

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: Công nghệ kỹ thuật Cơ khí

Năm 2018

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
Trình độ đào tạo: Đại học
Ngành: Công nghệ kỹ thuật Cơ khí

1. Tên học phần: Thực hành CNC

2. Mã học phần: COKHI 425

3. Số tín chỉ: 4 (0,4)

4. Trình độ cho sinh viên: Năm thứ IV

5. Phân bố thời gian:

- Lên lớp: 120 giờ thực hành.

- Tự học: 120 giờ.

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

7. Giảng viên:

STT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email
1	ThS. Đào Văn Kiên	0967.361.976	daotruangkien.1976@gmail.com
2	ThS. Mạc Văn Giang	0971953180	macgiang@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	Vận dụng được các kỹ thuật an toàn khi vận hành các tiện phay CNC	2	[1.2.1.2a]
MT1.2	Áp dụng các kỹ thuật đo và phương pháp đo khi sử dụng một số dụng cụ đo cơ bản như thước lá, thước cặp, panme	3	[1.2.1.2b]
MT1.3	Sử dụng các kiến thức, nguyên tắc cơ bản	3	[1.2.1.2c]

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
	khi thực hiện một số công việc chuẩn bị trước khi gia công trên các máy tiện, phay bào mài như gá phôi, lắp dao, tháo lắp đồ gá, mài dao.		
MT2	Kỹ năng		
MT2.1	Thực hành thành thạo đo kiểm chi tiết trên các máy công cụ CNC	3	[1.2.2.1]
MT2.2	Thực hiện đúng kỹ thuật các công việc chuẩn bị trước khi gia công trên các máy phay, tiện, CNC	3	[1.2.2.2]
MT2.3	Gá phôi, lắp dao, tháo lắp đồ gá, mài dao...đảm bảo an toàn	3	[1.2.2.3]
MT2.4	Thao tác vận hành máy phay máy tiện đảm bảo an toàn	3	[1.2.2.4]
MT3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
MT3.1	Rèn luyện tác phong làm việc tỉ mỉ, nghiêm túc và tuân thủ các nguyên tắc an toàn khi gá phôi, lắp dao, tháo lắp đồ gá, mài dao...trên các máy công cụ	4	[1.2.3.1]
MT3.2	Gá lắp dao, tháo lắp đồ gá, mài dao...trên các máy công cụ đảm bảo an toàn	4	[1.2.3.2]

9.2. Chuẩn đầu ra của học phần

- 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	Trình bày các nội quy an toàn khi vận hành các máy công cụ CNC	3	[2.1.1]
CĐR1.2	Vận dụng được các kỹ thuật đo, phương pháp đo khi sử dụng các dụng cụ đo cơ bản như thước lá, thước cặp, panme.	2	[2.1.2]
CĐR1.3	Vận dụng quy trình tháo lắp đồ gá trên máy đúng quy trình và an toàn	2	[2.1.3]
CĐR1.4	Áp dụng phương pháp gá đặt phôi trên máy tiện, máy phay. đảm bảo an toàn, chắc chắn.		[2.1.4]

CDR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bố CDR học phần trong CTĐT
CĐR1.5	Vận dụng quy trình tháo lắp chuỗi dao lên trục chính và dao trên chuỗi dao máy phay, dao trên đầu bào, dao trên bầu khoan đảm bảo an toàn	3	[2.1.5]
CĐR2	Kỹ năng		
CĐR2.1	Thực hiện thành thạo đo kiểm chi tiết gia công trên các máy công cụ đúng tư thế, chính xác và an toàn.	3	[2.2.1.1]
CĐR2.2	Thực hiện thành thạo các công việc chuẩn bị trước khi gia công trên máy phay: mài dao phay ngón, mũi khoan, tháo lắp ê tô lên máy, tháo lắp đầu phân độ trên máy phay, gá phôi và tháo lắp chuỗi dao lên trục chính, tháo lắp dao lên chuỗi dao, vận hành máy chạy an toàn	3	[2.2.1.2]
CĐR2.3	Thực hành thành thạo các công việc chuẩn bị trước khi gia công trên máy tiện: mài dao tiện, tháo lắp châu cặp, tháo lắp mâm cặp lên trục chính, tháo lắp ụ động trên máy tiện, tháo lắp mũi chống tâm, bầu khoan trên ụ động, gá phôi và gá dao ngang tâm, vận hành máy chạy an toàn, đúng kỹ thuật.	3	[2.2.1.3]
CĐR2.4	Thực hành thành thạo các công việc chuẩn bị trước khi gia công trên máy bào: mài dao, lắp ê tô lên máy, gá phôi và tháo lắp dao lên đầu bào, vận hành máy chạy an toàn, đúng kỹ thuật.	4	[2.2.1.4]
CĐR2.5	Xây dựng kỹ năng mài dao, kỹ năng tháo lắp đồ gá, kỹ năng gá phôi và tháo lắp dao trên các máy tiện, phay, bào, đúng kỹ thuật		[2.2.1.5]
CĐR3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
CĐR3.1	Rèn luyện tính tỉ mỉ, cẩn thận khi mài dao	4	[2.3.1]
CĐR3.2	Hình thành tác phong làm việc công nghiệp, nghiêm túc khi vận hành máy công cụ	3	[2.3.2]
CĐR3.3	Thi hành và tuân thủ các nguyên tắc an toàn khi gá phôi, lắp dao, tháo lắp đồ gá, mài dao...trên các máy công cụ	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 1.5	CDR 2.1	CDR 2.2	CDR 2.3	CDR 2.4	CDR 2.5	CDR 3.1	CDR 3.2	CDR 3.3
	PHẦN I. THỰC HÀNH MÁY TIỆN CNC													
1	Bài1: Bài mở đầu: Nội quy thực tập, những yêu cầu và quy tắc an toàn khi vận hành máy CNC	x	x											x
2	Bài 2: Thao tác vận hành máy tiện CNC.	x	x	x										x
3	Bài 3: hao tác vận hành máy tiện CNC	x	x	x	x	x						x		
4	Bài 4: Gia công chi tiết tròn xoay trên máy tiện CNC	x	x	x	x	x	x	x			x	x	x	x
5	Bài 5: Gia công chi tiết tròn xoay trên máy tiện CNC	x	x	x	x	x	x	x			x	x	x	x
6	Bài 6: Lập chương chương trình gia công bề mặt ren côn.	x	x	x	x	x	x	x			x	x	x	x
7	Bài 7: Lập chương chương trình gia công bề mặt ren côn.	x	x	x	x	x						x		
	Phần II. LẬP TRÌNH VÀ VẬN HÀNH MÁY PHAY CNC													
8	Bài 8. Giới thiệu máy phay CNC: Xmill-M900	x	x	x	x	x	x		x		x	x	x	x
9	Bài 9: Vận hành máy phay CNC: Xmill-M900	x	x	x	x	x	x		x		x	x	x	x

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 1.5	CDR 2.1	CDR 2.2	CDR 2.3	CDR 2.4	CDR 2.5	CDR 3.1	CDR 3.2	CDR 3.3
10	Bài 10: Vận hành máy phay CNC: Xmill-M900	x	x	x	x	x	x		x		x	x	x	x
11	Bài 11. Lập chương trình và gia công chi tiết trên máy phay CNC.	x	x	x	x	x	x		x		x	x	x	x
12	Bài 12: Lập chương trình phay rãnh	x	x	x	x	x	x		x		x	x	x	x
13	Bài 13: Lập chương trình phay hốc	x	x	x	x	x	x		x		x	x	x	x
14	Bài 14. Lập chương trình khoan	x	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x
15	Bài 15: Lập chương trình taro ren	x	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x

11.1 Đánh giá học phần

11.1. Kiểm tra và đánh giá trình độ

Chuẩn đầu ra	Mức độ thành thạo được đánh giá bởi
CDR1	Kiểm tra thường xuyên
CDR2	Thảo luận nhóm, kiểm tra định kỳ
CDR3	Kiểm tra thường xuyên, kiểm tra định kỳ

11.2. Cách tính điểm học phần: Tính theo thang điểm 10 sau đó chuyển thành thang điểm chữ và thang điểm 4

STT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Ghi chú
1	Điểm thường xuyên, điểm thảo luận nhóm, điểm đánh giá về chủ đề tự học	02 điểm đánh giá trở lên	20%	
2	Kiểm tra định kỳ	03 bài thực hành	80%	

11.3. Phương pháp đánh giá

- Điểm thường xuyên, điểm thảo luận nhóm, điểm đánh giá về chủ đề tự học: được đánh giá bởi tinh thần tác phong xây dựng bài, nhận thức và thái độ thảo luận nhóm, thực hiện các hoạt động nhóm trong chủ đề tự học, quá trình thực hiện nội quy xưởng thực hành

- Điểm kiểm tra định kỳ được đánh giá theo hình thức đánh giá năng lực thực hiện: Được đánh giá bởi kết quả thực hiện nội dung bài kiểm tra thực hành được giao trên cơ sở sinh viên tiếp thu kiến thức đã được trang bị về kỹ thuật vận hành gia công trên máy trên máy phay, máy tiện, máy bào

12. Phương pháp dạy và học

Giảng viên kết hợp các phương pháp dạy học nhằm phát huy tính tích cực của sinh viên để nâng cao chất lượng giảng dạy như:

Hướng dẫn đầu ca: Giảng viên sử dụng phương pháp trực quan, thuyết trình, giảng giải, đàm thoại nhằm truyền đạt kiến thức cơ bản về an toàn lao động, nguyên lý hoạt động của máy CNC và kỹ thuật vận hành máy CNC. Chỉ rõ các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp phòng ngừa.

Hướng dẫn thường xuyên: Giảng viên quan tâm tới việc hình thành và phát triển kỹ năng vận hành máy CNC cho sinh viên, đặc biệt quan tâm tới công tác hướng dẫn thường xuyên tại các vị trí thực tập thông các thao động tác, kỹ thuật vận hành máy đảm bảo an toàn và chất lượng, tổ chức lớp học hiệu quả.

Hướng dẫn kết thúc: Giảng viên thực hiện tốt công tác đánh giá kết thúc, rút kinh nghiệm và giao nhiệm vụ tự học cho các nhóm sinh viên nhằm phát huy tính chủ động, sáng tạo của sinh viên, đồng thời giảng viên đưa ra các câu hỏi để đánh giá khả năng nhận thức và giải đáp các câu hỏi của học sinh liên quan đến nội dung bài thực hành.

Sinh viên tích cực, chủ động nắm bắt kiến thức lý thuyết để vận dụng và phát triển kỹ năng, tích cực luyện tập tại các vị trí với nhiệm vụ được phân công, đồng thời phải chấp hành tốt các quy định của nhà trường trong quá trình học tập

13. Yêu cầu học phần

- Yêu cầu về nghiên cứu tài liệu: Đọc các tài liệu về trình bày bản vẽ, các bản vẽ chế tạo, bản vẽ lắp các sản phẩm cơ khí

- Yêu cầu về làm bài tập: Làm đầy đủ các bài tập lớn 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

- Yêu cầu về bảo hộ lao động, an toàn kỹ thuật vận hành thiết bị và chấp hành nội quy: Theo quy định của nhà trường

14. Tài liệu phục vụ học phần:

- Tài liệu bắt buộc

[1]- *Giáo trình Thực hành CNC* - Đại học Sao Đỏ

- Tài liệu tham khảo.

[2] GS. TS. Trần Văn Địch, *Công nghệ CNC* - NXB Khoa học kỹ thuật.

[3] Trần Thế San, *Hướng dẫn lập trình CNC trên máy Công cụ* NXB KHKT

15. Nội dung chi tiết học phần:

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
1	<p>Phần I. LẬP TRÌNH VÀ VẬN HÀNH MÁY PHAY CNC</p> <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>Phần I. LẬP TRÌNH VÀ VẬN HÀNH MÁY TIỆN CNC</p> <p>Mục tiêu:</p> <p>- Trình bày được những kiến thức cơ bản về an toàn lao động, phân tích nguyên lý hoạt động của</p>		08	[1] [3]	<p>- Chuẩn bị giáo trình, vở ghi.</p> <p>- Đọc tài liệu [1] Bài mở đầu; phần I mục 1.1 từ 1.1.1 đến 1.1.3.</p> <p>- Nghiên cứu tài liệu [3] chương 3 từ trang 9÷16; chương 4 từ trang 29÷41.</p> <p>- Trình bày được nội quy thực tập, những yêu cầu và quy tắc an toàn khi vận hành máy CNC, khái niệm các điểm gốc, hệ thống tọa độ trên máy tiện CNC, cấu trúc chương trình NC và các chức năng phụ M.</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>máy CNC và kỹ thuật vận hành máy tiện CNC.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>				
2	<p>1.2. Thao tác vận hành máy 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>a. Cài đặt gốc phôi,</p>		08	[1] [3]	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [1] phần I từ mục 1.2.1 đến 1.2.2a - Thao tác khởi động máy đúng kỹ thuật, dịch chuyển được bàn máy về điểm chuẩn, dịch chuyển bàn

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	chạy mô phỏng chương trình không cắt gọt				máy bằng tay, nhập được chương trình, đo và nhập được thông số của dụng cụ cắt trên máy.
3	1.2.2. Vận hành máy tiện CNC (tiếp). b.Tháo lắp và bảo dưỡng mâm cặp c. Cài đặt gốc phôi d. Chạy mô phỏng chương trình gia công không cắt gọt		08	[1]	- Đọc tài liệu [1] phần I từ mục 1.2.2b đến 1.2.2d - Đo và nhập đúng các thông số của dụng cụ cắt , cài đặt gốc phôi
4	1. 3. Gia công chi tiết tròn xoay trên máy tiện CNC 1.3.1. Phân tích bản vẽ 1.3.2. Lập phiếu tiến trình công nghệ 1.3.3. Nhập chương trình gia công chi tiết a. Giới thiệu một số mã lệnh dùng trong chương trình b. Lập chương trình gia công trên máy c. Mô phỏng chương trình 1.3.4. Gá đặt phôi và xét gốc gia công 1.3.5. Chạy chương trình gia công 1.3.6. Đo kiểm		06 02KT	[1] [2]	- Đọc tài liệu [1] phần I từ mục 1.3.1 đến 1.3.6. - Nghiên cứu tài liệu [2]: chương 9 từ trang 122÷124. - Lập được chương trình và gia công chi tiết theo bản vẽ số 1(chi tiết trục bậc)
5	1. 3. Gia công chi tiết tròn xoay trên máy tiện CNC (tiếp) Bài tập ứng dụng: Lập chương trình và gia công		08	[1] [2]	- Đọc bản vẽ trục côn có ren trụ - Nghiên cứu tài liệu [2]: chương 9 từ trang 122÷124.

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	chi tiết theo bản vẽ số 02 (trục côn có ren trụ)				- Lập được chương trình gia công chi tiết theo bản vẽ số 02 (trục côn có ren trụ)
6	1.4. Lập chương trình gia công bề mặt ren côn. Bài tập ứng dụng: Lập chương trình và gia công chi tiết theo bản vẽ số 03 (trục côn có ren côn)		08	[1] [2]	- Đọc tài liệu [1] phần I mục 1.4 - Nghiên cứu tài liệu [2]: chương 9 từ trang 124÷133. - Lập được chương trình gia công chi tiết theo bản vẽ số 3
7	1.5. Lập chương trình gia công bề mặt ren côn (tiếp). Bài tập ứng dụng: Lập chương trình và gia công chi tiết theo bản vẽ số 03 (trục côn có ren côn)		08	[1] [2]	- Đọc tài liệu [1] phần I mục 1.5 - Nghiên cứu tài liệu [2]: chương 9 từ trang 124÷133. - Lập được chương trình gia công chi tiết theo bản vẽ số 3
8	Phần II. LẬP TRÌNH VÀ VẬN HÀNH MÁY PHAY CNC Mục tiêu: - Trình bày được những kiến thức cơ bản về an toàn lao động, phân tích nguyên lý hoạt động của máy CNC và kỹ thuật vận hành máy phay CNC. - 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		06 02KT	[1] [3]	- Đọc tài liệu [1] phần II mục 2.1 từ 2.1.1 đến 2.2.2 - Nghiên cứu tài liệu [3]: chương 3 từ trang 9÷16; chương 4 từ trang 29÷41. - Trình bày được hệ thống tọa độ trên máy phay CNC, cấu trúc chương trình NC, các mã G và các chức năng phụ M. Thao tác dịch chuyển được bàn máy về điểm chuẩn, dịch chuyển bàn máy bằng tay, nhập được chương trình.

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>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>				
9	2.2.2. Vận hành máy phay CNC: Xmill-M900 (tiếp).		08	[1] [3]	<p>- Đọc tài liệu [1] phần II mục 2.2.2</p> <p>- Nghiên cứu tài liệu [3]: chương 6 từ trang 107÷119.</p> <p>- Thao tác đo và nhập được</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
					thông số của dụng cụ cắt, khai báo hiệu chỉnh dao.
10	2.2.2. Vận hành máy phay CNC: Xmill-M900 (tiếp).		08	[1]	- Đọc tài liệu [1] phần II mục 2.2.2 - Thao tác đo và nhập được thông số của dụng cụ cắt, khai báo bù dao.
11	2.3. Lập chương trình và gia công chi tiết trên máy phay CNC. 2.3.1. Lập phiếu tiến trình công nghệ 2.3.2. Lập chương trình phay mặt phẳng Bài tập ứng dụng: Lập chương trình phay mặt phẳng (chi tiết số 4)		08	[1] [2] [3]	- Đọc tài liệu [1] phần II từ mục 2.3.1 đến 2.3.2. - Nghiên cứu tài liệu [2]: chương 12 từ trang 180÷188. Tài liệu [3]: chương 4 trang 29÷30. - Lập được chương trình gia công chi tiết theo bản vẽ số 4
12	2.3.3. Lập chương trình phay rãnh Bài tập ứng dụng: Lập chương trình và gia công chi tiết theo bản vẽ số 5		06 02KT	[1] [2]	- Đọc tài liệu [1] phần II mục 2.3.3 - Nghiên cứu tài liệu [2]: chương 12 từ trang 180÷188. - Lập được chương trình gia công chi tiết theo bản vẽ số 5
13	2.3.4. Lập chương trình phay hốc Bài tập ứng dụng: Lập chương trình và gia công chi tiết theo bản vẽ số 6		08	[1] [2]	- Đọc tài liệu [1] phần II mục 2.3.4 - Nghiên cứu tài liệu [2]: chương 12 từ trang 180÷188. - Lập được chương trình gia công chi tiết theo bản vẽ số 6
14	2.3.5. Lập chương trình khoan Bài tập ứng dụng: Lập chương trình và gia công		08	[1] [2]	- Đọc tài liệu [1] phần II mục 2.3.5 - Nghiên cứu tài liệu [2]: chương 12 từ trang

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	chi tiết theo bản vẽ số 7				180÷188. - Lập được chương trình gia công chi tiết theo bản vẽ số 7
15	2.3.6. Lập chương trình taro ren Bài tập ứng dụng: Lập chương trình và gia công chi tiết theo bản vẽ số 8		06 02KT	[1] [2]	- Đọc tài liệu [1] phần II mục 2.3.6 - Nghiên cứu tài liệu [2]: chương 12 từ trang 180÷188. - Lập được chương trình gia công chi tiết theo bản vẽ số 8

Hải Dương, ngày 14 tháng 8 năm 2018

TRƯỞNG KHOA TRƯỞNG BỘ MÔN

KT.HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG

TS. Nguyễn Thị Kim Nguyễn



Vũ Văn Tản



Mạc Văn Giang