

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: CÔNG NGHỆ CHẾ TẠO MÁY

Mã môn học: CKC307

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 cang, 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: thái độ học tập nghiêm túc, chủ động 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
1	Chương 1. Những khái niệm cơ bản	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
2	Chương 2. Cơ sở lý thuyết cắt gọt kim loại	8	8		
3	Chương 3. Chất lượng bề mặt chi tiết gia công	4	4		
4	Chương 4. Độ chính xác gia công	8	8		
5	Chương 5. Chuẩn	6	6		
6	Kiểm tra	2			2
7	Chương 6. Các phương pháp gia công	28	28		
Tổng cộng		60	58		2

2. Nội dung chi tiết:

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 Hệ thống công nghệ

1.1.1 Khái niệm về Máy

1.1.2 Dao cắt

1.1.3 Đồ gá

1.1.4 Chi tiết gia công

1.2 Quá trình sản xuất và quá trình công nghệ

1.2.1 Quá trình sản xuất

1.2.2 Quá trình công nghệ

1.3 Các thành phần của quy trình công nghệ

1.3.1 Nguyên công

1.3.2 Gá

1.3.3 Vị trí

1.3.4 Bước

1.3.5 Đường chuyển dao

1.3.6 Động tác

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

1.4.1 Sản lượng

1.4.2 Các dạng sản xuất

1.5 Các hình thức tổ chức sản xuất trong ngành cơ khí

1.5.1 Tổ chức sản xuất theo dây chuyền

1.5.2 Tổ chức sản xuất không theo dây chuyền

1.6 Quan hệ giữa đường lối, biện pháp công nghệ và quy mô sản xuất trong việc chuẩn bị sản xuất

1.7 Các bề mặt thường gặp trong chi tiết máy – Các chuyển động tạo hình bề mặt

1.7.1 Dạng bề mặt tròn xoay

1.7.2 Dạng mặt phẳng

1.7.3 Các dạng bề mặt khác

1.8 Các phương pháp tạo hình bề mặt chi tiết máy

1.8.1 Gia công định hình

1.8.2 Gia công chép hình

1.8.3 Gia công theo vết

1.8.4 Gia công bao hình

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 lẹo 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

Kiểm tra

Thời gian: 2 giờ

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:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng:
Phòng học chuyên môn
2. Trang thiết bị máy móc: Projector, máy vi tính
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: 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: 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:

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 đầy đủ
 - o Bài tập: trên lớp và ở nhà
 - o 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 TP HCM, 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 TP HCM, 1997.
- [4]. Nguyễn Ngọc Anh – Tổng Công Nhì. 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):

Tp.HCM, ngày tháng năm 2020
Trưởng khoa

Chung Trần Thế Vinh