình ứng suất, chu kỳ tần số, hiện tượng mỏi, giới hạn mỏi.

+ Kiểm tra được độ bền của thanh chịu ứng suất thay đổi theo hệ số an toàn.

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

2. Nội dung:

2.1. Khái niệm về thanh chịu ứng suất thay đổi.

2.2. Hiện tượng mỏi của vật liệu.

2.3. Chu trình và đặc trưng chu trình ứng suất.

2.4. Giới hạn mỏi.

2.5. Các nhân tố ảnh hưởng đến giới hạn mỏi, các biện pháp khắc phục.

2.6. Tính độ bền theo hệ số an toàn.

Chương 10: Tải trọng động

Thời gian: 3 giờ

1. Mục tiêu:

+ Trình bày được khái niệm tải trọng động, Ảnh hưởng của tải trọng động đến sự làm việc của chi tiết máy.

+ Giải thích được phương pháp tính thanh chịu tải trọng động bằng cách đưa về tải trọng tĩnh.

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

2. Nội dung:

2.1. Khái niệm về tải trọng động

2.2. Tính ứng suất gây ra do quán tính

2.2.1. Bài toán.

2.2.2. Rút ra phương pháp nghiên cứu tải trọng động.

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

- Vật liệu:
 - + Giấy viết, sổ ghi chép, bút viết.
- Dụng cụ và trang thiết bị:
 - + Máy chiếu đa phương tiện
 - + Máy vi tính
 - + Các thiết bị kéo nén, uốn, xoắn
- Học liệu:
 - + Giáo trình Sức bền vật liệu.
 - + Tranh ảnh, bản vẽ treo tường.
 - + Đĩa CD mô phỏng.
- Nguồn lực khác:
 - + Phòng thực hành.

V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

1. Phương pháp đánh giá:
 - Bài kiểm tra thường xuyên: Thảo luận nhóm, tự luận
 - Bài kiểm tra định kỳ: Tự luận
 - Bài thi kết thúc: Tự luận, trắc nghiệm
2. Nội dung đánh giá:
 - + Kiến thức: Trình bày được các khái niệm cơ bản của môn học như: biến dạng, nội lực, ứng suất, độ bền, độ cứng, độ ổn định của chi tiết máy. Phân tích được ý nghĩa của các đại lượng đặc trưng cho tính chất cơ học của vật liệu.
 - + Kỹ năng: Xác định được các phương pháp đưa chi tiết từ kết cấu thực về sơ đồ tính và phân tích được thành các loại biến dạng cơ bản. Vẽ được các biểu đồ nội lực và xác định được mặt cắt nguy hiểm trên chi tiết. Vận dụng được các điều kiện bền, điều kiện cứng, điều kiện ổn định để giải ba bài toán cơ bản của môn sức bền vật liệu.
 - + Thái độ: Phải dự lớp trên 80% số giờ. Tự giác, có trách nhiệm trong học tập, có tinh thần hợp tác, giúp đỡ lẫn nhau.

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng chương trình:
 - Chương trình này áp dụng cho hệ cao đẳng nghề cắt gọt kim loại.
2. Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy môn học:
 - Khi thực hiện chương trình phải đảm bảo đúng thời lượng được quy định trong chương trình.
 - Các bài kiểm tra phải được thực hiện đúng theo chương trình vì đã được đặt rơi vào những phần trọng tâm của môn học.
 - Có thể bố trí cho sinh viên tham quan thực tế thêm để cho sinh viên thấy được hình thức chịu lực của chi tiết máy thực.
3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:
 - Nội dung của từng chương về mức độ khó là khác nhau nhưng mức độ quan trọng là như nhau.
 - Giảng viên khi giảng phải xác định được mục tiêu của từng chương để có thể đề ra phương pháp giảng hiệu quả.
4. Tài liệu cần tham khảo:

[2] Bùi Ngọc Ba Sức bền vật liệu tập 1, tập 2- NXB ĐH và THCN-2000.

[3] Lê Quang Minh – Vũ Văn Nhậm Sức bền vật liệu- NXB ĐH & THCN-2000.

[4] Lê Quang Minh – Vũ Văn Nhậm Bài tập sức bền vật liệu-NXB ĐH và THCN-2000.

[1] Nguyễn Y Tô - Sức bền vật liệu tập 1, tập 2 - NXB ĐH và THCN-2004.

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Đồ gá

Mã số của môn học: MH 34

Thời gian thực hiện môn học: 45 giờ. (LT: 30giờ; BT: 12giờ; KT: 3giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

- Vị trí:

+ Môn học thuộc lĩnh vực kỹ thuật chuyên môn trong nội dung đào tạo của bậc Cao đẳng Cắt gọt kim loại.

+ Sinh viên phải học xong các môn học, MH09, MH10, MH11, MH12, MH13, MH15 và trước khi sinh viên đi thực tập Tốt nghiệp.

- Tính chất:

+ Là môn học chuyên môn nghề.

+ Là môn học giúp cho sinh viên có khả năng thiết kế quy trình công nghệ gia công cơ.

II. Mục tiêu môn học:

* Về kiến thức:

+ Trình bày được nguyên tắc định vị và kẹp chặt.

+ Phân tích được cấu tạo, kết cấu của đồ gá.

+ Xây dựng được phương pháp định vị và kẹp chặt chi tiết gia công.

+ Chọn được chi tiết định vị, chi tiết kẹp.

+ Tính được sai số chuẩn, lực kẹp.

* Về kỹ năng:

+ Vận dụng được những kiến thức của môn học để giải quyết những vấn đề về kỹ thuật trong công nghệ gia công.

* Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Tích cực trong học tập, tìm hiểu thêm trong quá trình thực tập xưởng.

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

III. Nội dung môn học:

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

Số TT	Tên chương	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập	Kiểm tra*
I	Chương 1: Khái niệm chung	2	2	0	0
	1. Mở đầu	0.5	0.5	0	0
	2. Định nghĩa, phân loại	0.5	0.5	0	0
	3. Mục đích sử dụng đồ gá	0.5	0.5	0	0
	4. Các bộ phận chính của đồ gá	0.5	0.5	0	0
II	Chương 2: Phương pháp định vị và các chi tiết định vị	13	6	6	1
	1. Nguyên tắc định vị sáu điểm.	1	1	0	0

Số TT	Tên chương	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Bài tập	Kiểm tra*
	2. Nguyên tắc định vị các chi tiết điển hình.	1	1	0	0
	3. Cách chọn nguyên tắc định vị và phương pháp định vị.	1	1	0	0
	4. Các chi tiết định vị.	4	1	3	0
	5. Các phương pháp định vị chi tiết gia công	2	1	1	0
	6. Cách chọn mặt định vị và cách tính sai lệch định vị	4	1	2	1
III	Chương 3: Phương pháp kẹp chặt và cơ cấu kẹp chặt	11	4	6	1
	1. Nguyên tắc kẹp chặt	4	2	2	0
	2. Cơ cấu kẹp chặt.	7	2	4	1
IV	Chương 4: Phương pháp thiết kế đồ gá	4	4	0	0
	1. Các tài liệu cần thiết.	0.5	0.5	0	0
	2. Trao đổi ý kiến.	0.5	0.5	0	0
	3. Trình tự thiết kế bản vẽ đồ gá.	1	1	0	0
	4. Thí dụ ứng dụng.	1	1	0	0
	5. Chế tạo thân gá.	1	1	0	0
V	Chương 5: Đồ gá khoan	4	4	0	0
	1. Khái niệm	0.5	0.5	0	0
	2. Các chi tiết đặc biệt của đồ gá khoan	1	1	0	0
	3. Các loại đồ gá khoan	2.5	2.5	0	0
VI	Chương 6: Đồ gá phay	4	4	0	0
	1. Khái niệm	0.5	0.5	0	0
	2. Các chi tiết đặc biệt của đồ gá phay	1	1	0	0
	3. Các loại đồ gá phay	2.5	2.5	0	0
VII	Chương 7: Đồ gá tiện	4	4	0	0
	1. Khái niệm.	0.5	0.5	0	0
	2. Đồ gá tiện gá chi tiết gia công lên hai đầu mũi tâm.	1	1	0	0
	3. Đồ gá tiện vạn năng.	1	1	0	0
	4. Đồ gá tiện chuyên dùng.	1.5	1.5	0	0
VIII	Chương 8: Đồ gá doa	3	2	0	1
	1. Khái niệm.	0.5	0.5	0	0
	2. Các chi tiết đặc biệt của đồ gá doa.	1	1	0	0
	3. Các loại đồ gá doa	1.5	0.5	0	1
	Cộng	45	30	12	3

2. Nội dung chi tiết

Chương 1: Khái niệm chung về đồ gá

Thời gian: 2 giờ

1. Mục tiêu:

- Giải thích được vai trò của đồ gá trong ngành chế tạo cơ khí.
- Phân biệt được các loại đồ gá.
- Trình bày được mục đích sử dụng và các bộ phận chính của đồ gá.
- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

2. Nội dung chương:

- 2.1. Mở đầu.
 - 2.1.1. Vai trò của đồ gá trong chế tạo cơ khí.
 - 2.1.2. Nội dung, ý nghĩa sử dụng chỉ tiêu sử dụng xí nghiệp.
- 2.2. Định nghĩa, phân loại.
- 2.3. Mục đích sử dụng đồ gá.
- 2.4. Các bộ phận chính của đồ gá.

Chương 2: Phương pháp định vị và các chi tiết định vị

Thời gian: 13 giờ

1. Mục tiêu
 - Trình bày được nguyên tắc định vị sáu điểm.
 - Đánh giá được mặt định vị và vận dụng linh hoạt trong thực tế để đảm bảo yêu cầu kỹ thuật cho chi tiết gia công.
 - Phân biệt được hai yếu tố định vị và kẹp chặt.
 - Xác định được sai số số chuẩn.
 - Phân tích được cấu tạo, điều kiện kỹ thuật, phạm vi ứng dụng của các chi tiết định vị.
 - Chọn được chi tiết định vị.
 - Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.
2. Nội dung chương:
 - 2.1. Nguyên tắc định vị sáu điểm.
 - 2.2. Nguyên tắc định vị các chi tiết điển hình.
 - 2.3. Cách chọn nguyên tắc định vị và phương pháp định vị.
 - 2.4. Các chi tiết định vị.
 - 2.4.1. Các chi tiết dùng để định vị mặt phẳng.
 - 2.4.2. Các chi tiết dùng định vị mặt trụ.
 - 2.5. Các phương pháp định vị chi tiết gia công.
 - 2.5.1. Định vị theo mặt phẳng và mặt trụ trong.
 - 2.5.2. Định vị theo mặt phẳng và mặt trụ ngoài.
 - 2.5.3. Định vị theo các bề mặt bậc.
 - 2.6. Cách chọn mặt định vị và cách tính sai lệch định vị.
 - 2.6.1. Khái niệm và định nghĩa.
 - 2.6.2. Sai lệch chuẩn khi định vị bằng mặt phẳng.
 - 2.6.3. Sai lệch chuẩn khi định vị bằng mặt trụ trong.
 - 2.6.4. Sai lệch chuẩn khi định vị bằng mặt trụ ngoài.
 - 2.6.5. Sai lệch chuẩn khi định vị bằng mặt phẳng và hai lỗ có tâm vuông góc với mặt phẳng.

Chương 3: Phương pháp kẹp chặt và cơ cấu kẹp chặt

Thời gian: 11 giờ

1. Mục tiêu:
 - Định nghĩa được khái niệm về nguyên tắc kẹp chặt, phương pháp kẹp chặt chi tiết gia công trong đồ gá.
 - Trình bày được về nguyên tắc tác dụng của lực kẹp, phương pháp tính lực của những cơ cấu kẹp chặt đơn giản.
 - Phân tích được cấu tạo và phạm vi sử dụng của các cơ cấu kẹp chặt cơ khí thường dùng.
 - Phân tích được đặc điểm của các cơ cấu kẹp chặt.
 - Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.
2. Nội dung chương:

- 2.1. Nguyên tắc kẹp chặt.
- 2.1.1. Những yêu cầu của kẹp chặt.
- 2.1.2. Lực kẹp chặt.
- 2.2. Cơ cấu kẹp chặt.
- 2.2.1. Cơ cấu kẹp chặt đơn giản.
- 2.2.2. Cơ cấu kẹp chặt tổ hợp.
- 2.2.3. Cơ cấu định tâm.
- 2.2.4. Tính toán cơ cấu kẹp.

Chương 4: Phương pháp thiết kế đồ gá

Thời gian: 4 giờ

1. Mục tiêu:
 - Liệt kê được các tài liệu tham khảo cần thiết khi thiết kế đồ gá.
 - Trình bày được trình tự thiết kế bản vẽ đồ gá.
 - Phân tích được yêu cầu kỹ thuật, phương pháp chế tạo thân gá.
 - Vận dụng được những kiến thức đã học để thiết kế đồ gá đơn giản dùng truyền động cơ khí.
 - Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.
2. Nội dung chương:
 - 2.1. Các tài liệu cần thiết.
 - 2.2. Trao đổi ý kiến.
 - 2.3. Trình tự thiết kế bản vẽ đồ gá.
 - 2.3.2. Bản vẽ phác đồ gá.
 - 2.3.2. Tính toán.
 - 2.3.2. Vẽ bản vẽ tinh đồ gá.
 - 2.3.2. Vẽ bản vẽ chế tạo cho từng chi tiết của đồ gá.
 - 2.4. Thí dụ ứng dụng.
 - 2.5. Chế tạo thân gá.

Chương 5: Đồ gá khoan

Thời gian: 4 giờ

1. Mục tiêu:
 - Trình bày được công dụng cấu tạo, điều kiện kỹ thuật của các chi tiết đặc biệt trong đồ gá khoan.
 - Phân tích được cấu tạo, thao tác của một số đồ gá khoan.
 - Thiết kế được đồ gá khoan.
 - Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.
2. Nội dung chương:
 - 2.1. Khái niệm.
 - 2.2. Các chi tiết đặc biệt của đồ gá khoan
 - 2.2.1. Ống dẫn khoan.
 - 2.2.2. Tấm dẫn.
 - 2.3. Các loại đồ gá khoan.
 - 2.3.1. Đồ gá khoan cố định.
 - 2.3.2. Đồ gá khoan quay.
 - 2.3.3. Đồ gá khoan lật.

Chương 6: Đồ gá phay

Thời gian: 4 giờ

1. Mục tiêu:
 - Trình bày được cấu tạo, công dụng, yêu cầu kỹ thuật các chi tiết đặc biệt của đồ gá phay.

- Phân tích được cấu tạo, thao tác được một số đồ gá phay.
- Thiết kế được các loại đồ gá phay chuyên dùng.
- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực

sáng tạo trong học tập.

2. Nội dung chương:

2.1. Khái niệm.

2.2. Các chi tiết đặc biệt của đồ gá.

2.2.1. Then định hướng.

2.2.2. Cữ so dao.

2.3. Các loại đồ gá phay.

2.3.1. Đồ gá phay tháo lắp chi tiết gia công khi dừng máy.

2.3.2. Đồ gá phay tháo lắp chi tiết gia công khi đang chạy máy.

Chương 7: Đồ gá tiện

Thời gian: 4 giờ

1. Mục tiêu:

- Phân tích được đặc điểm, cấu tạo, thao tác của các loại đồ gá tiện.
- Thiết kế được các đồ gá tiện chuyên dùng.
- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực

sáng tạo trong học tập.

2. Nội dung chương:

2.1. Khái niệm.

2.2. Đồ gá tiện gá chi tiết gia công lên hai đầu mũi tâm.

2.2.1. Mũi tâm.

2.2.2. Cơ cấu làm quay chi tiết gia công.

2.2.3. Trục tâm.

2.3. Đồ gá tiện vạn năng.

2.3.1. Mâm cặp 3 chấu.

2.3.2. Mâm cặp 4 chấu.

2.3.3. Mâm cặp hoa.

2.3.4. Mâm cặp đàn hồi.

2.3.5. Đầu kẹp.

2.4. Đồ gá tiện chuyên dùng.

Chương 8: Đồ gá doa

Thời gian: 3 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được công dụng cấu tạo, điều kiện kỹ thuật của các chi tiết đặc biệt trong đồ gá doa.

- Phân tích được cấu tạo và thao tác của một số đồ gá doa.

- Thiết kế được đồ gá doa.

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

2. Nội dung chương:

2.1. Khái niệm.

2.2. Các chi tiết đặc biệt của đồ gá doa.

2.2.2. Ống dẫn hướng doa.

2.2.4. Cán dao doa.

2.3. Các loại đồ gá doa.

2.3.1. Đồ gá doa đứng.

2.3.2. Đồ gá doa ngang.

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng
 - Xưởng thực tập cắt gọt kim loại của trường.
 - Tham quan, thực tập tại các Xí nghiệp gia công cơ khí.
 - Phòng học lý thuyết
2. Trang thiết bị máy móc
 - Phòng học có máy chiếu.
 - Một vài kiểu đồ gá do giáo viên hoặc sinh viên các khóa trước thiết kế và chế tạo
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu
 - Giáo án.
 - Đề cương bài giảng.
 - Giáo trình nội bộ.
 - Tài liệu tham khảo.
 - Máy projector.
 - Phim
 - Mô hình các loại đồ gá...
4. Các điều kiện khác

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung đánh giá :
 - + Kiến thức: Trình bày được nguyên tắc định vị và kẹp chặt. Phân tích được cấu tạo, kết cấu của đồ gá. Xây dựng được phương pháp định vị và kẹp chặt chi tiết gia công.
 - + Kỹ năng: Chọn được chi tiết định vị, chi tiết kẹp. Tính được sai số chuẩn, lực kẹp. Vận dụng được những kiến thức của môn học để giải quyết những vấn đề về kỹ thuật trong công nghệ gia công.
 - + Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Phải dự lớp trên 80% số giờ. Tự giác, có trách nhiệm trong học tập, có tinh thần hợp tác, giúp đỡ lẫn nhau.
2. Phương pháp đánh giá:
 - Bài kiểm tra thường xuyên: Thảo luận nhóm, tự luận
 - Bài kiểm tra định kỳ: Tự luận
 - Bài thi kết thúc: Tự luận, trắc nghiệm

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng môn học:
 - Môn học Đồ gá được sử dụng để giảng dạy cho trình độ đào tạo Cao đẳng Cắt gọt kim loại.
2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập môn học:
 - * Đối với giáo viên, giảng viên:
 - Giáo viên trước khi giảng dạy cần phải căn cứ vào nội dung của từng bài học chuẩn bị đầy đủ các điều kiện thực hiện bài học để đảm bảo chất lượng giảng dạy.
 - Khi giảng dạy, cần giúp người học nhận thức đầy đủ vai trò, vị trí từng bài học.
 - Để giúp người học nắm vững những kiến thức cơ bản cần thiết sau mỗi bài cần giao bài tập đến từng học sinh. Các bài tập chỉ cần ở mức độ đơn giản, trung bình phù hợp với phân lý thuyết đã học, đánh giá và công bố kết quả công khai.
 - Tăng cường sử dụng thiết bị, đồ dùng dạy học, trình diễn mẫu để tăng hiệu quả dạy học.
 - Giáo viên giảng dạy phải kiểm tra đánh giá thường xuyên.
 - * Đối với người học:
 - Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.
3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Trọng tâm của môn học đồ gá là các chương: 2, 3, 5.

4. Tài liệu cần tham khảo:

[1] Hồ viết Bình, Lê đăng Hoành, Nguyễn Ngọc Đào. Đồ gá gia công cơ khí.
NXB Đà Nẵng. 2000

[2] Trường Trung Học Công Nghiệp Hà Nội. Giáo trình đồ gá. NXB Hà Nội.
2002.

[3] Châu Mạnh Lực, Phạm Văn Song. Trang bị công nghệ và cấp phối tự động.
Trường Đại Học Kỹ Thuật Đà Nẵng. 2003.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Doa lỗ trên máy doa vạn năng

Mã số của mô đun: MĐ 35

Thời gian của mô đun: 75 giờ. (LT: 15 giờ; TH: 57 giờ; KT: 3 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí:

+ Trước khi học Mô đun này, sinh viên phải học xong các môn học, Mô đun kỹ thuật cơ sở như: Vẽ kỹ thuật, Dung sai – đo lường kỹ thuật, Vật liệu cơ khí, ... và các môn học, Mô đun chuyên môn nghề như: tiện, phay, bào, mài, ...

- Tính chất:

+ Là công nghệ gia công chuyên dùng, thường được dùng trong sản xuất hàng loạt vừa trở lên.

+ Là công nghệ gia công lỗ đạt độ chính xác cao nhờ sự hỗ trợ của máy, dao, đồ gá.

II. Mục tiêu mô đun:

- Về kiến thức:

+ Trình bày được nguyên lý gia công doa.

+ Mô tả được các xích truyền động trong máy doa đứng và máy doa ngang.

+ Phân biệt được các loại dao doa và trình bày được đặc điểm công dụng của mỗi loại.

+ Xác định được các loại phụ tùng kèm theo máy doa.

- Về kỹ năng:

+ Vận hành được máy doa đúng quy trình, quy phạm đảm bảo an toàn tuyệt đối cho người và máy.

+ Gá lắp dao đúng yêu cầu kỹ thuật và đảm bảo an toàn.

+ Gá lắp, rà phôi đúng yêu cầu. Lực kẹp đủ cứng vững, an toàn trong quá trình gia công.

+ Sử dụng thành thạo các loại phụ tùng máy doa để hỗ trợ quá trình gia công đạt độ chính xác cao và nhanh.

+ Điều chỉnh dao doa chính xác phù hợp kích thước gia công với sai số 0,01.

Điều chỉnh máy chính xác theo vị trí tương quan của đường tâm các lỗ với sai số 0,01.

+ Vận hành thao tác, điều chỉnh máy để gia công lỗ, hệ lỗ đạt cấp chính xác 8-7, dung sai hình dáng hình học, vị trí tương quan $\leq 0,01/100$, nhám bề mặt cấp 8-9 đúng thời gian, đảm bảo an toàn tuyệt đối cho người và máy.

+ Sử dụng thành thạo các dụng cụ đo kiểm, đọc chính xác giá trị đo trên thang đo để kiểm tra kích thước đường kính lỗ và các yêu cầu kỹ thuật khác.

+ Xác định được các dạng sai hỏng thông thường, nguyên nhân và cách khắc phục.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

III. Nội dung mô đun:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
1	Bài 1: Vận hành máy doa đứng	15	4	11	0
	1. Công nghệ doa và đặc tính kỹ thuật máy doa đứng.				
	1.1. Nguyên lý và sơ đồ động		0.5	0	
	1.2. Đặc tính kỹ thuật và khả năng công nghệ		0.5	0	
	2. Các bộ phận chính, phụ tùng				
	2.1. Trục chính - Các chuyển động và điều chỉnh		0.5	1.5	
	2.2. Bàn máy - Các chuyển động và điều chỉnh		0.5	1	
	2.3. Đầu dao doa điều chỉnh		0.25	1.5	
	3. Thao tác vận hành máy doa				
	3.1. Quan sát, kiểm tra hệ thống bôi trơn.		0.25	1	
	3.2. Điều khiển các chuyển động bàn máy bằng tay.		0.25	1	
	3.3. Điều khiển chuyển động tịnh tiến của trục chính bằng tay.		0.25	1	
	3.4. Điều khiển, điều chỉnh chuyển động tự động của bàn máy.		0.25	1	
	3.5. Điều khiển, điều chỉnh chuyển động tự động của trục chính.		0.25	1	0
	3.6. Báo cáo kết quả kiểm tra vận hành máy.				
	4. Công tác chăm sóc bảo dưỡng máy.		0.25	1	
2	Bài 2: Vận hành máy doa ngang	16	5	10	1
	1. Công nghệ doa và đặc tính kỹ thuật máy doa ngang.				
	1.1. Nguyên lý và sơ đồ động		0.5	0	
	1.2. Đặc tính kỹ thuật và khả năng công nghệ		0.5	0	
			0.25	1	
	2. Các bộ phận chính, phụ tùng				
	2.1. Trục chính - Các chuyển động và điều chỉnh		0.25	1	
	2.2. Bàn máy - Các chuyển động và điều chỉnh		0.25	1	
	2.3. Trục dao doa điều chỉnh - Các phương pháp lắp trên trục chính		0.25	1	
	2.4. Giá đỡ trục dao doa - phương pháp điều chỉnh		0.25	0.5	
			0.25	0.5	
	2.5. Mâm dao.				
	2.6. Đồ gá trên máy doa ngang: cấu tạo và đặc điểm.		0.25	0.5	1
	3. Thao tác vận hành máy doa				
	3.1. Quan sát, kiểm tra hệ thống bôi trơn.		0.25	0.5	0
	3.2. Điều khiển các chuyển động bàn máy		0.25	0.5	

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
3	bằng tay.	20			0
	3.3. Điều khiển chuyển động tịnh tiến của trục chính bằng tay.		0.25	0.5	2
	3.4. Điều khiển chuyển động tịnh tiến của giá đỡ trục dao doa.		0.25	0.5	
	3.5. Điều khiển, điều chỉnh chuyển động tự động của bàn máy.		0.25	0.5	
	3.6. Điều khiển, điều chỉnh chuyển động tự động của trục chính.		0.25	0.5	
	3.7. Điều khiển, điều chỉnh chuyển động tự động của mâm dao.		0.25	0.5	
	3.8. Điều khiển, điều chỉnh chuyển động tự động của giá đỡ trục dao doa.		0.25	0.5	
	3.9. Báo cáo kết quả kiểm tra vận hành máy.		0.25	0.5	
	4. Công tác chăm sóc bảo dưỡng máy.				
	Bài3: Doa lỗ trên máy doa đứng		3	17	
	1. Yêu cầu kỹ thuật khi doa lỗ, hệ lỗ (có đường tâm trục song song, vuông góc bàn máy)	24	0.5	0	2
	2. Chuẩn bị máy (chọn máy, kiểm tra vận hành), dao, đồ gá tương ứng với phôi.		0.5	1	
	3. Gá lắp phôi, gá lắp dao.		0.25		
	4. Xác định tọa độ phôi trên bàn máy.		0.25	1	
	5. Phương pháp gia công.			1	
	5.1. Gia công 1 lỗ.		0.25	6	
	5.2. Gia công hệ lỗ (có đường tâm trục song song).		0.25	7	
	6. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng.		0.5	0	
	7. Kiểm tra.		0.25	0.5	
	8. Vệ sinh công nghiệp.		0.25	0.5	
	Bài4: Doa lỗ trên máy doa ngang		3	19	
4	1. Yêu cầu kỹ thuật khi doa lỗ, hệ lỗ (có đường tâm trục song song, có đường tâm trục vuông góc nhau)		0.5	0	
	2. Chuẩn bị máy (chọn máy, kiểm tra vận hành), dao, trục dao, đồ gá tương ứng với phôi.		0.25	1	
	3. Gá lắp phôi, gá lắp dao.		0.25	1	
	4. Xác định tọa độ phôi trên bàn máy.		0.25	1	
	5. Phương pháp gia công.				
	5.1. Gia công 1 lỗ.		0.25	5	
	5.2. Gia công hệ lỗ (có đường tâm trục song song).		0.25	5	
	5.3. Gia công hệ lỗ (có đường tâm trục		0.25	5	

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
	vuông góc). 6. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng. 7. Kiểm tra. 8. Vệ sinh công nghiệp.		0.5 0.25 0.25	0 0.5 0.5	
	Cộng	75	15	57	3

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: Vận hành máy doa đứng

Thời gian: 15 giờ

1. Mục tiêu:

- Tóm tắt được kỹ thuật an toàn khi sử dụng máy doa đứng.
- Trình bày được nguyên lý làm việc, các xích truyền động (có bản vẽ) của máy doa đứng.
- Mô tả được các bộ phận chính, phụ tùng kèm theo của máy doa và trình bày được tính năng, công dụng của chúng.
- Trình bày được quy trình kiểm tra, vận hành, chăm sóc bảo dưỡng máy đúng kỹ thuật.
- Thao tác vận hành được máy doa đứng đúng kỹ thuật và đảm bảo an toàn cho người và máy.
- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

2. Nội dung bài:

2.1. Công nghệ doa và đặc tính kỹ thuật máy doa đứng.

2.1.1. Nguyên lý và sơ đồ động

2.1.2. Đặc tính kỹ thuật và khả năng công nghệ

2.2. Các bộ phận chính, phụ tùng

2.2.1. Trục chính – Các chuyển động và điều chỉnh

2.2.2. Bàn máy – Các chuyển động và điều chỉnh

2.2.3. Đầu dao doa điều chỉnh

2.3. Thao tác vận hành máy doa

2.3.1. Quan sát, kiểm tra hệ thống bôi trơn.

2.3.2. Điều khiển các chuyển động bàn máy bằng tay.

2.3.3. Điều khiển chuyển động tịnh tiến của trục chính bằng tay.

2.3.4. Điều khiển, điều chỉnh chuyển động tự động của bàn máy.

2.3.5. Điều khiển, điều chỉnh chuyển động tự động của trục chính.

2.3.6. Báo cáo kết quả kiểm tra vận hành máy.

2.4. Công tác chăm sóc bảo dưỡng máy.

Bài 2: Vận hành máy doa ngang

Thời gian: 16 giờ

1. Mục tiêu:

- Tóm tắt được nội quy xưởng, kỹ thuật an toàn khi sử dụng máy.
- Trình bày được nguyên lý làm việc, các xích truyền động (có bản vẽ) của máy doa ngang.
- Mô tả được các bộ phận chính, phụ tùng kèm theo của máy doa và trình bày được tính năng, công dụng của chúng.

- Trình bày được quy trình kiểm tra, vận hành, chăm sóc bảo dưỡng máy đúng kỹ thuật.

- Thao tác vận hành được máy doa đúng đúng kỹ thuật và đảm bảo an toàn cho người và máy.

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

2. Nội dung bài:

2.1. Công nghệ doa và đặc tính kỹ thuật máy doa ngang.

2.1.1. Nguyên lý và sơ đồ động

2.1.2. Đặc tính kỹ thuật và khả năng công nghệ

2.2. Các bộ phận chính, phụ tùng

2.2.1. Trục chính – Các chuyển động và điều chỉnh

2.2.2. Bàn máy – Các chuyển động và điều chỉnh

2.2.3. Trục dao doa điều chỉnh – Các phương pháp lắp trên trục chính

2.2.4. Giá đỡ trục dao doa – phương pháp điều chỉnh

2.2.5. Mâm dao.

2.2.6. Đồ gá trên máy doa ngang: cấu tạo và đặc điểm.

2.3. Thao tác vận hành máy doa

2.3.1. Quan sát, kiểm tra hệ thống bôi trơn.

2.3.2. Điều khiển các chuyển động bàn máy bằng tay.

2.3.3. Điều khiển chuyển động tịnh tiến của trục chính bằng tay.

2.3.4. Điều khiển chuyển động tịnh tiến của giá đỡ trục dao doa.

2.3.5. Điều khiển, điều chỉnh chuyển động tự động của bàn máy.

2.3.6. Điều khiển, điều chỉnh chuyển động tự động của trục chính.

2.3.7. Điều khiển, điều chỉnh chuyển động tự động của mâm dao.

2.3.8. Điều khiển, điều chỉnh chuyển động tự động của giá đỡ trục dao doa.

2.3.9. Báo cáo kết quả kiểm tra vận hành máy.

2.4. Công tác chăm sóc bảo dưỡng máy.

Bài 3: Doa lỗ trên máy doa đứng

Thời gian: 20 giờ

1. Mục tiêu:

- Chọn được dao, đồ gá (vận năng)

- Gá lắp, kẹp phôi cứng vững, an toàn.

- Gá lắp dao đúng kỹ thuật, an toàn.

- Vận hành thao tác, điều chỉnh máy để gia công lỗ đạt cấp chính xác 8-7, dung sai hình dáng hình học, vị trí tương quan $\leq 0,01/100$, nhám bề mặt cấp 8-9 đúng thời gian, đảm bảo an toàn tuyệt đối cho người và máy.

- Phát hiện được những sai hỏng, nguyên nhân và có biện pháp đề phòng.

- Phát hiện được sai hỏng, nguyên nhân và có biện pháp đề phòng khi doa lỗ, hệ lỗ có đường tâm trục song song nhau.

- Thao tác vận hành được máy doa đứng đúng đúng kỹ thuật và đảm bảo an toàn cho người và máy.

- Sử dụng được các loại dụng cụ đo kiểm tra lỗ và kiểm tra độ song song của các đường tâm lỗ.

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

2. Nội dung bài:

2.1. Yêu cầu kỹ thuật khi doa lỗ, hệ lỗ (có đường tâm trục song song, vuông góc bàn máy)

2.2. Chuẩn bị máy (chọn máy, kiểm tra vận hành), dao, đồ gá tương ứng với phôi.

2.3. Gá lắp phôi, gá lắp dao.

2.4. Xác định tọa độ phôi trên bàn máy.

2.5. Phương pháp gia công.

2.5.1. Gia công 1 lỗ.

2.5.2. Gia công hệ lỗ (có đường tâm trục song song).

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

2.7. Kiểm tra.

2.8. Vệ sinh công nghiệp.

Bài 4: Doa lỗ trên máy doa ngang

Thời gian: 24 giờ

1. Mục tiêu:

- Chọn được dao, đồ gá (vận năng)
- Gá lắp, kẹp phôi cứng vững, an toàn.
- Gá lắp dao đúng kỹ thuật, an toàn.
- Vận hành thao tác, điều chỉnh máy để gia công lỗ đạt cấp chính xác 8-7, dung sai hình dáng hình học, vị trí tương quan $\leq 0,01/100$, nhám bề mặt cấp 8-9, đúng thời gian, đảm bảo an toàn tuyệt đối cho người và máy.

- Phát hiện được những sai hỏng, nguyên nhân và có biện pháp đề phòng.

- Phát hiện được sai hỏng, nguyên nhân và có biện pháp đề phòng khi doa lỗ, hệ lỗ có đường tâm trục song song nhau, có đường tâm trục vuông góc nhau.

- Thao tác vận hành được máy doa đúng đúng kỹ thuật và đảm bảo an toàn cho người và máy.

- Sử dụng được các loại dụng cụ đo kiểm tra lỗ và kiểm tra độ song song của các đường tâm lỗ.

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

2. Nội dung bài:

2.1. Yêu cầu kỹ thuật khi doa lỗ, hệ lỗ (có đường tâm trục song song, có đường tâm trục vuông góc nhau)

2.2. Chuẩn bị máy (chọn máy, kiểm tra vận hành), dao, trục dao, đồ gá tương ứng với phôi.

2.3. Gá lắp phôi, gá lắp dao.

2.4. Xác định tọa độ phôi trên bàn máy.

2.5. Phương pháp gia công.

2.5.1. Gia công 1 lỗ.

2.5.2. Gia công hệ lỗ (có đường tâm trục song song).

2.5.3. Gia công hệ lỗ (có đường tâm trục vuông góc).

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

2.7. Kiểm tra.

2.8. Vệ sinh công nghiệp.

IV. Điều kiện thực hiện mô đun:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng

+ Phòng học lý thuyết và xưởng thực hành.

+ Nên liên hệ cho để sinh viên được tham quan tại các cơ sở sản xuất có máy doa.

2. Trang thiết bị máy móc

+ Máy doa đứng vận năng, máy doa ngang vận năng.

+ Bộ dụng cụ đo kiểm.

- + Bộ dao doa, dao doa điều chỉnh.
- + Bộ dao gá trên mâm dao.
- + Bộ trục dao doa.
- + Đồ gá vạy năng.
- + Bộ dụng cụ cầm tay và các trang bị bảo hộ lao động khác.

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

- + Giáo trình
- + Giấy viết, sổ ghi chép, bút và bút chì.
- + Bản vẽ chi tiết gia công.
- + Bản quy trình công nghệ.
- + Bảng hình, ti vi, đầu Video.
- + Các tạp chí chuyên môn.
- + Các bản lý lịch máy doa.
- + Phôi thép, gang theo bản vẽ. Nếu có lõi máy càng tốt.
- + Dầu mỡ, dung dịch trơn nguội.

4. Các điều kiện khác

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung đánh giá:

- Kiến thức: Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc của máy doa vạy năng. Trình bày được phương pháp gá lắp, hiệu chỉnh dao, đồ gá và phương pháp doa lỗ trên máy doa. Chỉ ra được những sai hỏng thường xảy ra và phương pháp đề phòng. Được đánh giá qua bài kiểm tra viết có dùng bảng kiểm đạt yêu cầu.

- Kỹ năng: Vận hành máy doa thành thạo. Nhận dạng, lựa chọn được các dụng cụ cắt, đồ gá, dụng cụ đo kiểm phù hợp. Xác định được chuẩn gá, gá lắp và hiệu chỉnh dao, bàn máy để doa lỗ ngắn, lỗ suốt, lỗ bậc, các lỗ bậc đồng trục đạt yêu cầu kỹ thuật và các yêu cầu khác. Được đánh giá qua quá trình, sản phẩm bằng quan sát kèm bảng kiểm đạt yêu cầu.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Thể hiện được mức độ thận trọng, nghiêm túc trong khi sử dụng máy, các yêu cầu về kiểm tra, tinh thần trách nhiệm và hợp tác trong công việc.

2. Phương pháp đánh giá:

- Bài kiểm tra thường xuyên: Thảo luận nhóm, tự luận
- Bài kiểm tra định kỳ: Tự luận
- Bài thi kết thúc: Thực hành

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:

1. Phạm vi áp dụng mô đun:

Chương trình Mô đun doa lỗ trên máy doa vạy năng được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Cao đẳng Cắt gọt kim loại.

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

* Đối với giáo viên, giảng viên:

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

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

- Các nội dung lý thuyết liên quan đến thao tác bằng tay trên máy nên phân tích, giải thích từng động tác dứt khoát, rõ ràng và chuẩn xác. Chú ý vận hành đảm bảo an toàn cho máy.

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

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

* Đối với người học:

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

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

Trọng tâm của mô đun là tất cả các bài.

4. Tài liệu cần tham khảo:

[1] - V.K Xmirnốp. Thợ tiện doa. Nhà xuất bản Hải phòng – 1977.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Tiện có gá lắp phức tạp

Mã số mô đun: MĐ 36

Thời gian thực hiện mô đun: 75 giờ;

(LT: 15 giờ ; TH: 57 giờ; KT: 3 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí:

+ Mô đun tiện có gá lắp phức tạp được bố trí sau khi sinh viên đã học xong tất cả các MH09, MH10, MH11, MH13, MĐ17, MĐ18.

- Tính chất:

+ Là Mô đun đào tạo kỹ năng nâng cao của nghề cắt gọt kim loại.

II. Mục tiêu mô đun:

- Về kiến thức:

+ Trình bày được các phương pháp tiện có gá lắp phức tạp.

+ Gá lắp được phôi trên giá đỡ di động, cố định, trên ke có cân bằng máy, trên xa dao đạt yêu cầu.

- Về kỹ năng:

+ Vận hành thành thạo máy tiện đúng quy trình, quy phạm để tiện trục dài kém cứng vững dùng giá đỡ di động, tiện trục dài kém cứng vững dùng giá đỡ cố định, tiện chi tiết gá trên ke, tiện chi tiết gá xa dao đạt cấp chính xác 8-10, độ nhám cấp 4-5, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian và an toàn.

+ Xác định được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm: Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

III. Nội dung mô đun:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
1	Bài 1: Tiện trục dài kém cứng vững dùng giá đỡ di động	21	4	25	1
	1. Yêu cầu kỹ thuật của trục dài		0.5	0	0
	2. Công dụng và cách sử dụng giá đỡ di động		1	0	0
	3. Phương pháp tiện trục dài dùng giá đỡ di động		1	2	0
	4. Xác định các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục		0.5	0	0
	5. Các bước tiến hành		0.5	13	1
	6. Kiểm tra		0.25	0.5	0
2	7. Vệ sinh công nghiệp	18	0.25	0.5	0
	Bài 2: Tiện trục dài kém cứng vững dùng giá đỡ cố định		4	20	1
	1. Công dụng và cách sử dụng giá đỡ cố định		1	0	0
	2. Phương pháp tiện trục kém cứng vững dùng giá đỡ cố định		1	2	0
	3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục		0.5	0	0

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
3	4. Các bước tiến hành	18	0.5	10	1
	5. Kiểm tra		0.5	0.5	0
	6. Vệ sinh công nghiệp		0.5	0.5	0
	Bài 3: Tiện chi tiết gá trên ke		4	20	1
	1. Đặc điểm của chi tiết gá trên ke		1	0	0
	2. Phương pháp tiện chi tiết gá trên ke		1	2	0
	3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục		0.5	0	0
	4. Các bước tiến hành		0.5	10	1
	5. Kiểm tra		0.5	0.5	0
	6. Vệ sinh công nghiệp		0.5	0.5	0
4	Bài 4: Tiện chi tiết gá trên bàn xa dao	18	3	22	0
	1. Đặc điểm của chi tiết gá trên bàn xa dao máy tiện		1	0	0
	2. Phương pháp tiện chi tiết gá trên bàn xa dao máy tiện		0.75	2	0
	3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục		0.5	0	0
	4. Các bước tiến hành		0.25	12	0
	5. Kiểm tra		0.25	0.5	0
	6. Vệ sinh công nghiệp		0.25	0.5	0
	Cộng		75	15	57
					3

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1. Tiện trụ dài kém cứng vững dùng giá đỡ di động.

Thời gian: 21 giờ

1. Mục tiêu:

- + Trình bày được cấu tạo, công dụng và phương pháp điều chỉnh giá đỡ di động.
- + Gá lắp được phôi trên giá đỡ di động đạt yêu cầu.
- + Vận hành thành thạo máy tiện để gia công trục dài kém cứng vững dùng giá đỡ di động đúng quy trình, quy phạm đạt cấp chính xác 8-10, độ nhám cấp 4-5, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian và an toàn.
- + Phát hiện được các sai hỏng, nguyên nhân và có biện pháp đề phòng.

2. Nội dung bài:

- 2.1. Yêu cầu kỹ thuật của trục dài
- 2.2. Công dụng và cách sử dụng giá đỡ di động
- 2.3. Phương pháp tiện trụ dài dùng giá đỡ di động
- 2.4. Xác định các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục
- 2.5. Các bước tiến hành
- 2.6. Kiểm tra
- 2.7. Vệ sinh công nghiệp

Bài 2. Tiện trục kém cứng vững dùng giá đỡ cố định.

Thời gian: 18 giờ

1. Mục tiêu:

- + Trình bày được cấu tạo, công dụng và phương pháp điều chỉnh giá đỡ cố định.
- + Gá lắp được phôi trên giá đỡ cố định đạt yêu cầu.

+ Vận hành thành thạo máy tiện để gia công trục dài kém cứng vững dùng giá đỡ cố định đúng quy trình, quy phạm đạt cấp chính xác 8-10, độ nhám cấp 4-5, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian và an toàn.

+ Phát hiện được các sai hỏng, nguyên nhân và có biện pháp đề phòng.

2. Nội dung bài :

2.1. Công dụng và cách sử dụng giá đỡ cố định

2.2. Phương pháp tiện trục kém cứng vững dùng giá đỡ cố định

2.3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục

2.4. Các bước tiến hành

2.5. Kiểm tra

2.6. Vệ sinh công nghiệp

Bài 3. Tiện chi tiết gá trên ke.

Thời gian:18 giờ

1. Mục tiêu:

+ Trình bày được cấu tạo, công dụng của ke gá trên mâm cặp 4 chấu không tự định tâm.

+ Trình bày được phương pháp điều chỉnh tâm của chi tiết trên ke.

+ Trình bày được các phương pháp gá lắp ke có cân bằng máy..

+ Vận hành máy thành thạo để gia công chi tiết gá trên ke đúng quy trình, quy phạm đạt cấp chính xác 8-10, độ nhám cấp 4-5, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian và an toàn.

+ Phát hiện được các sai hỏng, nguyên nhân và có biện pháp đề phòng.

2. Nội dung bài:

2.1. Đặc điểm của chi tiết gá trên ke

2.2. Phương pháp tiện chi tiết gá trên ke

2.3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục

2.4. Các bước tiến hành

2.5. Kiểm tra

2.6. Vệ sinh công nghiệp

Bài 4. Tiện chi tiết gá trên bàn xa dao máy tiện.

Thời gian:18 giờ

1. Mục tiêu:

+ Trình bày được phương pháp gá lắp, điều chỉnh tâm của chi tiết gá trên bàn xa dao máy tiện.

+ Vận hành máy thành thạo để gia công chi tiết gá xa dao đúng quy trình, quy phạm đạt cấp chính xác 8-10, độ nhám cấp 4-5, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian và an toàn.

+ Phát hiện được các sai hỏng, nguyên nhân và có biện pháp đề phòng.

2. Nội dung bài:

2.1. Đặc điểm của chi tiết gá trên bàn xa dao máy tiện

2.2. Phương pháp tiện chi tiết gá trên bàn xa dao máy tiện

2.3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục

2.4. Các bước tiến hành

2.5. Kiểm tra

2.6. Vệ sinh công nghiệp

IV. Điều kiện thực hiện mô đun:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng

- Phòng học lý thuyết chuyên môn

- Xưởng thực hành.

- Các cơ sở sản xuất.

2. Trang thiết bị máy móc

- Máy tiện vạn năng
- Máy khoan tâm.
- Máy chiếu qua đầu.
- Mâm cặp 3 vấu tự định tâm, mâm cặp 4 vấu, mâm cặp tốc, mũi tâm cố định, mũi tâm quay, tốc kẹp, đồ gá, mũi khoan, giá đỡ cố định, giá đỡ di động.
- Thước cặp, đồng hồ so, thước đứng, pan me.
- Các loại dao tiện ngoài, dao tiện trong, dao cắt rãnh ngoài, mũi khoan tâm, giũa, đá mài thanh, mũi chày dũa, mũi vạch.
- Dụng cụ cầm tay, móc kéo phoi, vệt dầu, kính bảo hộ.

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

- Giáo trình.
- Bản vẽ chi tiết.
- Tài liệu phát tay, tài liệu về chế độ cắt, phiếu hướng dẫn thực hành.
- Tranh treo tường: Sơ đồ gá lắp các chi tiết phức tạp điển hình, các loại giá đỡ.
- Phim trong: Phiếu hướng dẫn thực hành; các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục khi tiện chi tiết có gá lắp phức tạp.
- Chi tiết mẫu
- Phôi thép, gang, dầu và mỡ công nghiệp, giẻ lau, dung dịch trơn nguội.

4. Các điều kiện khác

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung đánh giá:

- Kiến thức: Trình bày được các đặc điểm của trục kém cứng vững, chi tiết lệch tâm. Trình bày được công dụng, cấu tạo và phương pháp sử dụng giá đỡ di động, giá đỡ cố định. Chỉ ra được các phương pháp rà gá và kẹp chặt khi tiện chi tiết lệch tâm dạng trục dài, trục khuỷu, gá trên ke, gá trên bàn xa dao máy tiện. Các dạng hư hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục khi tiện chi tiết lệch tâm dạng trục dài, trục khuỷu, gá trên ke, gá trên bàn xa dao máy tiện..

- Kỹ năng: Vận hành thành thạo máy tiện đúng quy trình, quy phạm để tiện những chi tiết có gá lắp đạt cấp chính xác 9 – 10, độ nhám Rz20 – Ra2.5, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian và an toàn.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Tính kỷ luật, tinh thần trách nhiệm, tự giác.

2. Phương pháp đánh giá:

- Bài kiểm tra thường xuyên: Thảo luận nhóm, tự luận
- Bài kiểm tra định kỳ: Tự luận
- Bài thi kết thúc: Thực hành

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:

1. Phạm vi áp dụng mô đun:

Chương trình mô đun được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Cao đẳng cắt gọt kim loại.

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

* Đối với giáo viên, giảng viên:

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

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

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

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

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

* Đối với người học:

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

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Trọng tâm của mô đun là tất cả các bài.

4. Tài liệu tham khảo:

[1] V.A Xlêpinin - Hướng dẫn dạy tiện kim loại - NXB công nhân kỹ thuật -1977

[2] Đnhêjnui -Chixkin –Toknô- Kỹ thuật tiện - Nhà xuất bản Mir - 1981.

[3] Đỗ Đức Cường - Kỹ thuật Tiện - Bộ cơ khí luyện kim.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Phay, bào rãnh, chốt đuôi én

Mã số của mô đun: MĐ 37

Thời gian thực hiện mô đun: 75 giờ.

(LT: 15 giờ; TH: 57 giờ; KT: 3 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun

- Vị trí:

+ Học sinh đã học xong các môn học, mô đun MH09; MH10; MH11; MH12; MH13; MĐ22; MĐ23

- Tính chất:

+ Là Mô đun chuyên môn nghề

II. Mục tiêu mô đun:

- Về kiến thức:

+ Trình bày được các thông số hình học của dao bào góc.

+ Trình bày được các thông số hình học của dao phay góc.

+ Nhận dạng được các bề mặt, lưỡi cắt, thông số hình học của dao bào, dao phay góc.

+ Mài được dao bào góc đạt độ nhám Ra1.25, lưỡi cắt thẳng, đúng góc độ, đúng yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, đảm bảo an toàn tuyệt đối cho người và máy.

+ Trình bày được yêu cầu kỹ thuật khi phay, bào rãnh, chốt đuôi én.

- Về kỹ năng:

+ Vận hành thành thạo máy phay, bào để gia công rãnh chốt đuôi én 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, đảm bảo an toàn cho người và máy.

+ Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm: Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

III. Nội dung mô đun:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
1	Bài 1: Dao bào góc - Mài dao bào góc	7	3	4	0
	1. Cấu tạo của dao bào góc		0.5	0	0
	2. Các thông số hình học của dao bào góc ở trạng thái tĩnh		1	0	0
	3. Sự thay đổi thông số hình học của dao bào góc khi gá dao		0.5	0	0
	4. Ảnh hưởng của các thông số hình học của dao bào đến quá trình cắt		0.5	0	0
	5. Mài dao bào góc		0.25	3.5	0
2	6. Vệ sinh công nghiệp	3	0.25	0.5	0
	Bài 2: Dao phay góc		2	0	1
	1. Cấu tạo của các loại dao phay góc		0.5	0	0
	2. Các thông số hình học của dao phay góc		0.5	0	0
	3. Ảnh hưởng của các thông số hình học của				

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
3	dao phay đến quá trình cắt	30	0.5	0	0
	4. Công dụng của các loại dao góc				
	Bài 3: Phay rãnh, chốt đuôi én.		0.5	0	1
	1. Yêu cầu kỹ thuật khi phay rãnh chốt đuôi én		5	25	0
	2. Phương pháp gia công		1	0	0
	2.1. Gá lắp, điều chỉnh ê tô		0.5	0.5	0
	2.2. Gá lắp, điều chỉnh phôi.		0.5	0.5	0
	2.3. Gá lắp, điều chỉnh dao.		0.5	0.5	0
	2.4. Điều chỉnh máy.		0.5	0.5	0
	2.5. Cắt thử và đo.		0.5	0.5	0
	2.6. Tiến hành gia công.		0.5	21.5	0
	3. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng		0.5	0	0
	4. Kiểm tra sản phẩm.		0.25	0.5	0
	5. Vệ sinh công nghiệp.		0.25	0.5	0
4	Bài 4: Bào rãnh, chốt đuôi én.	35	5	28	2
	1. Yêu cầu kỹ thuật khi bào rãnh chốt đuôi én		1	0	0
	2. Phương pháp gia công				
	2.1. Gá lắp, điều chỉnh ê tô		0.5	0.5	0
	2.2. Gá lắp, điều chỉnh phôi.		0.5	0.5	0
	2.3. Gá lắp, điều chỉnh dao.		0.5	0.5	0
	2.4. Điều chỉnh máy.		0.5	0.5	0
	2.5. Cắt thử và đo.		0.5	0.5	0
	2.6. Tiến hành gia công.		0.5	24.5	2
	3. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng		0.5	0	0
	4. Kiểm tra sản phẩm.		0.25	0.5	0
	5. Vệ sinh công nghiệp.		0.25	0.5	0
Cộng		75	15	57	3

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: Dao bào góc - mài dao bào góc

Thời gian: 7 giờ

1. Mục tiêu:

- + Trình bày được các yếu tố cơ bản dao bào góc, đặc điểm của các lưỡi cắt, các thông số hình học của dao bào góc.
- + Nhận dạng được các bề mặt, lưỡi cắt, thông số hình học của dao bào góc.
- + Mài được dao bào góc đạt độ nhám Ra1.25, lưỡi cắt thẳng, đúng góc độ, đúng yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, đảm bảo an toàn tuyệt đối cho người và máy.
- + Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

2. Nội dung bài:

- 2.1. Cấu tạo của dao bào góc
- 2.2. Các thông số hình học của dao bào góc ở trạng thái tĩnh
- 2.3. Sự thay đổi thông số hình học của dao bào góc khi gá dao
- 2.4. Ảnh hưởng của các thông số hình học của dao bào đến quá trình cắt
- 2.5. Mài dao bào góc

2.6. Vệ sinh công nghiệp

Bài 2: Các loại dao phay góc

Thời gian: 3 giờ

1. Mục tiêu:

- + Trình bày được các yếu tố cơ bản dao phay góc, đặc điểm của các lưỡi cắt, các thông số hình học của dao phay góc và công dụng của dao phay góc
- + Nhận dạng được các bề mặt, lưỡi cắt, thông số hình học của dao phay góc.
- + Phân loại được các dạng dao phay góc
- + Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

2. Nội dung bài:

2.1. Cấu tạo của các loại dao phay góc

2.2. Các thông số hình học của dao phay góc

2.3. Ảnh hưởng của các thông số hình học của dao phay đến quá trình cắt

2.4. Công dụng của các loại dao phay góc

Bài 3: Phay rãnh chốt đuôi én

Thời gian: 30 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được yêu cầu kỹ thuật khi phay rãnh, chốt đuôi én.
- Vận hành thành thạo máy phay để gia công rãnh, chốt đuôi én 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, đảm bảo an toàn cho người và máy.

- Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục.
- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

2. Nội dung bài:

2.1. Yêu cầu kỹ thuật khi phay rãnh chốt đuôi én

2.2. Phương pháp gia công

2.2.1. Gá lắp, điều chỉnh êtô

2.2.2. Gá lắp, điều chỉnh phôi.

2.2.3. Gá lắp, điều chỉnh dao.

2.2.4. Điều chỉnh máy.

2.2.5. Cắt thử và đo.

2.2.6. Tiến hành gia công.

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

2.4. Kiểm tra sản phẩm.

2.5. Vệ sinh công nghiệp.

Bài 4: Bào rãnh, chốt đuôi én

Thời gian: 35 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được yêu cầu kỹ thuật khi bào rãnh, chốt đuôi én.
- Vận hành thành thạo máy bào để gia công rãnh, chốt đuôi én 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, đảm bảo an toàn cho người và máy.

- Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục.
- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

2. Nội dung bài:

2.1. Yêu cầu kỹ thuật khi bào rãnh chốt đuôi én

- 2.2. Phương pháp gia công
 - 2.2.1. Gá lắp, điều chỉnh êtô
 - 2.2.2. Gá lắp, điều chỉnh phôi.
 - 2.2.3. Gá lắp, điều chỉnh dao.
 - 2.2.4. Điều chỉnh máy.
 - 2.2.5. Cắt thử và đo.
 - 2.2.6. Tiến hành gia công.
- 2.3. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng
- 2.4. Kiểm tra sản phẩm.
- 2.5. Vệ sinh công nghiệp.

IV. Điều kiện thực hiện mô đun:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng
 - + Phòng học lý thuyết chuyên môn
 - + Xưởng thực hành.
2. Trang thiết bị máy móc
 - + Máy Phay, máy Bào.
 - + Các loại êtô và một số đồ gá thông dụng.
 - + Các loại thước cặp (1/20, 1/50), êke, thước thẳng, con lăn, bàn máp, dưỡng, đồng hồ so, vật mẫu.
 - + Dao Phay, Bào các loại (dao phay mặt đầu, dao phay ngón, dao phay cắt, dao phay góc đơn, dao phay góc kép, dao phay trụ nằm, dao phay tổ hợp,...)
 - + Dụng cụ cầm tay và các trang thiết bị bảo hộ lao động .
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu
 - + Tranh ảnh, bản vẽ treo tường, bản vẽ giấy trong.
 - + Phiếu công nghệ.
 - + Giáo trình kỹ thuật Phay, Bào.
 - + Thép, gang khối, dầu nhớt, giẻ lau, dung dịch tẩy rửa.
 - + Giấy viết, sổ ghi chép, máy tính cá nhân, bảng lượng giác, bút viết và bút chì.
4. Các điều kiện khác

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung đánh giá:
 - Kiến thức: Trình bày được các thông số hình học của dao bào góc. Trình bày được các thông số hình học của dao phay góc. Trình bày được yêu cầu kỹ thuật khi phay, bào rãnh, chốt đuôi én. Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục.
 - Kỹ năng: Nhận dạng được các bề mặt, lưỡi cắt, thông số hình học của dao bào, dao phay góc. Mài được dao bào góc đạt độ nhám Ra1.25, lưỡi cắt thẳng, đúng góc độ, đúng yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, đảm bảo an toàn tuyệt đối cho người và máy. Vận hành thành thạo máy phay, bào để gia công rãnh chốt đuôi én 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, đảm bảo an toàn cho người và máy.
 - Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.
2. Phương pháp đánh giá:
 - Bài kiểm tra thường xuyên: Thảo luận nhóm, tự luận
 - Bài kiểm tra định kỳ: Tự luận
 - Bài thi kết thúc: Thực hành

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:

1. Phạm vi áp dụng mô đun:

Mô đun thực tập này được sử dụng để giảng dạy cho trình độ đào tạo Cao đẳng Cắt gọt kim loại.

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

- Đối với giáo viên, giảng viên:

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

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

+ Các thao tác trên máy nên phân tích, giải thích thị phạm dứt khoát, rõ và chuẩn xác.

+ Để giúp người học nắm vững những kiến thức cơ bản cần thiết các bài tập chỉ cần ở mức độ đơn giản, trung bình phù hợp với những kiến thức sinh viên đã học.

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

- Đối với người học:

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

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

Trọng tâm của mô đun là các bài: 1,2.

4. Tài liệu cần tham khảo:

[1]Phạm Quang Lê. Kỹ thuật phay. NXB Công nhân kỹ thuật – 1980.

[2] A.Barbasóp. Kỹ thuật phay. NXB Mir Matxcova– 1984.

[3]B.Côpulóp. Bào và xọc. NXB Công nhân thuật kỹ– 1979.

[4] Trần Phương Hiệp. Kỹ thuật bào. NXB lao động.

[5] Trần Thế San, Hoàng Trí, Nguyễn Thế Hùng. Thực hành cơ khí Tiện-Phay-Bào-Mài. NXB Đà Nẵng-2000.

[6] hạm Quang Lê. Hỏi đáp về Kỹ thuật Phay. NXB Khoa học và kỹ thuật - 1971.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Phay bánh răng trụ răng nghiêng - rãnh xoắn

Mã số của mô đun: MĐ 38

Thời gian thực hiện mô đun: 60 giờ.

(LT: 15 giờ; TH: 42 giờ; KT: 3 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí:

+ Mô đun thực tập này được bố trí sau khi sinh viên đã học xong: MH09; MH10; MH11; MH12; MH13; MĐ22; MĐ23.

- Tính chất:

+ Là mô đun chuyên môn nghề.

+ Là công nghệ gia công bánh răng (thô) dùng trong dạng sản xuất đơn chiếc, sửa chữa và hàng loạt nhỏ.

II. Mục tiêu mô đun:

- Về kiến thức:

+ Xác định được các thông số động học cơ bản của bánh răng trụ răng nghiêng.

+ Trình bày được yêu cầu kỹ thuật khi phay bánh răng trụ răng nghiêng.

+ Xác định được các thông số cơ bản của rãnh xoắn.

+ Trình bày được yêu cầu kỹ thuật khi phay rãnh xoắn.

+ Chọn được dao phay Mô đun khi gia công bánh răng trụ răng nghiêng.

+ Phân tích được phương pháp phay trên máy phay đứng, máy phay ngang.

+ Lựa chọn được dụng cụ cắt, dụng cụ kiểm tra, dụng cụ gá phù hợp.

+ Lựa chọn được chế độ cắt khi phay.

- Về kỹ năng:

+ Tính toán và lắp được bộ bánh răng thay thế khi phay bánh răng trụ răng nghiêng, rãnh xoắn.

+ Vận hành thành thạo máy phay để phay bánh răng trụ răng nghiêng, rãnh xoắn đúng qui trình qui phạm, răng đạt cấp chính xác 8-6 (rãnh xoắn đạt cấp chính xác 10-8), độ nhám cấp 4-5, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, đảm bảo an toàn cho người và máy.

+ Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm: Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

III. Nội dung mô đun:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
1	Bài 1: Phay bánh răng trụ răng nghiêng	30	8	21	1
	1. Các thông số cơ bản của bánh răng trụ răng nghiêng		1	0	0
	2. Yêu cầu kỹ thuật khi phay bánh răng trụ răng nghiêng		0.5	0	0
	3. Chọn dao phay Mô đun (Mô đun pháp)		0.5	0.5	0
	4. Tính toán phân độ		1	0.5	0
	5. Tính toán phay bánh răng trụ răng nghiêng (hướng nghiêng)		1	0.5	0
	6. Phương pháp gia công				

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
2	6.1. Gia công trên máy phay ngang vạn năng		0.25	0.5	0
	6.1.1. Gá lắp, điều chỉnh đầu phân độ, bánh răng thay thế.		0.25	0.5	0
	6.1.2. Gá lắp, điều chỉnh phôi		0.25	0.5	0
	6.1.3. Gá lắp, điều chỉnh dao.		0.25	0.5	0
	6.1.4. Điều chỉnh máy.		0.25	0.5	0
	6.1.5. Cắt thử và đo.		0.25	12	0
	6.1.6. Tiến hành gia công.		0.25	0.5	0
	6.2. Gia công trên máy phay ngang vạn năng		0.25	0.5	0
	6.2.1. Gá lắp, điều chỉnh đầu phân độ		0.25	0.5	0
	6.2.2. Gá lắp, điều chỉnh phôi		0.25	0.5	0
	6.2.3. Gá lắp, điều chỉnh dao.		0.25	0.5	0
	6.2.4. Điều chỉnh máy.		0.25	11.5	1
	6.2.5. Cắt thử và đo.		0.5	0	0
	6.2.6. Tiến hành gia công.		0.25	0.5	0
	7. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng		0.25	0.5	0
	8. Kiểm tra sản phẩm.				
	9. Vệ sinh công nghiệp.				
	Bài 2: Phay rãnh xoắn	30	7	21	2
	1. Các thông số cơ bản của rãnh xoắn		0.5		
	1.1. Góc chân rãnh		0.25		
	1.2. Số rãnh		0.25	0	0
	1.3. Đường kính tiếp xúc		0.25	0	0
	1.4. Khoảng tiếp xúc		0.25	0	0
	1.5. Góc nghiêng		0.25	0	2
	1.6. Hướng nghiêng		0.5	0	0
	2. Yêu cầu kỹ thuật khi phay rãnh xoắn.		0.25	0	
	3. Chọn dao phay góc để phay rãnh xoắn		0.25	0	0
	4. Tính toán phân độ		0.25	0.5	0
	5. Phương pháp gia công		0.25		
	5.1. Gia công trên máy phay ngang vạn năng		0.25	0.5	
	5.1.1. Gá lắp, điều chỉnh đầu phân độ		0.25	0.5	
	5.1.2. Gá lắp, điều chỉnh phôi		0.25	0.5	
	5.1.3. Gá lắp, điều chỉnh dao.		0.25	0.5	
	5.1.4. Điều chỉnh máy.		0.25	0.5	
	5.1.5. Cắt thử và đo.			0.5	
	5.1.6. Tiến hành gia công.			0.5	
	5.2. Gia công trên máy phay ngang vạn năng		0.25	9.5	
	5.2.1. Gá lắp, điều chỉnh đầu phân độ				
	5.2.2. Gá lắp, điều chỉnh phôi		0.25	0.5	
	5.2.3. Gá lắp, điều chỉnh dao.		0.25	0.5	
	5.2.4. Điều chỉnh máy.		0.25	0.5	
	5.2.5. Cắt thử và đo.		0.25	0.5	
	5.2.6. Tiến hành gia công.		0.25	0.5	

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
	6. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng 7. Kiểm tra sản phẩm. 8. Vệ sinh công nghiệp.		0.5 0.25 0.25	10 0 0.5 0.5	
	Cộng	60	15	42	3

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: Phay bánh răng trụ răng nghiêng

Thời gian: 30 giờ

1. Mục tiêu:

- Xác định được các thông số động học cơ bản của bánh răng trụ răng nghiêng.
- Trình bày được yêu cầu kỹ thuật khi phay bánh răng trụ răng nghiêng.
- Chọn được dao phay Mô đun khi gia công bánh răng trụ răng nghiêng.
- Phân tích được phương pháp phay trên máy phay đứng, máy phay ngang.
- Lựa chọn được dụng cụ cắt, dụng cụ kiểm tra, dụng cụ gá phù hợp.
- Tính toán và lắp được bộ bánh răng thay thế khi phay bánh răng trụ răng nghiêng.
- Lựa chọn được chế độ cắt khi phay bánh răng trụ răng nghiêng.
- Vận hành thành thạo máy phay để phay bánh răng trụ răng nghiêng đúng qui trình qui phạm, răng đạt cấp chính xác 8-6, độ nhám cấp 4-5, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, đảm bảo an toàn cho người và máy.
- Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục.
- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

2. Nội dung bài:

- 2.1. Các thông số cơ bản của bánh răng trụ răng nghiêng
- 2.2. Yêu cầu kỹ thuật khi phay bánh răng trụ răng nghiêng
- 2.3. Chọn dao phay Mô đun (Mô đun pháp)
- 2.4. Tính toán phân độ
- 2.5. Tính toán phay bánh răng trụ răng nghiêng (hướng nghiêng)
- 2.5. Phương pháp gia công
 - 2.6.1. Gia công trên máy phay ngang vạn năng
 - 2.6.1.1. Gá lắp, điều chỉnh đầu phân độ, bánh răng thay thế.
 - 2.6.1.2. Gá lắp, điều chỉnh phôi
 - 2.6.1.3. Gá lắp, điều chỉnh dao.
 - 2.6.1.4. Điều chỉnh máy.
 - 2.6.1.5. Cắt thử và đo.
 - 2.6.1.6. Tiến hành gia công.
 - 2.6.2. Gia công trên máy phay ngang vạn năng
 - 2.6.2.1. Gá lắp, điều chỉnh đầu phân độ
 - 2.6.2.2. Gá lắp, điều chỉnh phôi
 - 2.6.2.3. Gá lắp, điều chỉnh dao.
 - 2.6.2.4. Điều chỉnh máy.
 - 2.6.2.5. Cắt thử và đo.
 - 2.6.2.6. Tiến hành gia công.
- 2.7. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng
- 2.8. Kiểm tra sản phẩm.

2.9. Vệ sinh công nghiệp.

Bài 2: Phay rãnh xoắn

Thời gian: 30 giờ

1. Mục tiêu:

- Xác định được các thông số cơ bản của rãnh xoắn.
- Trình bày được yêu cầu kỹ thuật khi phay rãnh xoắn.
- Phân tích được phương pháp phay trên máy phay đứng, máy phay ngang.
- Lựa chọn được dụng cụ cắt, dụng cụ kiểm tra, dụng cụ gá phù hợp.
- Lựa chọn được chế độ cắt khi phay.
- Tính toán và lắp được bộ bánh răng thay thế khi phay rãnh xoắn.
- Vận hành thành thạo máy phay để phay rãnh xoắn đúng qui trình qui phạm đạt cấp chính xác 10-8, độ nhám cấp 4-5, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, đảm bảo an toàn cho người và máy.
- Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục.
- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

2. Nội dung bài:

2.1. Các thông số cơ bản của rãnh xoắn

2.1.1. Góc chân rãnh

2.1.2. Số rãnh

2.1.3. Đường kính tiếp xúc

2.1.4. Khoảng tiếp xúc

2.1.5. Góc nghiêng

2.1.6. Hướng nghiêng

2.2. Yêu cầu kỹ thuật khi phay rãnh xoắn.

2.3. Chọn dao phay góc để phay rãnh xoắn

2.4. Tính toán phân độ

2.5. Phương pháp gia công

2.5.1. Gia công trên máy phay ngang vạn năng

2.5.1.1. Gá lắp, điều chỉnh đầu phân độ

2.5.1.2. Gá lắp, điều chỉnh phôi

2.5.1.3. Gá lắp, điều chỉnh dao.

2.5.1.4. Điều chỉnh máy.

2.5.1.5. Cắt thử và đo.

2.5.1.6. Tiến hành gia công.

2.5.2. Gia công trên máy phay ngang vạn năng

2.5.2.1. Gá lắp, điều chỉnh đầu phân độ

2.5.2.2. Gá lắp, điều chỉnh phôi

2.5.2.3. Gá lắp, điều chỉnh dao.

2.5.2.4. Điều chỉnh máy.

2.5.2.5. Cắt thử và đo.

2.5.2.6. Tiến hành gia công.

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

2.7. Kiểm tra sản phẩm.

2.8. Vệ sinh công nghiệp.

IV. Điều kiện thực hiện mô đun:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng

+ Phòng học lý thuyết chuyên môn

+ Xưởng thực hành

2. Trang thiết bị máy móc
+ Máy phay vạn năng (đứng và ngang).
+ Đầu phân độ vạn năng.
+ Các loại trục dao phay.
+ Bộ bánh răng thay thế.
+ Các loại êtô, một số đồ gá thông dụng khác.
+ Thước cặp 1/20mm, 1/50mm, êke, thước thẳng, bàn rà, dưỡng, đồng hồ so, vật mẫu.

+ Các bộ dao phay Mô đun.
+ Dao phay góc các loại.
+ Dụng cụ cầm tay và các trang bị bảo hộ lao động.
+ Máy chiếu qua đầu
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu
+ Tranh ảnh, bản vẽ treo tường, bản vẽ trên phim trong.
+ Phiếu công nghệ.
+ Giáo trình Kỹ thuật Phay
+ Phôi thép hoặc gang đã qua gia công tiện.
+ Dầu nhớt, giẻ lau, dung dịch làm nguội. giấy viết, sổ ghi chép, máy tính cá nhân, bảng lượng giác, bút viết và bút chì

4. Các điều kiện khác

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung đánh giá :

- Kiến thức: Xác định được các thông số động học cơ bản của bánh răng trụ răng nghiêng. Trình bày được yêu cầu kỹ thuật khi phay bánh răng trụ răng nghiêng. Xác định được các thông số cơ bản của rãnh xoắn. Trình bày được yêu cầu kỹ thuật khi phay rãnh xoắn. Phân tích được phương pháp phay trên máy phay đứng, máy phay ngang. Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục.

- Kỹ năng: Chọn được dao phay Mô đun khi gia công bánh răng trụ răng nghiêng. Lựa chọn được dụng cụ cắt, dụng cụ kiểm tra, dụng cụ gá phù hợp. Lựa chọn được chế độ cắt khi phay. Tính toán và lắp được bộ bánh răng thay thế khi phay bánh răng trụ răng nghiêng, rãnh xoắn. Vận hành thành thạo máy phay để phay bánh răng trụ răng nghiêng, rãnh xoắn đúng qui trình qui phạm, răng đạt cấp chính xác 8-6 (rãnh xoắn đạt cấp chính xác 10-8), độ nhám cấp 4-5, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, đảm bảo an toàn cho người và máy.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

2. Phương pháp đánh giá:

- Bài kiểm tra thường xuyên: Thảo luận nhóm, tự luận
- Bài kiểm tra định kỳ: Tự luận
- Bài thi kết thúc: Thực hành

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:

1. Phạm vi áp dụng mô đun:

Mô đun phay bánh răng trụ răng nghiêng này được sử dụng để giảng dạy cho trình độ đào tạo Cao đẳng Cắt gọt kim loại.

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

- Đối với giáo viên, giảng viên:

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

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

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

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

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

- Đối với người học:

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

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

Trọng tâm của mô đun là tất cả các bài.

4. Tài liệu cần tham khảo:

[1] Ph.A.Barobaôp. Kỹ thuật phay. NXB Mir – 1984.

[2] Trần Thế San, Hoàng Trí, Nguyễn Thế Hùng. Thực hành cơ khí Tiện Phay Bào Mài. NXB Đà Nẵng-2000.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Tiện CNC nâng cao.

Mã số mô đun: MĐ 39

Thời gian thực hiện mô đun: 120h; (Lý thuyết: 30h; Thực hành : 85h; kiểm tra 5h)

I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí:
 - + Trước khi học mô đun này sinh viên phải hoàn thành mô đun tiện CNC cơ bản.
- Tính chất:
 - + Đây là mô đun nâng cao kỹ năng nghề.

II. Mục tiêu của mô đun:

- Về kiến thức: Trình bày được những hiệu quả kinh tế khi gia công các chi tiết trên máy tiện CNC.
- Về kỹ năng:
 - + Lập trình gia công các chi tiết phức tạp, nhiều nguyên công kết hợp, nhiều bề mặt, nhiều lần gá lắp đạt cấp chính xác cao có sử dụng các chu trình tự động trên máy CNC một cách cụ thể.
 - + Tự trang bị những dao cụ, đồ gá và vật liệu cần thiết để gia công hoàn chỉnh một chi tiết phức tạp.
 - + Tự nghiên cứu và tra khảo các tài liệu nâng cao tay nghề.
 - + Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị, tổ chức nơi làm việc gọn gàng sạch sẽ.
- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm: Có ý thức giữ gìn và bảo dưỡng máy, các dụng cụ cắt, dụng cụ đo, có ý thức tiết kiệm thực hiện an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

III. Nội dung mô đun:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
1	Bài 1: Hiệu quả kinh tế khi gia công trên máy CNC 1. Các chỉ tiêu hiệu quả kinh tế. 2. Nâng cao hiệu quả gia công trên máy CNC. 3. Các yếu tố đảm bảo gia công tối ưu trên máy CNC.	9	6	3	0
			2	1	0
			2	1	0
			2	1	0
2	Bài 2: Đặc điểm công nghệ khi lập trình gia công tự động trên máy tiện cnc 1. Đặc điểm quy trình công nghệ gia công trên máy tiện CNC. 2. Chọn chuẩn loại chi tiết gia công trên máy tiện CNC. 3. Yêu cầu đối với tính công nghệ của chi tiết.	15	3	12	0
			1	3	0
			1	5	0
			1	4	0
3	Bài 3: Độ chính xác gia công trên máy cnc 1. Các nguyên nhân ảnh hưởng đến độ chính xác gia công. 2. Phương pháp đảm bảo độ chính xác gia công trên máy CNC.	15	3	11	1
			1	3	0
			1	4	0
					0

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
	3. Sai số tổng cộng của chi tiết khi gia công trên máy CNC.		1	4	1
4	Bài 4: Các chức năng hỗ trợ lập trình cnc	15	5	10	0
	1. Chức năng chọn dụng cụ gia công (T).		1	2	0
	2. Chức năng chọn tốc độ trục chính (S).		1	2	0
	3. Chức năng chọn lượng dịch chuyển dao (F).		1	2	0
	4. Tính toán bù bán kính mũi dao (G40, G41, G42).		1	2	0
	5. Các chức năng khác (M).		1	2	0
5	Bài 5: Kỹ thuật chương trình con cnc	15	2	13	0
	1. Khái niệm về chương trình chính và chương trình con.		1	4	0
	2. Kỹ thuật chương trình con.		1	9	0
6	Bài 6: Các chu trình gia công cơ bản	15	3	10	2
	1. Chu trình cắt ren (G92).		1	3	0
	2. Chu trình xén mặt đầu.		1	4	0
	3. Chu trình khoan.		1	4	2
7	Bài 7: Tự động hoá lập trình trên máy tiện cnc	20	4	16	0
	1. Phân loại hệ thống tự động hoá lập trình.		1	3	0
	2. Máy tính dùng cho lập trình tự động.		1	3	0
	3. Cấu trúc cho tự động hoá lập trình.		1	5	0
	4. Các ngôn ngữ lập trình tự động.		1	5	0
8	Bài 8: Các khai báo tự động hoá lập trình trên máy tiện cnc	16	4	10	2
	1. Các khai báo định nghĩa.		1	2	0
	2. Khai báo chuyển động của dao.		1	2	0
	3. Khai báo chế độ gia công.		1	3	0
	4. Các ví dụ lập trình tự động.		1	3	2
	Cộng	120	30	85	5

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1. Hiệu quả kinh tế khi gia công trên máy cnc

Thời gian: 9h

1. Mục tiêu:

- Hiệu quả kinh tế khi sử dụng gia công chi tiết trên máy tiện CNC.
- Hiệu quả sử dụng máy thể hiện ở năng suất lao động, độ chính xác, hệ số tải trọng.
- Khả năng thực hiện các chương trình đã được lập sẵn.

2. Nội dung bài:

- 2.1. Các chỉ tiêu hiệu quả kinh tế.
- 2.2. Nâng cao hiệu quả gia công trên máy CNC.
- 2.3. Các yếu tố đảm bảo gia công tối ưu trên máy CNC.

Bài 2. Đặc điểm công nghệ khi lập trình gia công tự động trên máy tiện CNC

Thời gian: 15h

1. Mục tiêu:

- Biết được quy trình công nghệ gia công trên máy CNC khác với quy trình công nghệ truyền thống ở mức cụ thể hoá rất cao và ở đặc điểm của việc cung cấp thông tin.

- Các chi tiết khi lập trình gia công tự động trên máy tiện CNC kích thước phải tiêu chuẩn hoá, hình dáng đảm bảo cho việc ăn dao và thoát dao dễ dàng, đảm bảo định vị an toàn và thuận tiện khi gia công.

2. Nội dung bài:

2.1. Đặc điểm quy trình công nghệ gia công trên máy tiện CNC.

2.2. Chọn chuẩn loại chi tiết gia công trên máy tiện CNC.

2.3. Yêu cầu đối với tính công nghệ của chi tiết.

Bài 3. Độ chính xác gia công trên máy cnc

Thời gian:15h

1. Mục tiêu của bài:

- Trình bày đầy đủ các nguyên nhân gây ra sai số gia công.

- Phân tích rõ các phương pháp đạt độ chính xác gia công và sai số gia công tổng cộng trên máy CNC.

2. Nội dung của bài:

2.1. Các nguyên nhân ảnh hưởng đến độ chính xác gia công.

2.2. Phương pháp đảm bảo độ chính xác gia công trên máy CNC.

2.3. Sai số tổng cộng của chi tiết khi gia công trên máy CNC.

Bài 4: Các chức năng hỗ trợ lập trình cnc

Thời gian:15h

1. Mục tiêu:

- Trình bày các lệnh chức năng hỗ trợ lập trình quan trọng như: Tốc độ, dịch chuyển dao, dung dịch trơn nguội.

- Sử dụng trong lập trình hợp lý và hiệu quả các chức năng nói trên.

2. Nội dung bài:

2.1. Chức năng chọn dụng cụ gia công (T).

2.2. Chức năng chọn tốc độ trục chính (S).

2.3. Chức năng chọn lượng dịch chuyển dao (F).

2.4. Tính toán bù bán kính mũi dao (G40, G41, G42).

2. 5. Các chức năng khác (M).

Bài 5: Kỹ thuật chương trình con CNC

Thời gian:15h

1. Mục tiêu:

- Ứng dụng chương trình con để mô tả nhiều chuyển động và nhiều quá trình lập lại trong một chương trình chính theo một chương trình xác định.

- Sử dụng chương trình con để lập trình, giảm thời gian và rút ngắn chương trình.

2. Nội dung bài:

2.1. Khái niệm về chương trình chính và chương trình con.

2.2. Kỹ thuật chương trình con.

Bài 6: Các chu trình gia công cơ bản

Thời gian:15h

1. Mục tiêu:

- Trình bày được bản chất hình thành các chu trình gia công cơ bản.

- Sử dụng các chu trình gia công thành thạo.

- Vận dụng để viết chương trình gia công.

2. Nội dung bài:

2.1. Chu trình cắt ren (G92).

2.2. Chu trình xén mặt đầu.

2.3. Chu trình khoan.

Bài 7: Tự động hoá lập trình trên máy tiện cnc

Thời gian:20h

1. Mục tiêu:

- Trình bày được các phép tính hình học trên máy vi tính và các chỉ dẫn về thành phần chương trình.

- Chọn thứ tự các bước công nghệ hợp lý khi gia công từng bề mặt chi tiết.
- Tự động hoá lập trình cho phép thiết kế nguyên công, điều chỉnh dao, thứ tự các bước công nghệ và chế độ cắt.

2. Nội dung bài:

- 2.1. Phân loại hệ thống tự động hoá lập trình.
- 2.2. Máy tính dùng cho lập trình tự động.
- 2.3. Cấu trúc cho tự động hoá lập trình.
- 2.4. Các ngôn ngữ lập trình tự động.

Bài 8: Các khai báo tự động hoá lập trình trên máy tiện cnc Thời gian:16h

1. Mục tiêu:

- Trình bày đầy đủ các chương trình viết bằng ngôn ngữ lập trình tự động bao gồm các khai báo định nghĩa như: Khai báo số hiệu chương trình, khai báo số học, khai báo định nghĩa hình học, khai báo chế độ gia công, khai báo chuyển động của dao.

2. Nội dung bài:

- 2.1. Các khai báo định nghĩa.
- 2.2. Khai báo chuyển động của dao.
- 2.3. Khai báo chế độ gia công.
- 2.4. Các ví dụ lập trình tự động.

IV Điều kiện thực hiện mô đun:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng.
 - Phòng học lý thuyết và xưởng thực hành.
2. Trang thiết bị máy móc.
 - Máy chiếu.
 - Máy tính cá nhân.
 - Máy CNC thực tập, máy CNC công nghiệp
 - Hệ thống mạng máy tính thực hành theo nhóm.
 - Tủ đựng dụng cụ cắt, dụng dịch làm nguội, phôi.
 - Thùng thu gom nguyên liệu và dụng dịch phế thải.
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu.
 - Bảng hình, ti vi, đầu Video, thiết bị nghe nhìn.
 - Các tạp chí chuyên môn.
 - Lý lịch Máy CNC.
 - Bản vẽ các cơ cấu truyền động máy CNC.
 - Các loại bản vẽ đồ gá, dao cụ, dụng cụ phụ.
 - Giấy viết, sổ ghi chép, bút và bút chì.
 - Các loại bản vẽ gia công mẫu.
 - Vật liệu để học viên thực hành trên máy.
 - Bảng phụ lục các chức năng lập trình G và M.
 - Các bản vẽ cấu tạo các bộ phận chính của máy.
 - Các loại chi tiết gia công mẫu.
 - Các chương trình gia công mẫu.
4. Các điều kiện khác.

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung đánh giá :

* Kiến thức:

- Phương thức lập trình gia công sử dụng các chu trình tự động các chi tiết đạt cấp chính xác cao và hình dáng hình học phức tạp và khai thác những hiệu quả kinh tế của các chương trình gia công tự động, bù dao tự động.

- Được đánh giá bằng các câu trắc nghiệm, vấn đáp, viết, bằng quan sát kèm bảng kiểm đạt 85% trở lên.

* Kỹ năng:

- Kỹ năng lập trình gia công sử dụng các chu trình tự động các chi tiết đạt cấp chính xác cao và hình dáng hình học phức tạp và kỹ năng khai thác những hiệu quả kinh tế của các chương trình gia công tự động, bù dao tự động, tính hợp lý của các bước trong quá trình lập trình tự động.

- Được đánh giá bằng các quá trình, sản phẩm bằng quan sát kèm bảng kiểm đạt 90% trở lên.

* Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- Thận trọng, tự tin, được đánh giá bằng quan sát kèm bảng kiểm.

2. Phương pháp đánh giá:

- Bài kiểm tra thường xuyên: Thảo luận nhóm, tự luận

- Bài kiểm tra định kỳ: Tự luận

- Bài thi kết thúc: Thực hành

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:

1. Phạm vi áp dụng mô đun:

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

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

* Đối với giáo viên, giảng viên:

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

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

- Các nội dung lý thuyết liên quan đến thao tác bằng tay trên máy trên máy nên phân tích, giải thích thao động tác dứt khoát, rõ ràng và chuẩn xác. Chú ý vận hành đảm bảo an toàn cho máy.

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

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

* Đối với người học:

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

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Trọng tâm của mô đun là bài 1, 2, 4, 5, 6 và 7.

4. Tài liệu tham khảo:

[1] Công nghệ trên máy CNC, NXB KH và KT-2000, tác giả Tiến sĩ Trần Văn Địch.

[2] Máy công cụ CNC, NXB KH và KT-1999, tác giả Tạ Duy Liêm.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Phay CNC nâng cao

Mã số mô đun: MĐ 40

Thời gian thực hiện mô đun: 120h (Lý thuyết: 30h; Thực hành : 85h; kiểm tra 5h)

I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí: Trước khi học mô đun này sinh viên phải học xong mô đun phay CNC cơ bản.

- Tính chất: Đây là mô đun nâng cao kỹ năng nghề.

II. Mục tiêu mô đun:

- Về kiến thức: Trình bày được những hiệu quả kinh tế khi gia công các chi tiết trên máy phay CNC.

- Về kỹ năng:

+ Lập trình gia công được các chi tiết phức tạp, nhiều nguyên công kết hợp, nhiều bề mặt, nhiều lần gá lắp đạt cấp chính xác cao có sử dụng các chu trình tự động trên máy CNC.

+ Tự trang bị được những dao cụ, đồ gá và vật liệu cần thiết để gia công hoàn chỉnh một chi tiết phức tạp.

+ Tự nghiên cứu và tra khảo được các tài liệu nâng cao tay nghề.

+ Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị, tổ chức nơi làm việc gọn gàng sạch sẽ.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm: Có ý thức giữ gìn và bảo dưỡng máy, các dụng cụ cắt, dụng cụ đo, có ý thức tiết kiệm thực hiện an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

III. Nội dung mô đun:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
1	Bài 1: Hiệu quả kinh tế khi gia công trên máy CNC 1. Các chỉ tiêu hiệu quả kinh tế. 2. Nâng cao hiệu quả gia công trên máy CNC. 3. Các yếu tố đảm bảo gia công tối ưu trên máy CNC.	9	6	3	0
			2	1	0
			2	1	0
			2	1	0
2	Bài 2: Đặc điểm công nghệ khi lập trình gia công tự động trên máy phay cnc 1. Đặc điểm quy trình công nghệ gia công trên máy phay CNC. 2. Chọn chuẩn loại chi tiết gia công trên máy phay CNC. 3. Yêu cầu đối với tính công nghệ của chi tiết.	15	3	12	0
			1	3	0
			1	5	0
			1	4	0
3	Bài 3: Độ chính xác gia công trên máy cnc 1. Các nguyên nhân ảnh hưởng đến độ chính xác gia công. 2. Phương pháp đảm bảo độ chính xác gia công trên máy CNC. 3. Sai số tổng cộng của chi tiết khi gia công trên máy CNC.	15	3	11	1
			1	3	0
			1	4	0
			1	4	1
4	Bài 4: Các chức năng hỗ trợ lập trình cnc	15	5	10	0

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
5	1. Chức năng chọn dụng cụ gia công (T).	15	1	2	0
	2. Chức năng chọn tốc độ trục chính (S).		1	2	0
	3. Chức năng chọn lượng dịch chuyển dao (F).		1	2	0
	4. Tính toán bù bán kính mũi dao (G40, G41, G42).		1	2	0
	5. Các chức năng khác (M).		1	2	0
6	Bài 5: Kỹ thuật chương trình con cnc	15	2	13	0
6	1. Khái niệm về chương trình chính và chương trình con.	15	1	4	0
	2. Kỹ thuật chương trình con.		1	9	0
	Bài 6: Các chu trình gia công cơ bản		3	10	2
	1. Chu trình cắt ren (G92).		1	3	0
7	2. Chu trình xén mặt đầu.	20	1	4	0
	3. Chu trình khoan.		1	4	2
	Bài 7: Tự động hoá lập trình trên máy phay cnc		4	16	0
8	1. Phân loại hệ thống tự động hoá lập trình.	16	1	3	0
	2. Máy tính dùng cho lập trình tự động.		1	3	0
	3. Cấu trúc cho tự động hoá lập trình.		1	5	0
	4. Các ngôn ngữ lập trình tự động.		1	5	0
	Bài 8: Các khai báo tự động hoá lập trình trên máy phay cnc		4	10	2
	1. Các khai báo định nghĩa.		1	2	0
	2. Khai báo chuyển động của dao.		1	2	0
	3. Khai báo chế độ gia công.		1	3	0
	4. Các ví dụ lập trình tự động.		1	3	2
	Cộng	120	30	85	5

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1. Hiệu quả kinh tế khi gia công trên máy phay cnc Thời gian: 9h

1. Mục tiêu:

Trình bày được hiệu quả kinh tế, hiệu quả gia công, các yếu tố đảm bảo gia công tối ưu khi gia công trên máy phay CNC.

2. Nội dung bài:

2.1. Các chỉ tiêu hiệu quả kinh tế.

2.2. Nâng cao hiệu quả gia công trên máy phay CNC.

2.3. Các yếu tố đảm bảo gia công tối ưu trên máy phay CNC.

Bài 2. Đặc điểm công nghệ khi lập trình gia công tự động trên máy phay CNC

Thời gian: 15h

1. Mục tiêu:

- Phân tích được quy trình công nghệ gia công trên máy phay CNC khác với quy trình công nghệ truyền thống ở mức cụ thể hoá rất cao và ở đặc điểm của việc cung cấp thông tin công nghệ.

- Nhận biết được các chi tiết khi lập trình gia công tự động trên máy phay CNC kích thước phải tiêu chuẩn hoá, hình dáng đảm bảo cho việc ăn dao và thoát dao dễ dàng, đảm bảo định vị an toàn và thuận phay khi gia công.

2. Nội dung bài:

2.1. Đặc điểm quy trình công nghệ gia công trên máy phay CNC.

2.2. Chọn chuẩn loại chi tiết gia công trên máy phay CNC.

2.3. Yêu cầu đối với tính công nghệ của chi tiết.

Bài 3: Độ chính xác gia công trên máy phay cnc

Thời gian:15h

1. Mục tiêu :

Trình bày đầy đủ các nguyên nhân gây ra sai số gia công, các phương pháp đạt độ chính xác gia công và sai số gia công tổng cộng trên máy phay CNC.

2. Nội dung bài:

2.1. Các nguyên nhân ảnh hưởng đến độ chính xác gia công.

2.2. Phương pháp đảm bảo độ chính xác gia công trên máy CNC.

2.3. Sai số tổng cộng của chi tiết khi gia công trên máy CNC.

Bài 4: Các chức năng hỗ trợ lập trình cnc

Thời gian:15 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được các lệnh chức năng hỗ trợ lập trình quan trọng như: Tốc độ, dịch chuyển dao, dung dịch trơn nguội.

- Sử dụng được các chức năng hỗ trợ trong lập trình hợp lý và hiệu quả.

2. Nội dung bài:

2.1. Chức năng chọn dụng cụ gia công (T).

2.2. Chức năng chọn tốc độ trục chính (S).

2.3. Chức năng chọn lượng dịch chuyển dao (F).

2.4. Tính toán bù bán kính mũi dao (G40,G41,G42).

2.5. Các chức năng khác (M).

Bài 5: Kỹ thuật chương trình con cnc

Thời gian:15giờ

1. Mục tiêu:

- Giải thích được chương trình con dùng để mô tả nhiều chuyển động và nhiều quá trình lập lại trong một chương trình chính.

- Sử dụng được chương trình con để lập trình, giảm thời gian và rút ngắn chương trình.

2. Nội dung bài:

2.1. Khái niệm về chương trình chính và chương trình con.

2.2. Kỹ thuật chương trình con.

Bài 6: Các chu trình gia công cơ bản

Thời gian:15giờ

1. Mục tiêu:

- Phân tích được bản chất hình thành các chu trình gia công cơ bản.

- Vận dụng để viết được chương trình gia công.

2. Nội dung bài:

2.1. Chu trình cắt ren (G92).

2.2. Chu trình phay mặt phẳng.

2.3. Chu trình khoan.

Bài 7: Tự động hoá lập trình trên máy phay cnc

Thời gian:20giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được các phép tính hình học trên máy vi tính, các chỉ dẫn về hệ thống và cấu trúc cho tự động hoá lập trình.

- Chọn đúng thứ tự các bước công nghệ khi gia công từng bề mặt chi tiết.

- Vận dụng được tự động hoá lập trình để gia công chi tiết nhiều nguyên công và chế độ cắt.

2. Nội dung bài:

2.1. Phân loại hệ thống tự động hoá lập trình.

2.2. Máy tính dùng cho lập trình tự động.

2.3. Cấu trúc cho tự động hoá lập trình.

2.4. Các ngôn ngữ lập trình tự động.

Bài 8: Các khai báo tự động hoá lập trình trên máy phay cnc Thời gian:16giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được các chương trình viết bằng ngôn ngữ lập trình tự động bao gồm các khai báo định nghĩa như: Khai báo số hiệu chương trình, khai báo số học, khai báo định nghĩa hình học, khai báo chế độ gia công, khai báo chuyển động của dao.

- Vận dụng được các khai báo tự động để gia công hoàn chỉnh các chi tiết trên máy phay CNC.

2. Nội dung bài:

2.1. Các khai báo định nghĩa.

2.2. Khai báo chuyển động của dao.

2.3. Khai báo chế độ gia công.

2.4. Các ví dụ lập trình tự động.

IV. Điều kiện thực hiện mô đun:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng

- Phòng học lý thuyết và xưởng thực hành.

2. Trang thiết bị máy móc

- Máy chiếu overhead.

- Máy tính cá nhân.

- Máy CNC thực tập, máy CNC công nghiệp

- Hệ thống mạng máy tính thực hành theo nhóm.

- Tủ đựng dụng cụ cắt, dụng dịch làm nguội, phôi.

- Thùng thu gom nguyên liệu và dụng dịch phế thải.

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

- Bảng hình, ti vi, đầu Video, thiết bị nghe nhìn.

- Các tạp chí chuyên môn.

- Các Ca-tơ-lô-gue Máy CNC.

- Bản vẽ các cơ cấu truyền động máy CNC.

- Các loại bản vẽ đồ gá, dao cụ, dụng cụ phụ.

- Giấy viết, sổ ghi chép, bút và bút chì.

- Các loại bản vẽ gia công mẫu.

- Vật liệu để học viên thực hành trên máy.

- Bảng phụ lục các chức năng lập trình G và M.

- Các bản vẽ cấu tạo các bộ phận chính của máy.

- Các loại chi tiết gia công mẫu.

4. Các điều kiện khác

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung đánh giá:

- Kiến thức.

+ Phương thức lập trình gia công sử dụng các chu trình tự động, các chi tiết đạt cấp chính xác cao và hình dáng hình học phức tạp. Khai thác những hiệu quả kinh tế của các chương trình gia công tự động, bù dao tự động.

+ Được đánh giá bằng các câu trắc nghiệm, vấn đáp, viết, bằng quan sát kèm bảng kiểm.

- Kỹ năng.

+ Kỹ năng lập trình gia công sử dụng các chu trình tự động các chi tiết đạt cấp chính xác cao và hình dáng hình học phức tạp và kỹ năng khai thác những hiệu quả kinh tế của các chương trình gia công tự động, bù dao tự động, tính hợp lý của các bước trong quá trình lập trình tự động.

+ Được đánh giá bằng các quá trình, sản phẩm bằng quan sát kèm bảng kiểm đạt 90% trở lên.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Thận trọng, tự tin, được đánh giá bằng quan sát kèm bảng kiểm.

2. Phương pháp đánh giá:

- Bài kiểm tra thường xuyên: Thảo luận nhóm, tự luận

- Bài kiểm tra định kỳ: Tự luận

- Bài thi kết thúc: Thực hành

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:

1. Phạm vi áp dụng mô đun:

- Chương trình Mô đun được sử dụng để giảng dạy cho trình độ cao đẳng.

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

- Đối với giáo viên, giảng viên:

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

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

+ Các nội dung lý thuyết liên quan đến thao tác bằng tay trên máy trên máy nên phân tích, giải thích thao động tác dứt khoát, rõ ràng và chuẩn xác. Chú ý vận hành đảm bảo an toàn cho máy.

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

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

- Đối với người học: Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Trọng tâm của mô đun là bài 1, 2, 4, 5, 6 và 7.

4. Tài liệu tham khảo:

[1] Công nghệ trên máy CNC, NXB KH và KT-2000, tác giả Tiến sĩ Trần Văn Địch.

[2] Máy công cụ CNC - NXB KH và KT-1999 - tác giả Tạ Duy Liêm.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Thực tập tốt nghiệp

Mã số của mô đun: MĐ 41

Thời gian thực hiện mô đun: 270 giờ.

(LT: 30 giờ; TH: 234 giờ; KT: 6 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí:

+ Mô đun Thực tập Tốt nghiệp được bố trí sau khi sinh viên đã học xong tất cả các môn học, Mô đun đào tạo nghề và thực tập tốt nghiệp 1

+ Mô đun được kết thúc trước khi sinh viên thi Tốt nghiệp cuối khóa học.

- Tính chất:

+ Là Mô đun chuyên môn nghề.

+ Là Mô đun tạo điều kiện cho sinh viên va chạm với thực tế sản xuất. Tổng kết và sử dụng những kiến thức đã học được trên lớp, tập làm quen với việc giải quyết các vấn đề kỹ thuật và ngược lại sẽ nắm vững hơn những vấn đề lý thuyết đã học trên lớp.

+ Là Mô đun quyết định đến điều kiện dự thi Tốt nghiệp của sinh viên

II. Mục tiêu mô đun:

- Về kiến thức:

+ Vận dụng được những kiến thức của các môn học, Mô đun trong chương trình đã học để tổ chức, thực hiện nhiệm vụ thực tập tốt nghiệp nghề Cắt gọt kim loại đạt kết quả và hiệu quả theo đề cương thực tập đã được duyệt.

- Về kỹ năng:

+ Tập sự làm được những công việc của người thợ trình độ Cao đẳng (đạt yêu cầu kỹ thuật: cấp chính xác 9-8; độ nhám Rz20-Ra2,5; dung sai hình dáng hình học, vị trí tương quan $\leq 0,03/100$, năng suất, thời gian đảm bảo an toàn tuyệt đối cho người và máy) khi có sự hướng dẫn, góp ý của thợ lành nghề tại nơi thực tập. Thực hiện đúng quy trình, quy phạm vận hành, bảo trì, bảo dưỡng và vệ sinh công nghiệp các loại máy công cụ.

+ Sử dụng thành thạo các loại dụng cụ đo thông dụng và phổ biến của nghề, bảo quản và hiệu chỉnh được các loại dụng cụ đo đúng yêu cầu.

+ Có thể góp ý được với tổ trưởng sản xuất về quy trình công nghệ, phương pháp tổ chức sản xuất và kỹ thuật an toàn trong phân xưởng thực tập.

+ Có thể thiết kế một vài bộ truyền thông dụng, điều chỉnh và sửa chữa nhỏ những cơ cấu, cụm có hoạt động không êm.

+ Tổ chức được hoạt động sản xuất theo nhóm, theo tổ - đội trong quá trình thực tập.

+ Đánh giá được kết quả sản xuất và rút ra những bài học kinh nghiệm thực tế.

+ Hợp tác chặt chẽ giữa các cá nhân trong tổ, nhóm với nhau để hoàn thành nhiệm vụ thực tập tốt nghiệp đạt chất lượng và hiệu quả.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm: Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong thực tập tốt nghiệp kết hợp sản xuất.

III. Nội dung mô đun:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
1	Bài 1: Gia công ren. 1. Các thông số hình học của ren.	60	5 1	53 2	2 0

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
2	2. Tính toán bánh răng thay thế.	60	1	3	0
	3. Cắt ren bằng tay		1	12	0
	4. Tiện ren tam giác.		1	12	0
	5. Tiện ren vuông.		0.5	12	0
	6. Tiện ren thang.		0.5	12	2
	Bài 2: Gia công răng.		5	55	0
3	1. Các thông số hình học của răng Mô đun, răng pít.	60	1	0	0
	2. Dao phay đĩa Mô đun.		1	0	0
	3. Tính bộ bánh răng thay thế để phân độ vi sai, phay bánh răng trụ răng xoắn, rãnh xoắn.		1	10	0
	4. Phay bánh răng trụ răng thẳng, bánh răng trụ răng nghiêng, bánh răng côn răng thẳng.		1	15	0
	5. Phay thanh răng		0.5	15	0
	6. Phay bánh vít - trục vít.		0.5	15	0
	Bài 3: Gia công CNC.		5	53	2
	1. Lập trình thủ công bằng các lệnh của máy.		1	3	0
	2. Chạy mô phỏng chương trình gia công.		1	10	0
	3. Chuyển chương trình vào máy.		1	10	0
4	4. Set tọa độ trên máy, nhập các thông số.	30	1	10	0
	5. Chạy thử chương trình với Z cao hơn chương trình đã viết.		0.5	10	0
	6. Gia công.		0.5	10	2
	Bài 4: Kiểm định chất lượng.		5	25	0
	1. Các phương pháp kiểm tra.		1	5	0
	2. Phương pháp sử dụng, bảo quản dụng cụ đo		1	4	0
	3. Kiểm tra độ thẳng, độ phẳng		1	4	0
	4. Kiểm tra độ tròn, độ trụ.		1	4	0
	5. Kiểm tra độ song song, vuông góc.		0.5	4	0
	6. Kiểm tra độ đồng tâm.		0.5	4	2
5	Bài 5: Thiết kế quy trình công nghệ gia công cơ và truyền động cơ khí.	30	5	23	2
	1. Tìm hiểu quy trình công nghệ, những cơ cấu truyền động tại nơi thực tập.		1	5	0
	2. Thiết kế mới một quy trình công nghệ, một cơ cấu truyền động.		1	6	2
	3. So sánh, biện luận theo các tiêu chí.			12	
	3.1. Chất lượng (yêu cầu kỹ thuật)		0.5	3	0
	3.2. Đơn giản, dễ thực hiện.		0.5	3	0
	3.3. Năng suất.		0.5	3	0
	3.4. Hạ giá thành gia công.		0.5	3	0
	4. Trao đổi với GVHD và quản đốc nhà máy để lấy ý kiến làm báo cáo thực tập		1	0	0
	6		Bài 6: Tổ chức sản xuất	30	5
1. Tìm hiểu về sản phẩm, sản lượng.		1	6		0

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
	2. Tìm hiểu về trang thiết bị, nhân sự		1	6	0
	3. Tìm hiểu về kế hoạch và tiến độ thực hiện sản xuất		1	6	0
	4. Tìm hiểu về cơ cấu tổ chức, quản lý trong doanh nghiệp		1	7	0
	5. Trao đổi với GVHD và quản đốc nhà máy để lấy ý kiến làm báo cáo thực tập.		1	0	0
	Cộng	270	30	234	6

2. Nội dung chi tiết

Bài 1: Gia công ren

Thời gian: 60 giờ

1. Mục tiêu:

- Tập sự cắt ren bằng tay, trên máy tiện đạt cấp chính xác 11 - 8, độ nhám Rz20 - Ra1.25, dung sai hình dáng hình học, vị trí tương quan $\leq 0,03/100$, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, năng suất, đạt thời gian do doanh nghiệp đề ra, đảm bảo an toàn tuyệt đối cho người và máy.

- Vận hành thao tác máy tiện đúng quy trình quy phạm

- Phát hiện và có biện pháp đề phòng sai hỏng khi gia công.

- Có ý thức trách nhiệm với sản phẩm mình làm ra.

2. Nội dung của bài:

2.1. Các thông số hình học của ren.

2.2. Tính toán bánh răng thay thế.

2.3. Cắt ren bằng tay

2.4. Tiện ren tam giác.

2.5. Tiện ren vuông.

2.6. Tiện ren thang.

Bài 2: Gia công răng

Thời gian: 60 giờ

1. Mục tiêu:

- Tập sự gia công răng trên máy phay vạn năng đạt cấp chính xác 10 – 8, độ nhám Rz20 – Ra1.25, dung sai hình dáng hình học, vị trí tương quan $\leq 0,03/100$, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, năng suất, đạt thời gian do doanh nghiệp đề ra, đảm bảo an toàn tuyệt đối cho người và máy.

- Tính đúng bộ bánh răng thay, lắp đặt yêu cầu.

- Vận hành thao tác máy phay đúng quy trình quy phạm

- Phát hiện và có biện pháp đề phòng sai hỏng khi gia công.

- Có ý thức trách nhiệm với sản phẩm mình làm ra.

2. Nội dung của bài:

2.1. Các thông số hình học của răng Mô đun, răng pít.

2.2. Dao phay đĩa Mô đun.

2.3. Tính bộ bánh răng thay thế để phân độ vi sai, phay bánh răng trụ răng xoắn, răng xoắn.

2.4. Phay bánh răng trụ răng thẳng, bánh răng trụ răng nghiêng, bánh răng côn răng thẳng.

2.5. Phay thanh răng

2.6. Phay bánh vít – trục vít.

Bài 3: Gia công CNC

Thời gian: 60 giờ

1. Mục tiêu:

- Tập sự lập trình, gia công trên máy tiện, phay CNC đạt cấp chính xác 8 – 7, độ nhám Rz2.5 - Ra1.25, dung sai hình dáng hình học, vị trí tương quan $\leq 0,01/100$, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, năng suất, đạt thời gian do doanh nghiệp đề ra, đảm bảo an toàn tuyệt đối cho người và máy.

- Set tọa độ phôi, dao trên máy CNC chính xác với sai số cho phép 1/100. Nhập các thông số đúng và chính xác.

- Vận hành thao tác máy tiện, phay CNC đúng quy trình quy phạm

- Phát hiện và có biện pháp đề phòng sai hỏng khi gia công.

- Có ý thức trách nhiệm với sản phẩm mình làm ra.

2. Nội dung của bài:

2.1. Lập trình thủ công bằng các lệnh của máy.

2.2. Chạy mô phỏng chương trình gia công.

2.3. Chuyển chương trình vào máy.

2.4. Set tọa độ trên máy, nhập các thông số.

2.5. Chạy thử chương trình với Z cao hơn chương trình đã viết.

2.6. Gia công.

Bài 4: Kiểm định chất lượng

Thời gian: 30 giờ

1. Mục tiêu:

- Tập sự kiểm tra chất lượng sản phẩm bằng các phương tiện đo, dụng cụ đo có được tại doanh nghiệp đảm bảo yêu cầu kiểm định, năng suất, đạt thời gian do doanh nghiệp đề ra, đảm bảo an toàn tuyệt đối cho người và dụng cụ.

- Phát hiện và có biện pháp đề phòng sai số khi đo.

- Có ý thức trách nhiệm với sản phẩm mình làm ra.

2. Nội dung bài:

2.1. Các phương pháp kiểm tra.

2.2. Phương pháp sử dụng, bảo quản dụng cụ đo

2.3. Kiểm tra độ thẳng, độ phẳng

2.4. Kiểm tra độ tròn, độ trụ.

2.5. Kiểm tra độ song song, vuông góc.

2.6. Kiểm tra độ đồng tâm.

Bài 5: Thiết kế quy trình công nghệ gia công cơ. Thời gian: 30 giờ

1. Mục tiêu:

- Tập sự vận dụng tổng hợp lý thuyết của các môn học, Mô đun CN CTM, Máy cắt, Dao cắt, Dung sai, Chi tiết máy, Vẽ kỹ thuật. . . để giải quyết một nhiệm vụ công nghệ. Tổng kết và sử dụng những kiến thức đã học được trong trường, tập làm quen với việc giải quyết các vấn đề kỹ thuật và ngược lại sẽ nắm vững hơn những vấn đề lý thuyết đã học trên trong trường.

- Áp dụng chính xác những lý thuyết đã học vào việc thiết kế quy trình công nghệ, ví dụ như tính chế độ cắt, tính lượng dư, chọn chuẩn, và tính sai số chuẩn, tính lực kẹp của đồ gá v.v. .. những vấn đề đó phải thực hiện đúng theo lý thuyết đã học trên trong trường và tra cứu dữ liệu trong sách Sổ tay công nghệ chế tạo máy. Sử dụng thành thạo Sổ tay công nghệ chế tạo máy.

- Có ý thức trách nhiệm với công việc mình làm.

2. Nội dung bài:

2.1. Tìm hiểu quy trình công nghệ, những cơ cấu truyền động tại nơi thực tập.

2.2. Thiết kế mới một quy trình công nghệ, một cơ cấu truyền động.

2.3. So sánh, biện luận theo các tiêu chí.

2.3.1. Chất lượng (yêu cầu kỹ thuật)

2.3.2. Đơn giản, dễ thực hiện.

2.3.3. Năng suất.

2.3.4. Hạ giá thành gia công.

2.4. Trao đổi với GVHD và quản đốc nhà máy để lấy ý kiến làm báo cáo thực tập.

Bài 6: Tổ chức sản xuất.

Thời gian: 30 giờ

1. Mục tiêu:

- Tập sự vận dụng tổng hợp lý thuyết của các môn học, Mô đun để giải quyết một nhiệm vụ tổ chức và quản lý sản xuất. Tổng kết và sử dụng những kiến thức đã học được trong trường, tập làm quen với việc giải quyết các vấn đề tổ chức và quản lý sản xuất và ngược lại sẽ nắm vững hơn những vấn đề lý thuyết đã học trên trong trường.

- Áp dụng chính xác những lý thuyết đã học vào việc tổ chức và điều hành sản xuất, xây dựng kế hoạch và tiến độ sản xuất.

- Có ý thức trách nhiệm với công việc mình làm.

2. Nội dung bài:

2.1. Tìm hiểu về sản phẩm, sản lượng.

2.2. Tìm hiểu về trang thiết bị, nhân sự

2.3. Tìm hiểu về kế hoạch và tiến độ thực hiện sản xuất

2.4. Tìm hiểu về cơ cấu tổ chức, quản lý trong doanh nghiệp

2.5. Trao đổi với GVHD và quản đốc nhà máy để lấy ý kiến làm báo cáo thực tập.

IV. Điều kiện thực hiện mô đun:

- Địa điểm thực tập:

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

+ Các cơ sở gia công cơ khí.

- Số lượng sinh viên thực tập tại mỗi đơn vị: ≈ 5 sinh viên.

- Mỗi giáo viên hướng dẫn quản lý ≈ 20 sinh viên.

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung đánh giá:

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

- Kỹ năng: Gia công, kiểm tra được các sản phẩm thực tế trong doanh nghiệp đạt yêu cầu kỹ thuật, số lượng, thời gian, tổ chức và an toàn.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: tự giác, kỷ luật, tinh thần trách nhiệm trong công việc, có tinh thần hợp tác, giúp đỡ lẫn nhau, có tính kiên trì, cẩn thận, chính xác trong công việc.

2. Phương pháp đánh giá:

Dựa trên năng lực thực hành thông qua kết quả gia công sản phẩm do sinh viên thực hiện:

+ Yêu cầu kỹ thuật đạt được khi gia công sản phẩm thực tế so với yêu cầu của doanh nghiệp.

+ Số lượng sản phẩm, thời gian trong chu kỳ sản xuất.

+ Tổ chức và quản lý gia công

+ An toàn tuyệt đối cho người và máy

+ Báo cáo kinh nghiệm gia công, biện pháp xử lý các sai hỏng thường gặp trong gia công.

+ Thái độ trung thực, ý thức tổ chức kỷ luật, chủ động tự kiểm tra kết quả sản phẩm trong quá trình thực tập sản xuất;

IV. Điều kiện thực hiện mô đun:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng

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

+ Các cơ sở gia công cơ khí.

2. Trang thiết bị máy móc

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

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

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

- Sổ tay ghi chép.

4. Các điều kiện khác

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung đánh giá:

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

- Kỹ năng: Gia công, kiểm tra được các sản phẩm thực tế trong doanh nghiệp đạt yêu cầu kỹ thuật, số lượng, thời gian, tổ chức và an toàn.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Tự giác, kỷ luật, tinh thần trách nhiệm trong công việc, có tinh thần hợp tác, giúp đỡ lẫn nhau, có tính kiên trì, cẩn thận, chính xác trong công việc.

2. Phương pháp đánh giá:

Dựa trên năng lực thực hành thông qua kết quả gia công sản phẩm do sinh viên thực hiện:

+ Yêu cầu kỹ thuật đạt được khi gia công sản phẩm thực tế so với yêu cầu của doanh nghiệp.

+ Số lượng sản phẩm, thời gian trong chu kỳ sản xuất.

+ Tổ chức và quản lý gia công

+ An toàn tuyệt đối cho người và máy

+ Báo cáo quy trình công nghệ. Báo cáo tổ chức, quản lý, lên kế hoạch, tiến độ thực hiện và điều hành sản xuất. Báo cáo kinh nghiệm gia công, biện pháp xử lý các sai hỏng thường gặp trong gia công.

+ Thái độ trung thực, ý thức tổ chức kỷ luật, chủ động tự kiểm tra kết quả sản phẩm trong quá trình thực tập sản xuất;

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:

1. Phạm vi áp dụng mô đun:

Mô đun thực tập tốt nghiệp này được sử dụng để giảng dạy cho trình độ đào tạo Cao đẳng Cắt gọt kim loại.

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

* Đối với giáo viên, giảng viên:

- Địa điểm thực tập phải là các doanh nghiệp trong ngành chế tạo máy hoặc các cơ sở gia công cơ khí.

- Thời lượng trong đề cương thực tập chỉ dành cho các công ty, doanh nghiệp tham khảo. Thời lượng thật sự phụ thuộc vào kế hoạch sản xuất của công ty, doanh nghiệp. Nhưng cố gắng luân chuyển nhiều vị trí cho sinh viên thực tập có điều kiện cọ sát với thực tế sản xuất.

- Giáo viên hướng dẫn phải kiểm tra đánh giá thường xuyên trong quá trình sinh viên thực tập tại các doanh nghiệp.

- Có thể tổ chức nhóm thực tập nhận công trình gia công chế tạo máy để kết hợp sản xuất trong trường.

- Có thể giao đề cương thực tập và bố trí cho sinh viên đi thực tập riêng tại các cơ sở sản xuất để sinh viên làm quen với thực tế.

* Đối với người học:

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

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

Trọng tâm của mô đun thực tập Tốt nghiệp là các bài: 2, 3, 4, 5, 6.

4. Tài liệu cần tham khảo:

[1] V.A. Blumberg, E.I. Zazeski. Sổ tay thợ tiện. NXB Thanh niên – 2000.

[2] GS.TS. Nguyễn Đắc Lộc, PGS.TS. Lê Văn Tiến, PGS.TS. Ninh Đức Tôn, PGS.TS. Trần Xuân Việt. Sổ tay Công nghệ chế tạo máy (tập 1, 2, 3). NXB Khoa học kỹ thuật – 2005.

[3] P.Đenegionuri, G.Xchixkin, I.Tkho. Kỹ thuật tiện. NXB Mir – 1989.

[4] Phạm Quang Lê. Kỹ thuật phay. NXB Công nhân kỹ thuật – 1980.

[5] A.Barobasóp. Kỹ thuật phay. NXB Mir – 1995.

[6] B.Côpulóp. Bào và xọc. NXB Công nhân kỹ thuật – 1979.

[7] Nguyễn văn Tính. Kỹ thuật mài. NXB Công nhân kỹ thuật – 1978.

[8] PGS.TS. Trần văn Địch. Công nghệ CNC. NXB Khoa học kỹ thuật – 2009.