

ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG CAO ĐẲNG LÝ TỰ TRỌNG TP HỒ CHÍ MINH

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO CAO ĐẲNG
CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT
CƠ KHÍ

TP. Hồ Chí Minh – Năm 2018

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

*(Ban hành theo Quyết định số: 752/QĐ-LTT-ĐT, ngày 10 tháng 7 năm 2018
của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Lý Tự Trọng Thành phố Hồ Chí Minh)*

Tên ngành, nghề: CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT CƠ KHÍ

Mã ngành, nghề: 6510201

Trình độ đào tạo: Cao đẳng

Hình thức đào tạo: Chính quy (Tín chỉ)

Đối tượng tuyển sinh: Tốt nghiệp THPT hoặc tương đương

Thời gian đào tạo: 02 năm

1. Mục tiêu đào tạo

1.1. Mục tiêu chung:

- Có trách nhiệm công dân, thái độ cởi mở, thực hiện tốt tiêu chuẩn đạo đức nghề nghiệp, tôn trọng kỷ luật, nội quy của đơn vị và làm việc theo tác phong công nghiệp.
- Có tinh thần hợp tác làm việc theo nhóm và làm việc độc lập.
- Tích cực làm việc có phương pháp khoa học, thiện chí giải quyết các vấn đề nảy sinh trong thực tiễn công tác và đúc kết được kinh nghiệm trong quá trình làm việc.
- Có khả năng cập nhật kiến thức, công nghệ mới, khả năng tự học nâng cao trình độ kiến thức và kỹ năng phù hợp với yêu cầu công việc.
- Có khả năng tiếp tục học tập ở trình độ chuyên môn cao hơn tại các trường đại học, cơ sở đào tạo khác trong và ngoài nước.
- Tự giác rèn luyện sức khỏe tốt để đáp ứng yêu cầu công việc của đơn vị và xây dựng, bảo vệ Tổ quốc.

1.2. Mục tiêu cụ thể:

- Kiến thức tổng hợp về quá trình sản xuất cơ khí, kiến thức về quy trình công nghệ gia công, lắp ráp và vận hành hệ thống truyền động cơ khí. Khả năng tổ chức, khai thác các máy móc và thiết bị cơ khí nhằm phục vụ sản xuất.

- Kiến thức cơ bản và khả năng nghiên cứu về công việc bảo trì, bảo dưỡng các trang thiết bị công nghệ và các dây chuyền sản xuất thuộc lĩnh vực cơ khí.

- 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.

1.3. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp:

Sau khi tốt nghiệp, sinh viên sẽ làm việc tại các khu công nghiệp lớn, nhỏ và vừa, được phân công làm việc tại các vị trí phù hợp.

- Tổ chức và triển khai thực hiện các công trình về lĩnh vực Cơ khí. Đảm nhiệm các công việc về cơ khí tại công ty, nhà máy, xí nghiệp cơ khí chế tạo hoặc trong lĩnh vực dịch vụ kỹ thuật cơ khí, các cơ sở đào tạo và nghiên cứu có liên quan đến lĩnh vực cơ khí.

- Hoạch định, tổ chức và triển khai thực hiện được một kế hoạch trong công việc về Cơ khí. Viết được các báo cáo phục vụ việc kiểm tra và bảo dưỡng thiết bị.

- Quản lý và làm được các công việc của tổ kỹ thuật. Thực hiện được các công việc, nhiệm vụ được tổ chức và lãnh đạo phân công.

- Tham gia điều hành sản xuất trên các trang thiết bị công nghệ cơ khí cũng như trong các hoạt động dịch vụ kỹ thuật có liên quan đến lĩnh vực cơ khí ở mức độ cấp phân xưởng sản xuất.

- Tiếp tục học lên các bậc cao hơn.

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

- Số lượng môn học: **38**
- Khối lượng kiến thức, kỹ năng toàn khóa học: **90 tín chỉ**
- Khối lượng các môn học chung/ đại cương: **450 giờ**
- Khối lượng các môn học chuyên môn: **1455 giờ**
- Khối lượng lý thuyết: **915 giờ**; Thực hành, thực tập, thí nghiệm: **990 giờ**
- Thời gian khóa học: 2 năm

3. Nội dung chương trình:

Mã Môn học	Tên môn học	Số tín chỉ	Thời gian học tập (giờ)			
			Tổng số	Trong đó		
				Lý thuyết	Thực hành/ thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
I	<i>Các môn học chung/ đại cương</i>	25	450	288	150	12
01	Chính trị	6	90	88		2
02	Pháp luật	2	30	28		2
03	Giáo dục thể chất (*)	2	60		60	
04	Giáo dục quốc phòng - An ninh (*)	4(3/1)	75	43	30	2
05	Tin học (*)	4(2/2)	90	28	60	2
06	Ngoại ngữ (*)	4	60	58		2
07	Kỹ năng mềm (*)	3	45	43		2
II	Các môn học chuyên môn ngành, nghề	65	1455	581	840	34

Mã Môn học	Tên môn học	Số tín chỉ	Thời gian học tập (giờ)			
			Tổng số	Trong đó		
				Lý thuyết	Thực hành/ thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
<i>II.1</i>	<i>Môn học cơ sở</i>	18	270	256		14
08	An toàn lao động	2	30	28		2
09	Vẽ kỹ thuật	4	60	58		2
10	Dung sai - Kỹ thuật đo	2	30	28		2
11	Vật liệu học	2	30	28		2
12	Cơ lý thuyết	2	30	28		2
13	Sức bền vật liệu	2	30	28		2
14	Nguyên lý - Chi tiết máy	4	60	58		2
<i>II.2</i>	<i>Môn học chuyên môn ngành</i>	39	1035	241	780	14
15	Công nghệ chế tạo máy	4	60	58		2
16	Nguyên lý cắt kim loại	2	30	28		2
17	Máy cắt kim loại	2	30	28		2
18	Kỹ thuật thủy lực - khí nén	2	30	28		2
19	Lập trình CNC	3	45	43		2
20	Thiết kế trên máy tính CAD	2	30	28		2
21	Anh văn chuyên ngành	2	30	28		2
22	Thực tập Ngụội cơ bản	2	60		60	
23	Thực tập Hàn cơ bản	2	60		60	
24	Thực tập Tiện cơ bản	2	60		60	

Mã Môn học	Tên môn học	Số tín chỉ	Thời gian học tập (giờ)			
			Tổng số	Trong đó		
				Lý thuyết	Thực hành/ thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
25	Thực tập Tiện nâng cao	2	60		60	
26	Thực tập Phay cơ bản	2	60		60	
27	Thực tập Phay nâng cao	2	60		60	
28	Thực tập CNC cơ bản	2	60		60	
29	Đồ án Nguyên lý - Chi tiết máy	1	45		45	
30	Đồ án Công nghệ chế tạo máy	1	45		45	
31	Thực tập tốt nghiệp	6	270		270	
<i>II.3</i>	<i>Môn học tự chọn</i>	8	150	84	60	6
32	Gia công với sự trợ giúp của máy tính CAM	2	30	28		2
33	Thiết kế xưởng	2	30	28		2
34	Đồ gá	2	30	28		2
35	Trang bị điện trong máy cắt kim loại	2	30	28		2
36	Các phương pháp gia công đặc biệt	2	30	28		2
37	Hệ thống FMS và CIM	2	30	28		2
38	Thực tập CNC nâng cao	2	60		60	
Tổng cộng		90	1905	869	990	46

4. Hướng dẫn sử dụng chương trình:

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

- Để sinh viên có nhận thức đầy đủ về nghề nghiệp đang theo học, nhà trường bố trí tham quan một số cơ sở sản xuất, kinh doanh phù hợp với nghề đào tạo;
- Thời gian cho hoạt động ngoại khóa được bố trí ngoài thời gian đào tạo chính khóa vào thời điểm phù hợp.

4.2. Hướng dẫn kiểm tra hết môn học:

Thực hiện theo Quy định tổ chức thực hiện chương trình đào tạo trình độ trung cấp, cao đẳng theo phương thức tích lũy tín chỉ; quy chế kiểm tra, thi, xét công nhận tốt nghiệp tại trường Cao đẳng Kỹ thuật Lý Tự Trọng Thành phố Hồ Chí Minh ban hành kèm theo Quyết định số 713/QĐ-LTT-ĐT ngày 19 tháng 7 năm 2017 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kỹ thuật Lý Tự Trọng TP. HCM.

4.3. Hướng dẫn xét công nhận tốt nghiệp:

Thực hiện theo Quy định tổ chức thực hiện chương trình đào tạo trình độ trung cấp, cao đẳng theo phương thức tích lũy tín chỉ; quy chế kiểm tra, thi, xét công nhận tốt nghiệp tại trường Cao đẳng Kỹ thuật Lý Tự Trọng Thành phố Hồ Chí Minh ban hành kèm theo Quyết định số 713/QĐ-LTT-ĐT ngày 19 tháng 7 năm 2017 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kỹ thuật Lý Tự Trọng TP. HCM.

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 10 tháng 7 năm 2018

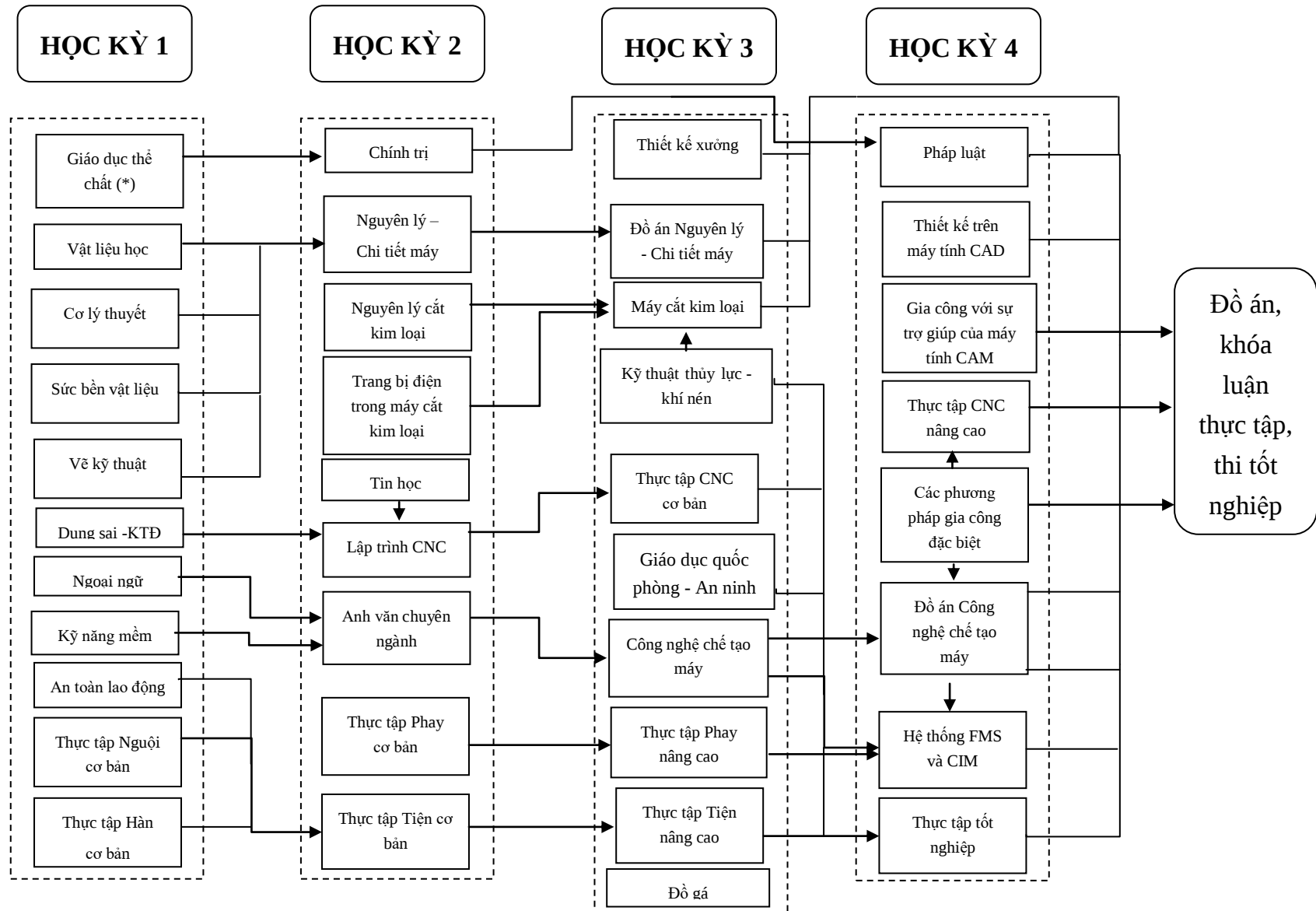
HIỆU TRƯỞNG

Phạm Hữu Lộc

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

Tên ngành, nghề: Công nghệ Kỹ thuật Cơ khí

Mã ngành, nghề: 6510201



CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: AN TOÀN LAO ĐỘNG

Mã môn học: 08

Thời gian thực hiện môn học: 30 giờ; (Lý thuyết: 28 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 0 giờ; Kiểm tra: 2 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

- Vị trí: Môn học An toàn lao động là môn cơ sở được bố trí giảng dạy trước hoặc song song các môn học/mô đun chuyên môn.

- Tính chất: Là môn học bắt buộc.

II. Mục tiêu môn học:

- Kiến thức: Trình bày được các điều quy định của Bộ luật Lao động áp dụng cho người lao động; Trình bày được các nguyên tắc an toàn đối với người thợ sửa chữa; Trình bày được các yếu tố nguy hiểm và có hại đến người lao động; Phân tích được nguyên nhân gây ra tai nạn, phương pháp sơ cứu và cấp cứu người khi tai nạn xảy ra;

- Kỹ năng: Sử dụng được các phương tiện bảo hộ lao động nhằm ngăn ngừa tai nạn xảy ra; Sử dụng được các dụng cụ, thiết bị phòng chống cháy nổ; Biết sơ cứu, cấp cứu người khi bị tai nạn;

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Nghiêm túc, trách nhiệm, chủ động, tích cực, chăm chỉ.

III. Nội dung của môn học:

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

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
I	Chế độ chính sách bảo hộ lao động	2	2		
	Những quan điểm cơ bản của Đảng và nhà nước về công tác bảo hộ lao động	0.5	0.5		
	Hệ thống các văn bản pháp luật	0.5	0.5		

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
	hiện hành về bảo hộ lao động				
	Quản lý nhà nước về bảo hộ lao động	0.5	0.5		
	Khen thưởng, xử phạt về bảo hộ lao động	0.5	0.5		
II	Tổ chức nơi làm việc và kỹ thuật an toàn	5	4		1
	Tổ chức nơi làm việc	1	1		
	Kỹ thuật an toàn đối với thợ sửa chữa, bảo trì, lắp ráp	2	2		
	Kỹ thuật an toàn khi vận chuyển thiết bị	1	1		
	Kiểm tra	1			1
III	Kỹ thuật an toàn khi sử dụng một số thiết bị Cơ khí	8	8		
	Khái niệm chung về vùng nguy hiểm	0.5	0.5		
	Những nguyên nhân gây ra tai nạn khi sử dụng thiết bị	1	1		
	Những biện pháp an toàn chủ yếu	0.5	0.5		
	Kỹ thuật an toàn đối với thiết bị gia công cắt gọt kim loại	2	1		1
	Kỹ thuật an toàn đối với thiết bị chịu áp lực	2	2		
	Kỹ thuật an toàn đối với thiết bị nâng hạ	2	2		

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
IV	Kỹ thuật an toàn khi sử dụng điện	6	6		
	An toàn khi sử dụng điện	1	1		
	Các biện pháp an toàn khi sử dụng điện	2	2		
	Các dụng cụ phòng hộ	1	1		
	Các dụng cụ kiểm tra điện	1	1		
	Cấp cứu người bị điện giật	1	1		
V	Kỹ thuật phòng cháy, chữa cháy	4	4		
	Những nguyên nhân gây ra cháy nổ và biện pháp đề phòng	2	2		
	Các biện pháp chữa cháy và chất chữa cháy	2	2		
VI	Vệ sinh lao động trong sản xuất công nghiệp	3	3		
	Khái niệm vệ sinh lao động	0.5	0.5		
	Những yếu tố ảnh hưởng đến sức khỏe của người lao động và các biện pháp phòng chống	0.5	0.5		
	Ảnh hưởng của vi khí hậu trong sản xuất	0.5	0.5		
	Phòng chống bụi và hơi độc trong sản xuất	0.5	0.5		
	Ảnh hưởng của tiếng ồn và chấn động đến cơ thể con người	0.5	0.5		
	Thông gió và chiếu sáng trong sản	0.5	0.5		

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
	xuất				
VII	Kỹ thuật môi trường	2	2		
	Một số khái niệm	0.5	0.5		
	Các loại ô nhiễm trong sản xuất	1	1		
	Các biện pháp phòng chống và xử lý ô nhiễm môi trường	0.5	0.5		
	Cộng	30	28	0	2

* Ghi chú: Thời gian kiểm tra lý thuyết được tính vào giờ lý thuyết, kiểm tra thực hành được tính vào giờ thực hành.

2. Nội dung chi tiết:

Mở đầu:

Chương 1: Chế độ chính sách bảo hộ lao động

Mục tiêu:

- Trình bày được các văn bản pháp quy về bảo hộ lao động;
- Thái độ: Nghiêm túc, trách nhiệm, chủ động, tích cực, chăm chỉ.

1. Những quan điểm cơ bản của Đảng và nhà nước về công tác bảo hộ lao động

Thời gian: 0,5 giờ

1.1. Con Người là vốn quý nhất của xã hội

1.2. Bảo hộ lao động phải được thực hiện đồng thời với quá trình tổ chức lao động

1.3. Công tác bảo hộ lao động phải thể hiện đầy đủ 3 tính chất

1.4. Người sử dụng lao động và người lao động

2. Hệ thống các văn bản pháp luật hiện hành về bảo hộ lao động

Thời gian: 0,5 giờ

2.1. Các văn bản pháp quy về bảo hộ lao động và liên quan đến bảo hộ lao động

- Hiến pháp nước Cộng hoà Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam ban hành năm 1992;
- Một số điều của Bộ Luật lao động có liên quan đến an toàn vệ sinh lao động;
- Một số Luật, Pháp lệnh có liên quan đến an toàn vệ sinh lao động.

2.2. Các văn bản hướng dẫn thi hành

- Hệ thống các văn bản quy định của Chính phủ và các Bộ, Ngành chức năng;
- Hệ thống các tiêu chuẩn, quy phạm về an toàn lao động, vệ sinh lao động, hệ thống các quy trình an toàn lao động theo nghề và công việc.

3. Quản lý nhà nước về bảo hộ lao động

Thời gian: 0,5 giờ

3.1. Nội dung quản lý Nhà nước về bảo hộ lao động

3.2. Trách nhiệm của các cơ quan quản lý Nhà nước trong công tác bảo hộ lao động

- Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội;
- Bộ Y tế;
- Bộ Khoa học công nghệ và Môi trường;
- Bộ Giáo dục và Đào tạo;
- Các Bộ, Ngành;
- Ủy ban nhân dân Tỉnh, Thành phố trực thuộc Trung ương;
- Thanh tra Nhà nước về an toàn - vệ sinh lao động.

3.3. Quyền và nghĩa vụ bảo hộ lao động

- Nghĩa vụ của người sử dụng lao động;
- Quyền của người sử dụng lao động.

3.4. Quyền và nghĩa vụ của người lao động

- Nghĩa vụ của người lao động;
- Quyền của người lao động.

3.5. Trách nhiệm và quyền hạn của tổ chức Công đoàn

4. Khen thưởng, xử phạt về bảo hộ lao động

Thời gian: 0,5 giờ

4.1. Khen thưởng về bảo hộ lao động

4.2. Xử phạt những vi phạm về bảo hộ lao động

- Phạt các vi phạm về an toàn lao động;
- Xử phạt các vi phạm về vệ sinh lao động.

Chương 2: Tổ chức nơi làm việc và kỹ thuật an toàn

Mục tiêu:

- Tổ chức được nơi làm việc hợp lý, đảm bảo các nguyên tắc an toàn lao động vệ sinh công nghiệp đối với người thợ sửa chữa, bảo trì, lắp ráp;
- Thái độ: Nghiêm túc, trách nhiệm, chủ động, tích cực, chăm chỉ.

1. Tổ chức nơi làm việc

Thời gian: 1 giờ

2. Kỹ thuật an toàn đối với thợ sửa chữa, bảo trì, lắp ráp

Thời gian: 2 giờ

2.1. Nguyên tắc chung

2.2. Các nguyên tắc an toàn lao động đối với thợ sửa chữa, bảo dưỡng, lắp ráp

2.3. Các nguyên tắc an toàn lao động đối với thợ lắp ráp khi làm việc dưới mặt đất và làm việc ở trên cao

3. Kỹ thuật an toàn khi vận chuyển thiết bị *Thời gian: 1 giờ*

4. Kiểm tra *Thời gian: 1 giờ*

Chương 3: Kỹ thuật an toàn khi sử dụng một số máy móc, thiết bị

Mục tiêu:

- Trình bày được các tai nạn lao động thường xảy ra trên các thiết bị cơ khí, nâng hạ, thiết bị chịu áp lực;

- Trình bày được những nguyên nhân cơ bản gây ra tai nạn lao động khi sử dụng các thiết bị;

- Thái độ: Nghiêm túc, trách nhiệm, chủ động, tích cực, chăm chỉ.

1. Khái niệm chung về vùng nguy hiểm *Thời gian: 0,5 giờ*

2. Những nguyên nhân gây ra tai nạn khi sử dụng máy móc thiết bị

Thời gian: 1 giờ

2.1. Nguyên nhân do thiết kế máy

2.2. Nguyên nhân do chế tạo máy

2.3. Nguyên nhân do sử dụng, bảo quản vệ sinh không đảm bảo

2.4. Thiếu trang thiết bị an toàn cho máy

2.5. Thiếu trang thiết bị an toàn cá nhân

2.6. Tổ chức lao động và điều kiện làm việc không tốt

3. Những biện pháp an toàn chủ yếu *Thời gian: 0,5 giờ*

3.1. Những yêu cầu chung

3.2. Cơ cấu che chắn bảo vệ

3.3. Cơ cấu phòng ngừa

4. Kỹ thuật an toàn đối với thiết bị gia công cắt gọt kim loại

Thời gian: 1 giờ

4.1. An toàn trên máy tiện

4.2. An toàn trên máy phay

4.3. An toàn trên máy mài hai đá

4.4. An toàn trên máy đột, dập cắt, cán

4.5. An toàn trên máy búa

4.6. Kiểm tra

Thời gian: 1 giờ

5. Kỹ thuật an toàn đối với thiết bị chịu áp lực

Thời gian: 2 giờ

5.1. Một số khái niệm cơ bản

- Thiết bị chịu áp lực;
- Cách phân loại thiết bị chịu áp lực.

5.2. Những yếu tố nguy hiểm đặc trưng của thiết bị chịu áp lực

- Nguy cơ nổ;
- Nguy cơ bỏng.

5.3. Nguyên nhân gây ra sự cố của thiết bị chịu áp lực

- Những nguyên nhân gây ra sự cố của thiết bị chịu áp lực;
- Những biện pháp phòng ngừa sự cố.

5.4. Những yêu cầu về an toàn đối với thiết bị chịu áp lực

- Yêu cầu về quản lý thiết bị;
- Yêu cầu đối với thiết kế, lắp đặt và sửa chữa;
- Yêu cầu đối với công tác kiểm tra và dụng cụ kiểm tra;
- Yêu cầu đối với cơ cấu an toàn;
- Yêu cầu đối với hệ thống ống dẫn chịu áp lực.

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

Thời gian: 2 giờ

6.1. Những khái niệm cơ bản

- Phân loại thiết bị;
- Các thông số cơ bản của thiết bị nâng;
- Độ ổn định của thiết bị nâng.

6.2. Các sự cố và nguyên nhân gây ra mất an toàn khi sử dụng thiết bị nâng hạ

- Rơi tải trọng;
- Sập cần;
- Đổ cầu;
- Tai nạn về điện.

6.3. Các biện pháp an toàn

- Các biện pháp kỹ thuật an toàn và yêu cầu đối với thiết bị nâng;
- Các biện pháp về tổ chức.

Chương 4: **Kỹ thuật an toàn khi sử dụng điện**

Mục tiêu:

- Trình bày được tác động của dòng điện đối với cơ thể người và các biện pháp an toàn khi sử dụng điện;
- Thực hiện được các phương pháp cấp cứu người khi bị tai nạn điện;
- Thái độ: Nghiêm túc, trách nhiệm, chủ động, tích cực, chăm chỉ.

1. An toàn khi sử dụng điện

Thời gian: 1 giờ

1.1. Những khái niệm cơ bản

- Điện trở của người;
- Tác hại của dòng điện với cơ thể con người;
- Những yếu tố phụ thuộc của dòng điện gây tai nạn;
- Dòng điện đi trong đất.

1.2. Phân tích một số trường hợp tiếp xúc với mạng điện

- Trường hợp chạm phải 2 pha khác nhau của mạng điện;
- Trường hợp chạm phải một pha của mạng điện có điểm trung tính không nối với đất;
- Trường hợp chạm phải một pha của mạng điện có điểm trung tính cách điện với đất.

2. Các biện pháp an toàn khi sử dụng điện

Thời gian: 2 giờ

2.1. Đề phòng tiếp xúc vào các bộ phận mạng điện

2.2. Đề phòng dòng điện dò ra các bộ phận bình thường không mang điện

2.3. Một số yêu cầu với thiết bị điện

3. Các dụng cụ phòng hộ

Thời gian: 1 giờ

4. Các dụng cụ kiểm tra điện

Thời gian: 1 giờ

5. Cấp cứu người bị điện giật

Thời gian: 1 giờ

Chương 5: Kỹ thuật phòng cháy, chữa cháy

Mục tiêu:

- Trình bày được các nguyên nhân gây cháy nổ và biện pháp an toàn và phòng chống cháy nổ.
- Thái độ: Nghiêm túc, trách nhiệm, chủ động, tích cực, chăm chỉ.

1. Những nguyên nhân gây ra cháy nổ và biện pháp đề phòng

Thời gian: 2 giờ

1.1. Khái niệm cơ bản về cháy nổ

1.2. Những nguyên nhân gây ra cháy nổ

1.3. Các biện pháp đề phòng cháy nổ

2. Các biện pháp chữa cháy và chất chữa cháy

Thời gian: 2 giờ

2.1. Các biện pháp chữa cháy

2.2. Các chất chữa cháy

2.3. Dụng cụ chữa cháy

2.4. Sơ cứu người bị bỏng

Chương 6: Vệ sinh lao động trong sản xuất công nghiệp

Mục tiêu:

- Trình bày được khái niệm vệ sinh lao động, những ảnh hưởng của nhiệt độ, độ ẩm, bức xạ, tiếng ồn và vi khí hậu... đến sức khỏe của người lao động và các biện pháp phòng chống;

- Thái độ: Nghiêm túc, trách nhiệm, chủ động, tích cực, chăm chỉ.

1. Khái niệm vệ sinh lao động *Thời gian: 0,5 giờ*

2. Những yếu tố ảnh hưởng đến sức khỏe của người lao động và các biện pháp phòng chống *Thời gian: 0,5 giờ*

2.1. Các yếu tố có hại liên quan đến quá trình sản xuất

2.2. Các biến đổi của cơ thể trong lao động

2.3. Tư thế lao động

2.4. Các biện pháp phòng chống

3. Ảnh hưởng của vi khí hậu trong sản xuất *Thời gian: 0,5 giờ*

3.1. Vi khí hậu nóng

3.2. Vi khí hậu lạnh

3.3. Các biện pháp phòng chống

4. Phòng chống bụi và hơi độc trong sản xuất *Thời gian: 0,5 giờ*

4.1. Tác hại của bụi

4.2. Tác hại của các chất độc và nhiễm độc nghề nghiệp

4.3. Các biện pháp phòng chống

5. Ảnh hưởng của tiếng ồn và chấn động đến cơ thể con người

Thời gian: 0, 5 giờ

5.1. Ảnh hưởng của tiếng ồn

5.2. Chấn động trong sản xuất

5.3. Các biện pháp phòng chống

6. Thông gió và chiếu sáng trong sản xuất *Thời gian: 0,5 giờ*

6.1. Thông gió

6.2. Chiếu sáng trong sản xuất

Chương 7: Kỹ thuật môi trường

Mục tiêu:

- Trình bày được khái niệm sinh thái học, các nguyên nhân gây ra ô nhiễm môi trường;
- Nêu được các biện pháp phòng chống và xử lý ô nhiễm môi trường;
- Thái độ: Nghiêm túc, trách nhiệm, chủ động, tích cực, chăm chỉ.

1. Một số khái niệm

Thời gian: 0,5 giờ

1.1. Sinh thái học

1.2. Môi trường

- Tác động của con người đối với môi trường;
- Chiến lược quốc gia về bảo vệ môi trường.

1.3. Khí quyển

1.4. Thủy quyển

1.5. Địa quyển

2. Các loại ô nhiễm trong sản xuất

Thời gian: 1 giờ

2.1. Ô nhiễm không khí

- Các chất khí ô nhiễm do hoạt động của con người;
- Các nguồn gây ô nhiễm;
- Ảnh hưởng của ô nhiễm không khí tới sức khỏe con người và môi trường.

2.2. Ô nhiễm nước

- Các chất gây ô nhiễm nguồn nước;
- Các thông số cơ bản đánh giá chất lượng nước;
- Quá trình tự làm sạch.

2.3. Ô nhiễm đất và các loại khác

- Các tác nhân gây ô nhiễm đất;
- Ô nhiễm nhiệt, phóng xạ, tiếng ồn.

3. Các biện pháp phòng chống và xử lý ô nhiễm môi trường

Thời gian: 0,5 giờ

3.1. Giải pháp cơ bản phòng chống và xử lý ô nhiễm khí

- Quy hoạch, quản lý;
- Công nghệ, kỹ thuật;
- Kỹ thuật làm sạch khí thải.

3.2. Giải pháp cơ bản phòng chống và xử lý ô nhiễm nước

- Quy hoạch và quản lý các nguồn nước xả;
- Tăng cường quá trình tự làm sạch của nước;

- Tái sử dụng nguồn nước tại các nhà máy sản xuất;
- Xử lý các nguồn nước thải.

3.3. Một số phương pháp phòng chống và xử lý ô nhiễm đất và các loại ô nhiễm khác

- Chống xói mòn;
- Xử lý các chất thải;
- Biện pháp giảm ô nhiễm nhiệt, tiếng ồn, phóng xạ.

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

- Bài giảng An toàn lao động;
- Vật liệu, dụng cụ và trang thiết bị: Bảng viết, phấn viết, máy chiếu, video, máy vi tính và phần mềm hỗ trợ.
- Học liệu:
 - + Quy trình kỹ thuật an toàn - Bộ Công Nghiệp ban hành, Kỹ thuật an toàn;
 - + Bộ tranh, ảnh về An toàn lao động.
- Nguồn lực khác: Phòng học lý thuyết đủ điều kiện, các tài liệu tham khảo.

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung

- Kiến thức: Trả lời được các câu hỏi trắc nghiệm khách quan hoặc tự luận về:
 - + Mục đích, ý nghĩa và tính chất của công tác bảo hộ lao động;
 - + Các trường hợp và nguyên nhân gây nên tai nạn lao động do cơ học, điện;
 - + Công tác phòng chống cháy, nổ;
 - + Công tác cấp cứu người bị tai nạn lao động do cơ học, điện;
 - + Công tác vệ sinh công nghiệp đúng quy trình;
 - + Các biện pháp phòng chống và xử lý ô nhiễm môi trường.
- Kỹ năng:
 - + Sử dụng được một số dụng cụ an toàn phòng chống cháy, nổ;
 - + Cấp cứu được các trường hợp tai nạn lao động do cơ học, do điện và do hoá chất;
 - + Thực hiện được công tác an toàn trong sửa chữa, bảo dưỡng, lắp ráp, vận chuyển;
 - + Làm được công tác vệ sinh công nghiệp đúng quy trình.
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - + Nghiêm túc, trách nhiệm, chủ động, tích cực, chăm chỉ;
 - + Có tính chủ động và thái độ nghiêm túc trong học tập.

2. Phương pháp:

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng môn học:

Chương trình môn học An toàn lao động được sử dụng để đào tạo trình độ Cao đẳng, Trung cấp.

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

- Giảng giải, phát vấn và trực quan trên bản vẽ, mô hình;
- Liên hệ thực tế, công tác tổng kết an toàn lao động hàng năm, những biện pháp mới cần áp dụng.

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Nội dung công tác bảo hộ lao động;
- Kỹ thuật an toàn, các nguyên tắc an toàn lao động đối với người thợ sửa chữa, bảo dưỡng, lắp ráp;
- Kỹ thuật an toàn điện;
- Công tác phòng chống cháy, nổ và chữa cháy;
- Công tác cấp cứu người bị nạn lao động do cơ học, do điện;
- Công tác vệ sinh lao động trong các Phân xưởng Cơ khí.

4. Tài liệu cần tham khảo:

- Kỹ thuật an toàn và bảo hộ lao động - NXB Giáo dục - 2003;
- Công việc của người thợ sửa chữa cơ khí - Tô xuân Giáp - NXB Giáo dục;
- Kỹ thuật an toàn trong cung cấp và sử dụng điện - NXB KHKT- 1999;
- Kỹ thuật an toàn cho thiết bị nâng - NXB KHKT- 2001;
- An toàn lao động - Nguyễn Thế Đạt - ĐHBK Hà Nội - 1997;
- Tập hợp các quy trình kiểm định kỹ thuật an toàn các thiết bị có yêu cầu nghiêm ngặt về An toàn lao động - Bộ Lao động thương binh - xã hội, năm 2009.

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: VẼ KỸ THUẬT

Mã số của môn học: 09

Thời gian của môn học: 60 giờ. (Lý thuyết: 58 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 0 giờ; Kiểm tra: 2 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

- Vị trí: Môn vẽ kỹ thuật là môn được giảng dạy từ đầu khóa học và trước khi học các môn học, mô đun đào tạo nghề.

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

II. Mục tiêu môn học:

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

- Kỹ năng: Vẽ tách được chi tiết từ bản vẽ lắp. Vẽ được bản vẽ lắp đơn giản. Vận dụng được những kiến thức của môn học để tiếp thu các môn học, mô-đun chuyên nghề.

- 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 các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
I	Bài mở đầu	1	1	0	0
II	Tiêu chuẩn trình bày bản vẽ kỹ thuật	4	4	0	0
	Vật liệu - Dụng cụ vẽ và cách sử dụng Tiêu chuẩn nhà nước về bản vẽ Trình tự lập bản				

III	Vẽ hình học	4	4	0	0
	Dựng đường thẳng song song, đường thẳng. vuông góc, dựng và chia góc Chia đều đoạn thẳng, chia đều đường tròn Vẽ nối tiếp Vẽ một số đường cong hình học Bài tập: Vẽ hình học, vẽ nối tiếp theo mẫu				
IV	Hình chiếu vuông góc	4	4	0	0
	Khái niệm về các phép chiếu Hình chiếu của điểm Hình chiếu của đường thẳng Hình chiếu của mặt phẳng Hình chiếu của các khối hình học Hình chiếu của vật thể đơn giản				
V	Biểu diễn vật thể	8	7	0	1
	Hình chiếu Hình Cắt Mặt cắt Hình trích Kiểm tra				
VI	Hình chiếu trục đo	6	5	0	1
	Khái niệm về hình chiếu trục đo Các loại hình chiếu trục đo Cách dựng hình chiếu trục đo				
VII	Vẽ quy ước các mối ghép cơ khí	8	8	0	0
	Mối ghép ghép ren Mối ghép then, then hoa và chốt Mối ghép hàn, đinh tán				

VIII	Bánh răng – lò xo	8	8	0	0
	Khái niệm chung về bánh răng, lò xo				
	Một số yếu tố của bánh răng trụ				
	Cách vẽ qui ước bánh răng				
IX	Vẽ qui ước các bộ truyền bánh răng(trụ, côn, bánh vít và trục vít)				
	Bản vẽ chi tiết – bản vẽ lắp	17	17	0	0
	Bản vẽ chi tiết				
	Bản vẽ lắp				
	Cộng	60	58	0	02

* Ghi chú: Thời gian kiểm tra lý thuyết được tính bằng giờ lý thuyết, kiểm tra thực hành được tính bằng giờ thực hành.

2. Nội dung chi tiết:

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

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.

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

Thời gian: 1 giờ

2. Tiêu chuẩn nhà nước về bản vẽ

Thời gian: 1 giờ

3. Trình tự lập bản vẽ

Thời gian: 2 giờ

▪ Vẽ mẫu chữ – số trên khổ A4.

▪ Vẽ đường nét trên khổ A4.

Chương 2: Vẽ hình học

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.

1. Dựng đường thẳng song song, đường thẳng.

vuông góc, dựng và chia góc

Thời gian: 1 giờ

2. Chia đều đoạn thẳng, chia đều đường tròn

Thời gian: 1 giờ

3. Vẽ nối tiếp

Thời gian: 1 giờ

4. Vẽ một số đường cong hình học

Thời gian: 1 giờ

Chương 3: Hình chiếu vuông góc

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.

1. Khái niệm về các phép chiếu

Thời gian: 0,5 giờ

2. Hình chiếu của điểm

Thời gian: 0,5 giờ

3. Hình chiếu của đường thẳng

Thời gian: 0.5 giờ

4. Hình chiếu của mặt phẳng

Thời gian: 0.5 giờ

5. Hình chiếu của các khối hình học

Thời gian: 1 giờ

6. Hình chiếu của vật thể đơn giản

Thời gian: 1 giờ

Chương 4: Biểu diễn vật thể

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.

- | | |
|---------------|-------------------------|
| 1. Hình chiếu | <i>Thời gian: 2 giờ</i> |
| 2. Hình Cắt | <i>Thời gian: 2 giờ</i> |
| 3. Mặt cắt | <i>Thời gian: 1 giờ</i> |
| 4. Hình trích | <i>Thời gian: 1 giờ</i> |
| 5. Kiểm tra | <i>Thời gian: 2 giờ</i> |

Chương 5: **Hình chiếu trục đo**

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.

- | | |
|------------------------------------|-------------------------|
| 1. Khái niệm về hình chiếu trục đo | <i>Thời gian: 1 giờ</i> |
| 2. Các loại hình chiếu trục đo | <i>Thời gian: 1 giờ</i> |
| 3. Cách dựng hình chiếu trục đo | <i>Thời gian: 2 giờ</i> |
| 4. Kiểm tra | <i>Thời gian: 2 giờ</i> |

Chương 6: **Vẽ quy ước các mối ghép cơ khí**

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.

- | | |
|------------------------------------|-------------------------|
| 1. Mối ghép ghép ren | <i>Thời gian: 3 giờ</i> |
| 2. Mối ghép then, then hoa và chốt | <i>Thời gian: 3 giờ</i> |
| 3. Mối ghép hàn, đinh tán | <i>Thời gian: 2 giờ</i> |

Chương 7: **Bánh răng – lò xo**

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.

- | | |
|--|-------------------------|
| 1. Khái niệm chung về bánh răng, lò xo | <i>Thời gian: 1 giờ</i> |
| 2. Một số yếu tố của bánh răng trụ | <i>Thời gian: 1 giờ</i> |

3. Cách vẽ qui ước bánh răng

Thời gian: 1 giờ

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

Thời gian: 5 giờ

Chương 8: Bản vẽ chi tiết – bản vẽ lắp

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.

1. Bản vẽ chi tiết

Thời gian: 7 giờ

2. Bản vẽ lắp

Thời gian: 10 giờ

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:

- Dụng cụ vẽ kỹ thuật.
- Máy chiếu PROJECTOR.
- Máy vi tính.
- Phần mềm AutoCAD.

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

- + Slide.
- + Mô hình thật các chi tiết máy.
- + Giáo trình vẽ kỹ thuật cơ khí.
- + Bút chì các loại, tẩy, giấy vẽ
- + Tập bản vẽ cơ khí.
- + Tài liệu tham khảo.

4. Các điều kiện khác:

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung:

- 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 sinh viên 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:

Được đánh giá qua bài viết, vấn đáp hoặc trắc nghiệm. Cách tính điểm thực hiện theo quy chế hiện hành.

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng:

Môn học Vẽ kỹ thuật được sử dụng để giảng dạy cho trình độ cao đẳng, trình độ trung cấp.

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

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.

3. Những trọng tâm 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 trực 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 trực 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 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)*.

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: DUNG SAI – KỸ THUẬT ĐO

Mã số của môn học: 10

Thời gian của môn học: 30 giờ. (Lý thuyết: 28 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 0 giờ; Kiểm tra: 2 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

- Vị trí: Môn học Dung sai – Kỹ thuật đo được bố trí sau khi sinh viên đã học xong các môn học: Vẽ kỹ thuật.

- Tính chất: Là môn học kỹ thuật cơ sở thuộc các môn học, mô đun đào tạo nghề bắt buộc.

II. Mục tiêu môn học:

- 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.

- Kỹ năng: 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.

- 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 bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
I	Khái niệm cơ bản về dung sai lắp ghép.	4	4		
	1. Khái niệm về lắp lẫn trong ngành cơ khí.	0.5	0.5		

	2. Dung sai và sai lệch giới hạn.	0.5	0.5		
	3. Lắp ghép và các loại lắp ghép.	1	1		
	4. Hệ thống dung sai.	1	1		
	5. Sơ đồ lắp ghép.	1	1		
II	Dung sai lắp ghép các bề mặt trơn.	4	4	1	
	1. Hệ thống dung sai lắp ghép.	1	1		
	2. Cách ghi kích thước có sai lệch giới hạn trên Bản vẽ chi tiết và trên bản vẽ lắp	1.5	1.5		
	3. Các bảng dung sai	1.5	1.5		
III	Cách sử dụng các hình thức lắp ghép.	2	2		
	1. Lắp ghép có độ dôi.	0.5	0.5		
	2. Lắp ghép có độ hở.	0.5	0.5		
	3. Lắp ghép trung gian.	1	1		
IV	Dung sai hình dạng và vị trí của các bề mặt, nhám bề mặt.	4	4		
	1. Nguyên nhân chủ yếu gây ra sai số trong quá trình gia công.	0.5	0.5		
	2. Sai số về kích thước.	0.5	0.5		
	3. Sai số về hình dạng và vị trí giữa các bề mặt của chi tiết gia công.	1	1		
	4. Nhám bề mặt.	1	1		
	5. Kiểm tra	1	0		
V	Dung sai góc – dung sai kích thước, hình dạng và vị trí bề mặt không chỉ dẫn.	2	2		
	1. Dung sai góc.	1	1		
	2. Dung sai kích thước không chỉ dẫn.	0.5	0.5		
	3. Dung sai hình dạng và vị trí bề mặt không chỉ dẫn.	0.5	0.5		
VI	Dung sai chi tiết điển hình.				
	1. Dung sai ren.	2	2		
	2. Dung sai lắp ghép then và then hoa.	0.5	0.5		

	3. Dung sai lắp ghép ổ lăn.	0.5	0.5		
	Chuỗi kích thước.	1	1		
VII	1. Khái niệm cơ bản.	5	5		
	2. Giải chuỗi kích thước.	1	1		
	Cơ sở đo lường kỹ thuật.	4	4		
VIII	1. Khái niệm về đo lường kỹ thuật.	1	1		
	2. Các loại dụng cụ đo và phương pháp đo.	0.5	0.5		
	Dụng cụ đo có khắc vạch, dụng cụ đo có mặt số.	0.5	0.5		
IX		4	4		
	1. Dụng cụ đo có khắc vạch.				
	2. Dụng cụ đo có bề mặt số (đồng hồ so)	2	2		
	3. Kiểm tra	1	1		
	Calíp.	1	1		1
X	1. Calíp nút.	1	1		
	2. Calíp hàm	0.5	0.5		
	Dụng cụ đo góc.	0.5	0.5		
XI	1. Đo góc bằng phương pháp đo trực tiếp.	1	1		
	2. Đo góc bằng phương pháp đo gián tiếp.	0.5	0.5		
		0.5	0.5		
	Cộng	30	28	0	2

* Ghi chú: Thời gian kiểm tra lý thuyết được tính bằng giờ lý thuyết, kiểm tra thực hành được tính bằng giờ thực hành.

2. Nội dung chi tiết

Chương 1: Khái niệm cơ bản về dung sai lắp ghép.

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.

1. Khái niệm về lắp lẩn trong ngành cơ khí.

Thời gian: 0.5 giờ

1.1. Bản chất của tính lắp lẩn.

1.2. Ý nghĩa của tính lắp lẩn.

2. Dung sai và sai lệch giới hạn.

Thời gian: 0.5 giờ

2.1. Kích thước danh nghĩa.

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.

Thời gian: 1.0 giờ

3.1. Lắp ghép có độ hở.

3.2. Lắp ghép có độ dôi.

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

4. Hệ thống dung sai.

Thời gian: 1.0 giờ

4.1. Hệ thống lỗ.

4.2. Hệ thống trục.

5. Sơ đồ lắp ghép.

Thời gian: 1.0 giờ

Chương 2: Dung sai lắp ghép các bề mặt trơn

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.

1. Hệ thống dung sai lắp ghép.

Thời gian: 1 giờ

1.1. Hệ cơ bản.

1.2. Cấp chính xác.

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

Thời gian: 1.5 giờ

2.1. Ghi theo ký hiệu.

2.1. Ghi bằng trị số các sai lệch.

3. Các bảng dung sai

Thời gian: 1.5 giờ

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

3.2. Thí dụ ứng dụng.

Chương 3: Cách sử dụng các hình thức lắp ghép.

- 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.

1. Lắp ghép có độ dôi.

Thời gian: 0.5 giờ

1.1. Ký hiệu và công dụng.

1.2. Chọn kiểu lắp ghép có độ dôi.

2. Lắp ghép có độ hở.

Thời gian: 0.5 giờ

2.1. Ký hiệu, công dụng.

2.2. Chọn kiểu lắp ghép có độ hở.

3. Lắp ghép trung gian.

Thời gian: 1.0 giờ

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.

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.

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

Thời gian: 0.5 giờ

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.

Thời gian: 0.5 giờ

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

Thời gian: 1 giờ

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.

Thời gian: 1 giờ

4.1. Các chỉ tiêu đánh giá nhám bề mặt.

4.2. Cách ghi ký hiệu nhám bề mặt.

5. Kiểm tra

Thời gian: 1 giờ

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

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.

1. Dung sai góc.

Thời gian: 1 giờ

1.1. Khái niệm về góc thông dụng

1.2. Dung sai góc.

2. Dung sai kích thước không chỉ dẫn.

Thời gian: 0.5 giờ

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. *Thời gian: 0.5 giờ*

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.

Chương 6: **Dung sai các chi tiết điển hình.**

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.

1. Dung sai ren.

Thời gian: 0.5 giờ

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.

Thời gian: 0.5 giờ

2.1. Dung sai lắp ghép then bằng.

2.2. Dung sai lắp ghép then hoa.

3. Dung sai lắp ghép ổ lăn.

Thời gian: 1.0 giờ

3.1. Khái niệm.

3.2. Kích thước cơ bản của ổ lăn.

3.3. Dung sai lắp ghép ổ lăn.

Chương 7: **Chuỗi kích thước.**

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.

1. Khái niệm cơ bản.

Thời gian: 1.0 giờ

1.1. Định nghĩa chuỗi kích thước.

1.2. Phân loại chuỗi kích thước.

2. Giải chuỗi kích thước.

Thời gian: 4.0 giờ

Chương 8: Cơ sở đo lường kỹ thuật.

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.

1. Khái niệm về đo lường kỹ thuật.

Thời gian: 0.5 giờ

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

Thời gian: 0.5 giờ

Chương 9: Dụng cụ đo có khắc vạch, dụng cụ đo có mặt số.

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.

1. Dụng cụ đo có khắc vạch.

Thời gian: 2.0 giờ

1.1. Thước không có thước phụ.

1.2. Thước có thước phụ.

1.2. 1. Thước cặp.

1.2. 2. Thước đo chiều sâu chiều cao.

1.3. Pame.

1.3.1. Pame đo ngoài.

1.3.2. Pame đo trong.

1.3.3. Pame đo sâu.

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

Thời gian: 1.0 giờ

2.1. Phân loại.

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

2.3. Cách sử dụng và bảo quản.

3. Kiểm tra

Thời gian: 1.0 giờ

Chương 10: Calíp.

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.

1. Calíp nút.

Thời gian: 0.5 giờ

1.1. Cấu tạo, công dụng.

1.2. Cách sử dụng và bảo quản.

2. Calíp hàm.

Thời gian: 0.5 giờ

2.1. Cấu tạo và công dụng.

2.2. Cách sử dụng và bảo quản.

Chương 11: Dụng cụ đo góc.

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.

1. Đo góc bằng phương pháp đo trực tiếp.

Thời gian: 0.5 giờ

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

1.2. Đo góc bằng thước đo góc vạn năng.

2. Đo góc bằng phương pháp đo gián tiếp.

Thời gian: 0.5 giờ

2.1. Đo góc côn ngoài.

2.2. Đo góc côn trong.

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 Dung sai – Đo lường kỹ thuật.
- + 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:

Được đánh giá qua bài viết, vấn đáp hoặc trắc nghiệm. Cách tính điểm thực hiện theo quy chế hiện hành.

2. Nội dung đánh giá:

+ Kiến thức: Bản chất của tính đối lẫn trong lắp ghép. Giải thích hệ thống dung sai lắp ghép theo TCVN 2244-2245. Vận dụng 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. Dung sai một số chi tiết điển hình và các kích thước cần chú ý khi chế tạo. 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 dung sai kích thước, dung sai hình dạng và vị trí, nhám bề mặt lên bản vẽ. Chọn 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 bài toán chuỗi kích đơn giản.

+ Thái độ: Phải dự lớp trên 70% 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 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:

- 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 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.

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

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

4. Tài liệu 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.

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: VẬT LIỆU HỌC

Mã số môn học: 11

Thời gian môn học: 30 giờ. (Lý thuyết: 28 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 0 giờ; Kiểm tra: 2 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

- Vị trí: Môn học được bố trí học năm đầu khóa học, song song hoặc trước các môn cơ sở khác.

- Tính chất: Đây là môn học cơ sở bắt buộc.

II. Mục tiêu môn học:

- Kiến thức: Trình bày được ký hiệu, cơ lý tính, cấu tạo một số vật liệu cơ khí, điện; Chọn được vật liệu để chế tạo các chi tiết cơ khí, dụng cụ cắt đáp ứng yêu cầu kỹ thuật;

- Kỹ năng: Giải thích được các phương pháp nhiệt luyện, ủ, thường hóa, tôi, ram thép, thấm các bon, thấm nito và khả năng ứng dụng nhiệt luyện các chi tiết máy và dụng cụ cắt vào công việc cụ thể.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Nghiêm túc, trách nhiệm, chủ động, tích cực, chăm chỉ.

III. Nội dung môn học:

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

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
I	Mở đầu	1	1		
II	Lý thuyết cơ bản về kim loại và hợp kim	4	4		
	Khái niệm cơ bản về kim loại	1	1		
	Khái niệm về hợp kim	1	1		

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
	Các phương pháp thử cơ tính của kim loại và hợp kim	2	2		
III	Hợp kim Sắt - Các bon	7	7		
	Khái niệm về hợp kim	1	1		
	Thép các bon.	2	2		
	Gang	2	2		
	Thép hợp kim	2	2		
IV	Nhiệt luyện và hóa nhiệt luyện	4	4		
	Nhiệt luyện	3	3		
	Hoá nhiệt luyện	1	1		
V	Hợp kim cứng	3	2		1
	Khái niệm	0,5	0,5		
	Phân loại	0,5	0,5		
	Tổ chức và cơ tính	0,5	0,5		
	Công dụng	0,5	0,5		
	Kiểm tra	1			1
VI	Kim loại màu và hợp kim màu	3	3		
	Đồng và hợp kim của đồng	1	1		
	Nhôm và hợp kim của nhôm	1	1		
	Hợp kim ổ trượt	1	1		
VII	Chất dẻo, Compozit, Ceramic, cao su	2	2		
	Chất dẻo	0,5	0,5		

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
	Compozit	0,5	0,5		
	Ceramic	0,5	0,5		
	Cao su	0,5	0,5		
VIII	Dầu mỡ bôi trơn, dung dịch trơn nguội	2	2		
	Dầu mỡ bôi trơn	1	1		
	Dung dịch trơn nguội	1	1		
IX	Vật liệu kỹ thuật điện	4	3		1
	Vật liệu dẫn điện	1	1		
	Vật liệu bán dẫn	1	1		
	Vật liệu cách điện	0,5	0,5		
	Vật liệu dẫn từ	0,5	0,5		
	Kiểm tra	1			1
	Cộng	30	28		02

* Ghi chú: Thời gian kiểm tra lý thuyết được tính vào giờ lý thuyết, kiểm tra thực hành được tính vào giờ thực hành.

2. Nội dung chi tiết:

Bài mở đầu: **Giới thiệu về môn học**

Thời gian: 01 giờ

Chương 1: **Lý thuyết cơ bản về kim loại và hợp kim**

Mục tiêu:

- Phân biệt được kim loại và hợp kim và tính chất của chúng;
- Nhận biết được cấu tạo bên trong của kim loại nguyên chất;
- Nắm được phương pháp thử cơ tính của kim loại và hợp kim;
- Nghiêm túc, trách nhiệm, chủ động, tích cực, chăm chỉ.

1. Khái niệm cơ bản về kim loại

Thời gian: 01 giờ

1.1. Tính chất chung của kim loại

1.1.1. Cơ tính

1.1.2. Lý tính

1.1.3. Hóa tính

1.1.4. Tính công nghệ

1.2. Cấu tạo mạng tinh thể của kim loại nguyên chất

1.3. Các sai lệch trong mạng tinh thể

2. Khái niệm cơ bản về hợp kim

Thời gian: 01 giờ

2.1. Các pha và tính chất các pha trong hợp kim

2.2. Giản đồ trạng thái của hệ hợp kim hai nguyên

3. Các phương pháp thử cơ tính của kim loại và hợp kim

Thời gian: 02 giờ

3.1. Thử kéo

3.2. Thử độ cứng

3.3. Thử độ dai va đập

Chương 2: Hợp kim Sắt - Các bon

Mục tiêu:

- Trình bày được các loại vật liệu gang, thép dùng cho ngành cơ khí;
- Xác định được vật liệu gang, thép phù hợp điều kiện làm việc của chi tiết trong thực tế.

Nội dung:

1. Khái niệm về hợp kim

Thời gian: 01 giờ

1.1. Tính chất các nguyên tố tạo hợp kim (Fe - C)

1.2. Giản đồ trạng thái hợp kim (Fe - C)

2. Thép các bon

Thời gian: 02 giờ

2.1. Khái niệm về thép cacbon

2.2. Thành phần hoá học

2.3. Ảnh hưởng của các nguyên tố đến tổ chức và tính chất của thép C

2.4. Phân loại thép cacbon

3. Gang

Thời gian: 02 giờ

3.1. Khái niệm chung về gang

3.2. Các đặc tính cơ bản của gang

3.3. Phân loại gang

4. Thép hợp kim

Thời gian: 02 giờ

4.1. Khái niệm về thép hợp kim

4.2. Thành phần hóa học

4.3. Các đặc tính của thép hợp kim

4.4. Ảnh hưởng của nguyên tố hợp kim đến tổ chức của thép hợp kim

4.5. Phân loại và ký hiệu thép hợp kim

Chương 3: **Nhiệt luyện và hóa nhiệt luyện**

Mục tiêu:

- Trình bày được các phương pháp xử lý bề mặt vật liệu bằng các hình thức nhiệt luyện và hóa nhiệt luyện;
- Áp dụng nhiệt luyện được cho các dụng cụ cắt gọt, chi tiết máy;
- Rèn luyện tính kiên trì, cẩn thận, chính xác;
- Nghiêm túc, trách nhiệm, chủ động, tích cực, chăm chỉ.

Nội dung:

1. Nhiệt luyện

Thời gian: 03 giờ

1.1. Khái niệm chung

1.2. Các yếu tố ảnh hưởng tới quá trình nhiệt luyện

1.3. Các phương pháp nhiệt luyện

1.3.1. Ủ

1.3.2. Thường hoá

1.3.3. Tôi

1.3.4. Ram

2. Hóa nhiệt luyện

Thời gian: 01 giờ

2.1 Khái niệm chung

2.2. Các hình thức hóa nhiệt luyện

2.2.1. Thấm Các bon

2.2.2. Thấm Nitơ

2.2.3. Các Phương pháp hoá nhiệt luyện khác

2.3.1. Ủ thép

2.3.2. Thường hóa

2.3.3. Tôi thép

2.3.4. Ram thép

2.3.5. Thấm thép

Chương 4: Hợp kim cứng

Mục tiêu:

- Trình bày được cách chế tạo, cấu tạo về tổ chức và cơ tính của hợp kim cứng;
- Hiểu và nắm được khả năng ứng dụng của các loại hợp kim cứng;
- Rèn luyện tính kiên trì, cẩn thận, chính xác;
- Nghiêm túc, trách nhiệm, chủ động, tích cực, chăm chỉ.

Nội dung:

1. Khái niệm

Thời gian: 0,5 giờ

2. Phân loại

Thời gian: 0,5 giờ

2.1. Hợp kim cứng 1 các bit

2.2. Hợp kim cứng 2 các bit

2.3. Hợp kim cứng 3 các bit

3. Tổ chức và cơ tính

Thời gian: 0,5 giờ

4. Công dụng

Thời gian: 0,5 giờ

5. Kiểm tra

Thời gian: 1.0 giờ

Chương 5: Kim loại màu và hợp kim màu

Mục tiêu:

- Trình bày được các loại vật liệu kim loại màu thường dùng trong cơ khí;
- Vận dụng được các loại kim loại và hợp kim màu vào quá trình sử dụng và chế tạo chi tiết máy;
- Rèn luyện tính kiên trì, cẩn thận, chính xác;
- Nghiêm túc, trách nhiệm, chủ động, tích cực, chăm chỉ.

Nội dung:

1. Đồng và hợp kim đồng

Thời gian: 01 giờ

1.1. Đồng nguyên chất

1.2. Hợp kim đồng

2. Hợp kim nhôm

Thời gian: 01 giờ

2.1. Nhôm nguyên chất

2.2. Hợp kim nhôm

3. Hợp kim ổ trượt

Thời gian: 01 giờ

3.1. Yêu cầu đối với hợp kim ổ trượt

3.2. Hợp kim ổ trượt có nhiệt độ chảy thấp

3.3. Hợp kim ổ trượt có nhiệt độ chảy cao

Chương 6: Chất dẻo, compozit, Ceramic, cao su

Mục tiêu:

- Trình bày được đặc điểm, tính chất của các vật liệu phi kim loại và khả năng ứng dụng của chúng;
- Nghiêm túc, trách nhiệm, chủ động, tích cực, chăm chỉ.

Nội dung:

1. Chất dẻo

Thời gian: 0,5 giờ

1.1. Khái niệm chung

1.2. Phân loại và công dụng

2. Compozit

Thời gian: 0,5 giờ

2.1. Khái niệm chung

2.2. Tính chất và công dụng

3. Ceramic

Thời gian: 0,5 giờ

3.1. Khái niệm chung

3.2. Tính chất và công dụng

4. Cao su

Thời gian: 0,5 giờ

4.1. Phân loại và tính chất

4.2. Công dụng

Chương 7: Dầu mỡ bôi trơn, dung dịch trơn nguội

Mục tiêu:

- Trình bày được các loại vật liệu bôi trơn và dung dịch trơn nguội thường dùng trong cơ khí;
- Nghiêm túc, trách nhiệm, chủ động, tích cực, chăm chỉ.

Nội dung:

1. Dầu mỡ bôi trơn

Thời gian: 01 giờ

1.1. Tác dụng của dầu mỡ bôi trơn

1.2. Các loại dầu mỡ thường dùng

2. Dung dịch trơn nguội

Thời gian: 01 giờ

2.1. Tác dụng của dung dịch trơn nguội

2.2. Các loại dung dịch trơn nguội thường dùng

Chương 8: Vật liệu kỹ thuật điện

Mục tiêu:

- Trình bày được các khái niệm cơ bản về vật liệu dẫn, cách, hoặc bán dẫn điện;
- Nêu được các đặc tính kỹ thuật của các loại vật liệu điện;
- Chọn vật liệu đáp ứng đúng yêu cầu kỹ thuật;
- Nghiêm túc, trách nhiệm, chủ động, tích cực, chăm chỉ.

Nội dung:

1. Vật liệu dẫn điện:

Thời gian: 01 giờ

1.1. Khái niệm cơ bản về vật liệu dẫn điện.

1.1.1. Định nghĩa, phân loại

1.1.2. Đặc tính của vật dẫn

1.2. Đặc điểm, tính chất và ứng dụng của vật liệu dẫn điện

1.2.1. Kim loại - hợp kim có tính điện dẫn lớn (Vật dẫn điện)

1.2.2. Kim loại - hợp kim có tính điện dẫn nhỏ (Vật liệu dùng làm điện trở)

2. Vật liệu bán dẫn

Thời gian: 01 giờ

2.1. Khái niệm chung về vật liệu bán dẫn

2.2. Các chất bán dẫn và ứng dụng

3. Vật liệu cách điện

Thời gian: 0,5 giờ

3.1. Khái niệm cơ bản về vật liệu cách điện.

3.1.1. Định nghĩa, phân loại

3.1.2. Đặc tính của vật liệu cách dẫn

3.1.3. Tính chất chung của vật liệu cách điện

3.2. Tính chất và ứng dụng của vật liệu cách điện

3.2.1. Vật liệu cách điện thể khí

3.2.2. Vật liệu cách điện thể lỏng

3.2.3. Vật liệu cách điện thể rắn

4. Vật liệu dẫn từ

Thời gian: 0,5 giờ

4.1. Khái niệm chung về vật liệu dẫn từ

4.2. Các chất có tính dẫn từ và ứng dụng

5. Kiểm tra

Thời gian: 1,0 giờ

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

- *Vật liệu:*

- + Các mẫu kim loại để thử độ cứng, thử kéo, nén, thử độ dai va đập;
- + Các chi tiết (thép, hợp kim) để thí nghiệm nhiệt luyện;
- + Giẻ lau, dầu mỡ...

- *Dụng cụ và trang thiết bị:*

- + Kim, búa;
 - + Các thiết bị thử độ cứng, thử kéo, nén, thử độ dai va đập, lò nhiệt luyện;
 - + Máy chiếu projector;
 - + Máy vi tính.
- *Học liệu:*
- + Mô hình cấu tạo mạng tinh thể, giản đồ trạng thái hợp kim Fe-C;
 - + Mô hình chi tiết được chế tạo bằng một số loại vật liệu đã học;
 - + Các bản vẽ, ảnh cấu tạo về mạng tinh thể của kim loại, hợp kim...
- *Nguồn lực khác:*
- + Các phòng thí nghiệm, xưởng thực hành;
 - + Các cơ sở sản xuất cơ khí.
- V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:**
- *Về kiến thức:* Trả lời được các câu hỏi trắc nghiệm khách quan hoặc tự luận về:
- + Trình bày được nội dung cơ bản của môn học Vật liệu học: ký hiệu, cơ lý tính, cấu tạo của một số vật liệu cơ khí, điện;
 - + Nêu được một số phương pháp nhiệt luyện.
- *Về kỹ năng:* Biết cách xác định phương pháp chọn vật liệu đáp ứng đúng yêu cầu kỹ thuật.
- *Về thái độ:*
- + Cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác;
 - + Có tính chủ động, sáng tạo và thái độ nghiêm túc trong học tập.

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

Môn học có tính logic nên khi giảng giáo viên cần nêu rõ nhiệm vụ của từng chương để từ đó giúp người học nghề hiểu được những nội dung chính của từng chương.

1. Phạm vi áp dụng:

Chương trình môn học Vật liệu cơ khí được sử dụng để đào tạo trình độ Cao đẳng nghề, Trung cấp nghề của nghề.

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

Vì đặc tính của môn học vừa mang tính lý thuyết, vừa mang tính thực tiễn do vậy khi giảng bài cần mô hình học cụ để sao cho môn học có tính trực quan như: mô hình về

cấu tạo mạng tinh thể, bản vẽ giản đồ hợp kim Fe-C, một số sản phẩm từ các loại vật liệu đã học.

3. Những trọng tâm cần chú ý:

Những nội dung có tính thực tiễn như gang, thép, cần phân tích kỹ để người học nghề cần lưu ý tránh nhầm lẫn trong việc lựa chọn vật liệu cho mỗi loại sản phẩm làm việc trong các điều kiện khác nhau.

4. Tài liệu cần tham khảo:

- Vật liệu học, Trường ĐH KTCN - 1993;
- Thí nghiệm kim loại học và nhiệt luyện, Bộ môn KTVL, Trường ĐH KTCN, 1974;
- Vật liệu học - Lê Công Dưỡng (chủ biên), NXB KHKT Hà Nội, 1997;
- Vật liệu học - Nghiêm Hùng - NXB ĐH&THCN Hà Nội, 2000;
- Công nghệ nhiệt luyện - Phạm Thị Minh Phương - Tạ Văn Thát - NXB GD, 2000.

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: CƠ LÝ THUYẾT

Mã số của môn học: 12

Thời gian của môn học 30 giờ. (Lý thuyết: 28 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 0 giờ; Kiểm tra: 2 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

- Vị trí: Môn học cơ lý thuyết là môn học kỹ thuật cơ sở. Nội dung kiến thức của nó hỗ trợ cho việc học tập các môn kỹ thuật cơ sở khác và các môn chuyên môn có liên quan. Môn học được xếp ngay vào học kỳ I năm thứ nhất.

- Tính chất: Cơ lý thuyết có tính chất lý luận tổng quát. Trong chuyên môn kỹ thuật nó được vận dụng để giải nhiều bài toán kỹ thuật. Cơ lý thuyết sử dụng công cụ toán là chủ yếu. Lý thuyết của các chương được sử dụng theo phương pháp tiên đề nên rất chặt chẽ.

II. Mục tiêu môn học:

- Kiến thức: Trình bày được các tiên đề, định luật cơ bản về tĩnh học, động học, động lực học. Xác định được các loại liên kết, vẽ được các phản lực liên kết.

- Kỹ năng: Sử dụng thành thạo các điều kiện cân bằng để tính được giá trị của các phản lực liên kết. Xác định được các yếu tố của các loại chuyển động cơ bản. Giải thích được các định luật quan hệ giữa lực và chuyển động. Phân tích được các phương pháp giải bài toán động lực học. Giải bài toán động lực học.

- 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 bổ thời gian:

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
	Phần I : Tĩnh học				

I	Những khái niệm cơ bản và các nguyên lý tĩnh học. 1. Những khái niệm cơ bản. 2. Các nguyên lý của tĩnh học. 3. Liên kết và phản lực liên kết.	3	3	0	0
II	Hệ lực phẳng đồng quy. 1. Khảo sát hệ lực phẳng đồng quy bằng hình học. 2. Khảo sát hệ lực phẳng đồng quy bằng giải tích 3. Định lý ba lực phẳng không song song cân bằng.	4	4	0	0
III	Hệ lực phẳng song song- Ngẫu lực- Momen của một lực đối với một điểm. 1. Hệ lực phẳng song song. 2. Ngẫu lực 3. Momen của một lực đối với một điểm.	2	2	0	0
IV	Hệ lực phẳng bất kỳ. 1. Định nghĩa. 2. Định lý dời lực song song. 2. Thu gọn hệ lực phẳng bất kỳ về 1 tâm. 3. Điều kiện cân bằng của hệ lực phẳng bất kỳ.	3	2	0	1
V	4. Điều kiện cân bằng của hệ lực phẳng song song. Ma sát.	2	2	0	0
VI	1. Ma sát trượt 2. Ma sát lăn Hệ lực không gian. 1. Hệ lực không gian đồng quy.	4	4	0	0

VII	2. Hệ lực không gian bất kỳ. Trọng tâm. 1. Trọng tâm của vật. 2. Trọng tâm của vật thể đối xứng.	2	2	0	0
VIII	Phần II Động lực. Động học điểm. 1. Một số khái niệm 2. Khảo sát chuyển động của điểm bằng pp tự nhiên 3. Khảo sát chuyển động của điểm bằng pp giải tích.	2	2	0	0
IX	Chuyển động cơ bản của vật rắn. 1. Chuyển động tịnh tiến. 2. Chuyển động của vật quay quanh trục cố định. 3. Chuyển động của điểm thuộc vật quay quanh trục cố định.	3	3	0	0
X	Chuyển động tổng hợp của điểm. 1. Khái niệm và định nghĩa các chuyển động trong chuyển động tổng hợp.	2	2		0
XI	2. Định lý hợp vận tốc. Chuyển động song phẳng. 1. Khái niệm và phương pháp nghiên cứu vật chuyển động song phẳng. 2. Khảo sát chuyển động song phẳng bằng phương pháp tịnh tiến và quay. 3. Khảo sát chuyển động song phẳng bằng phép quay quanh tâm vận tốc tức thời. 4. Kiểm tra.	3	2	1	1
	Cộng	30	28		2

* Ghi chú: Thời gian kiểm tra lý thuyết được tính bằng giờ lý thuyết, kiểm tra thực hành được tính bằng giờ thực hành.

2. Nội dung chi tiết:

Chương 1: Những khái niệm cơ bản và các nguyên lý tĩnh học.

Mục tiêu

- + Trình bày được các khái niệm về vật rắn tuyệt đối, lực, hệ lực...
- + Phân tích được các loại liên kết.
- + Vẽ được các phản lực liên kết.
- + Có ý thức trách nhiệm, chủ động học tập.

1. Những khái niệm cơ bản.

Thời gian: 0,5 giờ

1.1. Vật rắn tuyệt đối.

1.2. Vật rắn cân bằng

1.3. Lực.

1.3.1. Hệ lực cân bằng.

1.3.2. Hai hệ lực tương đương.

1.3.3. Hợp lực của hệ lực.

1.3.4. Hai lực trực đối

2. Các nguyên lý của tĩnh học.

Thời gian: 0,5 giờ

3. Liên kết và phản lực liên kết.

Thời gian: 02 giờ

3.1. Vật tự do.

3.2. Khái niệm về liên kết

3.3. Các loại liên kết thường gặp.

3.4. Giải phóng liên kết.

Chương 2: Hệ lực phẳng đồng quy

Mục tiêu

- + Trình bày được điều kiện cân bằng của hệ lực phẳng đồng quy bằng phương pháp hình học và giải tích.
- + Giải thích được định lý 3 lực phẳng không song song cân bằng.
- + Giải thích được phương pháp giải bài toán tĩnh học.
- + Có ý thức trách nhiệm, chủ động học tập.

1. Khảo sát hệ lực phẳng đồng quy bằng hình học.

Thời gian: 01 giờ

1.1 Định nghĩa.

1.2. Hợp hai lực đồng quy.

1.3. Hợp lực của hệ lực phẳng đồng quy – Đa giác lực

1.4. Điều kiện cân bằng của hệ lực phẳng đồng quy.

2. Khảo sát hệ lực phẳng đồng quy bằng giải tích

Thời gian: 1,5 giờ

2.1. Chiếu một lực trên trục.

2.2. Xác định hợp lực của hệ lực phẳng đồng quy bằng giải tích

2.3. Điều kiện cân bằng của hệ lực phẳng đồng quy bằng giải tích

3. Định lý ba lực phẳng không song song cân bằng.

Thời gian: 1,5 giờ

Chương 3: Hệ lực phẳng song song - ngẫu lực – Momen của một lực đối với một điểm.

Mục tiêu:

+ *Trình bày được phương pháp hợp lực của hai lực song song cùng chiều và ngược chiều..*

+ *Biểu diễn được một ngẫu lực..*

+ *Tính được momen của một lực đối với một điểm.*

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

1. Hệ lực phẳng song song.

Thời gian: 0,5 giờ

2. Ngẫu lực

Thời gian: 0,5 giờ

2.1 Định nghĩa

2.2. Biểu diễn một ngẫu lực.

2.3. Hệ ngẫu lực phẳng và điều kiện cân bằng của hệ ngẫu lực phẳng.

3. Momen của một lực đối với một điểm.

Thời gian: 01 giờ

Chương 4: Hệ lực phẳng bất kỳ

Mục tiêu:

+ *Trình bày được định lý dời lực song song thuận và đảo..*

+ *Phân tích được phương pháp thu gọn hệ lực phẳng bất kỳ về một tâm.*

+ *Giải thích được các dạng phương trình cân bằng của hệ lực phẳng bất kỳ.*

+ *Vận dụng thành thạo các kiến thức vừa học để giải toán.*

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

1. Định nghĩa.

Thời gian: 0,5 giờ

2. Định lý dời lực song song.

Thời gian: 0,5 giờ

2. Thu gọn hệ lực phẳng bất kỳ về 1 tâm.

Thời gian: 0,5 giờ

3. Điều kiện cân bằng của hệ lực phẳng bất kỳ.

4. Điều kiện cân bằng của hệ lực phẳng song song.

Thời gian: 0,5 giờ

Kiểm tra viết

Thời gian: 01 giờ

Chương 5: **Ma sát**

Mục tiêu:

- + *Trình bày được sự hình thành của ma sát trượt và ma sát lăn.*
- + *Giải thích được điều kiện không trượt và không lăn của vật chịu ma sát trượt và ma sát lăn để giải bài toán ma sát.*
- + *Có ý thức trách nhiệm, chủ động học tập.*

1. Ma sát trượt

Thời gian: 01 giờ

1.1. Định nghĩa.

1.2. Định luật ma sát trượt.

1.3. Điều kiện cân bằng của vật chịu ma sát trượt.

2. Ma sát lăn

Thời gian: 01 giờ

2.1. Định nghĩa.

2.2. Momen ma sát lăn.

2.3. Điều kiện cân bằng của vật chịu ma sát lăn.

Chương 6: **Hệ lực không gian**

Mục tiêu:

- + *Phân tích được cách chiếu và lấy momen của một lực đối với ba trục.*
- + *Giải thích được điều kiện cân bằng của hệ lực không gian đồng quy, bất kỳ, song song để giải bài toán.*
- + *Có ý thức trách nhiệm, chủ động học tập.*

1. Hệ lực không gian đồng quy.

Thời gian: 02 giờ

1.1. Định nghĩa.

1.2. Hình chiếu một lực lên ba trục tọa độ.

1.3. Điều kiện cân bằng của hệ lực không gian đồng quy.

2. Hệ lực không gian bất kỳ.

Thời gian: 02 giờ

2.1. Định nghĩa.

2.3. Momen của một lực đối với một trục.

2.4. Điều kiện cân bằng của hệ lực không gian bất kỳ.

Chương 7: **Trọng tâm.**

Mục tiêu:

- + Vận dụng được công thức xác định trọng tâm của một số hình phẳng đơn giản.
- + Có ý thức trách nhiệm, chủ động học tập.

1. Trọng tâm của vật.

Thời gian: 01 giờ

2. Trọng tâm của vật thể đối xứng.

Thời gian: 01 giờ

Chương 8: Động học điểm

Mục tiêu:

- + Trình bày được các khái niệm về phương trình chuyển động, phương trình quỹ đạo, vận tốc, gia tốc.
- + Xác định được quỹ đạo, phương trình chuyển động, vận tốc, gia tốc của một chuyển động cụ thể.
- + Có ý thức trách nhiệm, chủ động học tập.

1. Một số khái niệm

Thời gian: 0,5 giờ

2. Khảo sát chuyển động của điểm bằng pp tự nhiên

Thời gian: 0,5 giờ

3. Khảo sát chuyển động của điểm bằng pp giải tích.

Thời gian: 01 giờ

Chương 9: Chuyển động cơ bản của vật rắn

Mục tiêu:

- + Trình bày được tính chất và phương pháp khảo sát vật chuyển động tịnh tiến.
- + Phân tích được cách xác định các đại lượng đặc trưng của chuyển động quay quanh trục cố định.
- + Có ý thức trách nhiệm, chủ động học tập.

1. Chuyển động tịnh tiến.

Thời gian: 0,5 giờ

2. Chuyển động của vật quay quanh trục cố định.

Thời gian: 02 giờ

2.1. Định nghĩa.

2.2. Phương trình chuyển động.

2.3. Vận tốc góc.

2.4. Gia tốc góc.

2.5. Một số chuyển động quay thường gặp.

3. Chuyển động của điểm thuộc vật quay quanh trục cố định. *Thời gian: 0,5 giờ*

Chương 10: Chuyển động tổng hợp của điểm

Mục tiêu:

- + Trình bày được phương pháp chọn hệ quy chiếu động, cố định.

- + Phân biệt được chuyển động tương đối, tuyệt đối, theo.
- + Vận dụng được định lý hợp vận tốc để giải bài toán.
- + Có ý thức trách nhiệm, chủ động học tập.

1. Khái niệm và định nghĩa các chuyển động trong chuyển động tổng hợp. Thời gian: 0,5 giờ

2. Định lý hợp vận tốc. Thời gian: 1,5 giờ

Chương 11: **Chuyển động song phẳng của vật rắn.**

Mục tiêu:

- + Trình bày được định nghĩa và tính chất chuyển động song phẳng.
- + Phân tích được phương pháp xác định tâm vận tốc tức thời và xác định vận tốc của điểm bằng phương pháp tâm vận tốc tức thời.
- + Có ý thức trách nhiệm, chủ động học tập.

1. Khái niệm và phương pháp nghiên cứu vật chuyển động song phẳng.

Thời gian: 0,5 giờ

2. Khảo sát chuyển động song phẳng bằng phương pháp tịnh tiến và quay.

Thời gian: 01 giờ

3. Khảo sát chuyển động song phẳng bằng phép quay quanh tâm vận tốc tức thời. Thời gian: 0,5 giờ

4. Kiểm tra viết

Thời gian: 01 giờ

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 cơ lý thuyết.
- + 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:

Được đánh giá qua bài viết, vấn đáp hoặc trắc nghiệm. Cách tính điểm thực hiện theo quy chế hiện hành.

2. Nội dung đánh giá

+ Kiến thức: Phân tích tải trọng và phản lực liên kết, trọng tâm cân bằng ổn định của vật rắn. Phân tích các loại chuyển động, vận tốc dài, vận tốc góc, gia tốc, gia tốc tiếp tuyến, gia tốc pháp tuyến. Khái niệm về kéo nén, xoắn, uốn, cắt dập. Phân tích các sơ đồ truyền động. Nguyên lý hoạt động của các cơ cấu đảo chiều để giải thích một số cơ cấu làm việc của máy thông dụng.

+ Kỹ năng: Tính tải trọng và phản lực liên kết, trọng tâm, cân bằng ổn định của vật rắn. Tính các lực ma sát. Tính vận tốc dài, vận tốc góc, gia tốc, gia tốc tiếp tuyến, gia tốc pháp tuyến. Tính ứng suất, kích thước mặt cắt của thanh chịu kéo – nén, trục chịu xoắn, dầm chịu uốn, bị cắt dập ở trạng thái nguy hiểm và trạng thái an toàn của vật liệu. Chọn các cơ cấu truyền động bánh răng, cơ cấu xích, cơ cấu bánh vít trục vít, bộ truyền đai thông dụng để áp dụng cho từng trường hợp truyền động thực tế.

+ Thái độ: 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.

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 sự làm việc thực tế của vật, chi tiết máy để hiểu bài một cách sâu sắc hơn.

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:

[1] Phạm Văn Chiếu, Nguyễn Văn Nhậm - Cơ học lý thuyết-, NXB ĐH và THCN-1991

[2] Vũ Duy Cường - Cơ học lý thuyết - , NXB ĐHQG TP.HCM -2004.

[2] M.Targ X - Giáo trình giản yếu cơ học lý thuyết - Phạm Huyền dịch, NXB Mir Matxcova.-1995.

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: SỨC BỀN VẬT LIỆU

Mã số của môn học: 13

Thời gian của môn học: 30 giờ. (Lý thuyết: 28 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 0 giờ; Kiểm tra: 2 giờ)

I. Vị trí, tính chất của 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 học. 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. Là môn học thuộc các môn học, mô-đun kỹ thuật cơ sở bắt buộc

II. Mục tiêu môn học:

- 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.

- 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.

- 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 bổ thời gian:

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
I	Những khái niệm chung. 1. Giới thiệu lịch sử môn học.	1	1		

II	2. Nhiệm vụ và đối tượng nghiên cứu của môn học	5	4		1
	3. Các giả thuyết cơ bản về vật liệu. 4. Ngoại lực, nội lực, phương pháp mặt cắt và ứng suất. 5. Các loại biến dạng cơ bản.				
III	Kéo và nén đúng tâm. 1. Khái niệm về kéo (nén) đúng tâm 2. Ứng suất và biến dạng. 3. Đặc trưng cơ học của vật liệu. 4. Tính toán về kéo (nén) đúng tâm.	4	4		0
	Cắt 1. Khái niệm về cắt 2. Áp dụng vào mối ghép đinh tán - hiện tượng dập.				
IV	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.	2	2		0
	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.				
VI	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.	8	7		1

VII	6. Biến dạng của dầm chịu uốn. Thanh chịu lực phức tạp.				
	1. Khái niệm thanh chịu lực phức tạp.	5	5		0
	2. Uốn xiên.				
	3. Uốn ngang phẳng và kéo (nén) đồng thời.				
	4. Uốn và xoắn đồng thời.				
	Cộng	30	28		2

* Ghi chú: Thời gian kiểm tra lý thuyết được tính bằng giờ lý thuyết, kiểm tra thực hành được tính bằng giờ thực hành.

2. Nội dung chi tiết:

Chương 1: Những khái niệm chung

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.

1. Giới thiệu lịch sử môn học.
2. Nhiệm vụ và đối tượng nghiên cứu của môn học
3. Các giả thuyết cơ bản về vật liệu.
 - 3.1. Giả thuyết về tính liên tục, đồng chất và đẳng hướng.
 - 3.2. Giả thuyết về vật liệu đàn hồi tuyệt đối.
 - 3.3. Giả thuyết về tương quan giữa biến dạng và lực.
 - 3.4. Nguyên lý độc lập tác dụng.
4. Ngoại lực, nội lực, phương pháp mặt cắt và ứng suất.
 - 4.1. Ngoại lực.
 - 4.2. Nội lực.
 - 4.3. Phương pháp mặt cắt.
 - 4.4. Ứng suất.
5. Các loại biến dạng cơ bản.

Thời gian: 0.5 giờ.

Thời gian: 0.5 giờ

Chương 2: Kéo và nén đúng tâm

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.*

1. Khái niệm về kéo (nén) đúng tâm

Thời gian: 0,5 giờ

1.1. Định nghĩa.

1.2. Nội lực.

1.3. Biểu đồ nội lực.

2. Ứng suất và biến dạng.

Thời gian: 1,5 giờ

2.1. Ứng suất.

2.2. Biến dạng.

2.3. Định luật Hooks.

3. Đặc trưng cơ học của vật liệu.

Thời gian: 01 giờ

3.1. Thí nghiệm kéo nén vật liệu dẻo.

3.2. Thí nghiệm kéo vật liệu giòn.

4. Tính toán về kéo (nén) đúng tâm.

Thời gian: 01 giờ

4.1. Khái niệm về ứng suất cho phép và hệ số an toàn.

4.2. Điều kiện bền và ba bài toán cơ bản.

4.3. Toán áp dụng.

Kiểm tra viết chương 2

Thời gian: 01 giờ

Chương 3: **Cắt**

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.*

1. Khái niệm về cắt

Thời gian: 01 giờ

1.1. Định nghĩa về cắt, ứng suất và biến dạng trượt.

1.2. Định luật Hooks về cắt.

1.3. Điều kiện bền và ba bài toán cơ bản

2. Áp dụng vào mối ghép đinh tán - hiện tượng dập.

Thời gian: 3 giờ

Chương 4: **Đặc trưng hình học của hình phẳng**

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.

1. Khái niệm về momen tĩnh.

Thời gian: 0,5 giờ

1.1. Định nghĩa

1.2. Công thức xác định tọa độ trọng tâm.

2. Khái niệm về momen quán tính.

Thời gian: 0,5 giờ

2.1. Định nghĩa.

2.2. Hệ trục quán tính chính trung tâm.

2.3. Công thức tính momen quán tính một số hình cơ bản.

2.4. Công thức chuyển trục song song.

3. Bán kính quán tính.

Thời gian: 01 giờ

Chương 5: **Xoắn thuần túy**

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.

1. Khái niệm về xoắn thuần túy.

Thời gian: 01 giờ

1.1. Định nghĩa.

1.2. Nội lực và biểu đồ momen xoắn nội lực.

1.3. Liên hệ giữa momen ngoại lực với công suất và vận tốc góc.

2. Ứng suất và biến dạng trong thanh mặt cắt tròn chịu xoắn

Thời gian: 01 giờ

2.1. Ứng suất.

2.2. Biến dạng.

3. Tính toán về xoắn thuần túy.

Thời gian: 03 giờ

3.1. Điều kiện bền và ba bài toán cơ bản.

3.2. Điều kiện cứng và ba bài toán cơ bản.

Chương 6: Uốn ngang phẳng

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.

1. Khái niệm về uốn ngang phẳng.

Thời gian: 0,5 giờ

2. Nội lực và biểu đồ nội lực.

Thời gian: 1,5 giờ

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.

Thời gian: 1,5 giờ

5. Tính toán về uốn ngang phẳng.

Thời gian: 03 giờ

5.1. Điều kiện bền về ứng suất pháp và ba bài toán cơ bản

6. Biến dạng của dầm chịu uốn.

Thời gian: 0,5 giờ

Kiểm tra viết.

Thời gian: 01 giờ

Chương 7: Thanh chịu lực phức tạp

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.

1. Khái niệm thanh chịu lực phức tạp.

Thời gian: 0,5 giờ

1.1. Khái niệm.

1.2. Phương pháp nghiên cứu.

2. Uốn xiên.

Thời gian: 01 giờ

2.1. Định nghĩa.

2.2. Ứng suất.

2.3. Điều kiện bền và ba bài toán cơ bản.

2.4. Toán áp dụng.

3. Uốn ngang phẳng và kéo (nén) đồng thời.

Thời gian: 1,5 giờ

3.1. Định nghĩa.

3.2. Ứng suất.

3.3. Điều kiện bền và ba bài toán cơ bản.

3.4. Toán áp dụng.

4. Uốn và xoắn đồng thời.

Thời gian: 02 giờ

4.1. Định nghĩa.

4.2. Ứng suất.

4.3. Điều kiện bền và ba bài toán cơ bản.

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:

Được đánh giá qua bài viết, vấn đáp hoặc trắc nghiệm. Cách tính điểm thực hiện theo quy chế hiện hành.

2. Nội dung đánh giá:

+ Kiến thức: 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 ý nghĩa của các đại lượng đặc trưng cho tính chất cơ học của vật liệu.

+ Kỹ năng: Xác định 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 các biểu đồ nội lực và xác định được mặt cắt nguy hiểm trên chi tiết. Vận dụng 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: 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.

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.*

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: NGUYÊN LÝ – CHI TIẾT MÁY

Mã số của môn học: 14

Thời gian của môn học: 60 giờ. (Lý thuyết: 58 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 0 giờ; Kiểm tra: 2 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

- Vị trí: Môn học Nguyên Lý-Chi Tiết Máy được bố trí sau khi sinh viên đã học xong tất cả các môn học, mô-đun: vẽ kỹ thuật, vật liệu cơ khí, cơ lý thuyết, sức bền vật liệu, Autocad, dung sai– kỹ thuật đo. Môn học bắt buộc trước khi sinh viên học các môn học chuyên môn.

- Tính chất: Là môn học kỹ thuật cơ sở bắt buộc, vừa mang tính chất lý thuyết và thực nghiệm. Là môn học giúp cho sinh viên có khả năng tính toán, thiết kế, kiểm nghiệm các chi tiết máy hoặc bộ phận máy thông dụng đơn giản.

II. Mục tiêu môn học:

- Kiến thức: Nêu lên được tính chất, công dụng một số cơ cấu và bộ truyền cơ bản trong các bộ phận máy thường gặp.

- Kỹ năng: Phân biệt được cấu tạo, phạm vi sử dụng, ưu khuyết điểm của các chi tiết máy thông dụng để lựa chọn và sử dụng hợp lý. Phân tích động học các cơ cấu và bộ truyền cơ khí thông dụng. Xác định được các yếu tố gây ra các dạng hỏng để ra phương pháp tính toán, thiết kế hoặc thay thế, có biện pháp xử lý khi lựa chọn kết cấu, vật liệu để tăng độ bền cho các chi tiết máy. Vận dụng những kiến thức của môn học tính toán, thiết kế, kiểm nghiệm các chi tiết máy hoặc bộ phận máy thông dụng đơn giản.

- 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 các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra

	Phần I. Nguyên lý máy	12	12	0	0
I	Bài mở đầu. 1. Vị trí của môn học. 2. Đối tượng nghiên cứu. 3. Nội dung môn học. 4. Phương pháp nghiên cứu.	0,5	0,5	0	0
II	Cấu tạo cơ cấu 1. Những khái niệm cơ bản. 2. Bậc tự do của cơ cấu. 3. Xếp loại cơ cấu phẳng.	1,5	1,5	0	0
III	Động học cơ cấu 1. Mục đích, nhiệm vụ và phương pháp nghiên cứu. 2. Phân tích động học cơ cấu loại hai.	1,5	1,5	0	0
IV	Phân tích lực trên cơ cấu phẳng 1. Khái niệm. 2. Lực quán tính. 3. Phản lực ở các khớp động. 4. Lực ma sát.	2	2	0	0
V	Động lực học máy 1. Khái niệm chung. 2. Phương trình chuyển động của máy. 3. Chuyển động thật của máy.	2	2	0	0
VI	Cơ cấu khớp loại thấp 1. Khái niệm. 2. Đặc điểm chuyển động.	1	1	0	0
VII	Cơ cấu khớp loại cao 1. Khái niệm chung. 2. Cơ cấu cam. 3. Cơ cấu bánh răng. 4. Bánh răng trụ có hai trục song song. 5. Bánh răng trụ có hai trục chéo nhau. 6. Bánh răng nón. 7. Cơ cấu các đăng. 8. Hệ thống bánh răng. 9. Kiểm tra	3.5	3.5	0	0
VIII	Phần II. Chi tiết máy	48	47	0	1

	Mối ghép đỉnh tán 1. Khái niệm chung. 2. Điều kiện làm việc của mối ghép. 3. Vật liệu làm đỉnh tán. 4. Tính toán mối ghép đỉnh tán.	2	2	0	0
IX	Mối ghép hàn 1. Khái niệm chung. 2. Vật liệu và ứng suất cho phép. 3. Tính toán mối ghép hàn.	2	2	0	0
X	Mối ghép then và trục then 1. Then. 2. Trục then.	2	2	0	0
XI	Mối ghép ren 1. Khái niệm chung. 2. Ren. 3. Các chi tiết thường dùng trong mối ghép ren. 4. Tính toán mối ghép ren chịu tải trọng dọc và ngang.	3	3	0	0
XII	Bộ truyền động đai 1. Khái niệm chung. 2. Kết cấu các loại đai. 3. Những vấn đề cơ bản trong lý thuyết truyền động đai. 4. Tính toán bộ truyền động đai. 5. Kết cấu bánh đai. 6. Trình tự thiết kế bộ truyền.	8	8	0	0
XIII	Truyền động bánh răng 1. Khái niệm chung. 2. Bộ truyền bánh răng trụ răng thẳng. 3. Bộ truyền bánh răng trụ răng nghiêng. 4. Bộ truyền bánh răng nón. 5. Vật liệu và ứng suất cho phép. 6. Hiệu suất và bôi trơn. 7. Trình tự thiết kế bộ truyền. 8. Kiểm tra	12	12	0	0
XIV	Truyền động trục vít-bánh vít 1. Khái niệm chung. 2. Những thông số động học của bộ truyền. 3. Các dạng hỏng và các chỉ tiêu tính	7	6	0	1

	toán bộ truyền. 4. Vật liệu và ứng suất cho phép. 5. Hiệu suất và bôi trơn. 6. Trình tự thiết kế bộ truyền. Truyền động xích 1. Khái niệm chung. 2. Những thông số cơ bản của truyền động xích. 3. Các dạng hỏng bôi trơn và hiệu suất. 4. Tính toán bộ truyền xích. 5. Trình tự thiết kế bộ truyền xích.	5	5	0	0
XVI	Trục 1. Khái niệm chung. 2. Các dạng hỏng trục – Vật liệu chế tạo trục. 3. Tính toán trục.	4	4	0	0
XVII	Ổ trục 1. Ổ trượt. 2. Ổ lăn.	3	3	0	0
	Cộng	60	58	0	2

* Ghi chú: Thời gian kiểm tra lý thuyết được tính bằng giờ lý thuyết, kiểm tra thực hành được tính bằng giờ thực hành.

2. Nội dung chi tiết

Phần I. Nguyên lý máy

Bài mở đầu

Mục tiêu

- + Xác định được đối tượng nghiên cứu của môn học.
- + Nắm được phương pháp nghiên cứu.
- + Có ý thức trách nhiệm, chủ động học tập.

1. Vị trí của môn học.

2. Đối tượng nghiên cứu.

Thời gian: 0.25 giờ

2.1. Máy.

2.2. Cơ cấu.

3. Nội dung môn học.

3.1. Nội dung cơ bản.

3.2. Mô hình nghiên cứu.

4. Phương pháp nghiên cứu.

Thời gian: 0.25 giờ

Chương 1: Cấu tạo cơ cấu

Mục tiêu

- + *Xác định được bậc tự do của cơ cấu.*
- + *Phân tích được và xếp loại cơ cấu phẳng.*
- + *Có ý thức trách nhiệm, chủ động học tập.*

1. Những khái niệm cơ bản.

Thời gian: 0.5 giờ

1.1. Bậc tự do của cơ cấu.

1.2. Khâu.

1.3. Sự nối động, khớp động.

1.4. Chuỗi và cơ cấu.

2. Bậc tự do của cơ cấu.

Thời gian: 0.5 giờ

2.1. Cơ cấu phẳng.

2.2. Cơ cấu không gian.

2.3. Bậc tự do thừa.

2.4. Khâu dẫn, ý nghĩa của bậc tự do cơ cấu.

3. Xếp loại cơ cấu phẳng.

Thời gian: 0.5 giờ

3.1. Nguyên lý tạo thành cơ cấu.

3.2. Xếp loại nhóm.

3.3. Xếp loại cơ cấu.

Chương 2: Động học cơ cấu

Mục tiêu:

- + *Phân tích được động học cơ cấu loại 2 bằng phương pháp: giải tích, chuyển vị, đồ thị.*
- + *Có ý thức trách nhiệm, chủ động học tập.*

1. Mục đích, nhiệm vụ và phương pháp nghiên cứu. *Thời gian: 0.25 giờ*

2. Phân tích động học cơ cấu loại hai. *Thời gian: 1.25 giờ*

2.1. Phương pháp vẽ.

2.2. Bài toán chuyển vị.

2.3. Bài toán vận tốc.

2.4. Phương pháp giải tích.

2.5. Xác định chuyển vị.

2.6. Xác định vận tốc.

2.7. Phương pháp đồ thị.

2.8. Đồ thị chuyển vị.

2.9. Đồ thị vận tốc.

Chương 3: **Phân tích lực trên cơ cấu phẳng**

Mục tiêu:

+ *Xác định được hợp lực quán tính.*

+ *Phân tích lực trên cơ cấu khâu phẳng, áp lực trên nhóm Átxua loại 2*

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

1. Khái niệm.

Thời gian: 0.25 giờ

1.1. Phân loại các lực tác dụng lên cơ cấu.

1.2. Các xác định.

2. Lực quán tính.

Thời gian: 0.5 giờ

2.1. Khâu tịnh tiến.

2.2. Khâu quay.

2.3. Khâu chuyển động song phẳng.

3. Phản lực ở các khớp động.

Thời gian: 0.5 giờ

3.1. Điều kiện tĩnh định.

3.2. Xác định phản lực cơ cấu loại 2.

3. Lực ma sát.

Thời gian: 0.75 giờ

3.1. Định nghĩa.

3.2. Ma sát trong khớp tịnh tiến.

3.3. Ma sát trong dây đai.

3.4. Ma sát ướt.

Chương 4: **Động lực học máy**

Mục tiêu:

+ *Phân tích được chuyển động thực của máy.*

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

1. Khái niệm chung.

Thời gian: 0.25 giờ

2. Phương trình chuyển động của máy.

Thời gian: 1 giờ

3. Chuyển động thật của máy.

Thời gian: 0.75 giờ

Chương 5: Cơ cấu khớp loại thấp

Mục tiêu:

- + Trình bày được biến thể của cơ cấu 4 khâu bản lề.
- + Phân tích được đặc điểm về quỹ đạo và chuyển vận tốc của cơ cấu 4 khâu bản lề.
- + Phân tích được miền tự hãm của tay quay.
- + Có ý thức trách nhiệm, chủ động học tập.

1. Khái niệm.

Thời gian: 0.25 giờ

1.1. Định nghĩa và công dụng.

1.2. Đặc điểm và các dạng của cơ cấu 4 khâu bản lề.

2. Đặc điểm chuyển động.

Thời gian: 0.75 giờ

2.1. Đặc điểm về quỹ đạo.

2.2. Cơ cấu 4 khâu bản lề.

2.3. Một số biến thể của cơ cấu 4 khâu bản lề.

2.4. Đặc điểm về chuyển vận tốc.

2.5. Cơ cấu 4 khâu bản lề.

2.6. Ứng dụng vào các cơ cấu biến thể của cơ cấu 4 khâu bản lề.

2.7. Miền tự hãm của tay quay.

Chương 6: Cơ cấu khớp loại cao

Mục tiêu:

- + Phân tích được chuyển động các cơ cấu: Cơ cấu cam; Các cơ cấu bánh răng; Cơ cấu các đăng.
- + Phân tích được điều kiện ăn khớp của bánh răng thân khai.
- + Phân tích được chuyển động của hệ bánh răng.
- + Có ý thức trách nhiệm, chủ động học tập.

1. Khái niệm chung.

2. Cơ cấu cam.

Thời gian: 0.25 giờ

2.1. Định nghĩa, phân loại.

2.2. Phân tích cơ cấu cam.

2.3. Phân tích động học cơ cấu cam.

2.4. Phân tích lực cơ cấu cam.

2.5. Tổng hợp cơ cấu cam.

2.6. Quy luật chuyển động cần.

3. Cơ cấu bánh răng.

Thời gian: 0.25 giờ

3.1. Khái niệm, phân loại.

3.2. Động học cơ cấu bánh răng.

3.3. Bánh răng thân khai.

3.3.1. Cấu tạo và tính chất.

3.3.2. Đường thân khai phù hợp với định lý ăn khớp.

3.3.3. Điều kiện ăn khớp bánh răng thân khai.

3.3.4. Bánh răng thanh răng.

3.3.5. Chế tạo bánh răng thân khai.

3.3.6. Bánh răng ăn khớp trong.

4. Bánh răng trụ có hai trục song song.

Thời gian: 0.25 giờ

4.1. Bánh răng nghiêng dạng thân khai.

5. Bánh răng trụ có hai trục chéo nhau.

Thời gian: 0.25 giờ

5.1. Bánh răng trụ chéo.

5.2. Cơ cấu trục vít.

6. Bánh răng nón.

Thời gian: 0.25 giờ

7. Cơ cấu các đăng.

8. Hệ thống bánh răng.

Thời gian: 0.25 giờ

8.1. Hệ bánh răng thường.

9. Kiểm tra

Thời gian 02 giờ

Phần II. Chi tiết máy

Chương 7: Mối ghép định tán

Mục tiêu:

- + *Trình bày được ưu khuyết điểm, cấu tạo, phạm vi sử dụng của mối ghép định tán.*
- + *Phân tích được điều kiện làm việc, phương pháp lựa chọn sử dụng hợp lý mối ghép chắc.*
- + *Xây dựng được các công thức tính toán, kiểm tra hoặc thiết kế mối ghép.*
- + *Vận dụng được để tính toán các bài tập.*
- + *Có ý thức trách nhiệm, chủ động học tập.*

1. Khái niệm chung.

Thời gian: 0.25 giờ

1.1. Cấu tạo và phân loại mối ghép.

1.2. Phạm vi sử dụng ưu và khuyết điểm.

2. Điều kiện làm việc của mối ghép.

Thời gian: 0.25 giờ

3. Vật liệu làm đinh tán.

Thời gian: 0.25 giờ

4. Tính toán mối ghép đinh tán.

Thời gian: 1.25 giờ

4.1. Mối ghép chồng một hàng đinh.

4.2. Mối ghép nhiều hàng đinh.

4.3. Ứng suất cho phép

Chương 8: Mối ghép hàn

Mục tiêu:

+ *Trình bày được phạm vi sử dụng, cấu tạo, ưu khuyết điểm và cách phân loại mối ghép hàn.*

+ *Phân tích được điều kiện làm việc, các dạng hỏng để sử dụng mối ghép hàn hợp lý.*

+ *Xây dựng được các công thức tính toán, kiểm tra hoặc thiết kế mối ghép hàn.*

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

1. Khái niệm chung.

Thời gian: 0.5 giờ

1.1. Định nghĩa và phân loại.

1.2. Ưu và khuyết điểm.

2. Vật liệu và ứng suất cho phép.

Thời gian: 0.5 giờ

2.1. Vật liệu.

2.2. Ứng suất cho phép

3. Tính toán mối ghép hàn.

Thời gian: 1.0 giờ

3.1. Mối hàn giáp nối.

3.2. Mối hàn chồng.

Chương 9: Mối ghép then và trục then

Mục tiêu:

+ *Trình bày được cấu tạo, ưu khuyết điểm và phạm vi sử dụng mối ghép then và trục then .*

+ *Phân tích được điều kiện làm việc, để lựa chọn, sử dụng hợp lý các phương pháp tính toán, kiểm tra mối ghép .*

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

1. Then.

Thời gian: 1.0 giờ

1.2. Định nghĩa và phân loại.

1.3. Khái niệm.

1.4. Phạm vi ứng dụng.

1.5. Các loại then.

1.6. Tính then bằng

2. Trục then.

Thời gian: 1.0 giờ

2.1. Khái niệm.

2.2. Ưu và khuyết điểm.

2.3. Tính toán mối ghép trục then.

Chương 10: Mối ghép ren

Mục tiêu:

+ *Trình bày được phạm vi sử dụng, ưu khuyết điểm và cấu tạo các loại ren.*

+ *Phân tích được điều kiện làm việc, các dạng hỏng nhằm sử dụng hợp lý mối ghép*

.

+ *Xây dựng được các công thức tính toán bu lông ghép lỏng và bu lông ghép chặt đơn.*

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

1. Khái niệm chung.

Thời gian: 0.5 giờ

1.1. Cấu tạo và phân loại.

1.2. Ưu và khuyết điểm.

2. Ren.

Thời gian: 0.5 giờ

2.1. Các thông số cơ bản của ren.

2.2. Các loại ren thông dụng.

3. Các chi tiết thường dùng trong mối ghép ren.

Thời gian: 0.5 giờ

3.1. Bu lông thường.

3.2. Bu lông đặc biệt.

3.3. Vật liệu.

3.4. Các dạng hỏng.

4. Tính toán mối ghép ren chịu tải trọng dọc và ngang. *Thời gian: 1.5 giờ*

4.1. Trường hợp bu lông ghép lỏng.

4.2. Trường hợp bu lông ghép chặt.

Chương 11: Bộ truyền động đai

Mục tiêu:

+ *Trình bày được phạm vi sử dụng, cấu tạo, ưu khuyết điểm và nguyên lý làm việc của bộ truyền động đai.*

+ *Phân tích được điều kiện làm việc, phương pháp tính toán thiết kế đai.*

+ *Lựa chọn phương án thiết kế hợp lý.*

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

1. Khái niệm chung.

Thời gian: 1 giờ

1.1. Phương pháp truyền động.

1.2. Ưu và khuyết điểm.

1.3. Các kiểu truyền động đai.

1.4. Phương pháp điều chỉnh sức căng đai.

2. Kết cấu các loại đai.

Thời gian: 1 giờ

2.1. Vật liệu làm đai.

2.2. Đai dẹt.

2.3. Các phương pháp nối đai.

2.4. Đai thang.

3. Những vấn đề cơ bản trong lý thuyết truyền động đai. *Thời gian: 1.5 giờ*

3.1. Các thông số hình học.

3.2. Lực tác dụng lên đai.

3.3. Ứng suất sinh ra trong bộ truyền.

3.4. Sự trượt của đai.

3.5. Đường cong trượt và đường cong hiệu suất.

4. Tính toán bộ truyền động đai.

Thời gian: 1.5 giờ

4.1. Tính toán bộ truyền động đai theo khả năng kéo.

4.2. Tính đai theo độ bền lâu.

5. Kết cấu bánh đai.

Thời gian: 0.5 giờ

6. Trình tự thiết kế bộ truyền.

Thời gian: 2.5 giờ

Chương 12: Truyền động bánh răng

Mục tiêu:

+ *Trình bày được phạm vi sử dụng, cấu tạo, ưu khuyết điểm và nguyên lý làm việc của bộ truyền bánh răng.*

- + Phân tích được điều kiện làm việc, dạng hỏng và biết cách khắc phục để nâng cao độ bền cho bộ truyền.
- + Xây dựng được các công thức tính toán, thiết kế của bộ truyền động bánh răng.
- + Có ý thức trách nhiệm, chủ động học tập.

1. Khái niệm chung.

Thời gian: 1 giờ

1.1. Nguyên lý làm việc.

1.2. Phân loại.

1.3. Ưu và khuyết điểm – Phạm vi sử dụng.

1.4. Độ chính xác.

1.5. Kết cấu bánh răng.

1.6. Tải trọng tính.

2. Bộ truyền bánh răng trụ răng thẳng.

Thời gian: 3.0 giờ

2.1. Các thông số hình học của bánh răng trụ thẳng.

2.2. Tải trọng tĩnh.

2.3. Ứng suất.

2.4. Các dạng hỏng và chỉ tiêu tính toán.

2.5. Tính toán bộ truyền bánh răng trụ răng thẳng.

3. Bộ truyền bánh răng trụ răng nghiêng.

Thời gian: 3.0 giờ

3.1. Khái niệm chung.

3.2. Lực tác dụng.

3.3. Đặc điểm của răng nghiêng.

3.4. Tính bền tiếp xúc bánh răng trụ răng nghiêng.

3.5. Tính bền uốn bánh răng trụ răng nghiêng.

4. Bộ truyền bánh răng nón.

Thời gian: 2.0 giờ

4.1. Khái niệm chung.

4.2. Lực tác dụng.

4.3. Đặc điểm tính bền bánh răng nón.

4.4. Tính bền tiếp xúc.

4.5. Tính bền uốn.

5. Vật liệu và ứng suất cho phép.

Thời gian: 0.5 giờ

5.1. Vật liệu.

5.2. Ứng suất cho phép.

6. Hiệu suất và bôi trơn.

Thời gian: 0.5 giờ

6.1. Hiệu suất.

6.2. Bôi trơn.

7. Trình tự thiết kế bộ truyền.

Thời gian: 2.0 giờ

Chương 13: Truyền động trục vít-bánh vít

Mục tiêu:

+ *Trình bày được phạm vi sử dụng, cấu tạo, ưu khuyết điểm và nguyên lý làm việc của bộ truyền trục vít - bánh vít.*

+ *Phân tích được điều kiện làm việc, chọn được vật liệu biết các biện pháp khắc phục các dạng hỏng.*

+ *Xây dựng được các công thức tính toán thiết kế bộ truyền theo sức bền tiếp xúc và uốn.*

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

1. Khái niệm chung.

Thời gian: 0.25 giờ

1.1. Cấu tạo và phân loại.

1.2. Ưu và khuyết điểm.

2. Những thông số động học của bộ truyền.

Thời gian: 2.0 giờ

2.1. Vận tốc và tỷ số truyền.

2.2. Vận tốc trượt.

2.3. Lực tác dụng lên bộ truyền.

3. Các dạng hỏng và các chỉ tiêu tính toán bộ truyền. *Thời gian: 1 giờ*

3.1. Các dạng hỏng.

3.2. Các chỉ tiêu tính toán bộ truyền

4. Vật liệu và ứng suất cho phép.

Thời gian: 0.25 giờ

4.1 Vật liệu chế tạo trục vít và bánh vít.

4.2. Ứng suất cho phép.

5. Hiệu suất và bôi trơn.

Thời gian: 0.5 giờ

6. Trình tự thiết kế bộ truyền.

Thời gian: 1 giờ

7. Kiểm tra:

Thời gian: 2 giờ

Chương 14: Truyền động xích

Mục tiêu:

+ *Trình bày được phạm vi sử dụng, cấu tạo, ưu khuyết điểm và nguyên lý làm việc của bộ truyền xích.*

+ *Phân tích được điều kiện làm việc, các biện pháp khắc phục các dạng hỏng.*

+ *Xây dựng được các công thức tính toán thiết kế bộ truyền theo áp suất cho phép và kiểm tra số lần va đập của xích.*

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

1. Khái niệm chung.

Thời gian: 0.5 giờ

1.1. Cấu tạo và nguyên lý làm việc.

1.2. Ưu nhược điểm và phạm vi sử dụng.

1.3. Phân loại xích.

2. Những thông số cơ bản của truyền động xích.

Thời gian: 1 giờ

2.1. Bước xích.

2.2. Đường kính và số răng đĩa xích.

2.3. Khoảng cách trục A.

2.4. Số mắt xích.

2.5. Công suất.

2.6. Vận tốc và tỷ số truyền trung bình.

2.7. Tỷ số truyền tức thời.

2.8. Tải trọng động và đập của bản lề xích và răng đĩa.

3. Các dạng hỏng bôi trơn và hiệu suất.

Thời gian: 0.5 giờ

3.1. Các dạng hỏng và biện pháp khắc phục.

3.2. Bôi trơn xích, hiệu suất.

4. Tính toán bộ truyền xích.

Thời gian: 2 giờ

4.1. Tính theo áp suất cho phép.

4.2. Kiểm nghiệm số lần va đập trong một giây.

5. Trình tự thiết kế bộ truyền xích.

Thời gian: 1 giờ

Chương 15: Trục

Mục tiêu:

+ *Trình bày được công dụng và phân loại kết cấu trục.*

+ *Phân tích được các dạng hỏng, biết cách định vị các chi tiết máy trên trục và các biện pháp nâng cao sức bền mỏi của trục.*

+ *Xây dựng được các công thức tính toán thiết kế trục.*

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

1. Khái niệm chung.

Thời gian: 0.5 giờ

1.1. Công dụng.

1.2. Phân loại.

1.3. Kết cấu trục.

2. Các dạng hỏng trục – Vật liệu chế tạo trục.

Thời gian: 0.5 giờ

2.1. Các dạng hỏng của trục.

2.2. Vật liệu chế tạo trục.

3. Tính toán trục.

Thời gian: 3 giờ

3.1. Tính sơ bộ.

3.2. Tính gần đúng.

3.3. Tính kiểm nghiệm trục.

Chương 16: Ổ trục

Mục tiêu:

+ *Trình bày được phạm vi sử dụng, phân loại, ưu khuyết điểm, cấu tạo của ổ trượt và ổ lăn.*

+ *Phân tích được các dạng hỏng và tình hình làm việc của ổ.*

+ *Lựa chọn được kết cấu ổ trượt và phương pháp tính để chọn ổ lăn hợp lý.*

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

1. Ổ trượt.

Thời gian: 1.5 giờ

1.1. Khái niệm.

1.2. Tính toán ổ trượt.

1.3. Ổ lăn.

2. Khái niệm.

Thời gian: 1.5 giờ

2.1. Bôi trơn và che kín ổ lăn.

2.2. Tính toán ổ lăn.

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 Nguyên lý – Chi tiết máy.
 - + 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:

Được đánh giá qua bài viết, vấn đáp hoặc trắc nghiệm. Cách tính điểm thực hiện theo quy chế hiện hành.

2. Nội dung đánh giá:

+ Kiến thức: Tính chất, công dụng một số cơ cấu và bộ truyền cơ bản trong các bộ phận máy thường gặp. Cấu tạo, phạm vi sử dụng, ưu khuyết điểm của các chi tiết máy thông dụng để lựa chọn và sử dụng hợp lý. Phân tích động học các cơ cấu và bộ truyền cơ khí thông dụng. Các yếu tố gây ra các dạng hỏng đề ra phương pháp tính toán, thiết kế hoặc thay thế, có biện pháp sử lý khi lựa chọn kết cấu, vật liệu để tăng độ bền cho các chi tiết máy.

+ Kỹ năng: Tính toán, thiết kế, kiểm nghiệm các chi tiết máy hoặc bộ phận máy thông dụng đơn giản.

+ Thái độ: Phải dự lớp trên 80% số giờ, 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 môn học sử dụng để giảng dạy cho trình độ đào tạo Cao đẳng.

2. Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy môn học:

- Mỗi chương đều có những bản vẽ cần thiết kèm theo, mô hình hoặc chi tiết thực hoặc những hình động để sinh viên xem xét, phân tích để hiểu bài và nắm vững kiến thức hơn.

- Giáo viên cần tạo điều kiện cho sinh viên đi thực tế, xuống các máy để hiểu về hình dáng, công dụng kết cấu, các chuyển động của kết cấu để sinh viên so sánh với bài học.

- Trong bài giảng của môn Nguyên lý máy – Chi tiết máy có các công thức, chuyển động liên quan đến các môn cơ sở, giáo viên nên nhắc lại một lần nữa để sinh viên nắm vững hơn trong quá trình học.

- Chọn bài ở mỗi chương tập cho học sinh làm ở nhà phải thực hiện được mục đích: củng cố lý thuyết, bồi dưỡng phương pháp phân tích và phương pháp tính toán, cách giải quyết bài toán theo yêu cầu của đề bài v.v.... Cách chọn lựa kết cấu và sử dụng hợp lý, chọn lựa số lượng bài tập vừa đủ và mức độ vừa sức trong cách giải.

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Trọng tâm của môn học là chương 2,3,4,6 phần A nguyên lý máy và chương 5,6,7,8,9,10 phần B chi tiết máy cần có biện pháp giảng dạy, học tập để củng cố và nắm vững hai phần đó cả lý thuyết lẫn thực hành (bài tập) của môn Nguyên lý - chi tiết máy.

4. Tài liệu cần tham khảo:

[1] Đặng Thế Huy - Nguyễn Khắc Thường. **Nguyên lý máy**. NXB Bộ Nông nghiệp – 2002.

[2] Nguyễn Trọng HIệp – Nguyễn Văn Lãm .**Chi tiết máy**. NXB GIÁO DỤC – 2003.

[3] PGS.TS. Nguyễn Hữu Lộc .**Chi tiết máy**. NXB ĐHQG TP HCM – 2007.

[4] S.N.NITRIPORTRIC .**Chi tiết máy**. NXB HẢI PHÒNG – 1995.

[5] Tạ Ngọc Hải – Phan Đăng Đồng .**Nguyên lý máy**. NXB ĐH BKHN – 1998.

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: CÔNG NGHỆ CHẾ TẠO MÁY

Mã môn học: 15

Thời gian thực hiện môn học: 60 giờ; (Lý thuyết: 58 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 0 giờ; Kiểm tra: 2 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

- Vị trí: môn học được bố trí sau khi sinh viên học xong các môn học: Vẽ kỹ thuật, Vật liệu học, nguyên lý cắt gọt kim loại...
- Tính chất: là môn học chuyên ngành quan trọng trong ngành cơ khí chế tạo máy.

II. Mục tiêu môn học:

– Kiến thức:

Trang bị cho sinh viên các kiến thức về thiết kế một quy trình công nghệ để gia công một chi tiết nào đó; Chi tiết đó có thể dạng càng, dạng bạc, dạng hộp, bánh răng... Do vậy sinh viên phải thật nắm vững các kiến thức cơ bản như: hình học của dao cắt, vật liệu làm dao, chế độ cắt khi gia công, lực và công suất cắt. Hiểu biết các vấn đề định vị và kẹp chặt chi tiết khi gia công, biết cách tính sai số chuẩn và sai số kẹp chặt. Hiểu và vận dụng cách chọn lượng dư khi gia công cơ và quan trọng là nắm được qui trình công nghệ gia công các chi tiết điển hình.

- Kỹ năng: Sinh viên hiểu biết và vận dụng sáng tạo các kiến thức môn học công nghệ chế tạo máy, biết tra sổ tay công nghệ chế tạo máy.
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

III. Nội dung môn học:

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

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
1	Bài mở đầu:				
	Chương 1. Những khái niệm cơ bản	4	4		
	Chương 2. Cơ sở lý thuyết cắt	8	8		

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
2	gọt kim loại				
	Chương 3. Chất lượng bề mặt chi tiết gia công	4	4		
	Chương 4. Độ chính xác gia công	8	8		
	Chương 5. Chuẩn Thi giữa môn học	6	6		2
	Chương 6. Các phương pháp gia công	28	28		
Tổng cộng		60	58		2

2. Nội dung chi tiết:

Bài mở đầu:

Chương 1. Những khái niệm cơ bản

Thời gian: 4 giờ

Mục tiêu: *Sinh viên trình bày được các thành phần của quy trình công nghệ*

1.1 Quá trình sản xuất và quá trình công nghệ

1.1.1 Quá trình sản xuất

1.1.2 Quá trình công nghệ

1.2 Các thành phần của quy trình công nghệ

1.2.1 Nguyên công

1.2.2 Gá

1.2.3 Vị trí

1.2.4 Bước

1.2.5 Đường chuyển dao

1.2.6 Động tác

1.3 Sản lượng và các dạng sản xuất trong chế tạo cơ khí

1.3.1 Sản lượng

1.3.2 Các dạng sản xuất

Chương 2. Cơ sở lý thuyết cắt gọt kim loại

Thời gian: 8 giờ

Mục tiêu: *Sinh viên trình bày được cơ sở vật lý quá trình cắt kim loại.*

2.1 Khái niệm chung

2.1.1 Các chuyển động tạo hình bề mặt

2.1.2 Các phương pháp cắt gọt kim loại

2.1.3 Khái niệm cơ bản về dụng cụ cắt

2.2 Vật liệu chế tạo dụng cụ cắt

2.2.1 Những yêu cầu đối với vật liệu chế tạo dụng cụ cắt

2.2.2 Các loại vật liệu chế tạo dụng cụ cắt

2.3 Cơ sở vật lý quá trình cắt kim loại

2.3.1 Quá trình tạo phoi và các dạng phoi

2.3.2 Hiện tượng cứng nguội (biến cứng)

2.3.3 Hiện tượng leo dao (phoi bám)

2.3.4 Hiện tượng nhiệt

2.3.5 Hiện tượng rung động

2.3.6 Hiện tượng mài mòn dao cắt và vấn đề tuổi bền dao

2.3.7 Lực cắt và công suất cắt

2.4 Hình dáng và thông số hình học của dao

2.4.1 Các bề mặt của phần cắt và các mặt phẳng tọa độ

2.4.2 Các góc của dao tiện ở trạng thái tĩnh

2.4.3 Ảnh hưởng gá dao và các chuyển động đến góc độ dao

2.5 Chế độ cắt (thông số cắt)

2.5.1 Vận tốc cắt, lượng chạy dao, chiều sâu cắt

2.5.2 Xác định chế độ cắt khi gia công

Chương 3. Chất lượng bề mặt chi tiết gia công

Thời gian: 4 giờ

Mục tiêu: *Sinh viên trình bày được Chất lượng bề mặt chi tiết gia công.*

- 3.1 Các yếu tố đặc trưng của chất lượng bề mặt gia công
- 3.2 Ảnh hưởng của chất lượng bề mặt tới tính chất sử dụng của chi tiết máy
 - 3.2.1 Ảnh hưởng của chất lượng bề mặt tới tính chống mòn
 - 3.2.2 Ảnh hưởng của chất lượng bề mặt tới độ bền mỏi của chi tiết máy
 - 3.2.3 Ảnh hưởng của chất lượng bề mặt tới tính chống ăn mòn hóa học của chi tiết máy
 - 3.2.4 Ảnh hưởng của chất lượng bề mặt tới độ chính xác mối lắp
- 3.3 Các yếu tố ảnh hưởng tới chất lượng bề mặt
 - 3.3.1 Các yếu tố ảnh hưởng đến độ nhám bề mặt
 - 3.3.2 Các yếu tố hưởng đến biến cứng bề mặt
 - 3.3.3 Các yếu tố ảnh hưởng đến ứng suất dư bề mặt
- 3.4 Phương pháp bảo đảm và nâng cao chất lượng bề mặt
 - 3.4.1 Phương pháp bảo đảm chất lượng bề mặt
 - 3.4.2 Các phương pháp tạo lớp cứng nguội bề mặt

Chương 4. Độ chính xác gia công

Thời gian: 8 giờ

Mục tiêu: *Sinh viên trình bày được độ chính xác gia công.*

- 4.1. Khái niệm và định nghĩa
 - 4.1.1 Khái niệm
 - 4.1.2 Định nghĩa
- 4.2. Tính chất của sai số gia công
 - 4.2.1 Sai số hệ thống
 - 4.2.2 Sai số ngẫu nhiên
- 4.3. Các phương pháp đạt độ chính xác gia công
 - 4.3.1 Phương pháp cắt thử
 - 4.3.2 Phương pháp tự động đạt kích thước trên máy công cụ đã điều chỉnh sẵn
- 4.4. Các nguyên nhân gây sai số gia công

- 4.4.1 Ảnh hưởng do biến dạng của hệ thống công nghệ tới độ chính xác gia công
- 4.4.2 Ảnh hưởng của độ chính xác của máy tới độ chính xác gia công
- 4.4.3 Ảnh hưởng của sai số của đồ gá tới độ chính xác gia công
- 4.4.4 Ảnh hưởng của sai số của dụng cụ cắt tới độ chính xác gia công
- 4.4.5 Ảnh hưởng do rung động đến độ chính xác gia công
- 4.4.6 Ảnh hưởng của phương pháp gá đặt tới độ chính xác gia công
- 4.4.7 Ảnh hưởng của dụng cụ đo và phương pháp đo tới độ chính xác gia công
- 4.5. Các phương pháp xác định độ chính xác gia công
 - 4.5.1 Phương pháp thống kê kinh nghiệm
 - 4.5.2 Phương pháp thống kê xác suất
 - 4.5.3 Phương pháp tính toán phân tích
 - 4.5.4 Ứng dụng quy luật phân bố chuẩn của kích thước gia công để xác định tỷ lệ phế phẩm của chi tiết gia công
- 4.6. Điều chỉnh máy
 - 4.6.1 Điều chỉnh tĩnh
 - 4.6.2 Điều chỉnh theo chi tiết cắt thử bằng calip làm việc của người thợ
 - 4.6.3 Điều chỉnh theo chi tiết cắt thử bằng dụng cụ đo vạn năng

Chương 5. Chuẩn

Thời gian: 6 giờ

Mục tiêu: *Sinh viên trình bày được chuẩn trong quá trình gia công.*

- 5.1 Định nghĩa và phân loại chuẩn
 - 5.1.1 Định nghĩa
 - 5.1.2 Phân loại chuẩn
- 5.2 Quá trình gá đặt chi tiết khi gia công
 - 5.2.1 Khái niệm về quá trình gá đặt chi tiết gia công
 - 5.2.2 Các phương pháp gá đặt chi tiết trước khi gia công
- 5.3 Nguyên tắc 6 điểm khi định vị chi tiết
 - 5.3.1 Khái niệm về bậc tự do của một vật rắn tuyệt đối

5.3.2 Một số ví dụ về các chi tiết dùng làm đồ định vị

5.3.3 Siêu định vị

5.4 Sai số gá đặt

5.4.1 Sai số kẹp chặt

5.4.2 Sai số của đồ gá

5.4.3 Sai số chuẩn

5.5 Những điểm nên tuân thủ khi chọn chuẩn

5.5.1 Chọn chuẩn thô

5.5.2 Chọn chuẩn tinh

Chương 6. Các phương pháp gia công

Thời gian: 28 giờ

Mục tiêu: *Sinh viên trình bày được các phương pháp gia công.*

6.1 Các phương pháp gia công chuẩn bị phôi

6.1.1 Làm sạch phôi

6.1.2 Cắt phôi

6.1.3 Ủ phôi

6.1.4 Nắn thẳng phôi

6.1.5 Gia công lỗ tâm

6.2 Các phương pháp gia công cắt gọt

6.2.1 Phương pháp Tiện

6.2.2 Bào – Xọc

6.2.3 Phương pháp Phay

6.2.4 Khoan – Khoét – Doa và Tarô

6.2.5 Phương pháp Chuốt

6.2.6 Phương pháp Mài

6.2.7 Phương pháp Mài nghiền

6.2.8 Phương pháp Mài khôn

6.2.9 Phương pháp Mài siêu tinh xác

6.2.10 Phương pháp Đánh bóng

6.2.11 Phương pháp Cạo

6.3 Các phương pháp gia công bằng điện vật lý và điện hóa

6.3.1 Gia công bằng tia lửa điện

6.3.2 Gia công bằng chùm tia laser

6.3.3 Gia công kim loại bằng siêu âm

6.3.4 Gia công bằng tia nước có áp lực cao

6.3.5 Gia công bằng tia hạt mài áp lực cao

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng:
2. Trang thiết bị máy móc: Projector
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu: Giáo trình, vật thật (dao tiện, mũi khoan, v.v..)
4. Các điều kiện khác:

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung:

- Kiến thức: Hiểu được các phương pháp đánh giá chất lượng chi tiết máy, các phương pháp gia công để đạt được yêu cầu kỹ thuật, lập qui trình sản xuất chi tiết theo một qui mô sản xuất cụ thể.
- Kỹ năng: Biết tra cứu tài liệu kỹ thuật để thực hiện một qui trình sản xuất.
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - o Sinh viên cần đi học đầy đủ và đúng giờ, có thái độ tích cực học tập ở lớp và làm đủ bài tập. Tích cực trao đổi với giảng viên những vấn đề còn vướng mắc.

2. Phương pháp:

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng môn học: Chương trình môn học được sử dụng để đào tạo trình độ Cao đẳng, Trung cấp.
2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập môn học:
 - Đối với giáo viên, giảng viên:
 - o Cập nhật kiến thức mới.
 - o Lựa chọn phương pháp giảng dạy tích cực, hợp lý.
 - Đối với người học:

- Dự lớp 70%
- Bài tập: trên lớp và ở nhà
- Khác: theo yêu cầu của giảng viên

3. Những trọng tâm cần chú ý: Cách tra sổ tay

4. Tài liệu tham khảo:

[1]. PGS. TS. Nguyễn Trọng Bình - TS. Nguyễn Trọng Hiếu. Công nghệ chế tạo máy. Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam, 2011.

[2]. Nguyễn Ngọc Đào – Hồ Viết Bình – Phan Minh Thanh. Cơ sở công nghệ chế tạo máy. Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật TPHCM, 2004.

[3]. PGS. TS. Phùng Rân và một số tác giả. Cơ sở lý thuyết cắt kim loại. Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật TPHCM, 1997.

[4]. Nguyễn Ngọc Anh – Tổng Công Nhị. Sổ tay công nghệ chế tạo máy tập 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. NXB Khoa học và Kỹ thuật. Hà nội, 1995.

[5]. Ba-rơ-ba-sốp. Kỹ thuật phay. Nhà xuất bản Mir, 1988.

[6]. Ba-rơ-ba-sốp. Kỹ thuật tiện. Nhà xuất bản Mir, 1988.

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: NGUYÊN LÝ CẮT GỌT KIM LOẠI

Mã môn học: 16

Thời gian thực hiện môn học: 30 giờ; (Lý thuyết: 28 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 0 giờ; Kiểm tra: 2 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

– Vị trí: môn học được bố trí sau khi sinh viên học xong các môn học: Vẽ kỹ thuật, vật liệu học...

– Tính chất: là môn học chuyên ngành quan trọng trong ngành cơ khí.

II. Mục tiêu môn học:

– Kiến thức:

- o trang bị cho người học những kiến thức cơ bản và một phần nâng cao về dao cắt, cơ sở vật lý của quá trình cắt, sự mài mòn dao, lực và ứng suất khi cắt, khả năng gia công của vật liệu và mô hình hóa quá trình cắt; nhằm giúp người học có khả năng lựa chọn dụng cụ cắt, và tính toán các số thông số chế độ cắt phù hợp cho một số phương pháp gia công cơ bản.

– Kỹ năng:

- o Ứng dụng các kiến thức được học của môn học Nguyên lý cắt kim loại vào các môn học thực hành: tiện, phay tại xưởng trường và trong sản xuất công nghiệp.
- o Ứng dụng các kiến thức được học để giải thích những hiện tượng xảy ra trong quá trình cắt gọt tại xưởng trường và trong sản xuất công nghiệp.

– Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- o Nhận thức tầm quan trọng của lý thuyết cơ bản về cắt gọt kim loại
- o Tích cực nắm vững các vấn đề lý thuyết

III. Nội dung môn học:

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

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
1	Chương 1. Khái niệm về tiện và dao tiện	6	6		

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
2	Chương 2. Quá trình cắt gọt kim loại	4	4		
3	Chương 3. Lực cắt khi tiện	3	3		
4	Chương 4. Chọn chế độ cắt khi tiện	5	5		
5	Thi giữa môn học	2			2
6	Chương 5. Gia công bào và xọc	2	2		
7	Chương 6. Gia công khoan - khoét - doa	4	5		
8	Chương 7. Gia công phay	4	4		
Tổng cộng		30	28		2

2. Nội dung chi tiết:

Chương 1. Khái niệm về tiện và dao tiện

Thời gian: 6 giờ

Mục Tiêu: Sinh viên trình bày được hình dáng và kết cấu dao tiện

1.1 Khái niệm về tiện

1.1.1 Công dụng và các chuyển động khi tiện

1.1.2 Các yếu tố cắt khi tiện

1.2 Hình dáng và kết cấu dao tiện

1.2.1 Các góc của dao tiện ở trạng thái tĩnh

1.2.2 Các loại dao tiện thông dụng

Chương 2. Quá trình cắt gọt kim loại

Thời gian: 4 giờ

Mục Tiêu: Sinh viên trình bày được các hiện tượng xảy ra trong quá trình cắt.

2.1 Các loại phoi

2.2.1 Phoi xếp

2.2.2 Phoi bậc

2.2.3 Phoi dây

2.2.4 Phoi vụn

2.2 Hiện tượng phoi bám

2.3 Hóa cứng bề mặt

2.4 Các hiện tượng xảy ra trong quá trình cắt

2.4.1 Rung động cưỡng bức

2.4.2 Rung động tự rung

3.4.3 Tác hại của rung động

Chương 3. Lực cắt khi tiện

Thời gian: 3 giờ

Mục Tiêu: Sinh viên trình bày và phân tích được lực tác động lên dao.

3.1 Phân tích và tổng hợp lực

3.2 Tác dụng của lực lên dao, máy, vật gia công

3.2.1 Lực cắt gọt P_z (lực tiếp tuyến)

3.2.2 Lực dọc trục P_x

3.2.3 Lực hướng kính P_y

Chương 4. Chọn chế độ cắt khi tiện

Thời gian: 5 giờ

Mục Tiêu: Sinh viên tính toán và lựa chọn được chế độ cắt hợp lý.

4.1. Trình tự chọn chế độ cắt

4.1.1 Chiều sâu cắt (t)

4.1.2 Bước tiến (s)

4.1.3 Vận tốc cắt (v)

4.1.4 Kiểm nghiệm

4.2. Tính chế độ cắt

4.3. Chọn chế độ cắt bằng bảng số

Chương 5. Gia công bào và xọc

Thời gian: 2 giờ

Mục Tiêu: Sinh viên trình bày được các yếu tố khi bào và xọc.

5.1. Công dụng và đặc điểm

5.2. Các yếu tố khi bào và xọc

5.2.1. Chiều sâu cắt t [mm]

5.2.2. Bước tiến s [mm/ hành trình kép]

5.2.3. Chiều dày cắt a [mm]

5.2.4. Chiều rộng cắt b [mm]

5.2.5. Diện tích lớp cắt

5.2.6. Tốc độ cắt v [m/phút]

Chương 6. Gia công khoan - khoét – doa

Thời gian: 4 giờ

Mục Tiêu: Sinh viên trình bày được cấu tạo mũi khoan, mũi khoét, mũi doa.

6.1 Công dụng và đặc điểm khoan-khoét-doa

6.1.1 Khoan

6.1.2 Khoét-doa

6.2 Gia công khoan

6.2.1 Các loại mũi khoan

6.2.2 Cấu tạo mũi khoan ruột gà

6.2.3 Các yếu tố của chế độ cắt khi khoan

6.2.4 Lực cắt và moment xoắn

6.3 Gia công khoét

6.3.1 Phân loại

6.3.2 Cấu tạo

6.4 Gia công khoét

6.4.1 Phân loại

6.4.2 Cấu tạo

Chương 7. Gia công phay

Thời gian: 4 giờ

Mục Tiêu: Sinh viên trình bày được công dụng và chế độ cắt khi phay.

7.1 Công dụng và phân loại dao phay

7.2 Cấu tạo dao phay mặt trụ và dao phay mặt đầu

7.2.1 Dao phay mặt trụ

7.2.2 Dao phay mặt đầu

7.3 Trình tự chọn chế độ cắt khi phay

7.4 Chọn chế độ cắt bằng bảng số

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng:
2. Trang thiết bị máy móc: Projector
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu: Giáo trình, dao tiện, mũi khoan, dao phay.....
4. Các điều kiện khác:

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung:

- Kiến thức: Hiểu và trình bày các khái niệm cơ bản
- Kỹ năng: Vận dụng những kiến thức đã học vào môn học thực tập tiện, phay, môn học đồ án CNCTM.
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

2. Phương pháp:

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng môn học: Chương trình môn học được sử dụng để đào tạo trình độ Cao đẳng, Trung cấp.

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

- Đối với giáo viên, giảng viên:
 - o Cập nhật kiến thức mới.
 - o Lựa chọn phương pháp giảng dạy tích cực, hợp lý.
- Đối với người học:
 - o Dự lớp 70%
 - o Bài tập: trên lớp và ở nhà
 - o Khác: theo yêu cầu của giảng viên

3. Những trọng tâm cần chú ý:

4. Tài liệu tham khảo:

- [1]. Khoa CN Cơ khí Trường Cao đẳng kỹ thuật Lý Tự Trọng TP. Hồ Chí Minh. Nguyên lý cắt kim loại, 2016.
- [2]. Phạm Đình Tân. Giáo trình nguyên lý cắt và dụng cụ cắt. NXB Hà Nội, 2005.
- [3]. Nguyễn Ngọc Đào, Trần Thế San, Hồ Viết Bình. Chế độ cắt gia công cơ khí. NXB Đà Nẵng, 2002.
- [4]. Nguyễn Đắc Lộc. Sổ tay công nghệ chế tạo máy tập 1, 2. NXB Khoa học và Kỹ thuật, 1995.
- [5]. GS.TS. Trần Văn Địch. Nguyên lý cắt kim loại, NXB khoa học và kỹ thuật Hà Nội, 2006.
- [6]. Phạm Quang Lê. Kỹ thuật bào và xọc. Nhà xuất bản Công Nhân Kỹ Thuật, 1988.
- [7]. Ba-rơ-ba-sốp. Kỹ thuật phay. Nhà xuất bản Mir, 1988.
- [8]. Đặng Văn Nghìn, Lê Minh Ngọc. Cơ sở Công nghệ chế tạo máy. ĐH Bách Khoa TP. HCM, 1992.
- [9]. Nguyễn Đắc Lộc, Lê Minh Tiến. Công nghệ chế tạo máy tập 1 và tập 2. NXB Khoa học và Kỹ thuật, 1998.
- [10]. Bành Tiến Long, Trần Thế Lục, Trần Sỹ Túy. Nguyên lý gia công vật liệu. NXB khoa học và kỹ thuật, 2001.

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: MÁY CẮT KIM LOẠI

Mã môn học: 17

Thời gian thực hiện môn học: 30 giờ; (Lý thuyết: 28 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 0 giờ; Kiểm tra: 2 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

- Vị trí: môn học được bố trí sau khi sinh viên học xong các môn học: Vật liệu học, nguyên lý cắt gọt kim loại, công nghệ chế tạo máy, nguyên lý chi tiết máy...
- Tính chất: là môn học chuyên ngành quan trọng trong ngành cơ khí.

II. Mục tiêu môn học:

- Kiến thức:
 - Hiểu công dụng, cấu tạo của các cơ cấu trong máy cắt thông dụng.
 - Đọc được sơ đồ truyền động của các loại máy cắt kim loại thông dụng.
 - Viết được phương trình xích truyền động để tính toán điều chỉnh, sửa chữa các loại máy cắt thông dụng.
- Kỹ năng:
 - Có khả năng tự khảo sát các máy cụ thể được học, nghiên cứu sử dụng, sửa chữa các máy khác trong quá trình công tác sau này.
 - Tính toán được bộ bánh răng thay thế, và tính toán đầu phân độ khi phay bánh răng.
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: chủ động trong học tập, tích lũy kiến thức, để nâng cao trình độ chuyên môn tay nghề.

III. Nội dung môn học:

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

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
1	Bài mở đầu:	1	1		
2	Chương 1. Đại cương về máy cắt kim loại	2	2		

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
3	Chương 2. Động học máy cắt kim loại	4	4		
4	Chương 3. Máy tiện	11	11		
5	Thi giữa môn học	2			2
6	Chương 4. Máy khoan	3	3		
	Chương 5. Máy phay	7	7		
Tổng cộng		30	28		2

2. Nội dung chi tiết:

Bài mở đầu

Thời gian: 1 giờ

Chương 1. Đại cương về máy cắt kim loại

Thời gian: 2 giờ

Mục tiêu: Sinh viên hiểu được khái niệm và sự phát triển về máy cắt kim loại

1.1. Khái niệm về máy

1.2. Vài nét lịch sử về sự phát triển của máy công cụ

Chương 2. Động học máy cắt kim loại

Thời gian: 4 giờ

Mục tiêu: Sinh viên trình bày được các dạng bề mặt gia công, Phương pháp tạo hình.

2.1. Các dạng bề mặt gia công

2.2. Chuyển động tạo hình

2.3. Phương pháp tạo hình

2.3.1 Phương pháp chép hình

2.3.2 Phương pháp theo vết

2.3.3 Phương pháp bao hình

2.4 Tổ hợp chuyển động

2.5 Truyền động của máy cắt kim loại

2.5.1 Phân loại truyền động

2.5.2 Tỷ số truyền

2.5.3 Sơ đồ động

Chương 3. Máy tiện

Thời gian: 11 giờ

Mục tiêu: Sinh viên đọc và hiểu các cơ cấu và các xích truyền động trong máy tiện.

3.1 Công dụng máy tiện

3.2 Phân loại máy tiện

3.3 Máy tiện ren vít vạn năng

3.4 Máy tiện ren vít vạn năng T620

3.4.1 Đặc tính kỹ thuật

3.4.2 Truyền động của máy

3.4.3 Các cơ cấu đặc biệt

3.5 Máy tiện ren vít vạn năng T616

3.5.1 Đặc tính kỹ thuật

3.5.2 Truyền động của máy

3.5.3 Các cơ cấu đặc biệt

Chương 4. Máy khoan

Thời gian: 3 giờ

Mục tiêu: Sinh viên đọc và hiểu các cơ cấu và các xích truyền động trong máy khoan.

4.1 Nguyên lý chuyển động và kết cấu động học máy khoan

4.2 Công dụng và phân loại máy khoan

4.2.1 Công dụng

4.2.2 Phân loại

4.3 Máy khoan đứng 2A150

4.3.1 Chuyển động chính

4.3.2 Chuyển động chạy dao

4.4 Máy khoan cần 2B56

4.4.1 Đặc tính kỹ thuật

4.4.2 Chuyển động chính

4.4.3 Chuyển động chạy dao

Chương 5. Máy phay

Thời gian: 7 giờ

Mục tiêu: Sinh viên đọc và hiểu các cơ cấu và các xích truyền động trong máy Phay.

5.1 Công dụng và phân loại máy phay

5.1.1 Công dụng

5.1.2 Phân loại

5.2 Máy phay ngang vạn năng P82

5.2.1 Đặc tính kỹ thuật

5.2.2 Truyền động của máy

5.3 Các cơ cấu đặc biệt

5.3.1 Cơ cấu hiệu chỉnh khe hở vítme

5.3.2 Cơ cấu chọn trước vận tốc

5.4. Đầu phân độ

5.4.1 Công dụng

5.4.2 Phân loại

5.4.3 Phương pháp phân độ

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng:
2. Trang thiết bị máy móc: Projector, máy Tiện, máy Phay
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu: Giáo trình, mô hình.....
4. Các điều kiện khác:

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung:

- Kiến thức: Sinh viên trình bày được các cơ cấu điển hình trong máy và đọc hiểu được sơ đồ động trên máy.

- Kỹ năng: vận dụng kiến thức đã học và áp vào thực tế dưới xưởng để hiểu nguyên lý hoạt động các cơ cấu để tránh những hư hỏng máy dưới xưởng.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

2. Phương pháp: Thi Tự Luận

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng môn học: Chương trình môn học được sử dụng để đào tạo trình độ Cao đẳng, Trung cấp.

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

- Đối với giáo viên, giảng viên:

- Cập nhật kiến thức mới.
- Lựa chọn phương pháp giảng dạy tích cực, hợp lý.

- Đối với người học:

- Dự lớp 70%
- Bài tập: trên lớp và ở nhà
- Khác: theo yêu cầu của giảng viên

3. Những trọng tâm cần chú ý:

4. Tài liệu tham khảo:

- [1]. Nguyễn Ngọc Cẩn. Máy cắt kim loại. NXB KHKT, 2000.
- [2]. Dương Bình Nam. Khoa cơ khí Trường Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật. Máy cắt kim loại, 2006.
- [3]. Ba-rơ-ba-sốp. Kỹ thuật phay. Nhà xuất bản Mir, 1988.
- [4]. Ba-rơ-ba-sốp. Kỹ thuật tiện. Nhà xuất bản Mir, 1988.

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: KỸ THUẬT THỦY LỰC KHÍ NÉN

Mã môn học: 18

Thời gian thực hiện môn học: 30 giờ; (Lý thuyết: 28 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 0 giờ; Kiểm tra: 2 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

- Vị trí: Môn học được giảng dạy vào năm học thứ 1 của ngành.
- Tính chất: Là môn học hỗ trợ trong chương trình học ngành cơ khí.

II. Mục tiêu môn học:

- Kiến thức: Sinh viên có kiến thức cơ bản về các hệ thống điều khiển tự động bằng thủy lực – khí nén, điện – khí nén và phương pháp kiểm tra mạch điều khiển.
- Kỹ năng: Sinh viên có khả năng trình bày nguyên lý hoạt động của các phần tử cơ bản trong hệ thống, nguyên lý hoạt động của hệ thống, đặc biệt các hệ thống thông dụng hiện nay trong công nghiệp; thiết kế được các mạch điều khiển đơn giản và lắp ráp được các mạch đơn giản ứng dụng trong đời sống và sản xuất.
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Sinh viên phải có thái độ học tập nghiêm túc, phải hoàn thành nội dung học tập do Giảng viên hướng dẫn yêu cầu.

III. Nội dung môn học:

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

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
1	CHƯƠNG I. HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN THỦY LỰC-KHÍ NÉN	18	17		1
2	1.1 Những khái niệm cơ bản về điều khiển thủy lực, khí nén 1.2 Máy nén khí, thiết bị xử lý khí nén 1.3 Những phần tử cơ bản dùng trong hệ thống thủy lực và khí				

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
	nén 1.4 Phương pháp thiết kế mạch điều khiển bằng khí nén 1. 5 Một số ứng dụng truyền động thủy lực, khí nén trong ngành cơ khí CHƯƠNG 2. HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN THỦY LỰC - KHÍ NÉN BẰNG ĐIỆN 2. 1 Những khái niệm cơ bản về điều khiển điện khí nén 2.2 Những phần tử cơ bản dùng trong hệ thống điện khí nén 2.3 Phương pháp thiết kế mạch	12	11		1
Tổng cộng		30	28		2

2. Nội dung chi tiết:

CHƯƠNG 1. HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN THỦY LỰC-KHÍ NÉN

Thời gian: 18 giờ

- Mục tiêu: Trình bày được những khái niệm cơ bản về hệ thống điều khiển thủy lực khí nén trong hệ thống công nghiệp.

- Nội dung:

1.1 Những khái niệm cơ bản về điều khiển thủy lực, khí nén

1.1.1 Sự phát triển của kỹ thuật thủy lực, khí nén

1.1.2 Những đặc trưng của không khí nén

1.1.3 Đặc tính của khí nén

1.1.4 Các đại lượng vật lý

1.1.5 Khả năng ứng dụng của khí nén

- 1.1.6 Ưu nhược điểm của hệ thống truyền động bằng khí nén
- 1.1.7 Ưu nhược điểm của hệ thống truyền động bằng thủy lực
- 1.2 Máy nén khí, thiết bị xử lý khí nén
 - 1.2.1 Hệ thống thiết bị phân phối khí nén
 - 1.2.2 Máy nén khí
 - 1.2.3 Bộ bảo dưỡng
 - 1.2.4 Thiết bị xử lý khí nén
 - 1.2.5 Các loại bơm thủy lực
 - 1.2.6 Thiết bị xử lý thủy lực
- 1.3 Những phần tử cơ bản dùng trong hệ thống thủy lực và khí nén
 - 1.3.1 Các phần tử của hệ thống điều khiển bằng thủy lực
 - 1.3.2 Các phần tử của hệ thống điều khiển bằng khí nén
- 1.4 Phương pháp thiết kế mạch điều khiển bằng khí nén
 - 1.4.1 Phương pháp thiết kế mạch theo chu trình
 - 1.4.2 Phương pháp thiết kế mạch theo tầng
- 1.5 Một số ứng dụng truyền động thủy lực, khí nén trong ngành cơ khí
 - 1.5.1 Khái niệm
 - 1.5.2 Ưu nhược điểm
 - 1.5.3 Một số ứng dụng

CHƯƠNG 2. HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN THỦY LỰC -KHÍ NÉN BẰNG ĐIỆN

Thời gian: 12 giờ

- Mục tiêu: Trình bày được những khái niệm cơ bản về thiết kế các mạch điều khiển hệ thống thủy lực khí nén bằng điện.

- Nội dung chương:

- 2.1 Những khái niệm cơ bản về điều khiển điện khí nén
 - 2.1.1 Khái niệm cơ bản về kỹ thuật điện tử
 - 2.1.2 Khái niệm cơ bản về điện tử
- 2.2 Những phần tử cơ bản dùng trong hệ thống điện khí nén
 - 2.2.1 Nút nhấn

2.2.2 Van điện từ

2.2.3 Công tắc hành trình

2.2.4 Relay thời gian

2.3 Phương pháp thiết kế mạch

2.3.1 Phương pháp thiết kế mạch theo tầng

2.3.2 Phương pháp thiết kế mạch theo nhịp

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Phòng lý thuyết
2. Trang thiết bị máy móc: Máy tính, máy chiếu, bảng phấn
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu: Giáo trình, tài liệu môn Kỹ thuật thủy lực khí nén
4. Các điều kiện khác: Slide bài giảng, hình vẽ minh họa...

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung:

- Kiến thức: Hiểu và trình bày được nguyên lý hoạt động của các mạch điều khiển thủy lực-khí nén cơ bản trong các hệ thống công nghiệp.
- Kỹ năng: Có các kỹ năng thiết kế, xây dựng một hệ thống điều khiển thủy lực-khí nén hoàn chỉnh.
- Thái độ: Có thái độ nghiêm túc trong học tập.

2. Phương pháp:

- Thực hiện các bài kiểm tra trên lớp và cuối kỳ

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng môn học: áp dụng cho đào tạo chương trình cao đẳng, trung cấp.
2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập môn học:
 - Đối với giáo viên, giảng viên: Sử dụng phương pháp diễn giải, thuyết trình có kèm các ví dụ minh họa.
 - Đối với người học: Cần đi học đầy đủ, lắng nghe sự hướng dẫn của GV.
3. Những trọng tâm cần chú ý:

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

4. Tài liệu tham khảo:

[1]. Nguyễn Ngọc Phương, Huỳnh Nguyễn Hoàng. Hệ thống điều khiển bằng thủy lực. Nhà xuất bản giáo dục, 2000.

[2]. Nguyễn Thành Trí. Điều khiển bằng khí nén trong tự động hóa kỹ nghệ. Nhà xuất bản Đà Nẵng.

[3]. Nguyễn Ngọc Phương. Hệ thống điều khiển bằng khí nén. Nhà xuất bản giáo dục, 1998.

[4]. Pneumatics, Basic level TP 101, Festo Didactic, 1989.

[5]. Phạm Văn Khảo. Truyền động tự động khí nén. Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật, 1999

[6]. Hoàng Thị Bích Ngọc. Máy thủy lực thể tích. Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật, 2000.

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: LẬP TRÌNH CNC

Mã môn học: 19

Thời gian thực hiện môn học: 45 giờ; (Lý thuyết: 43 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 0 giờ; Kiểm tra: 2 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

- Vị trí: Môn học được giảng dạy vào năm học thứ 2 của ngành.
- Tính chất: Là môn học hỗ trợ trong chương trình học ngành cơ khí.

II. Mục tiêu môn học:

- Kiến thức: Sinh viên có kiến thức về các lệnh và các chu trình cơ bản trong tập lệnh của hệ điều hành Fanuc phần tiện, phay.
- Kỹ năng: Sinh viên có khả năng sử dụng được các lệnh, chu trình, các tiện ích và điều khiển được giao diện của hệ điều hành Fanuc để nhập chương trình, cài đặt các thông số và mô phỏng được quá trình gia công tiện, phay theo đúng biên dạng chi tiết.
- Thái độ: Sinh viên phải có thái độ học tập nghiêm túc, phải hoàn thành nội dung học tập do Giảng viên hướng dẫn yêu cầu.

III. Nội dung môn học:

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

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
1	CHƯƠNG I. KHÁI NIỆM VỀ MÁY ĐIỀU KHIỂN THEO	1	1		
2	CHƯƠNG TRÌNH SỐ		1		
	CHƯƠNG 2. GIAO DIỆN HỆ ĐIỀU HÀNH FANUC	5			
3	2.1 Các vùng trên màn hình		5		

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
4	2.2 Chức năng các nút lệnh trong giao diện	12	11		1
	CHƯƠNG 3. LẬP TRÌNH CĂN BẢN TIỆN VỚI FANUC				
	3.1. Các nhóm lệnh và các lệnh chu trình cơ bản				
	3.2. Chức năng các lệnh chạy dao				
5	3.3. Nhóm lệnh bù bán kính cắt	8	8		1
	3.4. Chức năng các lệnh chu trình				
	CHƯƠNG 4. MÔ PHỎNG CHƯƠNG TRÌNH GIA CÔNG TIỆN VỚI FANUC				
6	CHƯƠNG 5. LẬP TRÌNH CĂN BẢN PHAY VỚI FANUC	12	11		1
	5.1 Các nhóm lệnh và các lệnh chu trình cơ bản				
7	5.2 Chức năng các lệnh chạy dao	8	6		
	5.3 Nhóm lệnh bù bán kính cắt				
	5.4 Chu trình khoan lỗ G73				
	5.5 Chương trình con				
	CHƯƠNG 6. MÔ PHỎNG CHƯƠNG TRÌNH GIA CÔNG PHAY VỚI FANUC				
7	CHƯƠNG 7. GIỚI THIỆU VỀ HỆ ĐIỀU HÀNH SINUMERIK	6			

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
Tổng cộng		45	43		2

2. Nội dung chi tiết:

CHƯƠNG I. KHÁI NIỆM VỀ MÁY ĐIỀU KHIỂN THEO CHƯƠNG TRÌNH SỐ

Thời gian: 1 giờ

- Mục tiêu: Trình bày được những khái niệm cơ bản, lịch sử phát triển của máy điều khiển theo chương trình số.

- Nội dung:

1.1 Sơ lược lịch sử phát triển công nghệ gia công chi tiết trong ngành Cơ khí CTM

1.2 Khái niệm về máy CNC

1.3 Đặc điểm cấu trúc của máy

1.4 Hệ thống tọa độ của máy CNC

1.5 Các chuẩn trên máy CNC

1.6 Cấu trúc chương trình

CHƯƠNG 2. GIAO DIỆN HỆ ĐIỀU HÀNH FANUC

Thời gian: 1 giờ

- Mục tiêu: Trình bày được những chức năng, những vùng điều khiển cơ bản trong giao diện hệ điều hành Fanuc.

- Nội dung chương:

2.1 Các vùng trên màn hình

2.2 Chức năng các nút lệnh trong giao diện

2.2.1 Các chế độ vận hành

2.2.2 Soạn thảo chương trình

CHƯƠNG 3. LẬP TRÌNH CĂN BẢN TIỆN VỚI FANUC

Thời gian: 12 giờ

- Mục tiêu: Trình bày được những lệnh, chu trình tiện cơ bản trong hệ điều hành Fanuc.

- Nội dung chương:

3.1. Các nhóm lệnh và các lệnh chu trình cơ bản

3.1.1 Nhóm lệnh G-Codes

3.1.2 Nhóm lệnh M-Codes

3.2. Chức năng các lệnh chạy dao

3.2.1 Lệnh chạy dao nhanh G00

3.2.2 Lệnh cắt gọt theo đường thẳng G01

3.2.3 Lệnh cắt gọt theo đường tròn G02, G03

3.3. Nhóm lệnh bù bán kính cắt

3.3.1 Lệnh bù bán kính dao trái G41

3.3.2 Lệnh bù bán kính dao phải G42

3.3.3 Lệnh không bù bán kính dao G40

3.4. Chức năng các lệnh chu trình

3.4.1 Chu trình tiện một bậc G20

3.4.2 Chu trình tiện mặt G24

3.4.3 Chu trình tiện biên dạng dọc trục G73

3.4.4 Chu trình tiện biên dạng hướng kính G74

3.4.5 Chu trình tiện tinh G72

3.4.6 Chu trình tiện rãnh G77

3.4.7 Chu trình tiện ren G21

3.4.8 Chu trình khoan lỗ G83

CHƯƠNG 4. MÔ PHỎNG CHƯƠNG TRÌNH GIA CÔNG TIỆN VỚI FANUC

Thời gian: 8 giờ

- Mục tiêu: Mô phỏng được những lệnh, chu trình tiện cơ bản trong hệ điều hành Fanuc để gia công chi tiết.

- Nội dung chương:

- 4.1 Khởi động Win 3D View
- 4.2 Thiết lập các thông số cơ bản
- 4.3 Cài đặt dao
- 4.4 Thiết lập kích thước phôi
- 4.5 Mô phỏng chi tiết

CHƯƠNG 5. LẬP TRÌNH CĂN BẢN PHAY VỚI FANUC

Thời gian: 12 giờ

- Mục tiêu: Trình bày được những lệnh, chu trình phay cơ bản trong hệ điều hành Fanuc.

- Nội dung chương:

- 5.1 Các nhóm lệnh và các lệnh chu trình cơ bản
 - 5.1.1 Nhóm lệnh G-codes
 - 5.1.2 Nhóm lệnh M-codes
- 5.2 Chức năng các lệnh chạy dao
 - 5.2.1 Lệnh chạy dao nhanh G00
 - 5.2.2 Lệnh cắt gọt theo đường thẳng G01
 - 5.2.3 Lệnh cắt gọt theo đường tròn G02, G03
- 5.3 Nhóm lệnh bù bán kính cắt
 - 5.3.1 Lệnh bù bán kính dao trái G41
 - 5.3.2 Lệnh bù bán kính dao phải G42
 - 5.3.3 Lệnh không bù bán kính dao G40
- 5.4 Chu trình khoan lỗ G73
- 5.5 Chương trình con

CHƯƠNG 6. MÔ PHỎNG CHƯƠNG TRÌNH GIA CÔNG PHAY VỚI FANUC

Thời gian: 8 giờ

- Mục tiêu: Mô phỏng được những lệnh, chu trình phay cơ bản trong hệ điều hành Fanuc để gia công chi tiết.

- Nội dung chương:

6.1 Khởi động Win 3D View

6.2 Thiết lập các thông số cơ bản

6.3 Cài đặt dao

6.4 Thiết lập kích thước phôi

6.5 Mô phỏng chi tiết

CHƯƠNG 7. GIỚI THIỆU VỀ HỆ ĐIỀU HÀNH SINUMERIK

Thời gian: 3 giờ

- Mục tiêu: Trình bày được những chức năng, những vùng điều khiển cơ bản trong giao diện hệ điều hành Sinumerik.

- Nội dung chương:

7.1 Các vùng trên màn hình

7.2 Chức năng các nút lệnh trong giao diện

7.3 Khái quát về các vùng vận hành máy

7.4 Khái quát về các chu trình gia công tiện và phay trong Sinumerik.

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Phòng máy tính

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

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu: Giáo trình, tài liệu môn Lập trình CNC

4. Các điều kiện khác: Slide bài giảng, hình vẽ minh họa...

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung:

- Kiến thức: Hiểu và trình bày được các lệnh và các chu trình cơ bản trong tập lệnh của hệ điều hành Fanuc phần tiện, phay.

- Kỹ năng: Có các kỹ năng lập trình để gia công một chi tiết sử dụng hệ điều hành Fanuc.

- Thái độ: Có thái độ nghiêm túc trong học tập.

2. Phương pháp:

- Thực hiện các bài kiểm tra trên lớp và cuối kỳ

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng môn học: áp dụng cho đào tạo chương trình cao đẳng

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

- Đối với giáo viên, giảng viên: Sử dụng phương pháp diễn giải, thuyết trình có kèm các ví dụ minh họa.

- Đối với người học: Cần đi học đầy đủ, lắng nghe sự hướng dẫn của GV.

3. Những trọng tâm cần chú ý:

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

4. Tài liệu tham khảo:

[1]. GVC Nguyễn Ngọc Đào, Công nghệ CNC, Trường Đại học Sư Phạm Kỹ Thuật TP.HCM.

[2]. TS. Nguyễn Tiến Đào, ThS Nguyễn Tiến Dũng, Công nghệ kim loại và ứng dụng CAD/CAM/CNC, Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật

[3] PGS.TS Tạ Duy Liêm, Kỹ thuật điều khiển, điều chỉnh và lập trình khai thác máy công cụ CNC, Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật, Trường Đại học Bách khoa Hà Nội

[4]. PGS. TS. Trần Văn Địch. Công Nghệ trên máy CNC. Nhà xuất bản Khoa học Kỹ thuật.

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: THIẾT KẾ TRÊN MÁY TÍNH CAD

Mã môn học: 20

Thời gian thực hiện môn học: 30 giờ; (Lý thuyết: 28 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 0 giờ; Kiểm tra: 2 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

– Vị trí: Môn học được giảng dạy vào năm học thứ 2 của ngành học Công nghệ kỹ thuật cơ khí, Công nghệ chế tạo máy, Cắt gọt kim loại, Bảo trì hệ thống thiết bị công nghiệp, Bảo trì thiết bị cơ điện

– Tính chất: Là môn học hỗ trợ trong chương trình học ngành Công nghệ kỹ thuật cơ khí, Công nghệ chế tạo máy, Cắt gọt kim loại, Bảo trì hệ thống thiết bị công nghiệp, Bảo trì thiết bị cơ điện.

II. Mục tiêu môn học:

– Kiến thức: Sinh viên có kiến thức cơ bản về việc thiết kế, mô hình hóa chi tiết, vật thể bằng phần mềm thiết kế trên máy tính.

– Kỹ năng: Sinh viên có khả năng sử dụng được các tiện ích và điều khiển được giao diện của chương trình, thực hiện các lệnh cơ bản tạo mô hình 3D để vẽ các vật thể và chi tiết.

– Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Sinh viên phải có thái độ học tập nghiêm túc, phải hoàn thành nội dung học tập do Giảng viên hướng dẫn yêu cầu.

III. Nội dung môn học:

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

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
1	CHƯƠNG I. GIỚI THIỆU CÁC CHỨC NĂNG CƠ BẢN CỦA PHẦN MỀM	4	4		
2	CHƯƠNG 2. VẼ VÀ THIẾT KẾ MÔ HÌNH 3D	13	12		1

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
3	CHƯƠNG 3. LẮP RÁP VÀ MÔ PHỎNG	13	12		1
Tổng cộng		30	28		2

2. Nội dung chi tiết:

CHƯƠNG 1. GIỚI THIỆU CÁC CHỨC NĂNG CƠ BẢN CỦA PHẦN MỀM

Thời gian: 4 giờ

- Mục tiêu: Trình bày được những chức năng cơ bản của phần mềm thiết kế.
- Nội dung:

1.1 Các tiện ích và giao diện chính

1.2 Các công cụ vẽ phác 2D cơ bản

CHƯƠNG 2. VẼ VÀ THIẾT KẾ MÔ HÌNH 3D

Thời gian: 13 giờ

- Mục tiêu: Sử dụng được các lệnh thiết kế 3D cơ bản để mô hình hóa chi tiết.
- Nội dung chương:

2.1 Các công cụ quan sát và đối tượng làm việc

2.2 Các lệnh tạo mô hình 3D

CHƯƠNG 3. LẮP RÁP VÀ MÔ PHỎNG

Thời gian: 13 giờ

- Mục tiêu: Sử dụng được các lệnh cơ bản để lắp ráp và mô phỏng cụm chi tiết.
- Nội dung chương:

3.1 Kỹ thuật lắp ráp các chi tiết máy

3.2 Mô phỏng

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Phòng máy tính
2. Trang thiết bị máy móc: Máy tính, máy chiếu, bảng phân
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu: Giáo trình, tài liệu môn Thiết kế trên máy tính (CAD)
4. Các điều kiện khác: Slide bài giảng, hình vẽ minh họa...

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung:

- Kiến thức: Hiểu và trình bày được quá trình thiết kế và mô phỏng lắp ráp chi tiết bằng phần mềm.
- Kỹ năng: Sử dụng được các tiện ích và điều khiển được giao diện của chương trình, thực hiện các lệnh cơ bản tạo mô hình 3D để vẽ các vật thể và chi tiết.
- Thái độ: Có thái độ nghiêm túc trong học tập.

2. Phương pháp:

- Thực hiện các bài kiểm tra trên lớp và cuối kỳ

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng môn học: áp dụng cho đào tạo chương trình cao đẳng

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

- Đối với giáo viên, giảng viên: Sử dụng phương pháp diễn giải, thuyết trình có kèm các ví dụ minh họa.
- Đối với người học: Cần đi học đầy đủ, lắng nghe sự hướng dẫn của GV.

3. Những trọng tâm cần chú ý:

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

4. Tài liệu tham khảo:

[1]. TS. Nguyễn Hữu Lộc. Mô hình hóa sản phẩm cơ khí với Autodesk Inventor. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, 2007.

[2]. PGS. TS. An Hiệp, TS. Trần Vĩnh Hưng, KS. Nguyễn Văn Thiệp. Autodesk Inventor. Nhà xuất bản Khoa học Kỹ thuật, 2004.

[3]. Tham khảo mục trợ giúp (Help) của các phần mềm CAD/CAM và Range Viewer.

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: ANH VĂN CHUYÊN NGÀNH

Mã môn học: 21

Thời gian thực hiện môn học: 30 giờ; (Lý thuyết: 28 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 0 giờ; Kiểm tra: 2 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

- Vị trí: Môn học được giảng dạy vào năm học thứ 2 của ngành.
- Tính chất: Là môn học hỗ trợ trong chương trình học ngành cơ khí.

II. Mục tiêu môn học:

- Kiến thức: Sinh viên có hiểu biết về các thuật ngữ tiếng anh chuyên ngành, các tên gọi tiếng anh của các chi tiết máy, máy cắt kim loại, các lực trong lĩnh vực kỹ thuật cơ khí.
- Kỹ năng: Sinh viên có khả năng đọc hiểu, tóm tắt và dịch các tài liệu liên quan đến chuyên ngành cơ khí; khả năng trình bày bằng tiếng Anh các vấn đề cơ khí dựa trên khả năng phân tích, tổng hợp tài liệu liên quan đến chuyên ngành cơ khí.
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Sinh viên phải có thái độ học tập nghiêm túc, phải hoàn thành nội dung học tập do Giảng viên hướng dẫn yêu cầu.

III. Nội dung môn học:

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

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
1	Bài 1. Technology in use	3	3		
2	Bài 2. Material technology	3	3		
3	Bài 3. Components and assembly	3	3		
4	Bài 4. Machine tools	7	6		1
5	Bài 5. Procedures and	5	5		

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
6	Precautions Bài 6. Forces	4	6		
7	Bài 7. Tolerance	5	4		1
Tổng cộng		30	28		2

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1. Technolody in use

Thời gian: 3 giờ

- Mục tiêu: An ability to describe technical functions and applications

- Nội dung:

1.1 Introducing to the course

1.2 Describing technical functions and applications

1.3 Explaining how technology works

1.4 Emphasising technical advantages

Bài 2. Material technology

Thời gian: 3 giờ

- Mục tiêu: An ability to specify and describe properties of materials

- Nội dung chương:

2.1 Describing specific materials

2.2 Classification of materials

2.3 Specifying and describing properties

Bài 3. Components and assembly

Thời gian: 3 giờ

- Mục tiêu: An ability to specify and describe component shapes, a probability to explaine jointing and fixing techniques

- Nội dung chương:

- 3.1. Describing component shapes and features
- 3.2. Explaining jointing and fixing techniques
- 3.3. Describing positions of assembled components

Bài 4. Machine tools

Thời gian: 7 giờ

- Mục tiêu: An ability to specify and describe cutting metal machines used in mechanical engineering

- Nội dung chương:

- 4.1 Introducing to Machine tools
- 4.2 Lathe machine
- 4.3 Milling machine
- 4.4 Shaping machine

Bài 5. Procedures and Precautions

Thời gian: 5 giờ

- Mục tiêu: An ability to emphasize the importance of health and safety precautions in mechanical engineering

- Nội dung chương:

- 5.1 Describing health and safety precautions
- 5.2 Emphasising the importance of precautions

Bài 6. Forces

Thời gian: 4 giờ

- Mục tiêu: An ability to specify the normal forces in mechanical engineering

- Nội dung chương:

- 6.1 Forces in engineering
- 6.2 Friction force

Bài 7. Tolerance

Thời gian: 5 giờ

- Mục tiêu: An ability to describe tolerance and metrology in engineering

- Nội dung chương:

7.1 Tolerance

7.2 Metrology

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Phòng lý thuyết
2. Trang thiết bị máy móc: Máy tính, máy chiếu, bảng phấn
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu: Giáo trình, tài liệu môn Anh văn chuyên ngành
4. Các điều kiện khác: Slide bài giảng, hình vẽ minh họa...

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung:

- Kiến thức: Hiểu biết về các thuật ngữ tiếng Anh chuyên ngành, các tên gọi tiếng Anh của các chi tiết máy, máy cắt kim loại, các lực trong lĩnh vực kỹ thuật cơ khí.

- Kỹ năng: Có khả năng đọc hiểu, tóm tắt và dịch các tài liệu liên quan đến chuyên ngành cơ khí; khả năng trình bày bằng tiếng Anh các vấn đề cơ khí dựa trên khả năng phân tích, tổng hợp tài liệu liên quan đến chuyên ngành cơ khí.

- Thái độ: Có thái độ nghiêm túc trong học tập.

2. Phương pháp:

- Thực hiện các bài kiểm tra trên lớp và cuối kỳ

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng môn học: áp dụng cho đào tạo chương trình cao đẳng

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

- Đối với giáo viên, giảng viên: Sử dụng phương pháp diễn giải, thuyết trình có kèm các ví dụ minh họa.

- Đối với người học: Cần đi học đầy đủ, lắng nghe sự hướng dẫn của GV.

3. Những trọng tâm cần chú ý:

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

4. Tài liệu tham khảo:

[1]. Mark Ibbotson. 2008. Cambridge English for Engineering. Cambridge University Press.

[2]. Timings R. 2002. Engineering fundamentals. Newnes Publishing.

[3] Glendinning, Eric H. & Glendinning, N. 2002. Oxford English for Electrical and Mechanical Engineering. Oxford. OUP.

[4] Bonamy, D. 2008. Technical English 1. Longman. Pearson Education Limited.

[5] Bonamy, D. 2008. Technical English 2. Longman. Pearson Education Limited.

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: THỰC TẬP NGUỘI CƠ BẢN

Mã môn học: 22

Thời gian thực hiện môn học: 60 giờ; (Lý thuyết: 0 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 60 giờ; Kiểm tra: 0 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

– Vị trí: môn học được bố trí sau khi sinh viên học xong các môn học: An toàn, Vẽ kỹ thuật, Vật liệu học...

– Tính chất: là môn học chuyên ngành quan trọng trong ngành cơ khí.

II. Mục tiêu môn học:

– Kiến thức: Cung cấp cho sinh viên kiến thức và kỹ năng cơ bản trong công nghệ gia công cơ khí với các dụng cụ cầm tay. Phân biệt một số trang thiết bị gia công nguội đơn giản như: vạch dấu, đục, giũa, cưa cắt, khoan, khoét, doa, cắt ren, v.v.... Hướng dẫn sinh viên hiểu biết về quy trình thực hiện các bài tập nguội, đo được các kích thước bằng các dụng cụ đo, cầm tay như: thước lá, thước cặp, panme, calips, v.v....

– Kỹ năng: Thực hiện được các bài tập gia công nguội cơ bản.

– Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

III. Nội dung môn học:

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

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
	Bài 1. Nội qui thực tập-An toàn lao động- Khái niệm chung nghề nguội	2		2	
	Bài 2. Sử dụng và bảo quản dụng cụ đo kiểm, vạch dấu	4		4	

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
	Bài 3. Thao tác giữa kim loại – giữa mặt phẳng	12		12	
	Bài 4. Giữa mặt phẳng vuông góc	6		6	
	Bài 5. Giữa mặt phẳng song song	6		6	
	Bài 6. Khoan kim loại – cắt ren trong bằng taro	6		6	
	Bài 7. Khoan hai lỗ song song và cắt nhau	6		6	
	Bài 8. Cưa kim loại	6		6	
	Bài 9. Bài tập tổng hợp	12		12	
Tổng cộng		60		60	

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1. Nội qui thực tập - An toàn lao động - Khái niệm chung nghề nguội

Mục Tiêu: Hiểu được Khái niệm chung nghề nguội

Thời gian: 2 giờ

1.1 Nội qui thực tập xưởng

1.2 Khái niệm chung về nghề nguội

1.3 Tổ chức nơi làm việc

Bài 2. Sử dụng và bảo quản dụng cụ đo kiểm, vạch dấu

Thời gian: 4 giờ

Mục Tiêu: sử dụng và bảo quản được dụng cụ đo một cách chính xác.

2.1 Dụng cụ đo, kiểm

2.2 Dụng cụ vạch dấu

Bài 3. Thao tác giữa kim loại – giữa mặt phẳng

Thời gian: 12 giờ

Mục Tiêu: Giữa được mặt phẳng đạt YCKT

3.1 Khái niệm

3.2 Tư thế và thao tác giữa cơ bản

3.3 Phương pháp giữa mặt phẳng

Bài 4. Giữa mặt phẳng vuông góc

Thời gian: 6 giờ

Mục Tiêu: Giữa được mặt phẳng vuông góc đạt YCKT

4.1 Đọc và nghiên cứu bản vẽ

4.2 Chuẩn bị dụng cụ thiết bị phôi liệu

4.3 Qui trình công nghệ

Bài 5. Giữa mặt phẳng song song

Thời gian: 6 giờ

Mục Tiêu: Giữa được mặt phẳng vuông góc đạt YCKT

5.1 Đọc và nghiên cứu bản vẽ

5.2 Chuẩn bị dụng cụ thiết bị phôi liệu

5.3 Qui trình công nghệ

Bài 6. Khoan kim loại – cắt ren trong bằng tarô

Thời gian: 6 giờ

Mục Tiêu: Giữa được mặt phẳng vuông góc đạt YCKT

6.1 Phân loại và cấu tạo máy khoan

6.2 Thao tác khoan

6.3 Thao tác cắt ren trong

Bài 7. Khoan hai lỗ song song và cắt nhau

Thời gian: 6 giờ

Mục Tiêu: Khoan được mặt phẳng vuông góc đạt YCKT

7.1 Đọc và nghiên cứu bản vẽ

7.2 Chuẩn bị dụng cụ thiết bị phôi liệu

7.3 Qui trình công nghệ

Bài 8. Cưa kim loại

Thời gian: 6 giờ

Mục Tiêu: Giữa được mặt phẳng vuông góc đạt YCKT

8.1 Chọn lưỡi cưa

8.2 Lắp lưỡi cưa vào khung cưa

8.3 Thao tác cưa

8.4 Mớm cưa

8.5 Kỹ thuật cưa

Bài 9. Bài tập tổng hợp

Thời gian: 12 giờ

Mục Tiêu: *Mục Tiêu: Gia công được chi tiết đạt YCKT.*

9.1 Đọc và nghiên cứu bản vẽ

9.2 Chuẩn bị dụng cụ thiết bị phôi liệu

9.3 Qui trình công nghệ

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Xưởng Nguội
2. Trang thiết bị máy móc: Bàn nguội, ê-tô
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu: Thép C40, Giũa, cưa....
4. Các điều kiện khác:

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung:

- Kỹ năng: Gia công được chi tiết theo đúng YCKT.
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - o Sinh viên cần đi học đầy đủ và đúng giờ, có thái độ tích cực học tập ở lớp và làm đủ bài tập. Tích cực trao đổi với giảng viên những vấn đề còn vướng mắc.

2. Phương pháp: Trực quan sinh động

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng môn học: áp dụng cho đào tạo chương trình cao đẳng

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

- Đối với giáo viên, giảng viên:
 - o Cập nhật kiến thức mới.
 - o Lựa chọn phương pháp giảng dạy tích cực, hợp lý.
- Đối với người học:
 - o Sinh viên vắng mặt không lý do ở buổi làm bài thực hành tại xưởng sẽ nhận điểm 0 của bài tập đó theo quy định.
 - o Điểm môn học thực hành là trung bình cộng của điểm các bài thực hành
 - o Khác: theo yêu cầu của giảng viên

3. Những trọng tâm cần chú ý:

4. Tài liệu tham khảo:

[1]. Khoa CN Cơ khí, Trường cao đẳng kỹ thuật Lý Tự Trọng TP. HCM. Bài tập thực hành Nguội, 2016.

[2]. Trần Văn Niên – Trần Thế San. Thực hành kỹ thuật Hàn - Gò. Nhà xuất bản Đà Nẵng, 2007.

[3]. Kỹ thuật nguội, Nhà Xuất Bản Công Nhân Kỹ Thuật, 2000.

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: THỰC TẬP HÀN CƠ BẢN

Mã môn học: 23

Thời gian thực hiện môn học: 60 giờ; (Lý thuyết: 0 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 60 giờ; Kiểm tra: 0 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

- Vị trí: môn học được bố trí sau khi sinh viên học xong các môn học: An toàn lao động, Vẽ kỹ thuật, Vật liệu học...
- Tính chất: là môn học qua ban trong ngành cơ khí.

II. Mục tiêu môn học:

- Kiến thức: Cung cấp cho sinh viên kiến thức và kỹ năng cơ bản trong công nghệ gia công cơ khí với các dụng cụ cầm tay và nguyên lý cơ bản của quá trình hàn điện. Phân biệt các phương pháp hàn, hiểu được nguyên lý cấu tạo và làm việc của các thiết bị hàn điện, hàn TIG, MIG/MAG. ...

- Kỹ Năng: Sử dụng và bảo quản được các thiết bị, dụng cụ cầm tay của nghề; Thực hiện các đường hàn cơ bản ở vị trí hàn bằng: hàn đường thẳng, hàn đầu mí, hàn ghép chữ T bằng hàn điện hồ quang tay và hàn TIG, MIG/MAG.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Làm việc độc lập trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm. Đánh giá chất lượng sản phẩm sau khi hoàn thành.

III. Nội dung môn học:

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

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
1	Bài 1. Nội qui thực tập xưởng Hàn - An toàn lao động	1		1	

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
2	Bài 2. Hướng dẫn sử dụng thiết bị, dụng cụ hàn điện	1		1	
3	Bài 3. Gây và duy trì hồ quang – hàn điểm	4		4	
4	Bài 4. Hàn đường thẳng	6		6	
5	Bài 5. Hàn bằng đầu mí	12		12	
6	Bài 6. Hàn bằng lắp góc chữ T	12		12	
7	Bài 7. Kỹ thuật hàn TIG-MIG/MAG, Hàn đường thẳng (TIG-MIG/MAG)	6		6	
8	Bài 8. Hàn bằng đầu mí(TIG-MIG/MAG)	6		6	
9	Bài 9. Hàn bằng lắp góc chữ T (TIG-MIG/MAG)	12		12	
Tổng cộng		60		60	

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1. Nội qui thực tập xưởng Hàn - An toàn lao động

Thời gian: 1 giờ

Mục tiêu: Hiểu được khái niệm chung về nghề Hàn

- 1.1 Nội qui thực tập xưởng
- 1.2 Khái niệm chung về nghề Hàn
- 1.3 Tổ chức nơi làm việc

Bài 2. Hướng dẫn sử dụng thiết bị dụng cụ hàn điện

Thời gian: 1 giờ

Mục tiêu: Hiểu rõ về công dụng, thiết bị dụng cụ hàn

- 2.1 Khái quát về nghề hàn
- 2.2 Thiết bị dụng cụ hàn

Bài 3. Gây và duy trì hồ quang – hàn điểm

Thời gian: 4 giờ

Mục tiêu: Hiểu rõ kiến thức về hàn điện và gây được hồ quang

3.1 Phân loại

3.2 Khái niệm về hồ quang

3.3 Phương pháp gây (tạo) hồ quang

Bài 4. Hàn đường thẳng

Thời gian: 6 giờ

Mục tiêu: hàn được đường thẳng và trình bày được các khuyết tật thường gặp và khắc phục

4.1 Đọc và nghiên cứu bản vẽ

4.2 Chuẩn bị dụng cụ phôi liệu

4.3 Chọn chế độ hàn

4.4 Thao tác hàn

4.5 Các khuyết tật thường gặp và khắc phục

Bài 5. Hàn bằng đầu mí

Thời gian: 12 giờ

Mục tiêu: hàn được mối hàn bằng đầu mí và trình bày được các khuyết tật thường gặp và khắc phục.

5.1 Đọc và nghiên cứu bản vẽ

5.2 Chuẩn bị dụng cụ phôi liệu

5.3 Chọn chế độ hàn

5.4 Thao tác hàn

5.5 Các khuyết tật thường gặp và khắc phục

Bài 6. Hàn bằng lắp góc chữ T

Thời gian: 12 giờ

Mục tiêu: hàn được mối hàn bằng lắp góc chữ T, trình bày được các khuyết tật thường gặp và khắc phục.

6.1 Đọc và nghiên cứu bản vẽ

6.2 Chuẩn bị dụng cụ phôi liệu

6.3 Chọn chế độ hàn

6.4 Thao tác hàn

6.5 Các khuyết tật thường gặp và khắc phục

Bài 7. Kỹ thuật hàn TIG-MIG/MAG, Hàn đường thẳng (TIG-MIG/MAG) Thời gian: 6 giờ

Mục tiêu: hàn được đường thẳng, trình bày được các khuyết tật thường gặp và khắc phục khi hàn TIG-MIG/MAG.

- 7.1 Đọc và nghiên cứu bản vẽ
- 7.2 Chuẩn bị dụng cụ phôi liệu
- 7.3 Chọn chế độ hàn
- 7.4 Thao tác hàn
- 7.5 Các khuyết tật thường gặp và khắc phục

Bài 8. Hàn bằng đầu mí (TIG-MIG/MAG) Thời gian: 6 giờ

Mục tiêu: hàn được mối hàn bằng đầu mí, trình bày được các khuyết tật thường gặp và khắc phục khi hàn TIG-MIG/MAG.

- 8.1 Đọc và nghiên cứu bản vẽ
- 8.2 Chuẩn bị dụng cụ phôi liệu
- 8.3 Chọn chế độ hàn
- 8.4 Thao tác hàn
- 8.5 Các khuyết tật thường gặp và cách khắc phục

Bài 9. Hàn bằng lắp góc chữ T (TIG-MIG/MAG) Thời gian: 12 giờ

Mục tiêu: hàn được mối hàn bằng lắp góc chữ T, trình bày được các khuyết tật thường gặp và khắc phục khi hàn TIG-MIG/MAG.

- 9.1 Đọc và nghiên cứu bản vẽ
- 9.2 Chuẩn bị dụng cụ phôi liệu
- 9.3 Chọn chế độ hàn
- 9.4 Thao tác hàn
- 9.5 Các khuyết tật thường gặp và khắc phục

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

- 1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Xưởng Hàn
- 2. Trang thiết bị máy móc: Bàn nguội, ê-tô, đe, kéo cắt sắt, máy hàn điện, máy hàn TIG/MIG/MAG

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu: Thép la, búa nguội, que hàn, khí CO₂, Argon, mắt kính, mặt nạ hàn.....

4. Các điều kiện khác:

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung:

- Kỹ năng:

+ Phân tích được công dụng và kết cấu của chi tiết.

+ Thao tác thuần thục các bài tập.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

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

+ Đánh giá chất lượng sản phẩm sau khi hoàn thành

2. Phương pháp: Thuyết trình, Trực quan sinh động, thao tác mẫu.

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng môn học: áp dụng cho đào tạo chương trình cao đẳng

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

- Đối với giáo viên, giảng viên:

- Cập nhật kiến thức mới.
- Lựa chọn phương pháp giảng dạy tích cực, hợp lý.
- Tranh treo tường

- Đối với người học:

- Sinh viên vắng mặt không lý do ở buổi làm bài thực hành tại xưởng sẽ nhận điểm 0 của bài tập đó theo quy định.
- Điểm môn học thực hành là trung bình cộng của điểm các bài thực hành
- Khác: theo yêu cầu của giảng viên

3. Những trọng tâm cần chú ý:

4. Tài liệu tham khảo:

- [2]. Khoa CN Cơ khí, Trường cao đẳng kỹ thuật Lý Tự Trọng TP. HCM. Bài tập thực hành Hàn cơ bản, 2016.

[2]. Trần Văn Niên – Trần Thế San. Thực hành kỹ thuật Hàn - Gò. Nhà xuất bản Đà Nẵng, 2007.

[3]. Kỹ thuật nguội, Nhà Xuất Bản Công Nhân Kỹ Thuật, 2000.

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: THỰC TẬP TIỀN CƠ BẢN

Mã môn học: 24

Thời gian thực hiện môn học: 60 giờ; (Lý thuyết: 0 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 60 giờ; Kiểm tra: 0 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

– Vị trí: môn học được bố trí sau khi sinh viên học xong các môn học: Vật liệu học, Nguyên lý cắt gọt kim loại, TT Ngụội cơ bản, TT Hàn cơ bản.

– Tính chất: là môn học bắt buộc trong ngành cơ khí.

II. Mục tiêu môn học:

– Kiến thức:

+ Sau khi hoàn tất môn học sinh viên hình thành được các kỹ năng cơ bản khi gia công trên máy tiện: chọn lựa hợp lý các phương pháp gá phôi, chế độ cắt, trình tự thực hiện gia công mặt trụ ngoài và mặt trụ trong bảo đảm các yêu cầu kỹ thuật, bảo đảm an toàn lao động.

+ Sinh viên có được những cơ sở cho các nội dung lý thuyết chuyên ngành và thực tập kế tiếp.

– Kỹ Năng:

+ Sử dụng và bảo quản được các thiết bị, dụng cụ cầm tay của nghề;

+ Phân tích và lập được quy trình gia công chi tiết hộp lý.

+ Lựa chọn chế độ cắt hợp lý.

+ Có tác phong công nghiệp.

– Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Làm việc độc lập trong điều kiện làm việc thay đổi,

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

+ Đánh giá được chất lượng sản phẩm sau khi hoàn thành.

III. Nội dung môn học:

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

Số	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)
----	---------------------------	-----------------

TT		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
	Bài 1. Nội quy thực tập xưởng tiện – Sử dụng và bảo quản dụng cụ đo	5		5	
	Bài 2. Sử dụng và bảo quản máy tiện	5		5	
	Bài 3. Mài dao tiện – Gá lắp phôi và dao lên máy tiện	5		5	
	Bài 4. Tiện trụ tròn ngắn gá phôi trên mâm cặp ba vấu	5		5	
	Bài 5. Tiện trụ tròn dài chống tâm một đầu và hai đầu	10		10	
	Bài 6. Tiện trụ bậc dài chống tâm một đầu và hai đầu	5		5	
	Bài 7. Tiện rãnh vuông ngoài và tiện cắt đứt	5		5	
	Bài 8. Khoan lỗ suốt, lỗ bậc	5		5	
	Bài 9. Tiện lỗ suốt	5		5	
	Bài 10. Tiện lỗ bậc vuông góc	5		5	
	Bài 11. Tiện rãnh trong lỗ	5		5	
Tổng cộng		60		60	

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1. Nội quy thực tập xưởng tiện – Sử dụng và bảo quản dụng cụ đo

Mục tiêu: Nắm vững kiến thức về ATLĐ, Sử dụng và bảo quản dụng cụ đo.

1.1 Nội quy xưởng thực tập

1.2 Kỹ thuật an toàn khi gia công trên máy tiện và mài dao trên máy mài hai đá

1.3 Thảo luận và viết bản thu hoạch

1.4 Sử dụng và bảo quản dụng cụ đo

1.4.1 Thước cặp: cách sử dụng và bảo quản

1.4.2 Panme đo ngoài: cách sử dụng và bảo quản

1.4.3 Đồng hồ so có đế từ: cách sử dụng và bảo quản

Bài 2. Sử dụng và bảo quản máy tiện

Thời gian: 5 giờ

Mục tiêu: Hiểu được cấu tạo của máy tiện và vận hành thuần thục

2.1 Cấu tạo chung của máy tiện. Vận hành và bảo quản các loại máy tiện

2.2 Tháo lắp một số đồ gá thông thường trên máy tiện như mâm cặp 3 vấu tự định tâm, mũi tâm tự động

2.3 Tổ chức nơi làm việc, bảo quản máy tiện

Bài 3. Mài dao tiện – Gá lắp phôi và dao lên máy tiện

Thời gian: 5 giờ

Mục tiêu: Mài được dao tiện – Gá lắp phôi và dao lên máy tiện

3.1 Phân loại, công dụng, thông số hình học của dao tiện

3.2 Mài dao tiện ngoài 45^0 , dao vai

3.3 Gá dao trên ổ dao máy tiện

3.4 Gá phôi lên máy tiện (Gá phôi lên mâm cặp 3 vấu tự định tâm)

Bài 4. Tiện trụ trơn ngắn gá phôi trên mâm cặp ba vấu

Thời gian: 5 giờ

Mục tiêu: Tiện được trụ trơn ngắn đúng YCKT

4.1 Gá phôi và gá dao lên máy tiện

4.2 Trình tự gia công

4.2.1 Tiện mặt đầu

4.2.2 Khoan lỗ tâm

4.2.3 Tiện trụ trơn ngắn

4.2.4 Vát cạnh

4.3 Các dạng sai hỏng, nguyên nhân, biện pháp khắc phục

Bài 5. Tiện trụ trơn dài chống tâm một đầu và hai đầu

Thời gian: 10 giờ

Mục tiêu: Tiện được trụ trơn dài chống tâm một đầu và hai đầu đúng YCKT

- 5.1 Gá phôi và gá dao, chọn chế độ cắt
- 5.2 Điều chỉnh ụ động và chỉnh côn khi tiện
- 5.3 Tiện trụ trơn dài chống tâm một đầu
- 5.4 Tiện trụ trơn dài chống tâm hai đầu
- 5.5 Các dạng sai hỏng, nguyên nhân, biện pháp khắc phục

Bài 6. Tiện trụ bậc dài chống tâm một đầu và hai đầu

Thời gian: 5 giờ

Mục tiêu: Tiện được trụ bậc dài chống tâm một đầu và hai đầu đúng YCKT

- 6.1 Gá phôi và gá dao, chọn chế độ cắt
- 6.2 Điều chỉnh ụ động và chỉnh côn khi tiện
- 6.3 Tiện trụ bậc dài chống tâm một đầu
- 6.4 Tiện trụ bậc dài chống tâm hai đầu
- 6.5 Các dạng sai hỏng, nguyên nhân, biện pháp khắc phục

Bài 7. Tiện rãnh vuông ngoài và tiện cắt đứt

Thời gian: 5 giờ

Mục tiêu: Tiện được rãnh vuông ngoài và tiện cắt đứt đúng YCKT

- 7.1 Mài dao và gá dao, chọn chế độ cắt
- 7.2 Tiện rãnh
- 7.3 Tiện cắt đứt
- 7.4 Các dạng sai hỏng, nguyên nhân, biện pháp khắc phục

Bài 8. Khoan lỗ suốt, lỗ bậc

Thời gian: 10 giờ

Mục tiêu: Khoan được lỗ suốt, lỗ bậc đúng YCKT

- 8.1 Gá lắp mũi khoan lên ụ sau
- 8.2 Chuẩn bị phôi trước khi khoan lỗ
- 8.3 Chọn chế độ cắt
- 8.4 Khoan lỗ suốt
- 8.5 Khoan lỗ bậc
- 8.6 Các dạng sai hỏng, nguyên nhân, biện pháp khắc phục

Bài 9. Tiện lỗ suốt

Thời gian: 5 giờ

Mục tiêu: Tiện được lỗ suốt đúng YCKT

9.1 Mài dao và gá dao

9.2 Chọn chế độ cắt

9.3 Tiện lỗ suốt và kiểm tra

9.4 Các dạng sai hỏng nguyên nhân, biện pháp khắc phục

Bài 10. Tiện lỗ bậc vuông góc

Thời gian: 5 giờ

Mục tiêu: Tiện được lỗ bậc vuông góc đúng YCKT

10.1 Mài dao và gá dao

10.2 Chọn chế độ cắt

10.3 Tiện lỗ bậc vuông góc và kiểm tra

10.4 Các dạng sai hỏng nguyên nhân, biện pháp khắc phục

Bài 11. Tiện rãnh trong lỗ

Thời gian: 5 giờ

Mục tiêu: Tiện được rãnh trong lỗ đúng YCKT

11.1 Mài dao và gá dao

11.2 Chọn chế độ cắt

11.3 Tiện rãnh vuông góc và kiểm tra

11.4 Các dạng sai hỏng nguyên nhân, biện pháp khắc phục

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Xưởng Tiện

2. Trang thiết bị máy móc: Máy Tiện, máy mài, Thước Cặp, Panme....

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu: Thép C45, Dao tiện ngoài, dao tiện lỗ, mũi khoan...

4. Các điều kiện khác:

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung:

- Kỹ năng:

+ Phân tích và lập được quy trình công nghệ gia công chi tiết.

+ Mài được dao đúng góc độ.

+ Gá lắp chuẩn xác.

- + Thao tác thuần thục các bài tập.
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - + Có ý thức tự giác và chủ động rèn luyện kỹ năng thao tác.
 - + Làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm, giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi.
 - + Có trách nhiệm với nghề nghiệp.
 - + Luôn ý thức về ATLĐ
 - + Đánh giá chất lượng sản phẩm sau khi hoàn thành

2. Phương pháp: Thuyết trình, Trực quan sinh động, thao tác mẫu.

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng môn học: áp dụng cho đào tạo chương trình cao đẳng

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

- Đối với giáo viên, giảng viên:

- Cập nhật kiến thức mới.
- Lựa chọn phương pháp giảng dạy tích cực, hợp lý.

- Đối với người học:

- Sinh viên vắng mặt không lý do ở buổi làm bài thực hành tại xưởng sẽ nhận điểm 0 của bài tập đó theo quy định.
- Điểm môn học thực hành là trung bình cộng của điểm các bài thực hành
- Khác: theo yêu cầu của giảng viên

3. Những trọng tâm cần chú ý:

4. Tài liệu tham khảo:

[1]. Tài liệu hướng dẫn Thực tập Tiện 1. Khoa CN Cơ khí, Trường CĐKT Lý Tự Trọng TP. HCM, 2016.

[2]. Kỹ thuật Tiện. Người dịch: Nguyễn Quang Châu. NXB ĐH & GDCN Hà Nội và NXB Mir Maxcova, 1989.

– Tài liệu tham khảo

[3]. Hướng dẫn thực hành tiện (Trường ĐHSPKT TP. HCM)

[4]. Hỏi và đáp về nghề tiện. Văn Phương -NXB Công nhân kỹ thuật, 1986.

[5]. Sổ tay thợ tiện. Người dịch: Hà Văn Vui-NXB Mir Maxcova và NXB CNKT Hà Nội,1988.

[6]. Handbook for lathe operators and foremen. NXB Mir Maxcova, 1985.

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: THỰC TẬP TIỆN NÂNG CAO

Mã môn học: 25

Thời gian thực hiện môn học: 60 giờ; (Lý thuyết: 0 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 60 giờ; Kiểm tra: 0 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

- Vị trí: môn học được bố trí sau khi sinh viên học xong các môn học: Vật liệu học, Nguyên lý cắt gọt kim loại, TT Nguội cơ bản, TT Hàn cơ bản, TT Tiện cơ bản.
- Tính chất: là môn học bắt buộc trong ngành cơ khí.

II. Mục tiêu môn học:

- Kiến thức:
 - + Sau khi hoàn tất môn học sinh viên hình thành được các kỹ năng cơ bản khi gia công trên máy tiện: chọn lựa hợp lý các phương pháp gá phôi, chế độ cắt, trình tự thực hiện gia công mặt côn và mặt ren bảo đảm các yêu cầu kỹ thuật, bảo đảm an toàn lao động.
 - + Sinh viên có được những cơ sở cho các nội dung lý thuyết chuyên ngành và thực tập kế tiếp.
- Kỹ Năng:
 - + Sử dụng và bảo quản được các thiết bị, dụng cụ của nghề;
 - + Phân tích và lập được quy trình gia công chi tiết hợp lý.
 - + Lựa chọn chế độ cắt hợp lý.
 - + Có tác phong công nghiệp.
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - + Làm việc độc lập trong điều kiện làm việc thay đổi,
 - + Chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm.
 - + Đánh giá được chất lượng sản phẩm sau khi hoàn thành.

III. Nội dung môn học:

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

Số	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)
----	---------------------------	-----------------

TT		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
1	Bài 1. Tiện côn ngoài bằng dao tiện lưỡi rộng	5		5	
2	Bài 2. Tiện côn ngoài bằng phương pháp xoay xiên bàn trượt dọc	10		10	
3	Bài 3. Tiện côn trong bằng phương pháp xoay xiên bàn trượt dọc	5		5	
4	Bài 4. Tiện côn lắp ghép (mặt côn ngoài, trong) theo côn mẫu	10		10	
5	Bài 5. Cắt ren ngoài bằng bàn ren trên máy tiện	5		5	
6	Bài 6. Tiện ren tam giác ngoài (ren chẵn) có và không có rãnh thoát dao	10		10	
7	Bài 7. Tiện ren tam giác ngoài (ren lẻ) có rãnh thoát dao	5		5	
8	Bài 8. Tiện ren tam giác trong hệ mét	10		10	
Tổng cộng		60		60	

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1. Tiện côn ngoài bằng dao tiện lưỡi rộng

Thời gian: 5 giờ

Mục tiêu: Tiện được côn ngoài bằng dao tiện lưỡi rộng đúng YCKT

1.1 Mài dao tiện lưỡi rộng

1.2 Gia công chuẩn bị phôi

1.3 Gá dao, vạch dấu trên phôi

- 1.4 Chọn chế độ cắt hợp lý
- 1.5 Thao tác tiện bề mặt côn
- 1.6 Kiểm tra sản phẩm và hiệu chỉnh
- 1.7 Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp khắc phục
- 1.8 Kỹ thuật an toàn khi gia công

Bài 2. Tiện côn ngoài bằng phương pháp xoay xiên bàn trượt dọc

Mục tiêu: Tiện được côn ngoài bằng phương pháp xoay xiên bàn trượt dọc đúng YCKT.

Thời gian: 10 giờ

- 2.1 Thao tác gá dao và gá phôi
- 2.2 Gia công chuẩn bị phôi, vạch dấu trên phôi
- 2.3 Tính góc dốc α , thao tác điều chỉnh góc xoay của đế bàn trượt dọc
- 2.4 Chọn chế độ cắt hợp lý
- 2.5 Thao tác tiến dao bằng tay và kiểm tra
- 2.6 Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp khắc phục
- 2.7 Kỹ thuật an toàn khi gia công

Bài 3. Tiện côn trong bằng phương pháp xoay xiên bàn trượt dọc

Mục tiêu: Tiện được côn trong bằng phương pháp xoay xiên bàn trượt dọc đúng YCKT.

Thời gian: 5 giờ

- 3.1 Thao tác gá dao, gá phôi
- 3.2 Gia công chuẩn bị phôi: khoan, khoan rộng lỗ, tiện lỗ
- 3.3 Tính góc dốc α , thao tác điều chỉnh góc xoay của đế bàn trượt dọc
- 3.4 Chọn chế độ cắt hợp lý
- 3.5 Thao tác tiến dao bằng tay và kiểm tra
- 3.6 Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp khắc phục
- 3.7 Kỹ thuật an toàn khi gia công

Bài 4. Tiện côn lắp ghép (mặt côn ngoài, trong) theo côn mẫu

Thời gian: 10 giờ

Mục tiêu: Tiện được côn lắp ghép theo côn mẫu đúng YCKT.

- 4.1 Tính góc dốc α
- 4.2 Kiểm tra tâm của mũi tâm ụ sau trùng với tâm trục chính máy tiện

- 4.3 Gá trục côn mẫu lên 2 mũi tâm, dùng đồng hồ so điều chỉnh góc xoay của đế bàn trượt dọc tương đối chính xác
- 4.4 Thao tác gá dao, gá phôi
- 4.5 Gia công chuẩn bị phôi
- 4.6 Chọn chế độ cắt hợp lý
- 4.7 Thao tác tiến dao bằng tay và kiểm tra theo côn mẫu, hiệu chỉnh lại góc dốc α
- 4.8 Các dạng sai hỏng, nguyên nhân, biện pháp khắc phục
- 4.9 Kỹ thuật an toàn khi gia công

Bài 5. Cắt ren ngoài bằng bàn ren trên máy tiện

Thời gian: 5 giờ

Mục tiêu: Cắt được ren ngoài bằng bàn ren trên máy tiện đúng YCKT.

- 5.1 Gá phôi và gá dao
- 5.2 Gia công chuẩn bị phôi theo tính toán
- 5.3 Lắp bàn ren vào tay quay hoặc trục gá bàn ren tự lựa
- 5.4 Thao tác điều chỉnh vị trí bàn ren trước khi cắt ren
- 5.5 Chọn chế độ cắt
- 5.6 Thao tác cắt ren bằng bàn ren
- 5.7 Các dạng sai hỏng, nguyên nhân, biện pháp khắc phục
- 5.8 Kỹ thuật an toàn khi gia công

Bài 6. Tiện ren tam giác ngoài (ren chẵn) có và không có rãnh thoát dao

Mục tiêu: Tiện được ren tam giác ngoài (ren chẵn) có và không có rãnh thoát dao đúng YCKT.

Thời gian: 10 giờ

- 6.1 Mài dao, gá phôi
- 6.2 Gia công chuẩn bị phôi theo tính toán
- 6.3 Gá dao tiện ren theo dưỡng, mũi dao cao ngang tâm máy
- 6.4 Chọn chế độ cắt
- 6.5 Thao tác điều chỉnh máy, thực hiện các lát cắt khi tiện ren chẵn có và không có rãnh thoát dao
- 6.6 Kiểm tra các kích thước ren theo đai ốc mẫu
- 6.7 Các dạng sai hỏng, nguyên nhân, biện pháp khắc phục

6.8 Kỹ thuật an toàn khi gia công

Bài 7. Tiện ren tam giác ngoài (ren lẻ) có rãnh thoát dao

Thời gian: 5 giờ

Mục tiêu: Tiện được ren tam giác ngoài (ren lẻ) có rãnh thoát dao đúng YCKT.

7.1 Mài dao, gá phôi

7.2 Gia công chuẩn bị phôi theo tính toán

7.3 Gá dao tiện ren theo đường, mũi dao cao ngang tâm máy

7.4 Chọn chế độ cắt

7.5 Thao tác điều chỉnh máy, thực hiện các lát cắt khi tiện ren lẻ có rãnh thoát dao

7.6 Kiểm tra các kích thước ren theo đai ốc mẫu

7.7 Các dạng sai hỏng, nguyên nhân, biện pháp khắc phục

7.8 Kỹ thuật an toàn khi gia công

Bài 8. Tiện ren tam giác trong hệ mét

Thời gian: 10 giờ

Mục tiêu: Tiện được ren tam giác trong hệ mét đúng YCKT.

8.1 Mài dao, gá phôi

8.2 Gia công chuẩn bị phôi theo tính toán

8.3 Gá dao tiện ren theo đường, mũi dao cao ngang tâm máy, vạch dấu trên cán dao theo chiều dài đoạn ren trong

8.4 Chọn chế độ cắt

8.5 Thao tác điều chỉnh máy, thực hiện các lát cắt khi tiện ren tam giác trong (ren chẵn và ren lẻ)

8.6 Kiểm tra các kích thước ren bằng thước cặp và theo trục ren mẫu

8.7 Các dạng sai hỏng, nguyên nhân, biện pháp khắc phục

8.8 Kỹ thuật an toàn khi gia công

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Xưởng Tiện

2. Trang thiết bị máy móc: Máy Tiện, máy mài, Thước Cặp, Panme, đường mài dao tiện ren, đường kiểm tra ren....

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu: Thép C45, Dao tiện ngoài, dao tiện lỗ, dao tiện ren ngoài và dao tiện ren lỗ, mũi khoan...

4. Các điều kiện khác:

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung:

- Kỹ năng:

- + Phân tích và lập được quy trình công nghệ gia công chi tiết.
- + Mài được dao đúng góc độ.
- + Gá lắp chuẩn xác.
- + Thao tác thuần thục các bài tập.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- + Có ý thức tự giác và chủ động rèn luyện kỹ năng thao tác.
- + Làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm, giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi.
- + Có trách nhiệm với nghề nghiệp.
- + Luôn ý thức về ATLĐ
- + Đánh giá chất lượng sản phẩm sau khi hoàn thành

2. Phương pháp: Thuyết trình, Trực quan sinh động, thao tác mẫu.

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng môn học: áp dụng cho đào tạo chương trình cao đẳng

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

- Đối với giáo viên, giảng viên:

- Cập nhật kiến thức mới.
- Lựa chọn phương pháp giảng dạy tích cực, hợp lý.

- Đối với người học:

- Sinh viên vắng mặt không lý do ở buổi làm bài thực hành tại xưởng sẽ nhận điểm 0 của bài tập đó theo quy định.
- Điểm môn học thực hành là trung bình cộng của điểm các bài thực hành
- Khác: theo yêu cầu của giảng viên

3. Những trọng tâm cần chú ý:

4. Tài liệu tham khảo:

[7]. Tài liệu hướng dẫn Thực tập Tiện 1. Khoa CN Cơ khí, Trường CDKT Lý Tự Trọng TP. HCM, 2016.

[8]. Kỹ thuật Tiện. Người dịch: Nguyễn Quang Châu. NXB ĐH & GDCN Hà Nội và NXB Mir Maxcova, 1989.

[9]. Hướng dẫn thực hành tiện (Trường ĐHSPKT TP. HCM)

[10]. Hỏi và đáp về nghề tiện. Văn Phương -NXB Công nhân kỹ thuật, 1986.

[11]. Sổ tay thợ tiện. Người dịch: Hà Văn Vui-NXB Mir Maxcova và NXB CNKT Hà Nội,1988.

[12]. Handbook for lathe operators and foremen. NXB Mir Maxcova, 1985.

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: THỰC TẬP PHAY CƠ BẢN

Mã môn học: 26

Thời gian thực hiện môn học: 60 giờ; (Lý thuyết: 0 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 60 giờ; Kiểm tra: 0 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

- Vị trí: môn học được bố trí sau khi sinh viên học xong các môn học: Vật liệu học, Nguyên lý cắt kim loại, TT Nguội cơ bản, TT Hàn cơ bản.
- Tính chất: là môn học bắt buộc trong ngành cơ khí.

II. Mục tiêu môn học:

- Kiến thức:
 - + Sau khi hoàn tất môn học sinh viên hình thành được các kỹ năng cơ bản khi gia công trên máy phay: chọn lựa hợp lý các phương pháp gá phôi, chế độ cắt, trình tự thực hiện gia công mặt phẳng và rãnh bảo đảm các yêu cầu kỹ thuật, bảo đảm an toàn lao động.
 - + Sinh viên có được những cơ sở cho các nội dung lý thuyết chuyên ngành và thực tập kế tiếp.
- Kỹ Năng:
 - + Sử dụng và bảo quản được các thiết bị, dụng cụ của nghề;
 - + Phân tích và lập được quy trình gia công chi tiết hợp lý.
 - + Lựa chọn chế độ cắt hợp lý.
 - + Có tác phong công nghiệp.
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - + Làm việc độc lập trong điều kiện làm việc thay đổi,
 - + Chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm.
 - + Đánh giá được chất lượng sản phẩm sau khi hoàn thành.

III. Nội dung môn học:

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

Số	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)
----	---------------------------	-----------------

TT		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
1	Bài 1. Nội qui thực tập - Kỹ thuật an toàn khi sử dụng máy xưởng phay - Sử dụng và bảo quản dụng cụ đo kiểm	5		5	
2	Bài 2. Vận hành và bảo quản máy phay - Gá và mài sửa dao	5		5	
3	Bài 3. Phay, bào mặt phẳng ngang	5		5	
4	Bài 4. Phay, bào mặt phẳng vuông góc; vuông góc-song song	10		10	
5	Bài 5. Phay, bào mặt phẳng song song	5		5	
6	Bài 6. Phay mặt phẳng nghiêng	5		5	
7	Bài 7. Phay bậc vuông góc	10		10	
8	Bài 8. Phay rãnh vuông góc	5		5	
9	Bài 9. Phay rãnh then bằng trên trục	5		5	
10	Bài 10. Phay mộng đuôi én	5		5	
Tổng cộng		60		60	

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1. Nội qui thực tập - Kỹ thuật an toàn khi sử dụng máy xưởng phay - Sử dụng và bảo quản dụng cụ đo kiểm

Thời gian: 5 giờ

Mục tiêu: Nắm vững kiến thức về ATLD, Sử dụng và bảo quản dụng cụ đo.

1.1 Nội qui thực tập

1.2 Kỹ thuật an toàn khi sử dụng máy xưởng phay

1.3 Sử dụng và bảo quản dụng cụ đo kiểm

Bài 2. Vận hành và bảo quản máy phay - Gá và mài sửa dao Thời gian: 5 giờ

Mục tiêu: Hiểu được cấu tạo của máy phay và vận hành thuần thục

2.1 Vận hành và bảo quản máy phay

2.2 Gá dao, đầu dao và trục dao phay

2.3 Chọn và tính chế độ cắt khi phay với các vật liệu làm dao

Bài 3. Phay, bào mặt phẳng ngang

Thời gian: 5 giờ

Mục tiêu: Phay và Bào được mặt phẳng ngang đúng YCKT

3.1 Các điều kiện kỹ thuật khi gia công mặt phẳng ngang

3.2 Bào mặt phẳng ngang

3.3 Phay mặt phẳng ngang

3.4 Kỹ thuật an toàn khi gia công

3.5 Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp khắc phục

Bài 4. Phay, bào mặt phẳng vuông góc; vuông góc-song song Thời gian: 10 giờ

Mục tiêu: Phay và Bào được mặt phẳng vuông góc; vuông góc-song song đúng YCKT.

4.1 Các điều kiện kỹ thuật khi gia công mặt phẳng vuông góc

4.2 Bào mặt phẳng vuông góc

4.3 Phay mặt phẳng vuông góc

4.4 Kỹ thuật an toàn khi gia công

4.5 Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp khắc phục

Bài 5. Phay, bào mặt phẳng song song

Thời gian: 5 giờ

Mục tiêu: Phay và Bào được mặt phẳng song song đúng YCKT.

5.1 Các điều kiện kỹ thuật khi gia công mặt phẳng song song

5.2 Bào mặt phẳng song song

5.3 Phay mặt phẳng song song

5.4 Kỹ thuật an toàn khi gia công

5.5 Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp khắc phục

Bài 6. Phay mặt phẳng nghiêng

Thời gian: 5 giờ

Mục tiêu: Phay được mặt phẳng nghiêng đúng YCKT.

- 6.1 Các điều kiện kỹ thuật khi phay mặt phẳng nghiêng.
- 6.2 Phay mặt phẳng nghiêng theo phương pháp xoay đầu trục chính máy phay đứng
- 6.3 Phay mặt phẳng nghiêng theo phương pháp xoay phôi
- 6.4 Kỹ thuật an toàn khi gia công
- 6.5 Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp khắc phục

Bài 7. Phay bậc vuông góc

Thời gian: 10 giờ

Mục tiêu: Phay được mặt bậc vuông góc đúng YCKT.

- 7.1 Các điều kiện kỹ thuật khi phay bậc vuông góc
- 7.2 Phay bậc vuông góc bằng dao phay đĩa
- 7.3 Phay bậc vuông góc bằng dao phay ngón
- 7.4 Kỹ thuật an toàn khi gia công
- 7.5 Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp khắc phục

Bài 8. Phay rãnh vuông góc

Thời gian: 5 giờ

Mục tiêu: Phay được rãnh vuông góc đúng YCKT.

- 8.1 Các điều kiện kỹ thuật khi phay rãnh vuông góc
- 8.2 Phay rãnh vuông góc bằng dao phay ngón
- 8.3 Kỹ thuật an toàn khi gia công
- 8.4 Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp khắc phục

Bài 9. Phay rãnh then bằng trên trục

Thời gian: 5 giờ

Mục tiêu: Phay được rãnh then bằng trên trục đúng YCKT.

- 9.1 Các điều kiện kỹ thuật khi phay rãnh then bằng
- 9.2 Phay rãnh then bằng bằng dao phay ngón
- 9.3 Các phương pháp gá phôi
- 9.4 Kỹ thuật an toàn khi gia công
- 9.5 Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp khắc phục

Bài 10. Phay mộng đuôi én

Thời gian: 5 giờ

Mục tiêu: Phay được mộng đuôi én đúng YCKT.

10.1 Các điều kiện kỹ thuật khi phay mộng đuôi én

10.2 Phay mộng đuôi én (mộng đực) bằng dao phay góc đơn

10.3 Phương pháp kiểm tra kích thước mộng đuôi én

10.4 Kỹ thuật an toàn khi gia công

10.5 Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp khắc phục

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Xưởng Phay

2. Trang thiết bị máy móc: Máy Phay, máy mài, Thước Cặp, Panme, đồng hồ so....

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu: Thép C45, Dao phay ngón, dao phay mặt đầu, dao phay đĩa, mũi khoan...

4. Các điều kiện khác:

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung:

- Kỹ năng:

+ Phân tích và lập được quy trình công nghệ gia công chi tiết.

+ Mài được dao đúng góc độ.

+ Gá lắp chuẩn xác.

+ Thao tác thuần thục các bài tập.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Có ý thức tự giác và chủ động rèn luyện kỹ năng thao tác.

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

+ Có trách nhiệm với nghề nghiệp.

+ Luôn ý thức về ATLĐ

+ Đánh giá chất lượng sản phẩm sau khi hoàn thành

2. Phương pháp: Thuyết trình, Trực quan sinh động, thao tác mẫu.

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng môn học: áp dụng cho đào tạo chương trình cao đẳng
2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập môn học:
 - Đối với giáo viên, giảng viên:
 - Cập nhật kiến thức mới.
 - Lựa chọn phương pháp giảng dạy tích cực, hợp lý.
 - Đối với người học:
 - Sinh viên vắng mặt không lý do ở buổi làm bài thực hành tại xưởng sẽ nhận điểm 0 của bài tập đó theo quy định.
 - Điểm môn học thực hành là trung bình cộng của điểm các bài thực hành
 - Khác: theo yêu cầu của giảng viên
3. Những trọng tâm cần chú ý:
4. Tài liệu tham khảo:
 - [13]. Tài liệu hướng dẫn Thực tập Tiện 1. Khoa CN Cơ khí, Trường CDKT Lý Tự Trọng TP. HCM, 2016.
 - [14]. Kỹ thuật Tiện. Người dịch: Nguyễn Quang Châu. NXB ĐH & GDCN Hà Nội và NXB Mir Maxcova, 1989.

– **Tài liệu tham khảo**

 - [15]. Hướng dẫn thực hành tiện (Trường ĐHSPKT TP. HCM)
 - [16]. Hỏi và đáp về nghề tiện. Văn Phương -NXB Công nhân kỹ thuật, 1986.
 - [17]. Sổ tay thợ tiện. Người dịch: Hà Văn Vui-NXB Mir Maxcova và NXB CNKT Hà Nội,1988.
 - [18]. Handbook for lathe operators and foremen. NXB Mir Maxcova, 1985.
5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: THỰC TẬP PHAY NÂNG CAO

Mã môn học: 27

Thời gian thực hiện môn học: 60 giờ; (Lý thuyết: 0 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 60 giờ; Kiểm tra: 0 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

– Vị trí: môn học được bố trí sau khi sinh viên học xong các môn học: Vật liệu học, Nguyên lý cắt gọt kim loại, TT Ngụội cơ bản, TT Hàn cơ bản.

– Tính chất: là môn học bắt buộc trong ngành cơ khí.

II. Mục tiêu môn học:

– Kiến thức:

+ Sau khi hoàn tất môn học sinh viên hình thành được các kỹ năng cơ bản khi gia công trên máy phay: chọn lựa hợp lý các phương pháp gá phôi, chế độ cắt, trình tự thực hiện gia công tiết diện đa giác, ly hợp vấu, bánh răng trụ răng thẳng và rãnh bảo đảm các yêu cầu kỹ thuật, bảo đảm an toàn lao động.

+ Sinh viên có được những cơ sở cho các nội dung lý thuyết chuyên ngành và thực tập kế tiếp.

– Kỹ Năng:

+ Sử dụng và bảo quản được các thiết bị, dụng cụ của nghề;

+ Phân tích và lập được quy trình gia công chi tiết hợp lý.

+ Lựa chọn chế độ cắt hợp lý.

+ Có tác phong công nghiệp.

– Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Làm việc độc lập trong điều kiện làm việc thay đổi,

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

+ Đánh giá được chất lượng sản phẩm sau khi hoàn thành.

III. Nội dung môn học:

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

Số	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)
----	---------------------------	-----------------

TT		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
1	Bài 1. Phay mặt cong cung tròn theo cách phối hợp hai chuyển động chạy dao bằng tay theo dấu vạch	10		10	
2	Bài 2. Phay mặt cong cung tròn theo cách quay phối trên mâm quay	5		5	
3	Bài 3. Khoan – khoét – doa lỗ trên máy phay đứng	5		5	
4	Bài 4. Phay tiết diện vuông theo phương pháp chia độ trực tiếp và chia độ đơn giản	5		5	
5	Bài 5. Phay tiết diện lục giác theo phương pháp chia độ đơn giản	5		5	
6	Bài 6. Phay bánh răng trụ răng thẳng thân khai tiêu chuẩn chia độ đơn giản	10		10	
7	Bài 7. Phay bánh răng trụ răng thẳng chia độ vì sai	10		10	
8	Bài 8. Phay thanh răng	5		5	
9	Bài 9. Phay ly hợp vấu răng thẳng	5		5	
Tổng cộng		60		60	

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1. Phay mặt cong, cung tròn bằng phương pháp phối hợp hai chuyển động chạy dao bằng tay theo dấu vạch

Thời gian: 10 giờ

Mục tiêu: Phay được mặt cong, cung tròn bằng phương pháp phối hợp hai chuyển động chạy dao bằng tay theo dấu vạch đúng YCKT.

- 1.1 Các điều kiện kỹ thuật khi phay mặt cong, cung tròn
- 1.2 Gia công chuẩn bị phôi, vạch dấu
- 1.3 Kỹ thuật phối hợp hai chuyển động chạy dao bằng tay theo dấu vạch
- 1.4 Kiểm tra sản phẩm và hiệu chỉnh
- 1.5 Kỹ thuật an toàn khi gia công
- 1.6 Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp khắc phục

Bài 2. Phay mặt cong cung tròn theo cách quay phôi trên mâm quay

Mục tiêu: Phay được mặt cong, cung tròn theo cách quay phôi trên mâm quay đúng YCKT.

Thời gian: 5 giờ

- 2.1 Các điều kiện kỹ thuật khi phay mặt cong, cung tròn
- 2.2 Chuẩn bị đồ gá, thao tác gá chi tiết vào đồ gá
- 2.3 Thao tác rà dao và thực hiện cắt gọt
- 2.4 Kỹ thuật an toàn khi gia công
- 2.5 Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp khắc phục

Bài 3. Khoan – khoét – doa lỗ trên máy phay đứng

Mục tiêu: Khoan – khoét – doa được lỗ trên máy phay đứng đúng YCKT.

- 3.1 Các điều kiện kỹ thuật khi gia công lỗ
- 3.2 Gia công chuẩn bị phôi, vạch dấu xác định tâm lỗ
- 3.3 Chọn chế độ cắt và thao tác khoan- khoét- doa lỗ
- 3.4 Kỹ thuật an toàn khi gia công
- 3.5 Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp khắc phục

Bài 4. Phay tiết diện vuông theo phương pháp chia độ trực tiếp và đơn giản

Mục tiêu: Phay được tiết diện vuông theo phương pháp chia độ trực tiếp và đơn giản đúng YCKT.

Thời gian: 5 giờ

- 4.1 Các điều kiện kỹ thuật khi phay tiết diện vuông
- 4.2 Thao tác lắp đồ gá lên mặt bàn máy và kiểm tra đồ
- 4.3 Kỹ thuật dùng đầu chia độ để phay tiết diện vuông
- 4.4 Kỹ thuật an toàn khi gia công
- 4.5 Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp khắc phục

Bài 5. Phay tiết diện lục giác theo phương pháp chia độ đơn giản

Mục tiêu: Phay được tiết diện lục giác theo phương pháp chia độ đơn giản đúng YCKT.

Thời gian: 5 giờ

- 5.1 Các điều kiện kỹ thuật khi phay tiết diện lục giác
- 5.2 Tính toán số vòng quay của tay quay, điều chỉnh
- 5.3 Kỹ thuật phay tiết diện lục giác
- 5.4 Kỹ thuật an toàn khi gia công
- 5.5 Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp khắc phục

Bài 6. Phay bánh răng trụ răng thẳng thân khai tiêu chuẩn, chia độ đơn giản

Mục tiêu: Phay được bánh răng trụ răng thẳng thân khai tiêu chuẩn, chia độ đơn giản đúng YCKT.

Thời gian: 10 giờ

- 6.1 Các điều kiện kỹ thuật của bánh răng trụ răng thẳng
- 6.2 Gia công chuẩn bị phôi theo tính toán
- 6.3 Kiểm tra đồ gá, tính toán số vòng quay của tay quay, điều chỉnh
- 6.4 Gá phôi, gá dao và chọn chế độ cắt
- 6.5 Thao tác rà dao và phay rãnh răng, phân độ
- 6.6 Kỹ thuật an toàn khi gia công
- 6.7 Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp khắc phục

Bài 7. Phay bánh răng trụ răng thẳng thân khai tiêu chuẩn, chia độ vi sai

Mục tiêu: Phay được bánh răng trụ răng thẳng thân khai tiêu chuẩn, chia độ vi sai đúng YCKT.

Thời gian: 10 giờ

- 7.1 Các điều kiện kỹ thuật của bánh răng trụ răng thẳng
- 7.2 Gia công chuẩn bị phôi theo tính toán
- 7.3 Kiểm tra đồ gá, tính toán và lắp bộ bánh răng thay thế, điều chỉnh
- 7.4 Gá trục dao, dao và rà dao đúng tâm chi tiết, chọn chế độ cắt
- 7.5 Thao tác phân độ và phay rãnh răng
- 7.6 Kiểm tra răng bánh răng
- 7.7 Kỹ thuật an toàn khi gia công
- 7.8 Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp khắc phục

Bài 8. Phay thanh răng

Thời gian: 5 giờ

Mục tiêu: Phay được thanh răng đúng YCKT.

- 8.1 Các điều kiện kỹ thuật của thanh răng ăn khớp bánh răng
- 8.2 Gia công chuẩn bị phôi theo tính toán
- 8.3 Kiểm tra đồ gá
- 8.4 Thao tác lắp trục dao, dao cắt và rà dao
- 8.5 Thao tác phân độ răng, phay rãnh răng và kiểm tra kích thước răng
- 8.6 Kỹ thuật an toàn khi gia công
- 8.7 Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp khắc phục

Bài 9. Phay ly hợp vấu răng thẳng

Thời gian: 5 giờ

Mục tiêu: Phay được ly hợp vấu răng thẳng đúng YCKT.

- 9.1 Các điều kiện kỹ thuật ly hợp vấu răng thẳng
- 9.2 Tính kích thước của răng ly hợp vấu, tính kích thước đường kính của dao phay ngón
- 9.3 Kiểm tra đồ gá, gá chi tiết, trục dao và dao
- 9.4 Thao tác rà dao và phay rãnh răng ly hợp vấu có số răng lẻ
- 9.5 Thao tác rà dao và phay rãnh răng ly hợp vấu có số răng chẵn
- 9.6 Kiểm tra kích thước răng ly hợp
- 9.7 Kỹ thuật an toàn khi gia công
- 9.8 Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp khắc phục

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Xưởng Phay
2. Trang thiết bị máy móc: Máy Phay, máy mài, Thước Cặp, Panme, đồng hồ so....
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu: Thép C45, Dao phay ngón, dao phay mặt đầu, dao phay đĩa, mũi khoan...
4. Các điều kiện khác:

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung:

- Kỹ năng:

- + Phân tích và lập được quy trình công nghệ gia công chi tiết.
- + Mài được dao đúng góc độ.
- + Gá lắp chuẩn xác.
- + Thao tác thuần thục các bài tập.
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - + Có ý thức tự giác và chủ động rèn luyện kỹ năng thao tác.
 - + Làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm, giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi.
 - + Có trách nhiệm với nghề nghiệp.
 - + Luôn ý thức về ATLĐ
 - + Đánh giá chất lượng sản phẩm sau khi hoàn thành

2. Phương pháp: Thuyết trình, Trực quan sinh động, thao tác mẫu.

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng môn học:

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

- Đối với giáo viên, giảng viên:

- Cập nhật kiến thức mới.
- Lựa chọn phương pháp giảng dạy tích cực, hợp lý.

- Đối với người học:

- Sinh viên vắng mặt không lý do ở buổi làm bài thực hành tại xưởng sẽ nhận điểm 0 của bài tập đó theo quy định.
- Điểm môn học thực hành là trung bình cộng của điểm các bài thực hành
- Khác: theo yêu cầu của giảng viên

3. Những trọng tâm cần chú ý:

4. Tài liệu tham khảo:

[19]. Tài liệu hướng dẫn Thực tập Tiện 1. Khoa CN Cơ khí, Trường CDKT Lý Tự Trọng TP. HCM, 2016.

[20]. Kỹ thuật Tiện. Người dịch: Nguyễn Quang Châu. NXB DH & GDCN Hà Nội và NXB Mir Maxcova, 1989.

[21]. Hướng dẫn thực hành tiện (Trường ĐHSPKT TP. HCM)

[22]. Hỏi và đáp về nghề tiện. Văn Phương -NXB Công nhân kỹ thuật, 1986.

[23]. Sổ tay thợ tiện. Người dịch: Hà Văn Vui-NXB Mir Maxcova và NXB CNKT Hà Nội,1988.

[24]. Handbook for lathe operators and foremen. NXB Mir Maxcova, 1985.

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: THỰC TẬP CNC CƠ BẢN

Mã môn học: 28

Thời gian thực hiện môn học: 60 giờ; (Lý thuyết: 0 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 60 giờ; Kiểm tra: 0 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

– Vị trí: Môn học được giảng dạy vào năm học thứ 2 của ngành học Công nghệ kỹ thuật cơ khí, Công nghệ chế tạo máy, Cắt gọt kim loại, Bảo trì hệ thống thiết bị công nghiệp, Bảo trì thiết bị cơ điện

– Tính chất: Là môn học hỗ trợ trong chương trình học ngành Công nghệ kỹ thuật cơ khí, Công nghệ chế tạo máy, Cắt gọt kim loại, Bảo trì hệ thống thiết bị công nghiệp, Bảo trì thiết bị cơ điện

II. Mục tiêu môn học:

– Kiến thức: Sinh viên có thể trình bày được đặc tính kỹ thuật, chức năng các phím trên bàn điều khiển của máy tiện, phay CNC. Có thể trình bày cách xác định chuẩn dao, phôi trên máy tiện, máy phay CNC concept.

– Kỹ năng: Sinh viên có khả năng thao tác - vận hành thành thạo máy CNC concept xác định được chuẩn chi tiết, chuẩn dao trên các máy tiện, máy phay CNC concept .

– Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Sinh viên phải có thái độ học tập nghiêm túc, phải hoàn thành nội dung học tập do Giảng viên hướng dẫn yêu cầu.

III. Nội dung môn học:

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

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
1	Bài 1. Nội qui xưởng thực tập CNC cơ bản	1		1	
2	Bài 2. Đặc tính kỹ thuật, chức năng các phím trên bàn điều khiển máy tiện CNC concept	4		4	
3	Bài 3. Xác định chuẩn chi tiết, chuẩn dao máy tiện CNC concept	15		15	
4	Bài 4. Gia công chi tiết trên máy tiện CNC concept	10		10	
5	Bài 5. Đặc tính kỹ thuật, chức năng các phím trên bàn điều khiển máy phay CNC concept	5		5	
6	Bài 6. Xác định chuẩn chi tiết, chuẩn dao máy phay CNC concept	15		15	
7	Bài 7. Gia công chi tiết trên máy phay CNC concept	10		15	
Tổng cộng		60		60	

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1. Nội qui xưởng thực tập CNC cơ bản

Thời gian: 1 giờ

- Mục tiêu: Trang bị cho sinh viên nội quy, an toàn lao động khi thực hành trong xưởng CNC cơ bản

Bài 2. Đặc tính kỹ thuật, chức năng các phím trên bàn điều khiển máy tiện CNC concept

Thời gian: 4 giờ

- Mục tiêu: Sinh viên hiểu được chức năng của các phím trên bàn điều khiển máy tiện CNC concept

- Nội dung:

2.1 Đặc tính kỹ thuật của máy tiện CNC concept

2.2 Chức năng các phím trên bàn điều khiển của máy tiện CNC concept

2.2.1 Các phím nhập dữ liệu

2.2.2 Các phím điều khiển máy

2.3 Thực tập máy

Bài 3. Xác định chuẩn chi tiết, chuẩn dao máy tiện CNC concept

Thời gian: 15 giờ

- Mục tiêu: Sinh viên có thể thao tác xác định được chuẩn chi tiết, chuẩn dao máy tiện CNC concept

- Nội dung:

3.1 Thao tác vận hành máy

3.1.1 Trả về điểm tham chiếu

3.1.2 Dịch chuyển băng máy

3.1.3 Nhập dữ liệu ở chế độ MDI

3.1.4 Chạy chương trình ở chế độ MDI

3.1.5 Soạn thảo chương trình ở chế độ EDIT

3.1.6 Chạy chương trình ở chế độ AUTO

3.2 Xác định chuẩn chi tiết, chuẩn dao trên máy tiện CNC concept

3.2.1 Xác định chuẩn chi tiết

3.2.2 Xác định chuẩn dao

3.3 Thực tập máy

Bài 4. Gia công chi tiết trên máy tiện CNC concept

Thời gian: 10 giờ

- Mục tiêu: Sinh viên có thể thao tác, vận hành máy tiện CNC concept để gia công chi tiết

- Nội dung:

4.1 Xác định chuẩn chi tiết gia công

4.2 Xác định chuẩn dao gia công

4.3 Gia công chi tiết

4.4 Thực tập máy

Bài 5. Đặc tính kỹ thuật, chức năng các phím trên bàn điều khiển máy phay CNC concept

Thời gian: 5 giờ

- Mục tiêu: Sinh viên hiểu được chức năng của các phím trên bàn điều khiển máy phay CNC concept

- Nội dung:

5.1 Đặc tính kỹ thuật của máy phay CNC concept

5.2 Chức năng các phím trên bàn điều khiển của máy phay CNC concept

5.2.1 Các phím nhập dữ liệu

5.2.2 Các phím điều khiển máy

5.3 Thực tập máy

Bài 6. Xác định chuẩn chi tiết, chuẩn dao máy phay CNC concept

Thời gian: 15 giờ

- Mục tiêu: Sinh viên có thể thao tác xác định được chuẩn chi tiết, chuẩn dao máy phay CNC concept

- Nội dung:

6.1 Thao tác vận hành máy

- 6.1.1 Trả về điểm tham chiếu
- 6.1.2 Dịch chuyển bằng máy
- 6.1.3 Nhập dữ liệu ở chế độ MDI
- 6.1.4 Chạy chương trình ở chế độ MDI
- 6.1.5 Soạn thảo chương trình ở chế độ EDIT
- 6.1.6 Chạy chương trình ở chế độ AUTO
- 6.2 Xác định chuẩn chi tiết, chuẩn dao trên máy phay CNC concept
 - 6.2.1 Xác định chuẩn chi tiết
 - 6.2.2 Xác định chuẩn dao
- 6.3 Thực tập máy

Bài 7. Gia công chi tiết trên máy phay CNC concept

Thời gian: 10 giờ

- Mục tiêu: Sinh viên có thể thao tác, vận hành máy phay CNC concept để gia công chi tiết

- Nội dung:

- 7.1 Xác định chuẩn chi tiết gia công
- 7.2 Xác định chuẩn dao gia công
- 7.3 Gia công chi tiết
- 7.4 Thực tập máy

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Xưởng CNC cơ bản
2. Trang thiết bị máy móc: Máy phay CNC, máy tiện CNC concept
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu: Giáo trình, tài liệu quan đến Thực hành CNC cơ bản, dao cụ, phôi liệu gia công
4. Các điều kiện khác: Slide bài giảng, hình vẽ minh họa...

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung:

- Kiến thức: Có thể hiểu được chức năng các nút điều khiển, các nút chỉnh chế độ, các nút vận hành trên máy tiện CNC và máy phay CNC concept

- Kỹ năng: Thao tác được việc vận hành, điều khiển các chức năng trên máy tiện CNC, phay CNC concept để gia công chi tiết

- Thái độ: Có thái độ nghiêm túc trong học tập

2. Phương pháp:

- Thực hiện các bài kiểm tra trên lớp và cuối kỳ

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng môn học: áp dụng cho bậc đào tạo cao đẳng

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

- Đối với giáo viên, giảng viên: Sử dụng phương pháp diễn giải, thuyết trình có kèm các ví dụ minh họa.

- Đối với người học: Cần đi học đầy đủ, lắng nghe sự hướng dẫn của GV.

3. Những trọng tâm cần chú ý:

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

4. Tài liệu tham khảo:

[3].Chung Trần Thế Vinh. Giáo trình THỰC TẬP CNC CƠ BẢN. Trường CDKT Lý Tự Trọng, 2016.

[4]. EMCO Group, Software Description, EMCO WinNC, SINUMERIK 810D/840D Milling.

[5]. EMCO Group, Software Description, EMCO WinNC 21 MB.

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: ĐỒ ÁN NGUYÊN LÝ – CHI TIẾT MÁY

Mã số của môn học: 29

Thời gian của môn học: 45 giờ; (Lý thuyết: 0 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 45 giờ; Kiểm tra: 0 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

- Vị trí: Môn học bắt buộc sau khi sinh viên học Nguyên Lý-Chi Tiết Máy .
- Tính chất: Là môn học kỹ thuật cơ sở bắt buộc giúp áp dụng tính chất lý thuyết vào thực nghiệm. Là môn học giúp cho sinh viên có khả năng tính toán, thiết kế, kiểm nghiệm các chi tiết máy hoặc bộ phận máy thông dụng đơn giản.

II. Mục tiêu môn học:

- Kiến thức: Tính toán được các thông số cơ bản của hệ truyền động như chọn được động cơ truyền dẫn phù hợp, phân phối tỷ số truyền động hợp lý theo yêu cầu thiết kế; xác định được công suất, mômen và số vòng quay trên các trục. Thiết kế được các bộ truyền đai, bộ truyền xích và bộ truyền bánh răng theo yêu cầu và đảm bảo các chỉ tiêu thiết kế. Thiết kế được các trục đảm bảo độ bền; tính và chọn then phù hợp với kết cấu.
- Kỹ năng: Tính toán, chọn được các ổ đỡ; thiết kế vỏ hộp đảm bảo độ bền, độ cứng vững, kết cấu hợp lý theo chỉ tiêu thiết kế máy. Giải thích được kết cấu sản phẩm, ứng dụng thực tế của sản phẩm.
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

III. Nội dung môn học:

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

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
1	Mở đầu. Giới thiệu hệ thống dẫn động cơ khí – Giao đề tài	3		3	

2	Chương 1. Tính toán các thông số cơ bản của hệ dẫn động	6		6	
3	Chương 2. Thiết kế các bộ truyền	12		12	
4	Chương 3. Thiết kế các trục, tính và chọn then	9		9	
5	Chương 4. Lựa chọn ổ và nối trục	3		3	
6	Chương 5. Thiết kế vỏ hộp và bôi trơn hộp giảm tốc	6		6	
7	Chương 6. Vẽ bản vẽ lắp, bản vẽ chế tạo chi tiết	6		6	
	Tổng	45		45	

2. Nội dung chi tiết

Mở đầu. Giới thiệu hệ thống dẫn động cơ khí – Giao đề tài

1. Chức năng, phân loại và yêu cầu của hệ thống dẫn động cơ khí
2. Hộp giảm tốc
3. Giới thiệu các bộ truyền điển hình
4. Phân phối tỷ số truyền và hiệu suất các bộ truyền

Chương 1. Tính toán các thông số cơ bản của hệ dẫn động

1.1 Chọn động cơ điện

- 1.1.1 Xác định công suất yêu cầu
- 1.1.2 Xác định sơ bộ số vòng quay đồng bộ của động cơ điện
- 1.1.3 Chọn động cơ điện

1.2 Tính toán động học

- 1.2.1 Xác định tỉ số truyền của hệ dẫn động
- 1.2.2 Phân phối tỉ số truyền của hệ dẫn động cho các bộ truyền
- 1.2.3 Xác định công suất, mômen và số vòng quay trên các trục: lập bảng thông số theo mẫu

Chương 2. Thiết kế các bộ truyền

2.1 Thiết kế bộ truyền đai thang (hoặc đai dẹt)

2.1.1 Chọn loại đai và tiết diện đai

2.1.2 Xác định các thông số của bộ truyền

2.1.3 Xác định số đai Z

2.1.4 Xác định lực căng ban đầu và lực tác dụng lên trục

2.2 Thiết kế bộ truyền xích

2.2.1 Chọn loại xích

2.2.2 Xác định các thông số của xích và bộ truyền

2.2.3 Tính kiểm nghiệm xích về độ bền

2.2.4 Đường kính đĩa xích

2.2.5 Xác định lực tác dụng lên trục

2.3 Thiết kế bộ truyền bánh răng

2.3.1 Chọn vật liệu

2.3.2 Xác định ứng suất cho phép

2.3.3 Tính toán bộ truyền cấp nhanh

2.3.4 Tính toán bộ truyền cấp chậm

Chương 3. Thiết kế các trục, tính và chọn then

3.1 Tính toán thiết kế trục

3.1.1 Chọn vật liệu

3.1.2 Xác định tải trọng tác dụng lên trục: vẽ sơ đồ lực tác dụng lên trục

3.1.3 Tính sơ bộ đường kính trục

3.1.4 Xác định khoảng cách giữa các gối đỡ và điểm đặt lực: vẽ phác sơ đồ hộp giảm tốc

3.1.5 Xác định đường kính và chiều dài các đoạn trục

3.2 Tính và chọn then

3.2.1 Chọn loại then

3.2.2 Tính kiểm nghiệm độ bền then

Chương 4. Lựa chọn ổ và nối trục

4.1 Tính toán, lựa chọn ổ

4.1.1 Chọn loại ổ lăn

4.1.2 Chọn sơ đồ kích thước ổ

4.1.3 Tính kiểm nghiệm khả năng tải của ổ

4.2 Chọn nối trục

4.2.1 Các thông số yêu cầu

4.2.2 Chọn nối trục, các thông số kích thước của nối trục

Chương 5. Thiết kế vỏ hộp và bôi trơn hộp giảm tốc

5.1 Thiết kế vỏ hộp giảm tốc

5.1.1 Kết cấu

5.1.2 Các kích thước cơ bản của vỏ hộp

5.2 Bôi trơn hộp giảm tốc

5.2.1 Các phương pháp bôi trơn

5.2.2 Các loại dầu bôi trơn

Chương 6. Vẽ bản vẽ lắp, bản vẽ chế tạo chi tiết

6.1 Vẽ các bản vẽ

6.2 Biên tập, chỉnh sửa

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng:
2. Trang thiết bị máy móc:
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:
4. Các điều kiện khác: Báo cáo và bảo vệ đồ án

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung:

- Kiến thức:
- Kỹ năng:
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

2. Phương pháp:

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng chương trình:

- Chương trình môn học sử dụng để giảng dạy cho trình độ đào tạo Cao đẳng.

2. Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy môn học:

- Giáo viên cần tạo điều kiện cho sinh viên đi thực tế, xuống các máy để hiểu về hình dáng, công dụng kết cấu, các chuyển động của kết cấu để sinh viên so sánh với bài học.

-Giáo viên nên nhắc lại một lần nữa để sinh viên nắm vững hơn khi duyệt tiến độ.

-Cách chọn lựa kết cấu và sử dụng hợp lý, chọn các hệ số phù hợp.

3. Những trọng tâm cần chú ý:

4. Tài liệu tham khảo:

[1]. Tài liệu Hướng dẫn thực hiện đồ án Tính toán thiết kế hệ dẫn động cơ khí. Khoa Cơ khí, trường CĐ kỹ thuật Lý Tự Trọng TP.HCM, 2014.

[2]. Trịnh chất – Lê Văn Uyển. Tính toán thiết kế hệ dẫn động cơ khí, tập I; II. Nhà xuất bản giáo dục Việt Nam, 2010.

[3]. Nguyễn Hữu Lộc. Cơ sở thiết kế máy. Nhà xuất bản ĐHQG TP. HCM, 2010.

[4]. Trịnh Chất. Cơ sở thiết kế máy và chi tiết máy. Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật, 2008.

[5]. Nguyễn Trọng Hiệp. Chi tiết máy, tập I; II. Nhà xuất bản giáo dục Việt Nam, 2009.

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: ĐỒ ÁN CÔNG NGHỆ CHẾ TẠO MÁY

Mã môn học: 30

Thời gian thực hiện môn học: 45 giờ; (Lý thuyết: 0 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 45 giờ; Kiểm tra: 0 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

- Vị trí: môn học được bố trí sau khi sinh viên học xong các môn học: Vật liệu học, nguyên lý cắt gọt kim loại, công nghệ chế tạo máy...
- Tính chất: là môn học chuyên ngành quan trọng trong ngành cơ khí.

II. Mục tiêu môn học:

- Kiến thức: Trang bị cho sinh viên các kiến thức về thiết kế một quy trình công nghệ để gia công một chi tiết nào đó; Chi tiết đó có thể dạng càng, dạng bạc. dạng hộp, bánh răng... Do vậy sinh viên phải thật nắm vững các kiến thức cơ bản như: hình học của dao cắt, vật liệu làm dao, chế độ cắt khi gia công, lực và công suất cắt. Hiểu biết các vấn đề định vị và kẹp chặt chi tiết khi gia công, biết cách tính sai số chuẩn và sai số kẹp chặt.

- Kỹ năng: Phân tích được chức năng làm việc của chi tiết và đưa ra quy trình hợp lý. Hiểu và vận dụng cách chọn lượng dư khi gia công cơ và quan trọng là nắm được qui trình công nghệ gia công các chi tiết điển hình. Tính toán lượng dư gia công.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: chủ động trong học tập, tích lũy kiến thức, để nâng cao trình độ chuyên môn tay nghề.

III. Nội dung môn học:

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

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
1	Phân công đề tài Chương 1. Phân tích chi tiết gia công	5		5	
2	Chương 2. Thiết kế sơ bộ phương án công nghệ	5		5	
3	Chương 3. Tính lượng dư gia công	5		5	
4	Chương 4. Xác định chế độ cắt	10		10	
5	Chương 5. Xác định thời gian nguyên công	5		5	
6	Chương 6. Xác định thời gian nguyên công	5		5	
7	Chương 7. Thiết kế đồ gá	5		5	
8	Chương 8. Viết thuyết minh và thực hiện các bản vẽ kỹ thuật	5		5	
Tổng cộng		45		45	

2. Nội dung chi tiết:

Chương 1. Phân tích chi tiết gia công

- 1.1 Nội dung của đồ án Công nghệ chế tạo máy
- 1.2 Trình tự thực hiện các công việc
- 1.3 Phân tích chức năng, nhiệm vụ của chi tiết
- 1.4 Phân tích tính công nghệ của kết cấu chi tiết

Chương 2. Thiết kế sơ bộ phương án công nghệ

- 2.1 Lựa chọn và xác định dạng sản xuất
- 2.2 Chọn phôi và phương pháp tạo phôi

2.3 Cơ sở kinh tế của quá trình chọn phôi

2.4 Thiết kế sơ bộ qui trình công nghệ gia công cơ cho chi tiết

Chương 3. Tính lượng dư gia công

3.1 Xác định lượng dư bằng phương pháp tính toán phân tích

3.2 Hướng dẫn xác định các thành phần của lượng dư gia công cơ.

3.3 Xác định dung sai của phôi

3.4 Một số lưu ý khi tính lượng dư

Chương 4. Xác định chế độ cắt

4.1 Một số nguyên tắc chung khi xác định chế độ cắt

4.2 Xác định chế độ cắt theo phương pháp tra bảng

Chương 5. Xác định thời gian nguyên công

5.1 Xác định thời gian nguyên công

5.2 Xác định số lượng máy gia công

5.3 Tính toán kinh tế của qui trình công nghệ

Chương 6. Thiết kế nguyên công

6.1 Các nội dung cần thực hiện khi thiết kế nguyên công

6.2 Chọn máy gia công cắt gọt

6.3 Lập sơ đồ gá đặt phôi trên đồ gá

6.4 Hướng dẫn lập phiếu nguyên công

6.5 Một số lưu ý khi thiết kế nguyên công trên các loại máy khác nhau

6.6 Hướng dẫn thiết kế nguyên công kiểm tra

Chương 7. Thiết kế đồ gá

7.1 Yêu cầu chung của đồ gá

7.2 Các dữ liệu ban đầu khi thiết kế đồ gá

7.3 Trình tự thiết kế đồ gá

7.4 Xác định lực kẹp khi thiết kế đồ gá

7.5 Điều kiện chế tạo và lắp ráp đồ gá

7.6 Một số lưu ý khi thiết kế đồ gá

Chương 8. Viết thuyết minh và thực hiện các bản vẽ kỹ thuật

8.1 Nội dung thuyết minh

8.2 Thực hiện các bản vẽ

8.2.1 Bản vẽ chi tiết

8.2.2 Bản vẽ sơ đồ nguyên công

8.2.3 Bản vẽ đồ gá

8.2.4 Duyệt đồ án

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng:
2. Trang thiết bị máy móc: Projector,
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu: Giáo trình.....
4. Các điều kiện khác:

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung:

- Kỹ năng:

+ Sinh viên hiểu biết và vận dụng sáng tạo các kiến thức môn học công nghệ chế tạo máy đã được trang bị để có thể hoàn thành đồ án chế tạo chi tiết cơ khí do giảng viên giao.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

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

2. Phương pháp: Bảo vệ đồ án

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng môn học: áp dụng cho đào tạo chương trình cao đẳng

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

- Đối với giáo viên, giảng viên:

- Giới thiệu và hướng dẫn nội dung thực hiện đề tài, thảo luận theo từng nhóm đề tài.

- Đối với người học:

- Lắng nghe giáo viên hướng dẫn, tích cực trao đổi thảo luận nhóm, tìm ra các phương án tối ưu giải quyết yêu cầu của đề tài. Chính sách đối với môn học và các yêu cầu khác của giảng viên
- Nghiên cứu đề tài, tham khảo các thiết kế quy trình công nghệ.
- Dự lớp : tham dự đúng giờ và đầy đủ các buổi hướng dẫn, thực hiện và kiểm tra kết quả thực hiện tiến độ.

3. Những trọng tâm cần chú ý:

4. Tài liệu tham khảo:

[1] Lê Trung Thực, Đặng Văn Nghìn. Hướng dẫn Đồ án môn học Công nghệ chế tạo máy. Nhà xuất bản Đại học quốc gia TP.HCM 2005.

[2] Nguyễn Đắc Lộc. Sổ tay công nghệ chế tạo máy, tập 1,2,3. Nhà xuất bản KH và KT Hà nội 1998.

[3] Trần Văn Địch. Sổ tay gia công cơ. Nhà xuất bản KH và KT Hà nội 2002.

[4] Nguyễn Ngọc Đào, Trần thế Sang, Hồ Viết Bình. Chế độ cắt khi gia công cơ khí. - Đại học Sư phạm kỹ thuật TP.HCM 2002.

[5] Trần Văn Địch. Đồ gá. Nhà xuất bản KH và KT Hà nội 2004.

[6] Trần Văn Địch. Atlas đồ gá. Nhà xuất bản KH và KT Hà nội 2006.

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: THỰC TẬP TỐT NGHIỆP

Mã môn học: 31

Thời gian thực hiện môn học: 270 giờ; (Lý thuyết: 0 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 270 giờ; Kiểm tra: 0 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

– Vị trí: Môn học được giảng dạy vào năm học cuối của các ngành học Công nghệ chế tạo máy, Bảo trì hệ thống thiết bị công nghiệp, Bảo trì hệ thống thiết bị cơ điện, Cắt gọt kim loại, Công nghệ cơ khí

– Tính chất: Là môn học thực tập cuối khóa trong chương trình của các ngành học Công nghệ chế tạo máy, Bảo trì hệ thống thiết bị công nghiệp, Bảo trì hệ thống thiết bị cơ điện, Cắt gọt kim loại, Công nghệ cơ khí

II. Mục tiêu môn học:

– Kiến thức: Sinh viên có kiến thức về kỷ luật lao động và an toàn lao động trong sản xuất. Có kiến thức nền tảng về một công việc cụ thể trong xưởng sản xuất thực tế.

– Kỹ năng: Sinh viên có khả năng vận dụng các kiến thức đã học tại vào sản xuất thông qua việc chủ động thực hiện các công việc để nâng cao kỹ năng trong môi trường sản xuất cụ thể của ngành học

– Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Sinh viên phải có thái độ học tập nghiêm túc, có tác phong công nghiệp, ý thức tổ chức kỷ luật, khả năng làm việc độc lập cũng như phối hợp làm việc nhóm trong quá trình sản xuất.

III. Nội dung môn học:

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

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
1	Bài 1. Kỹ luật, an toàn lao động trong sản xuất.	20		20	
2	Bài 2. Tổ chức sản xuất xưởng thực tập	10		10	
3	Bài 3. Tìm hiểu công việc hàng ngày của nhân viên kỹ thuật trong xưởng sản xuất	10		10	
4	Bài 4. Tổ chức sắp xếp nơi làm việc của nhân viên kỹ thuật	10		10	
5	Bài 5. Tính hợp tác trong sản xuất	10		10	
6	Bài 6. Thực hiện công việc của người nhân viên kỹ thuật	205		205	
7	Bài 7. Viết báo cáo thực tập	5		5	
Tổng cộng		270		270	

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1. Kỹ luật, an toàn lao động trong sản xuất

Thời gian: 20 giờ

- Mục tiêu:

- + Mô tả cấu tạo, nguyên lý làm việc và kỹ thuật sử dụng các thiết bị phòng chống cháy, nổ, phương tiện cứu thương tại xưởng thực tập
- + Thực hiện đúng quy định về chế độ bảo hộ lao động; phòng chống cháy, nổ, kỷ luật lao động tại xưởng thực tập;
- + Ký cam kết thực hiện những quy định của xưởng thực tập.
- + Chủ động, sáng tạo và an toàn trong quá trình học tập.

Bài 2. Tổ chức sản xuất xưởng thực tập

Thời gian: 10 giờ

Mục tiêu: Mô tả được cách thức tổ chức sản xuất của phân xưởng nơi thực tập.

Bài 3. Tìm hiểu công việc hàng ngày của nhân viên kỹ thuật trong xưởng sản xuất

Thời gian: 10 giờ

- Mục tiêu: Mô tả các công việc của người lao động tại nơi thực tập.

Bài 4. Tổ chức sắp xếp nơi làm việc của nhân viên kỹ thuật

Thời gian: 10 giờ

- Mục tiêu: Mô tả cách thức tổ chức, sắp xếp vị trí làm việc của người lao động tại nơi thực tập.

Bài 5. Tính hợp tác trong sản xuất

Thời gian: 10 giờ

- Mục tiêu: Mô tả mối quan hệ giữa bộ phận làm việc của người lao động kỹ thuật với các bộ phận liên quan tại nơi thực tập.

Bài 6. Thực hiện các công việc của nhân viên kỹ thuật

Thời gian: 175 giờ

Mục tiêu:

- Sử dụng thiết bị, vận hành hệ thống sản xuất.
- Hiểu rõ cấu trúc, nguyên lý hoạt động của hệ thống.
- Khắc phục các lỗi của các phần tử cơ khí, cơ điện trong hệ thống sản xuất.

Bài 7. Viết báo cáo thực tập ..

Thời gian: 5 giờ

Mục tiêu: Viết được báo cáo hoàn chỉnh sau khi kết thúc khóa thực tập.

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Nhà xưởng sản xuất thực tế
2. Trang thiết bị máy móc: Máy móc, công cụ sản xuất
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu: Giáo trình, tài liệu quan đến Thực tập tốt nghiệp
4. Các điều kiện khác: Slide bài giảng, hình vẽ minh họa...

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:**1. Nội dung:**

- Kiến thức: Các quy trình vận hành, sử dụng thiết bị trong xưởng sản xuất

- Kỹ năng: Có các kỹ năng vận hành, sử dụng thiết bị hợp lý, an toàn.

- Thái độ: Có thái độ nghiêm túc trong học tập

2. Phương pháp:

- Thực hiện các bài kiểm tra tay nghề tại xưởng và viết báo cáo cuối khóa học

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng chương trình:

Chương trình này được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Cao đẳng.

2. Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy mô đun:

- Sau khi sinh viên đã học hết các môn học và các mô đun đào tạo nghề thì cơ sở đào tạo liên hệ với các nhà máy, các cơ sở sản xuất để cho sinh viên thực tập.

- Có thể chia nhiều nhóm nhỏ giao về các tổ sản xuất của nhà máy có thợ cả hoặc quản đốc phân xưởng phụ trách hướng dẫn và kiểm tra giám sát.

- Hàng ngày hoặc hàng tuần cơ sở đào tạo cử giáo viên đến nơi sinh viên thực tập để nắm tình hình và giúp đỡ sinh viên hoàn thành công việc thực tập.

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Tìm hiểu công việc sản xuất của các nhà máy

- Thực tập nâng cao kỹ năng nghề

4. Tài liệu tham khảo:

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: GIA CÔNG VỚI SỰ TRỢ GIÚP CỦA MÁY TÍNH CAM

Mã môn học: 32

Thời gian thực hiện môn học: 30 giờ; (Lý thuyết: 28 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 0 giờ; Kiểm tra: 2 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

– Vị trí: Môn học được giảng dạy vào năm học thứ 2 của ngành học Công nghệ kỹ thuật cơ khí, Công nghệ chế tạo máy, Cắt gọt kim loại, Bảo trì thiết bị cơ điện

– Tính chất: Là môn học hỗ trợ trong chương trình học ngành Công nghệ kỹ thuật cơ khí, Công nghệ chế tạo máy, Cắt gọt kim loại, Bảo trì thiết bị cơ điện

II. Mục tiêu môn học:

– Kiến thức: Sinh viên có kiến thức về các tiện ích và các lệnh điều khiển cơ bản của chương trình, có thể hiểu về nguyên lý gia công với sự trợ giúp của máy tính. Có thể hiểu về quá trình scan một chi tiết cơ khí cụ thể.

– Kỹ năng: Sinh viên có khả năng thao tác sử dụng được các chức năng cơ bản của phần mềm CAM để thực hiện các bước cần thiết xác lập các thông số cơ bản, lập trình gia công phay 2D Profile, gia công phay 3D điển hình. Xuất chương trình gia công CNC

– Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Sinh viên phải có thái độ học tập nghiêm túc, phải hoàn thành nội dung học tập do Giảng viên hướng dẫn yêu cầu.

III. Nội dung môn học:

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

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
1	Chương 1. Ứng dụng lập trình CAM	24	22		2
2	Chương 2. Ứng dụng quét mẫu với Scanner 3D	6	6		

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
Tổng cộng		30	28		2

2. Nội dung chi tiết:

Chương 1. Ứng dụng lập trình CAM

Thời gian: 24 giờ

- Mục tiêu: Sử dụng được những chức năng cơ bản của phần mềm hỗ trợ gia công CAM.

- Nội dung:

- 1.1 Giới thiệu tổng quan về phần mềm CAM
- 1.2 Giới thiệu lập trình CAM-2D MILLING
- 1.3 Giới thiệu lập trình CAM-3D MILLING
- 1.4 Ứng dụng lập trình CAM-2D, 3D MILLING

Chương 2. Ứng dụng quét mẫu với Scanner 3D

Thời gian: 6 giờ

- Mục tiêu: Trình bày được nguyên lý của việc quét mẫu với Scanner 3D.

- Nội dung:

- 2.1 Tổng quan về công nghệ Scan 3D
- 2.2 Giới thiệu về Range Viewer
- 2.3 Kỹ thuật quét mẫu trên Scanner

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Phòng máy tính
2. Trang thiết bị máy móc: Máy tính, máy chiếu, bảng phấn
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu: Giáo trình, tài liệu môn Gia công với sự trợ giúp của máy tính (CAM)
4. Các điều kiện khác: Slide bài giảng, hình vẽ minh họa...

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung:

- Kiến thức: Hiểu và trình bày được quá trình lập trình gia công chi tiết bằng phần mềm.
- Kỹ năng: Sử dụng được các tiện ích và điều khiển được giao diện của chương trình, thực hiện các lệnh để lập trình, xuất chương trình gia công cho chi tiết.
- Thái độ: Có thái độ nghiêm túc trong học tập.

2. Phương pháp:

- Thực hiện các bài kiểm tra trên lớp và cuối kỳ

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng môn học: áp dụng cho đào tạo chương trình cao đẳng

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

- Đối với giáo viên, giảng viên: Sử dụng phương pháp diễn giải, thuyết trình có kèm các ví dụ minh họa.
- Đối với người học: Cần đi học đầy đủ, lắng nghe sự hướng dẫn của GV.

3. Những trọng tâm cần chú ý:

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

4. Tài liệu tham khảo:

[1]. Khoa Công nghệ Cơ khí Trường Cao đẳng Kỹ thuật Lý Tự Trọng TP Hồ Chí Minh. Giáo trình Công nghệ CAD/CAM, 2013.

[2]. TS. Nguyễn Hữu Lộc. Mô hình hóa sản phẩm cơ khí với Autodesk Inventor. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, 2007.

[3]. PGS. TS. An Hiệp, TS. Trần Vĩnh Hưng, KS. Nguyễn Văn Thiệp. Autodesk Inventor. Nhà xuất bản Khoa học Kỹ thuật, 2004.

[4]. Tham khảo mục trợ giúp (Help) của các phần mềm CAD/CAM và Range Viewer.

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: THIẾT KẾ XUỞNG

Mã môn học: 33

Thời gian thực hiện môn học: 30 giờ; (Lý thuyết: 28 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 0 giờ; Kiểm tra: 2 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

- Vị trí: Môn học được giảng dạy vào năm học thứ 2 của ngành.
- Tính chất: Là môn học tự chọn trong chương trình học ngành.

II. Mục tiêu môn học:

– Kiến thức: Sinh viên có khả năng hệ thống hóa kiến thức và lựa chọn công nghệ cho một nhà máy sản xuất công nghiệp, chủ yếu là nhà máy cơ khí.

– Kỹ năng: Sinh viên có khả năng tính toán công nghệ và thiết kế hệ thống hoặc thiết kế một đơn nguyên trong một nhà máy nhằm đạt được các yêu cầu kỹ thuật trong những điều kiện thực tiễn về kinh tế, môi trường, xã hội, công nghệ, kỹ thuật và an toàn lao động. Sinh viên có khả năng làm việc độc lập và viết báo cáo khoa học.

– Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Sinh viên phải có thái độ học tập nghiêm túc, phải hoàn thành nội dung học tập do Giảng viên hướng dẫn yêu cầu.

III. Nội dung môn học:

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

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
1	CHƯƠNG 1. NHỮNG VẤN ĐỀ CƠ BẢN	9	9		
2	CHƯƠNG 2: QUY HOẠCH TỔNG THỂ MẶT BẰNG NHÀ MÁY CƠ KHÍ	7	6		1
3	CHƯƠNG 3. THIẾT KẾ XƯỞNG CƠ KHÍ	9	8		1
4	CHƯƠNG 4. THIẾT KẾ PHÂN XƯỞNG LẮP RÁP	5	5		
Tổng cộng		30	28		2

2. Nội dung chi tiết:

CHƯƠNG 1. NHỮNG VẤN ĐỀ CƠ BẢN

Thời gian: 9 giờ

- Mục tiêu: Trình bày được những khái niệm cơ bản trong thiết kế nhà máy

- Nội dung:

1.1 Khái niệm chung

1.2 Đặc tính của công trình thiết kế

1.3 Tài liệu ban đầu

1.4 Phương pháp thiết kế

1.5 Các giai đoạn thiết kế

1.6 Hồ sơ trình duyệt để thẩm định đề án thiết kế nhà máy cơ khí

1.7 Mô hình tổng quát về quá trình thiết kế nhà máy cơ khí

1.8 Ứng dụng tin học trong thiết kế nhà máy cơ khí

CHƯƠNG 2: QUY HOẠCH TỔNG THỂ MẶT BẰNG NHÀ MÁY CƠ KHÍ

Thời gian: 7 giờ

- Mục tiêu: Trình bày được quy hoạch tổng thể mặt bằng nhà máy cơ khí

- Nội dung chương:

- 2.1 Xác định địa điểm xây dựng nhà máy cơ khí
- 2.2 Cấu trúc tổng quát của một nhà máy cơ khí
- 2.3 Thiết kế quy hoạch tổng mặt bằng nhà máy
- 2.4 Quy hoạch mặt bằng phân xưởng sản xuất
- 2.5 Kết cấu nhà xưởng

CHƯƠNG 3. THIẾT KẾ XƯỞNG CƠ KHÍ

Thời gian: 9 giờ

- Mục tiêu: Trình bày được việc thiết kế một nhà máy cơ khí cụ thể

- Nội dung chương:

- 3.1 Tổng quát về xưởng cơ khí
- 3.2 Tài liệu thiết kế
- 3.3 Các bước thiết kế phân xưởng cơ khí
- 3.4 Đặc tính thiết kế phân xưởng cơ khí
- 3.5 Xác định các thông số cơ bản của phân xưởng cơ khí
- 3.6 Dây chuyền gia công linh hoạt

CHƯƠNG 4. THIẾT KẾ PHÂN XƯỞNG LẮP RÁP

Thời gian: 5 giờ

- Mục tiêu: Trình bày được việc thiết kế một phân xưởng lắp ráp trong nhà máy cơ khí

- Nội dung chương:

- 4.1 Khái quát về xưởng lắp ráp
- 4.2 Tài liệu ban đầu
- 4.3 Trình tự thiết kế
- 4.4 Hình thức tổ chức lắp ráp
- 4.5 Số lượng nhân công lắp ráp
- 4.6 Số lượng trạm lắp ráp
- 4.7 Diện tích và bố trí mặt bằng

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Phòng lý thuyết
2. Trang thiết bị máy móc: Máy tính, máy chiếu, bảng phấn
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu: Giáo trình, tài liệu môn thiết kế xưởng
4. Các điều kiện khác: Slide bài giảng, hình vẽ minh họa...

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung:

- Kiến thức: Hiểu và trình bày được các nguyên tắc cơ bản trong việc thiết kế một nhà máy cơ khí
- Kỹ năng: Có các kỹ năng lập luận, quy hoạch tổng thể một đề án thiết kế nhà máy cơ khí
- Thái độ: Có thái độ nghiêm túc trong học tập

2. Phương pháp:

- Thực hiện các bài kiểm tra trên lớp và cuối kỳ

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng môn học: áp dụng cho đào tạo chương trình cao đẳng

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

- Đối với giáo viên, giảng viên: Sử dụng phương pháp diễn giải, thuyết trình có kèm các ví dụ minh họa.

- Đối với người học: Cần đi học đầy đủ, lắng nghe sự hướng dẫn của GV.

3. Những trọng tâm cần chú ý:

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

4. Tài liệu tham khảo:

[1] Giáo trình Thiết kế xưởng, Trường Đại học Sư phạm kỹ thuật Thành phố Hồ Chí Minh.

[2] Thiết kế nhà máy cơ khí, TS. Nguyễn Ngọc Kiên, Đại học Bách khoa Hà Nội.

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: ĐỒ GÁ

Mã môn học: 34

Thời gian thực hiện môn học: 30 giờ; (Lý thuyết: 28 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 0 giờ; Kiểm tra: 2 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

- Vị trí: môn học được bố trí sau khi sinh viên học xong các môn học: Nguyên lý cắt gọt kim loại, công nghệ chế tạo máy, nguyên lý chi tiết máy...
- Tính chất: là môn học chuyên ngành quan trọng trong ngành cơ khí.

II. Mục tiêu môn học:

- Kiến thức:
 - Hiểu được Khái niệm và các bộ phận chính của đồ gá.
 - Trình bày được nguyên tắc định vị 6 điểm, Nguyên tắc chọn chuẩn định vị.
 - Trình bày được nguyên tắc kẹp chặt & tính lực kẹp.....
- Kỹ năng:
 - Tính chính xác lực kẹp.
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: chủ động trong học tập, tích lũy kiến thức, đề nâng cao trình độ chuyên môn tay nghề.

III. Nội dung môn học:

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

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
1	Chương 1. Khái niệm đồ gá	2	2		
2	Chương 2. Định vị và các cơ cấu định vị	6	6		
3	Chương 3. Kẹp chặt và các cơ cấu kẹp chặt	4	4		
4	Chương 4. Các cơ cấu khác	6	6		

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
5	Thi giữa môn học	2			2
6	Chương 5. Một số đồ gá thông dụng	10	10		
Tổng cộng		30	28		2

2. Nội dung chi tiết:

Chương 1. Khái niệm đồ gá

Thời gian: 2 giờ

Mục tiêu: Sinh viên hiểu sơ lược về lịch sử môn học các cơ cấu và Các bộ phận chính của đồ gá.

1.1 Mở đầu

1.1.1 Giới thiệu chương trình

1.1.2 Sơ lược về lịch sử môn học

1.1.3 Khái niệm

1.2 Khái niệm chung về đồ gá

1.2.1 Định nghĩa

1.2.2 Phân loại

1.2.3 Các bộ phận chính của đồ gá

Chương 2. Định vị và các cơ cấu định vị

Thời gian: 6 giờ

Mục tiêu: Sinh viên trình bày được nguyên tắc định vị 6 điểm, Nguyên tắc chọn chuẩn định vị.

2.1 Khái niệm về gá đặt

2.1.1 Gá đặt và nguyên tắc định vị 6 điểm

2.1.2 Sai số gá đặt

2.2 Khái niệm về chuẩn

2.2.1 Khái niệm và phân loại chuẩn

2.2.2 Nguyên tắc chọn chuẩn định vị

2.3 Các cơ cấu định vị phôi

2.3.1 Khái niệm về cơ cấu định vị

2.3.2 Cấu tạo, tiêu chuẩn các chi tiết định vị mặt phẳng

2.3.3 Cấu tạo, tiêu chuẩn các chi tiết định vị mặt trụ ngoài

2.3.4 Cấu tạo, tiêu chuẩn các chi tiết định vị mặt trụ trong

Chương 3. Kẹp chặt và các cơ cấu kẹp chặt

Thời gian: 4 giờ

Mục tiêu: Sinh viên trình bày được nguyên tắc kẹp chặt & tính lực kẹp.

3.1 Cơ cấu kẹp chặt phôi

3.1.1 Khái niệm

3.1.2 Nguyên tắc kẹp chặt & tính lực kẹp

3.1.3 Kẹp bằng chêm

3.1.4 Kẹp chặt bằng ren

3.1.5 Kẹp chặt bằng bánh lệch tâm

3.2 Các truyền động thường dùng

3.2.1 Truyền động kẹp chặt cơ khí

3.2.2 Kẹp chặt cơ khí – Thủy lực

3.2.3 Kẹp chặt khí nén – Thủy lực

3.2.4 Truyền động kẹp chặt bằng điện

Chương 4. Các cơ cấu khác

Thời gian: 6 giờ

Mục tiêu: Sinh viên trình bày được các cơ cấu trên đồ gá.

4.1 Các cơ cấu khác trên đồ gá

4.1.1 Cơ cấu phân độ

4.1.2 Đầu chia độ

4.2 Các cơ cấu chép hình, cơ cấu so dao

4.2.1 Cơ cấu chép hình

4.2.2 Thân đồ gá

4.2.3 Cơ cấu dẫn hướng

4.2.4 Cơ cấu so dao

4.3 Dụng cụ phụ

4.3.1 Khái niệm

4.3.2 Cơ cấu kẹp dụng cụ trên máy khoan

4.4 phương pháp tính toán và thiết kế

4.4.1 Phương pháp tính toán và thiết kế chung

4.4.2 Trình tự thiết kế

Chương 5. Một số đồ gá thông dụng

Thời gian: 10 giờ

Mục tiêu: Sinh viên trình bày được các loại đồ gá.

5.1 Đồ gá trên máy tiện

5.1.1 Đồ gá có cơ cấu kẹp bằng ren

5.1.2 Đồ gá có cơ cấu kẹp bằng ống, đĩa đàn hồi

5.1.3 Đồ gá sử dụng mâm gá

5.1.4 Đồ gá có cơ cấu kẹp bằng ren

5.1.5 Đồ gá kẹp bằng cam

5.2 Đồ gá trên máy phay

5.2.1 Đồ gá kẹp bằng ren – đòn kẹp – khối V

5.2.2 Đồ gá kẹp bằng cam

5.2.3 Đồ gá kẹp bằng ren – đòn kẹp – khối V

5.3 Đồ gá trên máy khoan-doa

5.3.1 Các chi tiết đặc biệt của đồ gá khoan - doa

5.3.2 Một số đồ gá khoan

5.3.3 Một số đồ gá doa

5.4 Đồ gá lắp ráp

5.4.1 Đồ gá lắp ráp vạn năng

5.4.2 Đồ gá lắp ráp chuyên dùng

5.4.3 Các thành phần của đồ gá lắp ráp

5.5 Đồ gá kiểm tra

5.5.1 Khái niệm chung

5.5.2 Các thành phần của đồ gá kiểm tra

5.6 Tiêu chuẩn và vận năng hóa trang bị công nghệ

5.6.1 Tiêu chuẩn hóa đồ gá

5.6.2 Trang bị công nghệ

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng:
2. Trang thiết bị máy móc: Projector, máy Tiện, máy Phay
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu: Giáo trình, mô hình.....
4. Các điều kiện khác:

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung:

- Kiến thức: Sinh viên trình bày được các cơ cấu điển hình trong máy và đọc hiểu được sơ đồ động trên máy.
- Kỹ năng: vận dụng kiến thức đã học và áp vào thực tế dưới xưởng để hiểu nguyên lý hoạt động các cơ cấu để tránh những hư hỏng máy dưới xưởng.
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

2. Phương pháp: Thi Tự Luận

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng môn học: áp dụng cho đào tạo chương trình cao đẳng
2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập môn học:
 - Đối với giáo viên, giảng viên:
 - o Cập nhật kiến thức mới.
 - o Lựa chọn phương pháp giảng dạy tích cực, hợp lý.
 - Đối với người học:
 - o Dự lớp 70%
 - o Bài tập: trên lớp và ở nhà
 - o Khác: theo yêu cầu của giảng viên
3. Những trọng tâm cần chú ý:
4. Tài liệu tham khảo:

[5]. Nguyễn Ngọc Cẩn. Máy cắt kim loại. NXB KHKT, 2000.

- [6]. Dương Bình Nam. Khoa cơ khí Trường Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật. Máy cắt kim loại, 2006.
- [7]. Ba-rơ-ba-sốp. Kỹ thuật phay. Nhà xuất bản Mir, 1988.
- [8]. Ba-rơ-ba-sốp. Kỹ thuật tiện. Nhà xuất bản Mir, 1988.

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: TRANG BỊ ĐIỆN TRONG MÁY CẮT KIM LOẠI

Mã môn học: 35

Thời gian thực hiện môn học: 30 giờ; (Lý thuyết: 28 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 0 giờ; Kiểm tra: 2 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

- Vị trí: Môn học được giảng dạy vào năm học thứ 2 của ngành.
- Tính chất: Là môn học hỗ trợ trong chương trình học ngành.

II. Mục tiêu môn học:

- Kiến thức: Sinh viên có khả năng hiểu các kiến thức cơ bản về mạch điện một chiều và xoay chiều, cách tính toán mạch điện một chiều và xoay chiều, các kiến thức cơ bản về điện tử, cấu tạo và ứng dụng của các linh kiện điện tử
- Kỹ năng: Sinh viên có khả năng vận dụng các quy tắc, định luật, giải thích nguyên tắc hoạt động, phạm vi ứng dụng của các loại khí cụ điện, thiết bị điện tử cơ bản dùng trong các máy công cụ thông dụng.
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Sinh viên phải có thái độ học tập nghiêm túc, phải hoàn thành nội dung học tập do Giảng viên hướng dẫn yêu cầu.

III. Nội dung môn học:

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

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
1	CHƯƠNG 1. KỸ THUẬT ĐIỆN 1.1 Mạch điện một chiều 1.2 Mạch điện xoay chiều 1.3 Các phần tử bảo vệ 1.4 Các phần tử điều khiển có tiếp điểm 1.5 Các Phần tử điện tử CHƯƠNG 2. KỸ THUẬT ĐIỆN	9	9		

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
2	TỦ	6	6		
3	2.1 Chất bán dẫn 2.2 Các mạch chỉnh lưu dùng Diode CHƯƠNG 3. CÁC MẠCH ĐIỀU KHIỂN CƠ BẢN 3.1 Các mạch điều khiển cơ bản 3.2 Các mạch điều khiển động cơ mở máy trực tiếp 3.3 Các mạch điều khiển động cơ mở máy gián tiếp	9	8		1
4	CHƯƠNG 4. TRANG BỊ ĐIỆN TRONG MÁY CẮT KIM LOẠI	6	5		1
Tổng cộng		30	28		2

2. Nội dung chi tiết:

CHƯƠNG 1. KỸ THUẬT ĐIỆN

Thời gian: 9 giờ

- Mục tiêu:

+ Trình bày được những khái niệm cơ bản về mạch điện 1 chiều, mạch điện xoay chiều 1 pha, 3 pha.

+ Trình bày được cấu tạo của các khí cụ bảo vệ và khí cụ điều khiển.

- Nội dung:

1.1 Mạch điện một chiều

1.1.1 Khái niệm cơ bản về mạch điện

1.1.2 Các thành phần cơ bản của mạch điện

1.1.3 Cách đấu mạch điện cơ bản

1.2 Mạch điện xoay chiều

- 1.2.1 Mạch điện xoay chiều 1 pha
- 1.2.2 Mạch điện xoay chiều 3 pha
- 1.3 Các phần tử bảo vệ
 - 1.3.1 Cầu chì
 - 1.3.2 Rơ le nhiệt
 - 1.3.3 Áp tô mát
- 1.4 Các phần tử điều khiển có tiếp điểm
 - 1.4.1 Công tắc – công tắc hành trình
 - 1.4.2 Nút nhấn
 - 1.4.3 Công tắc tơ
 - 1.4.4 Rơ le điện từ
 - 1.4.5 Rơ le thời gian
- 1.5 Các Phần tử điện từ
 - 1.5.1 Ly hợp điện từ kiểu ma sát
 - 1.5.2 Ly hợp điện từ kiểu bám
 - 1.5.3 Nam châm điện – Phanh hãm điện từ

CHƯƠNG 2: KỸ THUẬT ĐIỆN TỬ

Thời gian: 6 giờ

- Mục tiêu: Trình bày được những khái niệm cơ bản về chất bán dẫn và các mạch chỉnh lưu sử dụng Diode.

- Nội dung chương:

- 2.1 Chất bán dẫn
 - 2.1.1 Khái niệm cơ bản về chất bán dẫn
 - 2.1.2 Các loại Diode
- 2.2 Các mạch chỉnh lưu dùng Diode
 - 2.2.1 Mạch chỉnh lưu nửa chu kỳ
 - 2.2.2 Mạch chỉnh lưu toàn kỳ

CHƯƠNG 3. CÁC MẠCH ĐIỀU KHIỂN CƠ BẢN

Thời gian: 9 giờ

- Mục tiêu: Trình bày được nguyên lý hoạt động của các mạch điều khiển cơ bản
- Nội dung chương:

3.1 Các mạch điều khiển cơ bản

3.1.1 Mạch điều khiển một công tắc tơ

3.1.2 Mạch điều khiển nhiều công tắc tơ

3.1.3 Mạch hoạt động trình tự

3.2 Các mạch điều khiển động cơ mở máy trực tiếp

3.2.1 Mạch điều khiển động cơ quay một chiều

3.2.2 Mạch điều khiển động cơ quay hai chiều

3.3 Các mạch điều khiển động cơ mở máy gián tiếp

3.3.1 Mạch khởi động sao – tam giác

3.3.2 Mạch khởi động bằng điện trở phụ mắc vào Stato

CHƯƠNG 4. TRANG BỊ ĐIỆN TRONG MÁY CẮT KIM LOẠI

Thời gian: 6 giờ

- Mục tiêu: Trình bày được cấu trúc, sơ đồ của một hệ thống điện trong các máy cắt kim loại thông dụng.

- Nội dung chương:

4.1 Giới thiệu chung

4.2 Trang bị điện trong máy phay

4.3 Trang bị điện trong máy tiện

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Phòng lý thuyết
2. Trang thiết bị máy móc: Máy tính, máy chiếu, bảng phấn
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu: Giáo trình, tài liệu môn Trang bị điện trong máy cắt kim loại
4. Các điều kiện khác: Slide bài giảng, hình vẽ minh họa...

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung:

- Kiến thức: Hiểu và trình bày được nguyên lý hoạt động của các mạch điều khiển, mạch động lực cơ bản trong các máy cắt kim loại.

- Kỹ năng: Có các kỹ năng thiết kế, xây dựng một hệ thống trang bị điện hoàn chỉnh cho một máy cắt kim loại thông dụng.

- Thái độ: Có thái độ nghiêm túc trong học tập.

2. Phương pháp:

- Thực hiện các bài kiểm tra trên lớp và cuối kỳ

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng môn học: áp dụng cho đào tạo chương trình cao đẳng

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

- Đối với giáo viên, giảng viên: Sử dụng phương pháp diễn giải, thuyết trình có kèm các ví dụ minh họa.

- Đối với người học: Cần đi học đầy đủ, lắng nghe sự hướng dẫn của GV.

3. Những trọng tâm cần chú ý:

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

4. Tài liệu tham khảo:

[1] Giáo trình Trang bị điện trong máy cắt kim loại, Khoa Công nghệ Cơ khí, Trường Cao đẳng kỹ thuật Lý Tự Trọng TP. HCM, 2016.

[2] Kỹ thuật điều khiển động cơ điện, Vũ Quang Hồi, NXB Giáo Dục, 2002.

[3] Giáo trình Điện cơ bản, Khoa Điện-Điện tử, Trường Cao đẳng kỹ thuật Lý Tự Trọng TP. HCM, 2016.

[4] Giáo trình Điện tử cơ bản, Khoa Điện-Điện tử, Trường Cao đẳng kỹ thuật Lý Tự Trọng TP. HCM, 2016.

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: CÁC PHƯƠNG PHÁP GIA CÔNG ĐẶC BIỆT

Mã môn học: 36

Thời gian thực hiện môn học: 30 giờ; (Lý thuyết: 28 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 0 giờ; Kiểm tra: 2 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

– Vị trí: Môn học được giảng dạy vào năm học thứ 2 của ngành học Công nghệ kỹ thuật cơ khí, Công nghệ chế tạo máy, Casting kim loại

– Tính chất: Là môn học hỗ trợ trong chương trình học ngành Công nghệ kỹ thuật cơ khí, Công nghệ chế tạo máy, Casting kim loại

II. Mục tiêu môn học:

– Kiến thức: Sinh viên có khả năng hiểu rõ về nguyên lý và quá trình gia công của các phương pháp gia công đặc biệt như: các phương pháp gia công cơ; các phương pháp gia công hoá; các phương pháp gia công điện hoá và các phương pháp gia công nhiệt.

– Kỹ năng: Sinh viên có khả năng vận dụng các nguyên lý gia công của các phương pháp gia công đặc biệt để gia công chi tiết đạt yêu cầu kỹ thuật

– Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Sinh viên phải có thái độ học tập nghiêm túc, phải hoàn thành nội dung học tập do Giảng viên hướng dẫn yêu cầu.

III. Nội dung môn học:

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

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
1	Chương1. Tổng quan về các phương pháp gia công đặc biệt	4	4		
2	Chương 2. Các phương pháp gia công cơ 2.1 Gia công siêu âm (Ultrasonic Machining – USM)	6	6		

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
3	2.2 Cắt bằng tia nước (Water Jet Cutting – WJC)	6	5		1
	2.3 Gia công bằng tia nước có hạt mài (Abrasive Water Jet Cutting – AWJC)				
	2.4 Gia công sử dụng kim cương				
4	2.5 Gia công cắt có dao động	6	6		
	2.6 Gia công cắt sử dụng các chất lỏng tron nguội, môi trường khí và chất bôi trơn rắn				
	Chương 3. Các phương pháp gia công hóa				
5	3.1 Nguyên lý gia công	8	7		1
	3.2 Phay hóa				
	3.3 Tạo phôi hóa				
5	3.4 Khắc hóa	8	6		
	3.5 Gia công quang hóa				
	Chương 4. Các phương pháp gia công điện				
5	4.1 Phương pháp gia công điện hóa	8	7		1
	4.2 Gia công điện cơ – hóa				
	4.3 Gia công điện tiếp xúc				
5	4.4 Gia công cơ ANOT	8	7		1
	Chương 5. Các phương pháp gia công nhiệt				
	5.1 Gia công tia lửa điện (Electric Discharge Machining –				

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
	EDM) 5.2 Gia công tia điện tử 5.3 Gia công bằng Laser 5.4 Gia công tia bằng Plasma				
Tổng cộng		30	28		2

2. Nội dung chi tiết:

Chương 1. Tổng quan về các phương pháp gia công đặc biệt

Thời gian: 4 giờ

- Mục tiêu: Trình bày được những khái niệm cơ bản, phạm vi ứng dụng của các phương pháp gia công đặc biệt.

- Nội dung:

1.1 Nhu cầu về các phương pháp gia công đặc biệt

1.2 Phân loại các phương pháp gia công đặc biệt

1.3 Một số đặc trưng của phương pháp gia công đặc biệt

1.4 Những đặc tính ưu việt của một số phương pháp gia công đặc biệt

1.5 Phạm vi ứng dụng của một số phương pháp gia công đặc biệt

Chương 2. Các phương pháp gia công cơ

Thời gian: 6 giờ

- Mục tiêu: Trình bày được những khái niệm cơ bản, nguyên lý hoạt động phạm vi ứng dụng của các phương pháp gia công siêu âm, gia công bằng tia nước, gia công kim cương.

- Nội dung:

2.1 Gia công siêu âm (Ultrasonic Machining – USM)

2.1.1 Cơ sở lý thuyết và nguyên lý gia công

2.1.2 Thiết bị và dụng cụ

- 2.1.3 Các thông số công nghệ
- 2.1.4 Một số công nghệ gia công bằng siêu âm
- 2.1.5 Ưu – Nhược điểm và phạm vi ứng dụng
- 2.2 Cắt bằng tia nước (Water Jet Cutting – WJC)
 - 2.2.1 Nguyên lý gia công
 - 2.2.2 Thiết bị và dụng cụ
 - 2.2.3 Các thông số công nghệ
 - 2.2.4 Ưu – Nhược điểm và phạm vi ứng dụng
- 2.3 Gia công bằng tia nước có hạt mài (Abrasive Water Jet Cutting – AWJC)
 - 2.3.1 Nguyên lý gia công
 - 2.3.2 Thiết bị và dụng cụ
 - 2.3.3 Các thông số công nghệ
 - 2.3.4 Ưu – Nhược điểm và phạm vi ứng dụng
- 2.4 Gia công sử dụng kim cương
 - 2.4.1 Nguyên lý gia công
 - 2.4.2 Vật liệu
 - 2.4.3 Dụng cụ
- 2.5 Gia công cắt có dao động
 - 2.5.1 Nguyên lý gia công
 - 2.5.2 Vật liệu
 - 2.5.3 Dụng cụ
- 2.6 Gia công cắt sử dụng các chất lỏng trơn nguội, môi trường khí và chất bôi trơn rắn
 - 2.6.1 Sử dụng các môi trường công nghệ
 - 2.6.2 Sử dụng các chất lỏng trơn nguội
 - 2.6.3 Phương pháp đưa các chất lỏng trơn nguội vào vùng cắt
 - 2.6.4 Sử dụng các môi trường khí
 - 2.6.5 Sử dụng các chất bôi trơn

Chương 3. Các phương pháp gia công hóa

Thời gian: 6 giờ

- Mục tiêu: Trình bày được những khái niệm cơ bản, nguyên lý hoạt động, phạm vi ứng dụng của các phương pháp gia công hóa.

- Nội dung:

3.1 Nguyên lý gia công

3.2 Phay hóa

3.2.1 Giới thiệu công nghệ phay hóa

3.2.2 Nguyên lý gia công

3.2.3 Các đặc điểm khi gia công

3.2.4 Các hóa chất khắc hóa thường dùng

3.2.5 Thiết bị gia công

3.2.6 Ưu – nhược điểm và phạm vi ứng dụng

3.3 Tạo phôi hóa

3.3.1 Nguyên lý gia công

3.3.2 Ưu – nhược điểm và phạm vi ứng dụng

3.4 Khắc hóa

3.5 Gia công quang hóa

3.5.1 Nguyên lý gia công

3.5.2 Các thông số công nghệ

3.5.3 Ưu – nhược điểm và phạm vi ứng dụng

Chương 4. Các phương pháp gia công điện

Thời gian: 6 giờ

- Mục tiêu: Trình bày được những khái niệm cơ bản, nguyên lý hoạt động, phạm vi ứng dụng của các phương pháp gia công điện.

- Nội dung:

4.1 Phương pháp gia công điện hóa

4.1.1 Tổng quan về phương pháp gia công điện hóa

4.1.2 Nguyên lý gia công điện hóa

- 4.1.3 Thiết bị gia công điện hóa
- 4.1.4 Dụng cụ và dung dịch điện phân
- 4.1.5 Các thông số và khả năng công nghệ
- 4.1.6 Ưu – nhược điểm và phạm vi ứng dụng
- 4.2 Gia công điện cơ – hóa
 - 4.2.1 Đánh bóng điện hóa
 - 4.2.2 Gia công lỗ điện hóa
 - 4.2.3 Mài điện hóa
 - 4.2.4 Mài khôn điện hóa
 - 4.2.5 Mài nghiền điện hóa (electrochemical lapping)
- 4.3 Gia công điện tiếp xúc
 - 4.3.1 Nguyên lý gia công
 - 4.3.2 Phân loại các nguyên công gia công điện tiếp xúc
 - 4.3.3 Các phương pháp gia công điện tiếp xúc thông thường
 - 4.3.4 Thiết bị và dụng cụ
 - 4.3.5 Các thông số công nghệ
 - 4.3.6 Ưu – nhược điểm và phạm vi ứng dụng
- 4.4 Gia công cơ ANOT
 - 4.4.1 Nguyên lý gia công
 - 4.4.2 Các thông số công nghệ
 - 4.4.3 Phạm vi ứng dụng

Chương 5. Các phương pháp gia công nhiệt

Thời gian: 8 giờ

- Mục tiêu: Trình bày được những khái niệm cơ bản, nguyên lý hoạt động, phạm vi ứng dụng của các phương pháp gia công nhiệt.

- Nội dung:

5.1 Gia công tia lửa điện (Electric Discharge Machining – EDM)

5.1.1 Bản chất vật lý của quá trình phóng tia lửa điện

- 5.1.2 Gia công tia lửa điện dùng điện cực thổi (EDM Die Sinking)
- 5.1.3 Gia công tia lửa điện bằng dây cắt (Wire – cut EDM)
- 5.1.4 Khoan tia lửa điện
- 5.1.5 Mài tia lửa điện (Electric Discharge Grinding – EDG)
- 5.1.6 Đặc điểm và phạm vi ứng dụng của gia công bằng tia lửa điện
- 5.2 Gia công tia điện tử
 - 5.2.1 Nguyên lý gia công
 - 5.2.2 Công nghệ và thiết bị
 - 5.2.3 Các thông số công nghệ và khả năng công nghệ
 - 5.2.4 Đặc điểm và phạm vi ứng dụng
- 5.3 Gia công bằng Laser
 - 5.3.1 Nguyên lý gia công
 - 5.3.2 Thiết bị và dụng cụ
 - 5.3.3 Các thông số công nghệ và khả năng công nghệ
 - 5.3.4 Đặc điểm và phạm vi ứng dụng
- 5.4 Gia công tia bằng Plasma
 - 5.4.1 Khái niệm về Plasma
 - 5.4.2 Cắt bằng tia Plasma
 - 5.4.3 Tiện bằng tia Plasma

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Phòng lý thuyết
2. Trang thiết bị máy móc: Máy tính, máy chiếu, bảng phấn
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu: Giáo trình, tài liệu môn Các phương pháp gia công đặc biệt
4. Các điều kiện khác: Slide bài giảng, hình vẽ minh họa...

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung:
 - Kiến thức: Hiểu và trình bày được nguyên lý hoạt động của các phương pháp gia công đặc biệt.

- Kỹ năng: Có kỹ năng áp dụng, lựa chọn các nguyên lý gia công của các phương pháp gia công đặc biệt để gia công chi tiết theo yêu cầu của GV

- Thái độ: Có thái độ nghiêm túc trong học tập.

2. Phương pháp: - Thực hiện các bài kiểm tra trên lớp và cuối kỳ

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng môn học: áp dụng cho đào tạo chương trình cao đẳng

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

- Đối với giáo viên, giảng viên: Sử dụng phương pháp diễn giải, thuyết trình có kèm các ví dụ minh họa.

- Đối với người học: Cần đi học đầy đủ, lắng nghe sự hướng dẫn của GV.

3. Những trọng tâm cần chú ý:

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

4. Tài liệu tham khảo:

[1]. PGS. TS. Phạm Ngọc Tuấn – ThS. Nguyễn Văn Tường. Các phương pháp gia công đặc biệt. Nhà xuất bản Đại học quốc gia TP. Hồ Chí Minh.

[2]. PGS.TS. Trương Ngọc Thục. Các phương pháp gia công mới, NXB TP.HCM, 1995.

[3]. PGS. TS. Nguyễn Trọng Bình - TS. Nguyễn Trọng Hiếu. Công nghệ chế tạo máy. Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam, 2011. (Dành cho sinh viên các trường Cao đẳng và Đại học)

[4]. TS. Phạm Ngọc Tuấn. Các phương pháp gia công (đồng tác giả), NXB ĐHQG TP.HCM, 2003.

[5]. TS. Nguyễn Huy San. Các phương pháp gia công điện lý, điện hóa, ĐH BK Tp.HCM, 1992.

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: HỆ THỐNG FMS VÀ CIM

Mã môn học: 37

Thời gian thực hiện môn học: 30 giờ; (Lý thuyết: 28 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 0 giờ; Kiểm tra: 2 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

- Vị trí: Môn học được giảng dạy vào năm học thứ 2 của ngành.
- Tính chất: Là môn học hỗ trợ trong chương trình học ngành.

II. Mục tiêu môn học:

- Kiến thức: Sinh viên Có kiến thức về tổng quát về các quá trình công nghệ, các mô hình điều khiển quá trình công nghệ trong sản xuất và các hệ thống sản xuất hiện đại.
- Kỹ năng: Sinh viên có kỹ năng tư duy, phân tích quá trình công nghệ nhằm đưa ra các biện pháp điều khiển quá trình công nghệ trong các hệ thống sản xuất.
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Sinh viên phải có thái độ học tập nghiêm túc, phải hoàn thành nội dung học tập do Giảng viên hướng dẫn yêu cầu.

III. Nội dung môn học:

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

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
1	Chương 1. Khái niệm về CIM và FMS	3	4		
2	Chương 2. Các hệ thống phụ trợ của CIM	9	9		
3	Chương 3. Công nghệ nhóm và bố trí nhà máy	11	10		1

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
5	Chương 4. Hoạch định sản xuất với sự trợ giúp của máy tính	3	3		
6	Chương 5. Sản xuất đúng lúc và sản xuất tinh gọn	4	3		1
Tổng cộng		30	28		2

2. Nội dung chi tiết:

Chương 1. Khái niệm về CIM và FMS

Thời gian: 3 giờ

- Mục tiêu: Trình bày được những khái niệm cơ bản về hệ thống FMS và CIM.

- Nội dung:

1.1 Lịch sử hình thành và phát triển của CIM

1.2 Các định nghĩa về CIM và ưu điểm của hệ thống CIM

1.3 Tổng quan về hoạt động của một hệ thống CIM

1.4 Quá trình thực hiện CIM

1.5 Hệ thống FMS

1.5.1 Tổng quan về hệ thống FMS

1.5.2 Hệ thống điều khiển FMS

Chương 2. Các hệ thống phụ trợ của CIM

Thời gian: 9 giờ

- Mục tiêu: Trình bày được cấu trúc, các hệ thống phụ trợ của CIM.

- Nội dung:

2.1 Thiết kế với sự trợ giúp của máy tính CAD

2.2 Sản xuất với sự trợ giúp của máy tính CAM

2.3 Máy điều khiển theo chương trình số CNC

2.4 Robot công nghiệp

2.5 Hệ thống mạng máy tính trong sản xuất

Chương 3. Công nghệ nhóm và bố trí nhà máy

Thời gian: 11 giờ

- Mục tiêu: Trình bày được công nghệ bố trí nhóm và nhà máy sản xuất công nghiệp.

- Nội dung:

3.1 Công nghệ nhóm

3.2 Bố trí nhà máy

Chương 4. Hoạch định sản xuất với sự trợ giúp của máy tính

Thời gian: 3 giờ

- Mục tiêu: Trình bày được việc hoạch định sản xuất nhờ sự trợ giúp máy tính trong sản xuất công nghiệp.

- Nội dung:

4.1 Hoạch định quy trình công nghệ

4.2 Hoạch định nguồn vật tư cần thiết

Chương 5. Sản xuất đúng lúc và sản xuất tinh gọn

Thời gian: 4 giờ

- Mục tiêu: Trình bày được khái niệm về sản xuất đúng lúc và sản xuất tinh gọn.

- Nội dung:

5.1 Sản xuất đúng lúc

5.2 Sản xuất tinh gọn

5.3 Công cụ và phương pháp trong sản xuất tinh gọn

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

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

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

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu: Giáo trình, tài liệu môn Hệ thống FMS và CIM

4. Các điều kiện khác: Slide bài giảng, hình vẽ minh họa...

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung:

- Kiến thức: Hiểu và trình bày được những khái niệm cơ bản về hệ thống FMS và CIM cùng những ứng dụng của nó cho sản xuất công nghiệp
- Kỹ năng: Có kỹ năng tư duy, phân tích quá trình công nghệ, đưa ra các biện pháp công nghệ hợp lý trong các hệ thống sản xuất cụ thể mà GV yêu cầu
- Thái độ: Có thái độ nghiêm túc trong học tập.

2. Phương pháp:

- Thực hiện các bài kiểm tra trên lớp và cuối kỳ

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng môn học: áp dụng cho đào tạo chương trình cao đẳng

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

- Đối với giáo viên, giảng viên: Sử dụng phương pháp diễn giải, thuyết trình có kèm các ví dụ minh họa.
- Đối với người học: Cần đi học đầy đủ, lắng nghe sự hướng dẫn của GV.

3. Những trọng tâm cần chú ý:

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

4. Tài liệu tham khảo:

[1] Lê Chí Cương. Giáo trình Hệ thống CIM. Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật TP. HCM, 2010.

[2] Trần Văn Địch. Tự động hóa quá trình sản xuất, NXB Giáo dục, 2001.

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: THỰC TẬP CNC NÂNG CAO

Mã môn học: 38

Thời gian thực hiện môn học: 60 giờ; (Lý thuyết: 0 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 60 giờ; Kiểm tra: 0 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

– Vị trí: Môn học được giảng dạy vào năm học thứ 2 của ngành học Công nghệ kỹ thuật cơ khí, Công nghệ chế tạo máy, Cắt gọt kim loại

– Tính chất: Là môn học hỗ trợ trong chương trình học ngành Công nghệ kỹ thuật cơ khí, Công nghệ chế tạo máy, Cắt gọt kim loại

II. Mục tiêu môn học:

– Kiến thức: Sinh viên có thể trình bày được đặc tính kỹ thuật, chức năng các phím trên bàn điều khiển của máy tiện, máy phay CNC công nghiệp. Có thể trình bày cách xác định chuẩn dao, phôi trên máy tiện, máy phay CNC công nghiệp.

– Kỹ năng: Sinh viên có khả năng thao tác - vận hành thành thạo máy CNC công nghiệp, xác định được chuẩn chi tiết, chuẩn dao trên các máy tiện, máy phay CNC công nghiệp.

– Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Sinh viên phải có thái độ học tập nghiêm túc, phải hoàn thành nội dung học tập do Giảng viên hướng dẫn yêu cầu.

III. Nội dung môn học:

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

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
1	Bài 1. Nội qui xưởng thực tập CNC công nghiệp	1		1	
2	Bài 2. Đặc tính kỹ thuật, chức năng các phím trên bàn điều khiển máy tiện CNC công nghiệp	4		4	

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
3	Bài 3. Xác định chuẩn chi tiết, chuẩn dao máy tiện CNC công nghiệp	15		15	
4	Bài 4. Gia công chi tiết trên máy tiện CNC công nghiệp	10		10	
5	Bài 5. Đặc tính kỹ thuật, chức năng các phím trên bàn điều khiển máy phay CNC công nghiệp	5		5	
6	Bài 6. Xác định chuẩn chi tiết, chuẩn dao máy phay CNC công nghiệp	15		15	
7	Bài 7. Gia công chi tiết trên máy phay CNC công nghiệp	10		15	
Tổng cộng		60		60	

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1. Nội quy xưởng thực tập CNC công nghiệp

Thời gian: 1 giờ

- Mục tiêu: Trang bị cho sinh viên nội quy, an toàn lao động khi thực hành trong xưởng CNC công nghiệp

Bài 2. Đặc tính kỹ thuật, chức năng các phím trên bàn điều khiển máy tiện CNC công nghiệp

Thời gian: 4 giờ

- Mục tiêu: Sinh viên hiểu được chức năng của các phím trên bàn điều khiển máy tiện CNC công nghiệp

- Nội dung:

2.1 Đặc tính kỹ thuật của máy tiện CNC công nghiệp

2.2 Chức năng các phím trên bàn điều khiển của máy tiện CNC công nghiệp

2.2.2 Các phím nhập dữ liệu

2.2.2 Các phím điều khiển máy

2.3 Thực tập máy

Bài 3. Xác định chuẩn chi tiết, chuẩn dao máy tiện CNC công nghiệp

Thời gian: 15 giờ

- Mục tiêu: Sinh viên có thể thao tác xác định được chuẩn chi tiết, chuẩn dao máy tiện CNC công nghiệp

- Nội dung:

3.1 Thao tác vận hành máy

3.1.1 Trả về điểm tham chiếu

3.1.2 Dịch chuyển bằng máy

3.1.3 Nhập dữ liệu ở chế độ MDI

3.1.4 Chạy chương trình ở chế độ MDI

3.1.5 Soạn thảo chương trình ở chế độ EDIT

3.1.6 Chạy chương trình ở chế độ AUTO

3.2 Xác định chuẩn chi tiết, chuẩn dao trên máy tiện CNC công nghiệp

3.2.1 Xác định chuẩn chi tiết

3.2.2 Xác định chuẩn dao

3.3 Thực tập máy

Bài 4. Gia công chi tiết trên máy tiện CNC công nghiệp

Thời gian: 10 giờ

- Mục tiêu: Sinh viên có thể thao tác, vận hành máy tiện CNC công nghiệp để gia công chi tiết

- Nội dung:

4.1 Xác định chuẩn chi tiết gia công

4.2 Xác định chuẩn dao gia công

4.3 Gia công chi tiết

4.4 Thực tập máy

Bài 5. Đặc tính kỹ thuật, chức năng các phím trên bàn điều khiển máy phay CNC công nghiệp

Thời gian: 5 giờ

- Mục tiêu: Sinh viên hiểu được chức năng của các phím trên bàn điều khiển máy phay CNC công nghiệp

- Nội dung:

5.1 Đặc tính kỹ thuật của máy phay CNC công nghiệp

5.2 Chức năng các phím trên bàn điều khiển của máy phay CNC công nghiệp

5.2.2 Các phím nhập dữ liệu

5.2.2 Các phím điều khiển máy

5.3 Thực tập máy

Bài 6. Xác định chuẩn chi tiết, chuẩn dao máy phay CNC công nghiệp

Thời gian: 15 giờ

- Mục tiêu: Sinh viên có thể thao tác xác định được chuẩn chi tiết, chuẩn dao máy phay CNC công nghiệp

- Nội dung:

6.1 Thao tác vận hành máy

6.1.1 Trả về điểm tham chiếu

6.1.2 Dịch chuyển bằng máy

6.1.3 Nhập dữ liệu ở chế độ MDI

6.1.4 Chạy chương trình ở chế độ MDI

6.1.5 Soạn thảo chương trình ở chế độ EDIT

6.1.6 Chạy chương trình ở chế độ AUTO

6.2 Xác định chuẩn chi tiết, chuẩn dao trên máy phay CNC công nghiệp

6.2.1 Xác định chuẩn chi tiết

6.2.2 Xác định chuẩn dao

6.3 Thực tập máy

Bài 7. Gia công chi tiết trên máy phay CNC công nghiệp

Thời gian: 10 giờ

- Mục tiêu: Sinh viên có thể thao tác, vận hành máy phay CNC công nghiệp để gia công chi tiết

- Nội dung:

7.1 Xác định chuẩn chi tiết gia công

7.2 Xác định chuẩn dao gia công

7.3 Gia công chi tiết

7.4 Thực tập máy

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Xưởng CNC công nghiệp

2. Trang thiết bị máy móc: Máy phay CNC, máy tiện CNC công nghiệp

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu: Giáo trình, tài liệu quan đến Thực hành CNC công nghiệp, dao cụ, phôi liệu gia công

4. Các điều kiện khác: Slide bài giảng, hình vẽ minh họa...

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung:

- Kiến thức: Có thể hiểu được chức năng các nút điều khiển, các nút chỉnh chế độ, các nút vận hành trên máy tiện CNC và máy phay CNC công nghiệp

- Kỹ năng: Thao tác được việc vận hành, điều khiển các chức năng trên máy tiện CNC, máy phay CNC công nghiệp để gia công chi tiết

- Thái độ: Có thái độ nghiêm túc trong học tập

2. Phương pháp:

- Thực hiện các bài kiểm tra trên lớp và cuối kỳ

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng môn học: áp dụng cho bậc đào tạo cao đẳng

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

- Đối với giáo viên, giảng viên: Sử dụng phương pháp diễn giải, thuyết trình có kèm các ví dụ minh họa.

- Đối với người học: Cần đi học đầy đủ, lắng nghe sự hướng dẫn của GV.

3. Những trọng tâm cần chú ý:

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

4. Tài liệu tham khảo:

[1] Chung Trần Thế Vinh. Giáo trình THỰC TẬP CNC CÔNG NGHIỆP. Trường CDKT Lý Tự Trọng, 2016.

[2] EMCO Group, Software Description, EMCO WinNC, SINUMERIK 810D/840D Milling.

[3] EMCO Group, Software Description, EMCO WinNC 21 MB.

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):