

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: CÁC PHƯƠNG PHÁP GIA CÔNG ĐẶC BIỆT

Mã môn học:

Thời gian thực hiện môn học: 30 giờ; (Lý thuyết: 30 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....

– 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 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 chủ động và nghiêm túc trong học tập, phải có trách nhiệm 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. 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) 2.2 Cắt bằng tia nước (Water Jet Cutting – WJC) - Gia công bằng tia nước có hạt mài (Abrasive Water Jet Cutting – AWJC)	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	2.3 Gia công cắt có dao động Chương 3. Các phương pháp gia công hóa	6	5		1
4	3.1 Nguyên lý gia công 3.2 Phay hóa 3.3 Tạo phôi hóa 3.4 Khắc hóa 3.5 Gia công quang hóa Chương 4. Các phương pháp gia công điện	6	6		
5	4.1 Phương pháp gia công điện hóa - Gia công điện cơ – hóa 4.2 Gia công điện tiếp xúc 4.3 Gia công cơ ANOT Chương 5. Các phương pháp gia công nhiệt 5.1 Gia công tia lửa điện (Electric Discharge Machining – EDM) 5.2 Gia công tia điện tử 5.3 Gia công bằng Laser 5.4 Gia công tia bằng Plasma	8	7		1
Tổng cộng		30	28	0	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 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 Một số công nghệ gia công bằng siêu âm

2.1.4 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 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 Ưu – Nhược điểm và phạm vi ứng dụng

2.4 Gia công cắt có dao động

2.4.1 Nguyên lý gia công

2.4.2 Vật liệu

2.4.3 Dụng cụ

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 hóa chất khắc hóa thường dùng

3.2.4 Thiết bị gia công

3.2.5 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 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 - Gia công điện cơ – 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 Phân loại

4.1.6 Ưu – nhược điểm và phạm vi ứng dụng

4.2 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 Thiết bị và dụng cụ

4.3.4 Ưu – nhược điểm và phạm vi ứng dụng

4.3 Gia công cơ ANOT

4.3.1 Nguyên lý gia công

4.3.2 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 thối (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 Thiết bị

5.2.3 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 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

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Chủ động và nghiêm túc trong học tập.

2. Phương pháp:

- Thực hiện các bài kiểm tra trên lớp và thi 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.

[6]. TS. Vũ Hoài Ân. Gia công tia lửa điện CNC, NXB KH&KT, 2005.

Trưởng khoa

Tổ trưởng bộ môn

Giảng viên biên soạn

Chung Trần Thế Vinh

Bùi Anh Tuấn

Trần Minh Thông