

BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
THỰC HÀNH CNC

Số tín chỉ: 04

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Kỹ thuật cơ điện tử

Năm 2022

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành đào tạo: Kỹ thuật cơ điện tử

1. Tên học phần: Thực hành CNC

2. Mã học phần: COKHI 050

3. Số tín chỉ: 4 (0,4)

4. Trình độ cho sinh viên: Năm thứ 4

5. Phân bố thời gian

- Lên lớp: 0 tiết lý thuyết, 120 tiết thực hành.

- Tự học: 120 giờ.

6. Điều kiện tiên quyết: Sau khi đã học xong các học phần: Công nghệ CNC, Công nghệ CAD/CAM

7. Giảng viên

STT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email
1	ThS. Mạc Văn Giang	0971.953.180	macvngiang@gmail.com
2	ThS. Đào Văn Kiên	0967.361.976	daotrungkien.1976@gmail.com

8. Mô tả nội dung của học phần

Thực hành CNC là học phần thực hành chuyên ngành có tính thực tiễn cao, nội dung học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức về nội quy thực tập, các quy định về an toàn lao động trong xưởng thực tập và những quy định về sử dụng và quy tắc an toàn khi vận hành máy CNC. Nghiên cứu tổng quan về máy tiện và máy phay CNC, trình tự thao tác vận hành máy CNC, lập chương trình và thực hành gia công một số chi tiết điển hình trên máy CNC.

9. Mục tiêu và chuẩn đầu ra 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 bố mục tiêu học phần trong CTĐT
MT1	Kiến thức		
MT1.1	Trình bày được những kiến thức cơ bản về an toàn lao động.	2	[1.2.1.2a]
MT1.2	Phân tích nguyên lý hoạt động của máy CNC và kỹ thuật vận hành máy CNC.	3	[1.2.1.2b]

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
MT2	Kỹ năng		
MT2.1	Vận hành máy tiện, máy phay CNC đúng kỹ thuật	3	[1.2.2.1]
MT2.2	Tìm và sửa chữa được các lỗi trong chương trình NC	3	[1.2.2.2]
MT2.3	Phân tích được tiến trình công nghệ và lập được chương trình và vận hành máy CNC để gia công chi tiết đạt yêu cầu trên bản vẽ kỹ thuật	4	[1.2.2.2]
MT3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
MT3.1	Có năng lực làm việc độc lập, làm việc theo nhóm trong việc phân tích tiến trình công nghệ.	4	[1.2.3.1]
MT3.2	Lập và hiệu chỉnh chương trình và gia công chi tiết trên máy CNC 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:

CDR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bổ CDR học phần trong CTĐT
CDR1	Kiến thức		
CDR1.1	Trình bày được những kiến thức cơ bản về an toàn lao động	3	[2.1.4]
CDR1.2	Trình bày được nguyên lý hoạt động của máy CNC và thao tác vận hành máy CNC	2	[2.1.4]
CDR1.3	Giải thích được tiến trình công nghệ gia công chi tiết trên máy CNC	2	[2.1.4]
CDR1.4	Trình bày được chương trình gia công trên máy CNC. Biết vận dụng kiến thức tin học. Hiểu biết về quản lý, điều hành hoạt động sản xuất liên quan đến lĩnh vực cơ điện tử trong việc tổ chức lập trình	3	[2.1.4] [2.1.6]
CDR2	Kỹ năng		
CDR2.1	Lập tiến trình công nghệ gia công chi tiết	3	[2.2.1]

CDR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bố CDR học phần trong CTĐT
CĐR2.2	Lập chương trình gia công chi tiết	3	[2.2.1]
CĐR2.3	Xây dựng kỹ năng vận hành gia công chi tiết	3	[2.2.3]
CĐR2.4	Thực hành gia công chi tiết trên máy CNC	4	[2.2.3]
CĐR3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
CĐR3.1	Có năng lực làm việc độc lập, làm việc theo nhóm trong việc vận hành gia công chi tiết trên máy CNC	4	[2.3.1]
CĐR3.2	Rèn luyện tính tỉ mỉ, cẩn thận khi tính toán thiết kế khuôn	3	[2.3.3]
CĐR3.3	Hình thành tính chủ động khi đưa ra phương án các tiến trình công nghệ, lập trình gia công chi tiết đảm bảo năng suất và độ chính xác	3	[2.3.3]
CĐR3.4	Tuân thủ các bước vận hành, khai thác thiết bị, máy CNC	3	[2.3.3]

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

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	CDR 3.4
1	<p>Bài mở đầu: Nội quy thực tập, những yêu cầu và quy tắc an toàn khi vận hành máy CNC</p> <p>1. Nội quy thực tập.</p> <p>2. Những yêu cầu về sử dụng và quy tắc an toàn khi vận hành máy CNC.</p> <p>Bài 1 . Lập trình và vận hành máy tiện CNC</p> <p>1.1. Giới thiệu máy tiện CNC</p> <p>1.2. Thao tác vận hành máy tiện CNC</p> <p>1.3. Gia công chi tiết tròn xoay trên máy tiện CNC</p> <p>1.4. Lập chương trình gia công bề mặt ren côn.</p> <p>Bài tập ứng dụng</p>	3	2	2	3	3	3	3	4	4	3	3	3
2	<p>Bài 2 . Lập trình và vận hành máy phay CNC</p> <p>2.1. Giới thiệu máy phay CNC: Xmill-M900</p> <p>2.2. Thao tác vận hành máy phay CNC</p> <p>2.3. Lập chương trình và gia công chi tiết trên máy phay CNC.</p> <p>Bài tập ứng dụng</p>	3	2	2	3	3	3	3	4	4	3	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.	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	04 điểm	80%	Thực hành (50 phút)	CĐR1.1, CĐR1.2, CĐR1.3.	CĐR2.1, CĐR2.2, CĐR2.3, CĐR2.4.	CĐR3.1, CĐR3.2, CĐR3.3.	

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

- Yêu cầu về nghiên cứu tài liệu: Đọc các tài liệu về tính toán, thiết kế và gia công khuôn

- Yêu cầu về làm bài tập: Làm đầy đủ các bài tập và các chủ đề tự học theo nhóm

- Yêu cầu về thái độ học tập: Chuẩn bị đầy đủ tài liệu và dụng cụ trước khi đến lớp. Ghi chép và tích cực làm bài tập lớn và các chủ đề tự học, tự nghiên cứu

- Yêu cầu về chuyên cần: Sinh viên tham dự ít nhất 80% thời lượng học phần theo quy chế

13. Tài liệu học tập:

- Tài liệu bắt buộc

[1] Đại học Sao Đỏ (2012), *Giáo trình Thực hành CNC*

- Tài liệu tham khảo.

[2] GS.TS Trần Văn Địch (2012), *Giáo trình công nghệ CNC*, NXB Giáo dục

14. Nội dung chi tiết học phần

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy- học	CĐR học phần
1	Bài mở đầu: Nội quy thực	60	- Giảng viên:	CĐR1.1,

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy- học	CĐR học phần
	<p>tập, những yêu cầu và quy tắc an toàn khi vận hành máy CNC</p> <p>1. Nội quy thực tập.</p> <p>2. Những yêu cầu về sử dụng và quy tắc an toàn khi vận hành máy CNC.</p> <p>Bài 1 . Lập trình và vận hành máy tiện CNC</p> <p>Mục tiêu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được các kiến thức cơ bản về an toàn lao động, phân tích nguyên lý hoạt động của máy tiện CNC và kỹ thuật vận hành máy tiện CNC. - Vận hành được máy tiện CNC đúng kỹ thuật. - Tìm và sửa chữa được các lỗi trong chương trình NC. Phân tích được tiến trình công nghệ và lập được chương trình và vận hành máy tiện CNC để gia công chi tiết đạt yêu cầu trên bản vẽ kỹ thuật - Có năng lực làm việc độc lập, làm việc theo nhóm trong việc phân tích tiến trình công nghệ, lập và hiệu chỉnh chương trình và gia công chi tiết trên máy tiện CNC hiệu quả và đảm bảo an toàn <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>1.1. Giới thiệu máy tiện CNC</p> <p>1.1.1. Các bộ phận chính của máy</p> <p>1.1.2. Các thông số kỹ thuật chính.</p> <p>1.1.3. Các phím bảng điều khiển.</p> <p>1.2. Thao tác vận hành máy</p>	(0LT,58TH, 02KT)	<ul style="list-style-type: none"> + Trình chiếu kết hợp với giảng giải, đàm thoại + Nhấn mạnh công tác an toàn, nguyên tắc vận hành thiết bị, kỹ thuật vận hành thiết bị + Hướng dẫn các bước thực hành vận hành gia công trên máy tiện CNC + Hướng dẫn thường xuyên + Tổng kết, đánh giá, rút kinh nghiệm cho sinh viên. - Sinh viên: <ul style="list-style-type: none"> + Chấp hành tốt nội quy về an toàn, kỹ thuật vận hành thiết bị + Thực hiện tốt nhiệm vụ được phân công + Thực hành sử dụng các chức năng của máy + Lập chương trình gia công, trực tiếp và ứng dụng phần mềm CAD/CAM lập trình, truyền chương trình gia công lên máy tiện CNC, gá đặt phôi và dụng cụ cắt, xét góc gia công, chạy máy cắt thử, bù dao, chạy máy cắt liên tục và đo kiểm tra chi tiết, đánh giá, rút kinh nghiệm + Nghiên cứu tài liệu [2] củng cố kiến thức và vận dụng vào nhiệm vụ thực hành gia công trên máy tiện CNC 	CĐR1.2, CĐR1.3, CĐR2.1, CĐR2.2, CĐR2.3, CĐR2.4, CĐR3.1, CĐR3.2, CĐR3.3.

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy- học	CĐR học phần
	<p>tiện CNC</p> <p>1.2.1. Trình tự các bước vận hành máy tiện CNC</p> <p>1.2.2. Vận hành máy tiện</p> <p>1. 3. Gia công chi tiết tròn xoay trên máy tiện CNC</p> <p>1.3.1. Phân tích bản vẽ</p> <p>1.3.2. Lập phiếu tiến trình công nghệ</p> <p>1.3.3. Nhập chương trình gia công chi tiết</p> <p>1.3.4. Gá đặt phôi và xét góc gia công</p> <p>1.3.5. Chạy chương trình gia công</p> <p>1.3.6. Đo kiểm</p> <p>1.4. Lập chương trình gia công bề mặt ren côn</p> <p>Bài tập ứng dụng;</p> <p>1. Lập chương trình và gia công chi tiết trục bậc trên máy tiện CNC (bản vẽ số 1)</p> <p>2. Lập chương trình và gia công chi tiết trục côn trên máy tiện CNC (bản vẽ số 2)</p> <p>3. Lập chương trình và gia công chi tiết trục có ren trụ trên máy tiện CNC (bản vẽ số 3)</p> <p>4. Lập chương trình và gia công chi tiết trục có ren côn trên máy tiện CNC (bản vẽ số 4)</p> <p>5. Lập chương trình và gia công chi tiết mặt cong tròn xoay trên máy tiện CNC (bản vẽ số 5)</p>			
2	<p>Bài 2 . Lập trình và vận hành máy phay CNC</p> <p>Mục tiêu:</p> <p>- Trình bày được các kiến thức cơ bản về kỹ thuật vận hành máy phay CNC đảm bảo an toàn thiết bị, phân tích</p>	60 (OLT,58TH, 02KT)	<p>- Giảng viên:</p> <p>+ Trình chiếu kết hợp với giảng giải, đàm thoại</p> <p>+ Nhấn mạnh công tác an toàn, nguyên tắc vận hành thiết bị, kỹ thuật vận hành thiết bị</p> <p>+ Hướng dẫn các bước thực</p>	CĐR1.1, CĐR1.2, CĐR1.3, CĐR2.1, CĐR2.2, CĐR2.3, CĐR2.4, CĐR3.1,

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy- học	CĐR học phần
	<p>nguyên lý hoạt động của máy CNC và kỹ thuật vận hành máy phay CNC.</p> <p>- Vận hành được máy phay CNC đúng kỹ thuật. - Tìm và sửa chữa được các lỗi trong chương trình NC. Phân tích được tiến trình công nghệ và lập được chương trình và vận hành máy phay CNC để gia công chi tiết đạt yêu cầu trên bản vẽ kỹ thuật</p> <p>- Có năng lực làm việc độc lập, làm việc theo nhóm trong việc phân tích tiến trình công nghệ, lập và hiệu chỉnh chương trình và gia công chi tiết trên máy phay CNC hiệu quả và đảm bảo an toàn</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>2.1. Giới thiệu máy phay CNC: Xmill-M900</p> <p>2.1.1. Các bộ phận chính của máy.</p> <p>2.1.2. Các thông số kỹ thuật chính.</p> <p>2.1.3. Các phím bảng điều khiển.</p> <p>2.1.4. Cơ sở.</p> <p>2.2. Thao tác vận hành máy phay CNC</p> <p>2.2.1. Trình tự các bước vận hành máy phay CNC: Xmill-M900</p> <p>2.2.2. Vận hành máy phay CNC: Xmill-M900</p> <p>2.3. Lập chương trình và gia công chi tiết trên máy phay CNC</p> <p>2.3.1. Lập phiếu tiến trình</p>		<p>hành vận hành gia công trên máy phay CNC</p> <p>+ Hướng dẫn thường xuyên</p> <p>+ Tổng kết, đánh giá, rút kinh nghiệm cho sinh viên.</p> <p>- Sinh viên:</p> <p>+ Chấp hành tốt nội quy về an toàn, kỹ thuật vận hành thiết bị</p> <p>+ Thực hiện tốt nhiệm vụ được phân công</p> <p>+ Thực hành sử dụng các chức năng của máy</p> <p>+ Lập chương trình gia công, trực tiếp và ứng dụng phần mềm CAD/CAM lập trình, truyền chương trình gia công lên máy phay CNC, gá đặt phôi và dụng cụ cắt, xét góc gia công, chạy máy cắt thử, bù dao, chạy máy cắt liên tục và đo kiểm tra chi tiết, đánh giá, rút kinh nghiệm</p> <p>+ Nghiên cứu tài liệu [2] củng cố kiến thức và vận dụng vào nhiệm vụ thực hành gia công trên máy phay CNC</p>	<p>CĐR3.2, CĐR3.3.</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy- học	CDR học phần
	<p>công nghệ</p> <p>2.3.2. Lập chương trình phay mặt phẳng</p> <p>2.3.3. Lập chương trình phay rãnh</p> <p>2.3.4. Lập chương trình phay hốc</p> <p>2.3.5. Lập chương trình khoan</p> <p>2.3.6. Lập chương trình taro ren</p> <p>Bài tập ứng dụng:</p> <p>1. Lập chương trình và gia công mặt phẳng trên máy phay CNC (bản vẽ số 6)</p> <p>2. Lập chương trình và gia công hốc trên máy phay CNC (bản vẽ số 7)</p> <p>3. Lập chương trình và gia công biên dạng trên máy phay CNC (bản vẽ số 8)</p> <p>4. Lập chương trình và gia công dạng 3D trên máy phay CNC (bản vẽ số 9)</p> <p>5. Lập chương trình và khoan lỗ trên máy phay CNC (bản vẽ số 10)</p>			

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