

**BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
THỰC HÀNH
CÁC PHƯƠNG PHÁP GIA CÔNG TIÊN TIẾN**

Số tín chỉ: 06

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật cơ khí

Năm 2022

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật cơ khí

- Tên học phần:** Thực hành các phương pháp gia công tiên tiến
- Mã học phần:** COKHI 057
- Số tín chỉ:** 6 (0,6)
- Trình độ cho sinh viên:** Năm thứ tư
- Phân bổ thời gian**
 - Lên lớp: 0 tiết lý thuyết, 180 tiết thực hành
 - Tự học: 180 giờ
- Điều kiện tiên quyết:** Sau khi sinh viên đã học xong học phần thực hành CNC 1
- Giảng viên**

STT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email
1	ThS. Mạc Văn Giang	0971.953.180	mvgiang@saodo.edu.vn
2	ThS. Đào Văn Kiên	0977.262.856	dvkien@saodo.edu.vn

8. Mô tả nội dung của học phần

Thực hành các phương pháp gia công tiên tiến là học phần thực hành chuyên ngành có tính thực tiễn cao, gắn với công nghệ gia công tiên tiến nội dung học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức về: Tổng quan về công nghệ gia công tia lửa điện, các chức năng, nguyên lý làm việc của thiết bị, lập chương trình gia công, các bước vận hành thiết bị, vận hành thiết bị, gia công chi tiết trên máy gia công tia lửa điện CNC.

9. Mục tiêu và chuẩn đầu ra của học phần

9.1. Mục tiêu

Mục tiêu học phần thỏa mãn mục tiêu của chương trình đào tạo

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
MT1	Kiến thức		
MT1.1	Trình bày được sự ra đời và phát triển của công nghệ gia công tia lửa điện, bản chất vật lý của quá trình gia công kim loại bằng điện cực dây, các yếu tố đặc trưng cho quá trình gia công kim loại bằng điện cực dây	3	[1.2.1.2b]
MT1.2	Trình bày được các chức năng và thao tác phím, chuột khi lập trình gia công trên máy cắt dây Goldsun hệ điều hành GS-X, hiểu được cấu trúc lệnh để vẽ biên dạng chi tiết gia công trên máy cắt dây và truyền dữ liệu file có định dạng “.dxf” lên máy cắt dây, kỹ thuật tạo chương	3	[1.2.1.2b]

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
	trình NC để điều khiển máy cắt dây gia công, hiểu biết kỹ thuật: Xét góc gia công, điều chỉnh thông số công nghệ, chạy chương trình để gia công chi tiết		
MT1.3	Trình bày được cơ sở lý thuyết và nguyên lý gia công trên máy xung điện CNC – EDM. hiểu được trang thiết bị công nghệ, các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng gia công, ưu nhược điểm và phạm vi ứng dụng của phương pháp gia công xung điện, hiểu biết về kỹ thuật an toàn trên máy xung điện.	3	[1.2.1.2b]
MT1.4	Trình bày được phương pháp thiết lập điểm góc gia công (W), hiểu biết các phím chức năng trên máy, hiểu biết phương pháp lập trình điều khiển máy xung điện CNC – EDM.	3	[1.2.1.2b]
MT2	Kỹ năng		
MT2.1	Vẽ và phân tích được sơ đồ nguyên lý gia công bằng tia lửa điện, phân tích được ảnh hưởng của các yếu tố công nghệ đến năng suất và chất lượng gia công kim loại bằng bằng điện cực dây, lựa chọn được thông số công nghệ gia công kim loại bằng điện cực dây hợp lý để đảm bảo độ bóng bề mặt và năng suất gia công	4	[1.2.2.1]
MT2.2	Vẽ được biên dạng chi tiết gia công, truyền dữ liệu file có định dạng “.dxf” lên máy cắt dây, xuất được chương trình NC trực tiếp trên máy, vận hành máy gia công hoàn thiện chi tiết theo yêu cầu của bản vẽ	4	[1.2.2.1]
MT2.3	Phân tích được cơ sở lý thuyết về máy xung điện CNC – EDM, ưu nhược điểm và phạm vi ứng dụng của phương pháp gia công xung điện, phân tích được ảnh hưởng của các thông số công nghệ đến dung sai kích thước và độ nhám bề mặt gia công làm cơ sở cho việc lựa chọn được các thông số công nghệ hợp lý.	4	[1.2.2.1]
MT2.4	Thao tác khởi động, và thực hiện các phím chức năng đúng trình tự, lựa chọn được các thông số công nghệ và lập được	4	[1.2.2.1]

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
	chương trình gia công, chạy mô phỏng (demo) và chạy được máy để gia công chi tiết theo yêu cầu trên bản vẽ.		
MT3	Năng lực tự chủ và trách nhiệm		
MT3.1	Có năng lực làm việc độc lập, làm việc theo nhóm trong việc phân tích, đánh giá, lựa chọn được thông số công nghệ gia công hợp lý	4	[1.2.3.1]
MT3.2	Lập chương trình và gia công chi tiết trên trên máy cắt dây CNC, máy xung điện EDM CNC đảm bảo hiệu quả và đảm bảo an toàn	4	[1.2.3.2]

9.2. Chuẩn đầu ra

Sự phù hợp của chuẩn đầu ra học phần với chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

CĐR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bổ CĐR học phần trong CTĐT
CĐR1	Kiến thức		
CĐR1.1	Hiểu được sự ra đời và phát triển của công nghệ gia công tia lửa điện, bản chất vật lý của quá trình gia công kim loại bằng điện cực dây, các yếu tố đặc trưng cho quá trình gia công kim loại bằng điện cực dây	2	[2.1.4]
CĐR1.2	Hiểu được các chức năng và thao tác phím, chuột khi lập trình gia công trên máy cắt dây Goldsun hệ điều hành GS-X, hiểu được cấu trúc lệnh để vẽ biên dạng chi tiết gia công trên máy cắt dây và truyền dữ liệu file có định dạng “.dxf” lên máy cắt dây, kỹ thuật tạo chương trình NC để điều khiển máy cắt dây gia công, hiểu biết kỹ thuật: Xét góc gia công, điều chỉnh thông số công nghệ, chạy chương trình để gia công chi tiết	2	[2.1.4]
CĐR1.3	Hiểu được cơ sở lý thuyết và nguyên lý gia công trên máy xung điện CNC – EDM. hiểu được trang thiết bị công nghệ, các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng gia công, ưu nhược điểm và phạm vi ứng dụng của phương pháp gia công xung điện, hiểu biết về kỹ thuật an toàn trên máy xung điện.	2	[2.1.4]
CĐR1.4	Hiểu được phương pháp thiết lập điểm gốc gia công (W), hiểu biết các phím chức năng trên máy, hiểu biết phương pháp lập trình điều khiển máy xung điện CNC	2	[2.1.4]

CDR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bổ CDR học phần trong CTĐT
	– EDM.		
CDR2	Kỹ năng		
CDR2.1	Vẽ và phân tích được sơ đồ nguyên lý gia công bằng tia lửa điện, phân tích được ảnh hưởng của các yếu tố công nghệ đến năng suất và chất lượng gia công kim loại bằng bằng điện cực dây, lựa chọn được thông số công nghệ gia công kim loại bằng điện cực dây hợp lý để đảm bảo độ bóng bề mặt và năng suất gia công	4	[2.2.3]
CDR2.2	Vẽ được biên dạng chi tiết gia công, truyền dữ liệu file có định dạng “.dxf” lên máy cắt dây, xuất được chương trình NC trực tiếp trên máy, vận hành máy gia công hoàn thiện chi tiết theo yêu cầu của bản vẽ	4	[2.2.3]
CDR2.3	Phân tích được cơ sở lý thuyết về máy xung điện CNC – EDM, ưu nhược điểm và phạm vi ứng dụng của phương pháp gia công xung điện, phân tích được ảnh hưởng của các thông số công nghệ đến dung sai kích thước và độ nhám bề mặt gia công làm cơ sở cho việc lựa chọn được các thông số công nghệ hợp lý.	4	[2.2.3]
CDR2.4	Thao tác khởi động, và thực hiện các phím chức năng đúng trình tự, lựa chọn được các thông số công nghệ và lập được chương trình gia công, chạy mô phỏng (demo) và chạy được máy để gia công chi tiết theo yêu cầu trên bản vẽ.	4	[2.2.3]
CDR3	Năng lực tự chủ và trách nhiệm		
CDR3.1	Có năng lực làm việc độc lập, làm việc theo nhóm trong việc vận hành gia công chi tiết trên máy gia công tia lửa điện	4	[2.3.1]
CDR3.2	Rèn luyện tính tỉ mỉ, cẩn thận khi vận hành thiết bị	3	[2.3.1]
CDR3.3	Tuân thủ các bước vận hành, khai thác thiết bị, máy gia công tia lửa điện, hình thành tính chủ động trong việc lập trình gia công chi tiết đảm bảo năng suất và độ chính xác	3	[2.3.1]

10. Ma trận liên kết nội dung với chuẩn đầu ra học phần

TT	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần										
		CĐR1				CĐR2				CĐR3		
		CĐR 1.1	CĐR 1.2	CĐR 1.3	CĐR 1.4	CĐR 2.1	CĐR 2.2	CĐR 2.3	CĐR 2.4	CĐR 3.1	CĐR 3.2	CĐR 3.3
1	PHẦN I: MÁY CẮT DÂY CNC Bài 1. TỔNG QUAN VỀ GIA CÔNG TIA LỬA ĐIỆN CẮT DÂY 1. MỤC TIÊU BÀI HỌC 1.1. Kiến thức 1.2. Kỹ năng 1.3. Mức tự chủ và trách nhiệm 2. THIẾT BỊ 2 3. KIẾN THỨC CHUYÊN MÔN 3.1 . Sự ra đời và phát triển của gia công tia lửa điện cắt dây 3.2. Thực hiện quá trình cắt 3.3. Sự thoát phoi khi cắt dây 3.4. Các sai số ngẫu nhiên khi cắt dây 3.5. Các yếu tố đặc trưng cho quá trình gia công kim loại bằng điện cực dâ	2				4				4	3	3
2	Bài 2. LẬP TRÌNH VẬN HÀNH MÁY CẮT DÂY HỆ GS-X 1. MỤC TIÊU BÀI HỌC 1.1. Kiến thức 1.2. Kỹ năng 1.3. Mức tự chủ và trách nhiệm 2. CÔNG VIỆC CHUẨN BỊ 2.1. Dụng cụ đo kiểm 2.2. Vật liệu 2.3. Thiết bị 3. KIẾN THỨC CHUYÊN MÔN		2				4			4	3	3

TT	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần										
		CDR1				CDR2				CDR3		
		CDR 1.1	CDR 1.2	CDR 1.3	CDR 1.4	CDR 2.1	CDR 2.2	CDR 2.3	CDR 2.4	CDR 3.1	CDR 3.2	CDR 3.3
	3.1. Giới thiệu máy cắt dây Goldsun 3.2. Tóm tắt chức năng của máy cắt dây 3.3. Hệ thống khởi động 3.4. Thao tác phím và chuột khi lập trình trên máy cắt dây 3.5. File đọc vào ổ E18 3.6. Hệ chuyển đổi (Trans) 3.7. Các lệnh vẽ cơ bản trên phần mềm HL 3.8. Lập trình CAM 3.9. Chạy máy											
3	PHẦN II: MÁY XUNG ĐIỆN CNC-EDM Bài 1. TỔNG QUAN VỀ CÔNG NGHỆ GIA CÔNG XUNG 1. MỤC TIÊU BÀI HỌC 1.1. Kiến thức 1.2. Kỹ năng 1.3. Mức tự chủ và trách nhiệm 2. THIẾT BỊ 3. KIẾN THỨC CHUYÊN MÔN 3.1. Cơ sở lý thuyết về gia công xung điện EDM 3.2. Nguyên lý gia công 3.3. Điện cực, thiết bị và dung dịch gia công 3.3.1. Điện cực 3.3.2. Thiết bị 3.3.3. Dung dịch gia công 3.3.4. Các yếu tố ảnh hưởng đến độ chính xác 3.3.5. Các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng bề mặt			2			4		4	3	3	

TT	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần										
		CDR1				CDR2				CDR3		
		CDR 1.1	CDR 1.2	CDR 1.3	CDR 1.4	CDR 2.1	CDR 2.2	CDR 2.3	CDR 2.4	CDR 3.1	CDR 3.2	CDR 3.3
	3.4. Ứng dụng, ưu và nhược điểm của phương pháp gia công xung điện 3.5. Kỹ thuật an toàn máy xung điện CNC-EDM											
4	Chương 2. CÁC CHẾ ĐỘ VẬN HÀNH MÁY GIA CÔNG XUNG P36+E50 1. MỤC TIÊU BÀI HỌC 1.1. Kiến thức 1.2. Kỹ năng 1.3. Mức tự chủ và trách nhiệm 2. THIẾT BỊ 3. KIẾN THỨC CHUYÊN MÔN 3.1. Khởi động 3.2. Thiết lập điểm gốc gia công (MEASURE) 3.2.1. Vị trí thiết lập điểm gốc gia công 3.2.2. Các chức năng dùng trong thiết lập điểm gốc gia công 3.3. Gia công đơn điểm (EROSION MANUAL) 3.4. Gia công đa điểm (EROSION TABLE) 3.4.1. Cửa sổ dữ liệu EDM POIN 3.4.2. Cửa sổ dữ liệu Condition 3.4.3. Cửa sổ dữ liệu Pattern				2				4	4	3	3

11. Đánh giá học phần

11.1. Ma trận phương pháp kiểm tra đánh giá với chuẩn đầu ra học phần

STT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Phương pháp kiểm tra đánh giá (Hình thức, thời gian, thời điểm)	CĐR của học phần			Ghi chú
					CĐR1	CĐR2	CĐR3	
1	Điểm kiểm tra thường xuyên; điểm đánh giá nhận thức và thái độ; điểm chuyên cần; điểm bài tập lớn.	01 điểm	20%	Vấn đáp	CĐR1.1, CĐR1.2, CĐR1.3, CĐR1.4.	CĐR2.1, CĐR2.2, CĐR2.3, CĐR2.4.	CĐR3.1, CĐR3.2, CĐR3.3.	Trung bình cộng các điểm đánh giá
2	Điểm kiểm tra định kỳ	06 điểm	80%	Thực hành. (100 phút)	CĐR1.1, CĐR1.2, CĐR1.3, CĐR1.4.	CĐR2.1, CĐR2.2, CĐR2.3, CĐR2.4.	CĐR3.1, CĐR3.2, CĐR3.3.	Trung bình cộng 3 điểm đánh giá

11.2. Cách tính điểm học phần

Điểm học phần là trung bình cộng các điểm thành phần đã nhân trọng số. Tính theo thang điểm 10, làm tròn đến một chữ số thập phân. Sau đó chuyển thành thang điểm chữ và thang điểm điểm 4.

12. Yêu cầu học phần

Sinh viên thực hiện những yêu cầu sau:

- Tham gia tối thiểu 80% số giờ học trên lớp dưới sự hướng dẫn của giảng viên.
- Đọc và nghiên cứu tài liệu phục vụ học phần, hoàn thành các bài tập cá nhân và bài tập nhóm.
- Chủ động ôn tập theo đề cương ôn tập được giảng viên cung cấp.
- Tham gia kiểm tra định kỳ
- Dụng cụ học tập: Máy tính, vở ghi

13. Tài liệu học tập

- **Tài liệu bắt buộc:**

[1]. Trường Đại học Sao Đỏ (2021), Giáo trình thực hành các phương pháp gia công tiên tiến

- **Tài liệu tham khảo:**

[2] PGS, TS Vũ Hoài Ân (2007), *Gia công tia lửa điện*, Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật.

14. Nội dung chi tiết học phần và phương pháp dạy học

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CDR học phần
1	<p>PHẦN I: MÁY CẮT DÂY CNC</p> <p>Bài 1. TỔNG QUAN VỀ GIA CÔNG TIA LỬA ĐIỆN CẮT DÂY</p> <p>Mục tiêu bài học:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được sự ra đời và phát triển của công nghệ gia công tia lửa điện, bản chất vật lý của quá trình gia công kim loại bằng điện cực dây, các yếu tố đặc trưng cho quá trình gia công kim loại bằng điện cực dây - Vẽ và phân tích được sơ đồ nguyên lý gia công bằng tia lửa điện, phân tích được ảnh hưởng của các yếu tố công nghệ đến năng suất và chất lượng gia công kim loại bằng tia lửa điện cực dây, lựa chọn được thông số công nghệ gia công kim loại bằng điện cực dây hợp lý để đảm bảo độ bóng bề mặt và năng suất gia công <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>1. MỤC TIÊU BÀI HỌC</p> <p>1.1. Kiến thức</p> <p>1.2. Kỹ năng</p> <p>1.3. Mức tự chủ và trách nhiệm</p> <p>2. THIẾT BỊ</p> <p>3. KIẾN THỨC CHUYÊN MÔN</p> <p>3.1 . Sự ra đời và phát triển của gia công tia lửa điện cắt dây</p> <p>3.2. Thực hiện quá trình cắt</p> <p>3.3. Sự thoát phoi khi cắt dây</p> <p>3.4. Các sai số ngẫu nhiên khi cắt dây</p> <p>3.5. Các yếu tố đặc trưng cho quá trình gia công kim loại bằng điện cực dây</p> <p>3.5.1. Năng suất gia công điện cực dây</p> <p>3.5.2. Chất lượng bề mặt gia công</p>	06 (06TH,0LT)	<p>- Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Giảng giải kết hợp thao tác thị phạm + Dạy học dựa trên vấn đề + Tổ chức học nhóm trong chủ đề tự học <p>- Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Quan sát, lắng nghe, ghi chép bài + Tư duy giải quyết vấn đề + Thực hành trên máy tính + Trình bày đáp án câu hỏi ôn tập cuối chương 1 phần 1 tài liệu [1] + Nghiên cứu tài liệu [2] trang 5÷10 	<p>CDR 1.1,</p> <p>CDR 2.1,</p> <p>CDR 3.1,</p> <p>CDR 3.2,</p> <p>CDR 3.3.</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CĐR học phần
	điện cực dây 3.6. Kỹ thuật an toàn máy cắt dây			
2	<p>Bài 2. LẬP TRÌNH VẬN HÀNH MÁY CẮT DÂY HỆ GS-X</p> <p>Mục tiêu bài học:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được các chức năng và thao tác phím, chuột khi lập trình gia công trên máy cắt dây Goldsun hệ điều hành GS-X, hiểu được cấu trúc lệnh để vẽ biên dạng chi tiết gia công trên máy cắt dây và truyền dữ liệu file có định dạng “.dxf” lên máy cắt dây, kỹ thuật tạo chương trình NC để điều khiển máy cắt dây gia công, hiểu biết kỹ thuật: Xét góc gia công, điều chỉnh thông số công nghệ, chạy chương trình để gia công chi tiết - Vẽ được biên dạng chi tiết gia công, truyền dữ liệu file có định dạng “.dxf” lên máy cắt dây, xuất được chương trình NC trực tiếp trên máy, vận hành máy gia công hoàn thiện chi tiết theo yêu cầu của bản vẽ <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>1. MỤC TIÊU BÀI HỌC</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Kiến thức 1.2. Kỹ năng 1.3. Mức tự chủ và trách nhiệm <p>2. CÔNG VIỆC CHUẨN BỊ</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Dụng cụ đo kiểm 2.2. Vật liệu 2.3. Thiết bị <p>3. KIẾN THỨC CHUYÊN MÔN</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Giới thiệu máy cắt dây Goldsun 3.2. Tóm tắt chức năng của máy cắt dây 3.3. Hệ thống khởi động 3.4. Thao tác phím và chuột khi lập trình trên máy cắt dây 	84 (80TH,0LT, 04KT)	<p>- Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Giảng giải kết hợp thao tác thị phạm + Dạy học dựa trên vấn đề + Tổ chức học thực hành + Tổ chức học nhóm trong chủ đề tự học <p>- Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Quan sát, lắng nghe, ghi chép bài + Tư duy giải quyết vấn đề + Thực hành trên máy tính + Làm bài tập cuối chương 2 phần 1 tài liệu [1] + Nghiên cứu tài liệu [2] từ trang 105÷181 	CĐR 1.2, CĐR 2.2, CĐR 3.1, CĐR 3.2, CĐR 3.3.

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CĐR học phần
	<p>3.5. File đọc vào ổ E 18</p> <p>3.6. Hệ chuyển đổi (Trans)</p> <p>3.7. Các lệnh vẽ cơ bản trên phần mềm HL</p> <p>3.7.1. Lệnh vẽ đoạn thẳng</p> <p>3.7.2. Lệnh vẽ đường tròn</p> <p>3.7.3. Lệnh vẽ đường elip</p> <p>3.7.4. Lệnh vẽ bánh răng</p> <p>3.8. Lập trình CAM</p> <p>3.9. Chạy máy</p>			
3	<p>PHẦN II: MÁY XUNG ĐIỆN CNC-EDM</p> <p>Bài 1. TỔNG QUAN VỀ CÔNG NGHỆ GIA CÔNG XUNG</p> <p>Mục tiêu bài học:</p> <p>- Trình bày được cơ sở lý thuyết và nguyên lý gia công trên máy xung điện CNC – EDM. hiểu được trang thiết bị công nghệ, các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng gia công, ưu nhược điểm và phạm vi ứng dụng của phương pháp gia công xung điện, hiểu biết về kỹ thuật an toàn trên máy xung điện.</p> <p>- Phân tích được cơ sở lý thuyết về máy xung điện CNC – EDM, ưu nhược điểm và phạm vi ứng dụng của phương pháp gia công xung điện, phân tích được ảnh hưởng của các thông số công nghệ đến dung sai kích thước và độ nhám bề mặt gia công làm cơ sở cho việc lựa chọn được các thông số công nghệ hợp lý.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>1. MỤC TIÊU BÀI HỌC</p> <p>1.1. Kiến thức</p> <p>1.2. Kỹ năng</p> <p>1.3. Mức tự chủ và trách nhiệm</p> <p>2. THIẾT BỊ</p> <p>3. KIẾN THỨC CHUYÊN MÔ</p> <p>3.1. Cơ sở lý thuyết về gia công</p>	06 (06TH,0LT)	<p>- Giảng viên:</p> <p>+ Giảng giải kết hợp thao tác thị phạm</p> <p>+ Dạy học dựa trên vấn đề</p> <p>+ Tổ chức học nhóm trong chủ đề tự học</p> <p>- Sinh viên:</p> <p>+ Quan sát, lắng nghe, ghi chép bài</p> <p>+ Tư duy giải quyết vấn đề</p> <p>+ Thực hành trên máy tính</p> <p>+ Trình bày đáp án câu hỏi ôn tập cuối chương 1 phần 2 tài liệu [1]</p> <p>+ Nghiên cứu tài liệu [2] trang 10÷29</p>	CĐR 1.3, CĐR 2.3, CĐR 3.1, CĐR 3.2, CĐR 3.3.

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CĐR học phần
	<p>xung điện EDM</p> <p>3.2. Nguyên lý gia công</p> <p>3.3. Điện cực, thiết bị và dung dịch gia công</p> <p>3.3.1. Điện cực</p> <p>3.3.2. Thiết bị</p> <p>3.3.3. Dung dịch gia công</p> <p>3.3.4. Các yếu tố ảnh hưởng đến độ chính xác</p> <p>3.3.5. Các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng bề mặt</p> <p>3.4. Ứng dụng, ưu và nhược điểm của phương pháp gia công xung điện</p> <p>3.4.1. Ưu điểm</p> <p>3.4.2. Nhược điểm:</p> <p>3.4.3. Phạm vi ứng dụng và tính kinh tế</p> <p>3.5. Kỹ thuật an toàn máy xung điện CNC-EDM</p>			
4	<p>Chương 2. CÁC CHẾ ĐỘ VẬN HÀNH MÁY GIA CÔNG XUNG P36+E50</p> <p>Mục tiêu bài học:</p> <p>- Trình bày được phương pháp thiết lập điểm gốc gia công (W), hiểu biết các phím chức năng trên máy, hiểu biết phương pháp lập trình điều khiển máy xung điện CNC – EDM.</p> <p>- Thao tác khởi động, và thực hiện các phím chức năng đúng trình tự, lựa chọn được các thông số công nghệ và lập được chương trình gia công, chạy mô phỏng (demo) và chạy được máy để gia công chi tiết theo yêu cầu trên bản vẽ.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>1. MỤC TIÊU BÀI HỌC</p> <p>1.1. Kiến thức</p>	84 (80TH,OLT 04KT)	<p>- Giảng viên:</p> <p>+ Giảng giải kết hợp thao tác thị phạm</p> <p>+ Dạy học dựa trên vấn đề</p> <p>+ Tổ chức học thực hành</p> <p>+ Tổ chức học nhóm trong chủ đề tự học</p> <p>- Sinh viên:</p> <p>+ Quan sát, lắng nghe, ghi chép bài</p> <p>+ Tư duy giải quyết vấn đề</p> <p>+ Thực hành trên máy tính</p> <p>+ Làm bài tập cuối chương 4 phần 2 tài liệu [1]</p> <p>+ Nghiên cứu tài liệu [2] trang 54÷104</p>	CĐR 1.4, CĐR 2.4, CĐR 3.1, CĐR 3.2, CĐR 3.3.

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CDR học phần
	1.2. Kỹ năng 1.3. Mức tự chủ và trách nhiệm 2. THIẾT BỊ 3. KIẾN THỨC CHUYÊN MÔN 3.1. Khởi động 3.2. Thiết lập điểm gốc gia công (MEASURE) 3.2.1. Vị trí thiết lập điểm gốc gia công 3.2.2. Các chức năng dùng trong thiết lập điểm gốc gia công 3.3. Gia công đơn điểm (EROSION MANUAL) 3.4. Gia công đa điểm (EROSION TABLE) 3.4.1. Cửa sổ dữ liệu EDM POIN 3.4.2. Cửa sổ dữ liệu Condition 3.4.3. Cửa sổ dữ liệu Pattern			

Hải Dương, ngày 09 tháng 8 năm 2022

KT.HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG



TS. Nguyễn Thị Kim Nguyên

TRƯỞNG KHOA

Vũ Hoa Kỳ

TRƯỞNG BỘ MÔN

Mạc Văn Giang