

**BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
KỸ NĂNG MỀM 6
(KỸ NĂNG TÌM KIẾM VIỆC LÀM)**

Số tín chỉ: 02

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Dùng chung cho các ngành

Năm 2020

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Dùng chung cho các ngành

- Tên học phần:** Kỹ năng mềm 6
- Mã học phần:** KNM 6
- Số tín chỉ:** 2 (1,1)
- Trình độ cho sinh viên:** Năm thứ tư
- Phân bổ thời gian:**
 - Lên lớp: 15 tiết lý thuyết, 30 tiết thực hành
 - Tự học: 60 giờ
- Điều kiện tiên quyết:** Học xong học phần Kỹ năng mềm 1, 2, 3, 4 và 5
- Giảng viên:**

STT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email
1	ThS. Phạm Xuân Đức	0904.409.139	yenduclinh@gmail.com
2	ThS. Trần Thị Hồng Nhung	0974.588.423	Nhungkienlinhchi@gmail.com
3	ThS. Nguyễn Thị Hiền	0972.579.236	nguyenhienhp25@gmail.com
4	TS. Phạm Thị Hồng Hoa	0384.080136	Honghoa_dhds@yahoo.com
5	ThS. Nguyễn Thị Hải Hà	0984.851.368	nguyenhadhds@gmail.com
6	ThS. Đặng Thị Dung	0357.158.987	dungdungdhds@gmail.com
7	ThS. Nguyễn Thị Tinh	0984.327.750	Tinh261086@gmail.com
8	ThS. Vũ Văn Đông	0985.412.618	Duydongvu82@gmail.com
9	ThS. Nguyễn Mạnh Tường	0904.476.146	Nguyenmanhtuong10@gmail.com
10	ThS. Đỗ Thị Thùy	0936.503.703	thuydhds@gmail.com
11	T.S. Phạm Văn Dự	0976181949	Phamvandu84@gmail.com
12	T.S. Nguyễn Thị Nhan	0984647781	Nguyenthinhan010187@gmail.com
13	TS. Phùng Thị Lý	0989407962	phunglysd@gmail.com
14	Th.S. Phạm Thị Mai	0978370438	nng44862@gmail.com

8. Mô tả nội dung của học phần:

Nội dung học phần Kỹ năng mềm 6 giới thiệu cho sinh viên về khái niệm, kỹ năng tìm kiếm việc làm, kỹ năng chuẩn bị hồ sơ xin việc, trả lời phỏng vấn tuyển dụng và các bước chuẩn bị cho công việc mới. Từ đó, sinh viên phát huy hiệu quả các kiến thức đã học để phát triển tiềm năng cá nhân, đáp ứng với nhu cầu việc làm của thực tiễn.

9. Mục tiêu và chuẩn đầu ra học phần:

9.1. Mục tiêu

Mục tiêu của học phần thoả 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	Có kiến thức cơ bản về kỹ năng tìm kiếm việc làm.	2	[1.2.1.1a]
MT1.2	Có hiểu biết về ý nghĩa, vai trò, tầm quan trọng của kỹ năng trong quá trình tìm kiếm việc làm.	2	
MT2	Kỹ năng		
MT2.1	Phân tích các nội dung của kỹ năng tìm kiếm việc làm, liên hệ với tìm kiếm việc làm ở ngành nghề đang theo học.	3	[1.2.2.3]
MT2.2	Đánh giá được khả năng tìm kiếm việc làm của bản thân.	4	
MT3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
MT3.1	Sinh viên có năng lực làm việc độc lập, làm việc theo nhóm. Có thái độ tích cực trong học tập và chịu trách nhiệm với các nhiệm vụ được phân công.	4	[1.2.3.1]

9.2. Chuẩn đầu ra:

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

Chuẩn đầu ra	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ CDR học phần trong CTĐT
CDR1	Kiến thức		
CDR1.1	Hiểu được những kiến thức cơ bản về kỹ năng tìm kiếm việc làm: Khái niệm tìm kiếm việc làm, tìm kiếm cơ hội việc làm, đánh giá năng lực và mục tiêu nghề nghiệp, chuẩn bị hồ sơ xin việc, phỏng vấn tuyển dụng, thương lượng về lương bổng và các quyền lợi khác, chuẩn bị cho công việc mới.	2	[2.1.1]
CDR1.2	Hiểu được ý nghĩa, vai trò, tầm quan trọng của kỹ năng tìm kiếm việc làm trong thực tiễn.	2	
CDR2	Kỹ năng		
CDR2.1	Liên hệ kỹ năng tìm kiếm việc làm	3	[2.2.7]

Chuẩn đầu ra	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bố CDR học phần trong CTĐT
	trong thực tiễn.		
CDR2.2	Có kỹ năng dẫn dắt, khởi nghiệp, tạo việc làm cho bản thân.	4	
CDR3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
MT3.1	Có khả năng làm việc độc lập và chịu trách nhiệm cá nhân.	4	[2.3.1]
MT3.2	Có khả năng làm việc theo nhóm và chịu trách nhiệm với nhóm.	4	[2.3.2]

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

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần					
		CDR1		CDR2		CDR3	
		CDR 1.1	CDR 1.2	CDR 2.1	CDR 2.2	CDR 3.1	CDR 3.2
1	BÀI 5. KỸ NĂNG TÌM KIẾM VIỆC LÀM 6.1. Khái niệm tìm kiếm việc làm 6.2. Kỹ năng tìm kiếm việc làm 6.2.1. Đánh giá năng lực và mục tiêu nghề nghiệp 6.2.2. Tìm kiếm cơ hội việc làm 6.2.3. Chuẩn bị hồ sơ xin việc 6.2.4. Phỏng vấn tuyển dụng 6.2.5. Thương lượng về lương bổng 6.2.6. Chuẩn bị cho công việc mới	x	x	x	x	x	x

11. 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, kiểm tra thực hiện nhiệm vụ về nhà, kiểm tra giữa học phần.
CDR2	Kết quả thảo luận trên lớp, thực hiện nhiệm vụ về nhà, kiểm tra giữa học phần, thi kết thúc học phần.
CDR3	Kiểm tra thường xuyên, kết quả thực hiện nhiệm vụ của cá nhân và theo nhóm.

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, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần của sinh viên...	1 điểm	20%	
2	Kiểm tra giữa học phần	01 bài tự luận, 50 phút	30%	
3	Thi kết thúc học phần	Thực hành	50%	

11.3. Phương pháp đánh giá:

- Điểm thường xuyên, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần của sinh viên thông qua ý thức học tập, tỉ lệ hiện diện của sinh viên trên lớp, tinh thần tác phong xây dựng bài, tự học, hoạt động nhóm, ý thức thực hiện các nhiệm vụ về nhà.

- Kiểm tra giữa học phần được thực hiện sau khi sinh viên học được 1/2 chương trình, đánh giá theo hình thức tự luận, có liên hệ thực tiễn và vận dụng vào bản thân:

+ Thời gian làm bài: 50 phút

+ Sinh viên không sử dụng tài liệu

- Thi kết thúc học phần theo hình thức thực hành kỹ năng theo nhiệm vụ các giảng viên giao cho.

12. Phương pháp dạy và học:

Tích cực hóa hoạt động của người học, khơi dậy và phát triển khả năng tự học nhằm hình thành tư duy tích cực, độc lập sáng tạo.

- Tăng cường rèn luyện kỹ năng tự học thông qua khả năng tự nghiên cứu giáo trình và tài liệu tham khảo.

- Đối với giảng dạy lý thuyết giảng viên kết hợp linh hoạt các phương pháp giảng dạy: Thuyết trình, trực quan, đàm thoại, dự án,... để làm rõ các khái niệm, nguyên lý; lấy ví dụ và liên hệ thực tiễn; nêu vấn đề, trả lời các câu hỏi của sinh viên và tóm tắt bài học. Sinh viên cần lắng nghe, ghi chép và được khuyến khích nêu lên các câu hỏi, giải quyết các câu hỏi, vận dụng nội dung kiến thức bài học để giải quyết các vấn đề đặt ra trong thực tiễn.

- Đối với giờ thực hành: Giảng viên đưa ra chủ đề; khích lệ sinh viên thực hành theo nhóm để rèn luyện được kỹ năng đã học.

- Đối với bài tập, nhiệm vụ về nhà: Giảng viên giao bài tập cho cá nhân hoặc cho các nhóm và yêu cầu sinh viên thực hiện. Sinh viên xây dựng kế hoạch, thực hiện nhiệm vụ cá nhân hoặc sắp xếp và phối hợp giữa các thành viên trong nhóm để thực hiện

13. Yêu cầu học phần:

- Yêu cầu về nghiên cứu tài liệu: Đọc giáo trình trước khi đến lớp, đọc thêm các tài liệu liên quan đến kỹ năng thích ứng, lập kế hoạch, tổ chức công việc và tổ chức sự kiện.

- Yêu cầu về thái độ học tập: Chuẩn bị đầy đủ tài liệu trước khi đến lớp. Thực hiện tốt nhiệm vụ được giảng viên phân công. Tích cực thảo luận, xây dựng bài trên lớp.

- Yêu cầu về thực hiện nhiệm vụ về nhà: Giảng viên giao bài tập cho cá nhân hoặc cho các nhóm và yêu cầu sinh viên thực hiện. Sinh viên xây dựng kế hoạch, thực hiện nhiệm vụ cá nhân hoặc sắp xếp và phối hợp giữa các thành viên trong nhóm để thực hiện

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

- Yêu cầu về kiểm tra giữa học phần và thi kết thúc học phần: Sinh viên thực hiện theo quy chế.

14. Tài liệu phục vụ học phần:

- Tài liệu bắt buộc

[1] Trường Đại học Sao Đỏ (2019), *Giáo trình Kỹ năng mềm*, in lưu hành nội bộ.

- Tài liệu tham khảo:

[2] Tiêu Yến Trinh, Nguyễn Thị An Hà, Nguyễn Thị Quỳnh Phương (2016), *Cẩm nang việc làm bí quyết tìm việc thành công trong bối cảnh hội nhập*, NXB Thanh niên, Hà Nội.

[3] Khuyên Trần (Biên tập viên Alpha Books) (2016), *50 điều trường học không dạy bạn và 20 điều cần làm trước khi rời ghế nhà trường*, NXB Khoa học xã hội, Hà Nội.

[4]. Sean Covey (2020), *7 thói quen của bạn trẻ thành đạt*, NXB Tổng hợp Thành Phố Hồ Chí Minh.

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>BÀI 5. KỸ NĂNG TÌM KIẾM VIỆC LÀM</p> <p>Mục tiêu bài học:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sinh viên hiểu được quá trình tìm kiếm việc làm, tích cực thực hành kỹ năng và chủ động tìm kiếm cơ hội việc làm. - Tích cực tích lũy thông qua các hoạt động thực hành kỹ năng. <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>1. Khái niệm tìm kiếm việc làm</p> <ul style="list-style-type: none"> - Việc làm hay công việc - Tìm việc làm <p>2. Kỹ năng tìm kiếm việc làm</p> <p>2.1. Đánh giá năng lực và mục tiêu nghề nghiệp</p>	3	6	<p>[1]</p> <p>[2]</p> <p>[3]</p> <p>[4]</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc và nghiên cứu trước toàn bộ nội dung kiến thức bài học tài liệu [1].[2]tr.148-180. [3]tr.194-215. [4] tr.18-44. - Chuẩn bị các dụng cụ do giảng viên phân công. - Thực hiện các bài tập trên lớp do giảng viên giao. - Thực hành kỹ năng theo nội dung tiết học.

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<ul style="list-style-type: none"> - Đánh giá năng lực bản thân - Xác định mục tiêu nghề nghiệp * Thực hành kỹ năng 				
2	<p>2.2. Tìm kiếm cơ hội việc làm</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nguồn thông tin tuyển dụng chính thức - Nguồn thông tin tuyển dụng không chính thức - Đăng thông tin vắng tất trên các trang web, đăng trên báo - Gọi điện đến trực tiếp công ty * Bốn điều không nên làm * Thực hành kỹ năng 	3	6	[1] [2] [3]	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc và nghiên cứu trước toàn bộ nội dung kiến thức bài học tài liệu [1]. [2] tr.69-84. [3] tr.37-52. - Sinh viên chuẩn bị các tình huống đóng vai. - Thảo luận theo nội dung GV giao. - Thực hành kỹ năng theo nội dung tiết học.
3	<p>2.3. Chuẩn bị hồ sơ xin việc</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đơn xin việc - Sơ yếu lý lịch * Thực hành kỹ năng * Kiểm tra giữa học phần 	3	6	[1] [4]	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc và nghiên cứu trước toàn bộ nội dung kiến thức bài học tài liệu [1]. [4] tr.56-62. - Các nhóm chuẩn bị bộ hồ sơ xin việc. - Thực hành kỹ năng theo nội dung tiết học. - Làm bài kiểm tra giữa học phần.
4	<p>2.4. Phỏng vấn tuyển dụng</p> <ul style="list-style-type: none"> * Chuẩn bị cho cuộc phỏng vấn xin việc - Hiểu rõ về công ty tuyển dụng - Hiểu rõ công việc dự tuyển - Dự đoán những câu hỏi mà nhà tuyển dụng có thể hỏi - Luyện tập trước khi đi phỏng vấn - Chuẩn bị những câu hỏi của bản thân - Chuẩn bị ngoại hình cho buổi phỏng vấn - Sau buổi phỏng vấn * Những điều nên và không nên khi 	3	6	[1] [2]	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc và nghiên cứu trước toàn bộ nội dung kiến thức bài học tài liệu [1]. [2] tr.82-104. - Chuẩn bị vở kịch phỏng vấn xin việc. - Thực hành kỹ năng theo nội dung tiết học.

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	tham gia phỏng vấn - Những điều nên khi tham gia trả lời phỏng vấn - Những điều không nên khi tham gia trả lời phỏng vấn * Thực hành kỹ năng				
5	2.5. Thương lượng về lương bổng và các quyền lợi khác * Lương * Một số phụ cấp và các khoản lợi khác * Các lợi ích tinh thần 2.6. Chuẩn bị cho công việc mới * Thực hành tổng hợp kỹ năng * Thi kết thúc học phần	3	6	[1] [2] [3] [4]	- Đọc và nghiên cứu trước toàn bộ nội dung kiến thức bài học tài liệu [1]. [2]tr.149-178. [3]tr280-285.[4]tr.186-208. - Thực hành theo nội dung tiết học. - Thi kết thúc học kỳ

**BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
KỸ NĂNG MỀM 7
(KỸ NĂNG TƯ DUY SÁNG TẠO - PHẢN BIỆN)**

Số tín chỉ: 02

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Dành chung cho các ngành

Năm 2020

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Dùng chung cho các ngành

- Tên học phần:** Kỹ năng mềm 7
- Mã học phần:** KNM 7
- Số tín chỉ:** 2 (1,1)
- Trình độ cho sinh viên:** Năm thứ hai
- Phân bổ thời gian:**
 - Lên lớp: 15 tiết lý thuyết, 30 tiết thực hành
 - Tự học: 60 giờ
- Điều kiện tiên quyết:** Học xong Kỹ năng mềm 1, 2, 3, 4, 5 và 6.
- Giảng viên:**

STT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email
1	ThS. Phạm Xuân Đức	0904.409.139	yenduclinh@gmail.com
2	ThS. Trần Thị Hồng Nhung	0974.588.423	Nhungkienlinhchi@gmail.com
3	ThS. Nguyễn Thị Hiền	0972.579.236	nguyenhienhp25@gmail.com
4	TS. Phạm Thị Hồng Hoa	0384.080136	Honghoa_dhds@yahoo.com
5	ThS. Nguyễn Thị Hải Hà	0984.851.368	nguyenhadhsd@gmail.com
6	ThS. Đặng Thị Dung	0357.158.987	dungdungdhds@gmail.com
7	ThS. Nguyễn Thị Tinh	0984.327.750	Tinh261086@gmail.com
8	ThS. Vũ Văn Đông	0985.412.618	Duydongvu82@gmail.com
9	ThS. Nguyễn Mạnh Tường	0904.476.146	Nguyenmanhtuong10@gmail.com
10	ThS. Đỗ Thị Thùy	0936.503.703	thuydhds@gmail.com
11	ThS. Phạm Thị Mai	0978.370.438	nng44862@gmail.com
12	TS. Phùng Thị Lý	0989.407.962	Phunglysd@gmail.com
13	TS. Phạm Văn Dự	0976.181.949	Phamvandu84@gmail.com
14	TS. Nguyễn Thị Nhan	0984.647.781	Nguyenthinhan010187@gmail.com

8. Mô tả nội dung của học phần:

Nội dung của học phần kỹ năng mềm 7 nhằm giới thiệu cho sinh viên về khái niệm, đặc điểm, lợi ích của kỹ năng tư duy sáng tạo, tư duy phản biện, các bước và phương pháp tư duy sáng tạo, tư duy phản biện. Hình thành cho sinh viên tư duy sáng tạo và tư duy phản biện, qua đó sinh viên có thể vận dụng trong học tập, rèn luyện và các tình huống thực tế xảy ra trong cuộc sống.

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	Phân bổ mục tiêu học phần
MT1	Kiến thức		
MT1.1	Hiểu được những kiến thức cơ bản về kỹ năng tư duy sáng tạo.	2	[1.2.1.1a]
MT1.2	Hiểu được những kiến thức cơ bản về kỹ năng phản biện.	2	
MT2	Kỹ năng		
MT2.1	Phân tích tư duy sáng tạo - phản biện, lấy ví dụ và liên hệ với thực tiễn.	4	[1.2.2.3]
MT2.2	Có khả năng sáng tạo, tổng hợp, đánh giá và dẫn dắt chuyên môn để giải quyết các vấn đề liên quan đến ngành nghề.	4	
MT3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
MT3.1	Sinh viên có năng lực làm việc độc lập, làm việc theo nhóm.	4	[1.2.3.1]

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:

CDR học phần	Mô tả	Thang đo	Phân bổ chuẩn đầu ra học phần
CDR 1	Kiến thức		
CDR1.1	Hiểu và trình bày được khái niệm, đặc điểm của tư duy sáng tạo và tư duy phản biện. Nhận thức được lợi ích, vai trò của tư duy sáng tạo và tư duy phản biện.	2	[2.1.1]
CDR1.2	Hiểu được quy trình và phương pháp tư duy sáng tạo, các bước rèn luyện tư duy phản biện.	2	
CDR 2	Kỹ năng		
CDR2.1	Phản biện và sử dụng được các giải pháp thay thế trong điều kiện môi trường làm việc thay đổi.	4	[2.2.7]
CDR2.2	Đánh giá được chất lượng công việc.	4	
CDR3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
CDR3.1	Có năng lực làm việc độc lập, làm việc theo nhóm, chịu trách nhiệm cá nhân trong công việc.	4	[2.3.1]
CDR3.2	Có năng lực hướng dẫn, giám sát người khác cùng thực hiện nhiệm vụ chuyên môn.	4	[2.3.2]

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

BÀI	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần					
		CDR1		CDR2		CDR3	
		CDR 1.1	CDR 1.2	CDR 2.1	CDR 2.2	CDR 1.3	CDR 3.2
1	<p>BÀI 6. KỸ NĂNG TƯ DUY SÁNG TẠO - PHẢN BIỆN</p> <p>1. Kỹ năng tư duy sáng tạo</p> <p>1.1. Đặc điểm và lợi ích của tư duy sáng tạo</p> <p>1.1.1. Thế nào là tư duy sáng tạo</p> <p>1.1.2. Đặc điểm của tư duy sáng tạo</p> <p>1.1.3. Những lợi ích của tư duy sáng tạo</p> <p>1.2. Quy trình và phương pháp tư duy sáng tạo</p> <p>1.2.1. Các bước trong quy trình tư duy sáng tạo</p> <p>1.2.2. Phương pháp tư duy sáng tạo</p> <p>2. Kỹ năng tư duy phản biện</p> <p>2.1. Khái niệm và vai trò của tư duy phản biện</p> <p>2.1.1. Khái niệm</p> <p>2.1.2. Vai trò của tư duy phản biện</p> <p>2.2. Những đặc điểm của người tư duy phản biện</p> <p>2.3. Rèn luyện tư duy phản biện</p> <p>Bước 1: Đặt câu hỏi nghi vấn</p> <p>Bước 2: Quan sát</p> <p>Bước 3: Tìm kiếm lý lẽ và lập luận</p> <p>Bước 4: Nhận thức và lý giải vấn đề</p> <p>Bước 5: Khẳng định giá trị cá nhân</p> <p>Bước 6: Khẳng định lại</p>	x	x	x	x	x	x

11. Đánh giá học phần:

11.1. Kiểm tra và đánh giá trình độ

Chuẩn đầu ra	Mức độ thành thạo được đánh giá bởi
CDR 1	Kiểm tra thường xuyên, kiểm tra thực hiện nhiệm vụ về nhà, tích cực tham gia các hoạt động trong quá trình học tập.
CDR 1	Kết quả thảo luận trên lớp, thực hiện nhiệm vụ về nhà, kiểm tra giữa học phần, tích cực tham gia các hoạt động trên lớp, thi kết thúc học phần.
CDR 1	Kiểm tra thường xuyên, kết quả thực hiện nhiệm vụ của cá nhân và theo nhóm có sử dụng công nghệ thông tin khi thực hành các kỹ năng

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, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần của sinh viên...	1 điểm	20%	
2	Kiểm tra giữa học phần	01 bài tự luận	30%	
3	Thi kết thúc học phần	Thực hành	50%	

11.3. Phương pháp đánh giá

- Điểm thường xuyên, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần của sinh viên thông qua ý thức học tập, tỉ lệ hiện diện của sinh viên trên lớp, tinh thần tác phong xây dựng bài, tự học, hoạt động nhóm, ý thức thực hiện các nhiệm vụ về nhà.

- Kiểm tra giữa học phần được thực hiện sau khi sinh viên học được 1/2 chương trình, đánh giá theo hình thức tự luận, có liên hệ thực tiễn và vận dụng vào bản thân:

+ Thời gian làm bài: 50 phút

+ Sinh viên không sử dụng tài liệu

- Thi kết thúc học phần theo hình thức thực hành kỹ năng theo nhiệm vụ các giảng viên giao cho.

12. Phương pháp dạy và học:

- Tích cực hóa hoạt động của người học, khơi dậy và phát triển khả năng tự học nhằm hình thành tư duy tích cực, độc lập sáng tạo.

- Tăng cường rèn luyện kỹ năng tự học thông qua khả năng tự nghiên cứu giáo trình và tài liệu tham khảo.

- Đối với giảng dạy lý thuyết giảng viên kết hợp linh hoạt các phương pháp giảng dạy: Thuyết trình, trực quan, đàm thoại, dự án,... để làm rõ các khái niệm, nguyên lý; lấy ví dụ và liên hệ thực tiễn; nêu vấn đề, trả lời các câu hỏi của sinh viên và tóm tắt bài học. Sinh viên cần lắng nghe và được khuyến khích nêu lên các câu hỏi, giải quyết các câu hỏi, vận dụng nội dung kiến thức bài học để giải quyết các vấn đề đặt ra trong thực tiễn.

- Đối với giờ thực hành: Giảng viên đưa ra chủ đề; khích lệ sinh viên thực hành theo nhóm để rèn luyện được kỹ năng đã học.

13. Yêu cầu học phần:

- Yêu cầu về nghiên cứu tài liệu: Đọc giáo trình trước khi đến lớp, đọc thêm các tài liệu liên quan đến kỹ năng tư duy sáng tạo và phản biện.

- Yêu cầu về thái độ học tập: Chuẩn bị đầy đủ tài liệu trước khi đến lớp. Thực hiện tốt nhiệm vụ được giảng viên phân công. Tích cực thảo luận, xây dựng bài trên lớp.

- Yêu cầu về thực hiện nhiệm vụ về nhà: Giảng viên giao bài tập cho cá nhân hoặc cho các nhóm và yêu cầu sinh viên thực hiện. Sinh viên xây dựng kế hoạch, thực hiện nhiệm vụ cá nhân hoặc sắp xếp và phối hợp giữa các thành viên trong nhóm để thực hiện.

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

- Yêu cầu về kiểm tra giữa học phần và thi kết thúc học phần: Sinh viên thực hiện theo quy chế.

14. Tài liệu phục vụ học phần:

- Tài liệu bắt buộc:

[1]. Trường Đại học Sao Đỏ (2019), *Giáo trình Kỹ năng mềm*, in lưu hành nội bộ, Hải Dương.

- Tài liệu tham khảo:

[2]. Khuyến Trần (Biên tập viên Alpha books) (2016), *50 điều trường học không dạy bạn và 20 điều cần làm trước khi rời ghế nhà trường*, NXB Khoa học xã hội, Hà Nội.

[3]. Thanh Tuyền dịch (2018), *Những người thành công tin tưởng vào điều gì?*, NXB Lao động xã hội, Hà Nội.

[4]. Nguyễn Thị Khánh Chương chủ biên (2019), *Bản đồ tư duy trong giải quyết vấn đề*, NXB Dân trí, Hà Nội.

15. Nội dung chi tiết học phần:

15.1. Năm thứ hai - Học kỳ III

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của SV
1	<p>BÀI 6. KỸ NĂNG TƯ DUY SÁNG TẠO - PHẢN BIỆN</p> <p>Mục tiêu bài: Sinh viên hiểu được: Đặc điểm, lợi ích của tư duy, sáng tạo, quy trình và phương pháp tư duy sáng tạo; Khái niệm, vai trò và những đặc điểm của tư duy phản biện. Đồng thời, sinh viên cũng biết cách vận dụng vào học tập và thực tiễn cuộc sống.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>1. Kỹ năng tư duy sáng tạo</p> <p>1.1. Đặc điểm và lợi ích của tư duy sáng tạo</p> <p>1.1.1. Thế nào là tư duy sáng tạo</p> <p>- Tư duy</p> <p>- Tư duy sáng tạo</p>	3	6	[1] [3] [4]	<p>+ Đọc tài liệu [1].</p> <p>+ Đọc tài liệu tham khảo [3] tr186-198.</p> <p>+ Đọc tài liệu tham khảo [4] tr61-66.</p> <p>+ Sinh viên tự nghiên cứu dưới sự hướng dẫn của giảng viên phần 1.1/1.</p> <p>+ Chuẩn bị giấy màu, bút vẽ, giấy A4.</p> <p>+ Thực hành theo nội dung tiết học.</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của SV
	1.1.2. Đặc điểm của tư duy sáng tạo - Tính đổi mới - Tính khuếch tán - Tính độc đáo 1.1.3. Những lợi ích của tư duy sáng tạo * Thực hành kỹ năng				
2	1.2. Quy trình và phương pháp tư duy sáng tạo 1.2.1. Các bước trong quy trình tư duy sáng tạo - Cần phải biết “cái đã biết” - Tạo ra ý tưởng mới 1.2.2. Phương pháp tư duy sáng tạo - Tập kích não - Thu thập ngẫu nhiên - Nói rộng khái niệm - Kích hoạt * Thực hành kỹ năng	3	6	[1] [2] [4]	+ Đọc tài [1]. + Đọc tài liệu tham khảo [2] tr286-292. + Đọc tài liệu tham khảo [4] tr66-91. + Chuẩn bị dây buộc tóc, ghề. + Thực hành theo nội dung tiết học.
3	2. Kỹ năng tư duy phản biện 2.1. Khái niệm và vai trò của tư duy phản biện 2.1.1. Khái niệm 2.1.2. Vai trò của tư duy phản biện 2.2. Những đặc điểm của người tư duy phản biện - Không có thành kiến - Biết vận dụng các tiêu chuẩn - Có khả năng tranh luận - Có khả năng suy luận - Xem xét vấn đề từ nhiều phương diện khác nhau - Áp dụng các thủ thuật tư duy * Thực hành tổng hợp bài 1 * Kiểm tra giữa học phần	3	6	[1] [2]	+ Đọc tài liệu [1]. + Đọc tài liệu tham khảo [2] tr149-156. + Thảo luận theo nội dung giảng viên đưa ra. + Các nhóm thực hành thông qua các trò chơi. + Làm bài kiểm tra giữa học phần nghiêm túc.
4	2.3. Rèn luyện tư duy phản biện Bước 1: Đặt câu hỏi nghi vấn Bước 2: Quan sát	3	6	[1] [2] [3]	+ Đọc tài liệu [1]. + Đọc tài liệu tham khảo [2] tr.44-47

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của SV
	Bước 3: Tìm kiếm lý lẽ và lập luận Bước 4: Nhận thức và lý giải vấn đề Bước 5: Khẳng định giá trị cá nhân Bước 6: Khẳng định lại * Thực hành kỹ năng				+ Đọc tài liệu tham khảo [3] tr223-236. - Thực hành theo nội dung tiết học.
5	* Thực hành tổng hợp kỹ năng * Kiểm tra kết thúc học phần	3	6	[1]	+ Đọc tài liệu tham khảo [1]. - Thực hành theo yêu cầu của GV. - Ôn tập kiểm tra kết thúc học học phần.

BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
KỸ NĂNG MỀM 8
(KỸ NĂNG MỀM TÍCH LŨY 2)

Số tín chỉ: 02

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Dùng chung cho các ngành

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Dành chung cho các ngành

1. Tên học phần: Kỹ năng mềm 8**2. Mã học phần:** KNM8**3. Số tín chỉ:** 2 (1,1)**4. Trình độ:** Sinh viên năm thứ nhất**5. Phân bổ thời gian:**

- Lên lớp: 15 tiết lý thuyết, 30 tiết thực hành

- Tự học: 60 giờ

6. Điều kiện tiên quyết: Học xong học phần Kỹ năng mềm 1, 2, 3, 4, 5, 6 và 7.**7. Giảng viên:**

STT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email
1	ThS. Phạm Xuân Đức	0904.409.139	yenduclinh@gmail.com
2	ThS. Trần Thị Hồng Nhung	0974.588.423	Nhungkienlinhchi@gmail.com
3	ThS. Nguyễn Thị Hiền	0972.579.236	nguyenhienhp25@gmail.com
4	TS. Phạm Thị Hồng Hoa	0384.080136	Honghoa_dhds@yahoo.com
5	ThS. Nguyễn Thị Hải Hà	0984.851.368	nguyenhadhsd@gmail.com
6	ThS. Đặng Thị Dung	0357.158.987	dungdungdhsd@gmail.com
7	ThS. Nguyễn Thị Tinh	0984.327.750	Tinh261086@gmail.com
8	ThS. Vũ Văn Đông	0985.412.618	Duydongvu82@gmail.com
9	ThS. Nguyễn Mạnh Tường	0904.476.146	Nguyenmanhtuong10@gmail.com
10	ThS. Đỗ Thị Thùy	0936.503.703	thuydhsd@gmail.com
11	T.S. Phạm Văn Dự	0976181949	Phamvandu84@gmail.com
12	T.S. Nguyễn Thị Nhan	0984647781	Nguyenthinhan010187@gmail.com
13	TS. Phùng Thị Lý	0989407962	phunglysd@gmail.com
14	Th.S. Phạm Thị Mai	0978370438	nng44862@gmail.com

8. Mô tả nội dung của học phần:

Học phần Kỹ năng mềm 8 giúp sinh viên củng cố và rèn luyện những kỹ năng mềm: Kỹ năng thích ứng, kỹ năng lập kế hoạch - tổ chức công việc và tổ chức sự kiện, kỹ năng tìm kiếm việc làm. Sinh viên thực hiện kỹ năng mềm thông qua các hoạt động trong nhà trường và ở địa phương, nơi cư trú. Sinh viên tích lũy bằng các hình ảnh, clip thể hiện quá trình rèn luyện kỹ năng của bản thân.

9. Mục tiêu và chuẩn đầu ra học phần:

9.1. Mục tiêu

Mục tiêu của môn học thoả 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	Hiểu được các kỹ năng mềm đã được học.	2	[1.2.1.1a]
MT1.2	Hiểu được các hình thức rèn luyện kỹ năng.		
MT2	Kỹ năng		
MT2.1	Thực hiện được các kỹ năng mềm thông qua các hoạt động trong và ngoài trường.	4	[1.2.2.3]
MT2.2	Có khả năng dàn dựng kịch bản, quay clip, chụp ảnh.	4	
MT3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
MT3.1	Có năng lực làm việc độc lập, làm việc theo nhóm.	4	[1.2.3.1]
MT3.2	Có thái độ tích cực trong học tập, rèn luyện kỹ năng và chịu trách nhiệm với các nhiệm vụ được phân công.	4	

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	Hiểu được các yêu cầu và nhiệm vụ tích lũy kỹ năng ở học phần KNM 4.	2	[2.1.1]
CDR1.2	Hiểu được các hình thức rèn luyện kỹ năng và lựa chọn các hình thức phù hợp với sở trường của bản thân.	2	
CDR2	Kỹ năng		
CDR2.1	Thực hiện được các kỹ năng mềm thông qua các hoạt động trong và ngoài trường.	4	[2.2.7]
CDR2.2	Có khả năng dàn dựng kịch bản, quay clip, chụp ảnh.	4	
CDR3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
CDR3.1	Có năng lực làm việc độc lập, làm việc nhóm.	4	[2.3.1]
CDR3.2	Có thái độ tích cực trong học tập và chịu trách nhiệm với các nhiệm vụ được phân công.	4	[2.3.2]

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 2.1	CDR 2.2	CDR 3.1	CDR 3.2
1	Tích lũy quá trình rèn luyện kỹ năng mềm từ học kỳ V đến học kỳ VIII (Thông qua các hoạt động trong và ngoài trường - minh chứng bằng hình ảnh, clip...)	x	x	x	x	x	x

11. 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	Ý thức thực hiện nhiệm vụ, bản đăng ký các

	hoạt động. Các hình ảnh, clip ... minh chứng hoạt động rèn luyện kỹ năng.
CĐR2	Số lượng, chất lượng Các hình ảnh, clip ... minh chứng hoạt động rèn luyện kỹ năng.
CĐR3	Các hoạt động rèn luyện kỹ năng của SV

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	Kiểm tra kết thúc học phần: Đánh giá quá trình tích lũy kỹ năng	1 điểm	100%	

11.3. Phương pháp đánh giá

- Kiểm tra kết thúc học phần theo hình thức tích lũy kỹ năng thông qua các hoạt động sinh viên tham gia, có lưu lại hình ảnh, clip ... minh chứng.
- Giảng viên tập hợp hình ảnh, clip... của sinh viên để đánh giá.

12. Phương pháp dạy và học

- Giảng viên nêu ra yêu cầu và giao nhiệm vụ cho sinh viên, hướng dẫn sinh viên rèn luyện, tích lũy kỹ năng.
- Đôn đốc, kiểm tra sinh viên thực hiện việc tích lũy kỹ năng mềm.
- Sinh viên xây dựng kế hoạch, thực hiện nhiệm vụ cá nhân hoặc sắp xếp và phối hợp giữa các thành viên trong nhóm để thực hiện.

13. Yêu cầu học phần

- Đọc và nghiên cứu tài liệu, thực hiện nhiệm vụ tích lũy kỹ năng mềm.
- Sinh viên nộp đầy đủ hình ảnh, clip cho giảng viên.

14. Tài liệu phục vụ học phần

- Tài liệu bắt buộc

[1]. Đại học Sao Đỏ (2019), *Giáo trình kỹ năng mềm*, in lưu hành nội bộ.

- Tài liệu tham khảo

[2] Tiêu Yến Trinh, Nguyễn Thị An Hà, Nguyễn Thị Quỳnh Phương (2016), *Cẩm nang việc làm bí quyết tìm việc thành công trong bối cảnh hội nhập*, NXB Thanh niên, Hà Nội.

[3] Khuyên Trần (Biên tập viên Alpha Books) (2016), *50 điều trường học không dạy bạn và 20 điều cần làm trước khi rời ghế nhà trường*, NXB Khoa học xã hội, Hà Nội.

[4]. Sean Covey (2020), *7 thói quen của bạn trẻ thành đạt*, NXB Tổng hợp Thành Phố Hồ Chí Minh.

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	Yêu cầu, nhiệm vụ thực hiện tích lũy kỹ năng mềm của sinh viên.	3	6	[1] [2] [3] [4]	- Đọc tài liệu [1]; [2] tr.69-147; [3] tr. 15-40; [4] tr.11-23. - Đăng ký các hoạt động rèn luyện kỹ năng mềm.
2	- Các hoạt động rèn luyện kỹ năng trong nhà trường và ngoài xã hội. - Minh chứng thông qua các hình ảnh, clip, chứng nhận, xác nhận của cá nhân tổ chức	3	6	[1] [2] [3] [4]	- Đọc tài liệu [1]; [2]tr.148-179; [3] tr.41-80; [4]tr.45-137. - Tổ chức, thực hiện các hoạt động rèn luyện kỹ năng. - Chụp ảnh, quay clip ... lưu lại.
3	Thu thập các minh chứng	3	6	[1] [3] [4]	- Đọc tài liệu [1];[3] tr.80-191, [4] tr. 165-241. - Nộp hình ảnh, clip, chứng nhận, xác nhận của cá nhân tổ chức cho GV
4	Đánh giá rút kinh nghiệm	3	6	[1] [3]	- Đọc tài liệu [1]; [3]tr. 195-271.

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
					<ul style="list-style-type: none"> - Nghe, rút kinh nghiệm. - Bổ sung hình ảnh, clip ...
5	Tổng kết học phần	3	6	[1] [3] [4]	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [1]; [3]tr.274-347, [4] tr.271-325. - Nghe, rút kinh nghiệm.

**BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
CHI TIẾT MÁY**

Số tín chỉ: 03

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật cơ khí

Năm 2020

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành đào tạo: Công nghệ kỹ thuật cơ khí

1. Tên học phần: Chi tiết máy

2. Mã học phần: COKHI 001

3. Số tín chỉ: 3(3,0)

4. Trình độ cho sinh viên: Năm thứ 3

5. Phân bổ thời gian:

- Lên lớp: 45 tiết lý thuyết, 0 tiết thực hành

- Tự học: 90 giờ

6. Điều kiện tiên quyết: Sau khi sinh viên đã học xong học phần Cơ học lý thuyết, Vật liệu cơ khí, Sức bền vật liệu.

7. Giảng viên:

STT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email
1	TS. Vũ Hoa Kỳ	0905.402.122	kyhoavu@gmail.com
2	TS. Phạm Ngọc Linh	0387.456.386	linhpham110@gmail.com
3	ThS. Mạc Thị Nguyên	0389.481.166	nguyenmacthi@gmail.com

8. Mô tả nội dung của học phần:

Chi tiết máy là học phần kỹ thuật cơ sở nối liền toán, lý, cơ lý thuyết, sức bền vật liệu với các môn kỹ thuật cơ sở chuyên môn khác như, nguyên lý cắt, công nghệ chế tạo máy, đồ gá...

- Chi tiết máy cung cấp kiến thức để giải quyết hai bài toán cơ bản trong thực tế: bài toán thiết kế và bài toán kiểm tra bền.

+ Bài toán thiết kế: Từ điều kiện làm việc thực tế ta phân tích, lựa chọn các mối ghép, các bộ truyền phù hợp, sau đó tiến hành việc tính toán, thiết kế các chi tiết máy, trong mỗi ghép, bộ truyền đã chọn.

+ Bài toán kiểm nghiệm: Cho trước các chi tiết máy được dùng trong mỗi ghép hay bộ truyền. Kiểm tra các chi tiết máy có đủ bền trong điều kiện làm việc đã cho.

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 bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
MT1	Kiến thức		
MT1.1	Trình bày được những kiến thức cơ bản về các chi tiết truyền động, các chi tiết máy ghép và các chi tiết đỡ nổi.	1	[1.2.1.2a]
MT1.2	Hiểu được nguyên nhân các dạng hỏng và chỉ tiêu tính toán của chi tiết máy công dụng chung.	2	[1.2.1.2b]
MT2	Kỹ năng		
MT2.1	Tính toán, thiết kế được các chi tiết máy có công dụng chung	4	[1.2.2.1]
MT2.2	Ứng dụng các phần mềm tin học để tính toán, thiết kế và đánh giá độ bền cho các chi tiết máy	5	[1.2.2.2]
MT3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
MT3.1	Chủ động trong tổng hợp các các dạng hỏng và chỉ tiêu tính toán chi tiết máy	5	[1.2.3.1]
MT3.2	Tuân thủ các tiêu chuẩn để tính toán, thiết kế các chi tiết máy và đề xuất phương án lựa chọn chi tiết máy.	6	[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 các bước tính toán, thiết kế máy và chi tiết máy.	1	[2.1.3]
CDR1.2	Giải thích được cấu tạo, đặc điểm, nguyên lý làm việc của các chi tiết máy truyền động, các chi tiết máy ghép	2	[2.1.3]

CDR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bố CDR học phần trong CTĐT
	và các chi tiết đỡ nổi.		
CDR2	Kỹ năng		
CDR2.1	Áp dụng công thức để tính toán thiết kế chi tiết máy và máy, kiểm tra được độ bền cho chi tiết máy.	3	[2.2.1]
CDR2.2	Phân tích được nguyên nhân các dạng hỏng và đưa ra các biện pháp khắc phục.	4	[2.2.1]
CDR2.3	Ứng dụng được các phần mềm tin học trong thiết kế và đánh giá độ bền của chi tiết máy.	5	[2.2.3]
CDR3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
CDR3.1	Nghiêm túc thực hiện theo trình tự các bước tính toán, thiết kế chi tiết máy và máy.	4	[2.3.2]
CDR3.2	Tích cực tự học và cập nhật các bảng tiêu chuẩn mới về thông số của chi tiết máy	5	[2.3.3]

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

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần						
		CDR1		CDR2			CDR3	
		CDR 1.1	CDR 1.2	CDR 2.1	CDR 2.2	CDR 2.3	CDR 3.1	CDR 3.2
1	Chương I. Đại cương về thiết kế máy và chi tiết máy 1.1. Các vấn đề chung 1.2. Tải trọng và ứng suất 1.3. Độ bền mỏi của chi tiết máy 1.4. Vật liệu chế tạo chi tiết máy 1.5. Vấn đề tiêu chuẩn hóa trong thiết kế máy	x		x	x		x	
2	Chương II: Những chỉ tiêu khả năng làm việc chủ yếu của chi tiết máy 2.1. Chỉ tiêu độ bền 2.2. Chỉ tiêu độ bền mòn 2.3. Chỉ tiêu độ cứng 2.4. Chỉ tiêu chịu nhiệt 2.5. Chỉ tiêu chịu dao động	x		x	x		x	x

3	Chương 3. Độ tin cậy của máy chi tiết máy 3.1. Những vấn đề chung 3.2. Cách xác định các chỉ tiêu đánh giá độ tin cậy 3.3. Các biện pháp nâng cao độ tin cậy của máy	x		x				x
4	Chương 4. Bộ truyền đai 4.1. Những vấn đề chung 4.2. Tính bộ truyền đai	x	x	x	x	x	x	x
5	Chương 5. Bộ truyền bánh răng 5.1. Những vấn đề chung 5.2. Tính bộ truyền bánh răng	x	x	x	x	x	x	x
6	Chương 6. Bộ truyền trục vít 6.1. Những vấn đề chung 6.2. Tính bộ truyền trục vít	x	x	x	x	x	x	x
7	Chương 7. Bộ truyền xích 8.1. Những vấn đề chung 8.2. Tính bộ truyền xích	x	x	x	x	x	x	x
8	Chương 8. Trục 8.1. Những vấn đề chung 8.2. Tính trục	x	x	x	x	x	x	x
9	Chương 9: Ổ trượt 9.1. Những vấn đề chung 9.2. Tính ổ trượt	x	x	x	x	x	x	x
10	Chương 10: Ổ lăn 10.1. Những vấn đề chung 10.2. Tính ổ lăn	x	x	x	x	x	x	x
11	Chương 11: Khớp nối 11.1. Những vấn đề chung 11.2. Tính khớp nối	x	x	x	x	x	x	x
12	Chương 12: Mối ghép đinh tán 12.1. Những vấn đề chung 12.2. Tính mối ghép đinh tán	x	x	x	x		x	
13	Chương 13: Mối ghép hàn 13.1. Những vấn đề chung 13.2. Tính mối hàn giáp mối 13.3. Tính mối hàn chồng	x	x	x	x		x	

	13.4. Tính mỗi hàn góc 13.5. Tính mỗi hàn tiếp xúc							
14	Chương 14: Mỗi ghép ren 14.1. Những vấn đề chung 14.2. Tính mỗi ghép ren 14.3. Tính mỗi ghép nhóm bu lông 14.4. Xác định ứng suất cho phép	x	x	x	x		x	
15	Chương 15: Mỗi ghép then, then hoa và trục định hình 15.1. Mỗi ghép then 15.2. Mỗi ghép then hoa 15.3. Mỗi ghép trục định hình	x	x	x	x		x	x

11. Đánh giá học phần

11.1. Kiểm tra và đánh giá trình độ

Chuẩn đầu ra	Mức độ thành thạo được đánh giá
CĐR1	Kiểm tra thường xuyên, kiểm tra giữa học phần, thi kết thúc học phần.
CĐR2	Bài tập, kiểm tra giữa học phần và thi kết thúc học phần.
CĐR3	Bài tập và các chủ đề tự học theo nhóm.

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, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần của sinh viên và các chủ đề tự học theo nhóm.	02 điểm đánh giá trở lên	20%
2	Kiểm tra giữa học phần	01 bài tự luận	30%	
3	Thi kết thúc học phần	Vấn đáp	50%	

11.3. Phương pháp đánh giá

- Điểm kiểm tra thường xuyên; điểm đánh giá nhận thức; điểm thái độ tham gia thảo luận; điểm chuyên cần được đánh giá theo phương pháp quan sát. Điểm bài tập theo chủ đề tự học được đánh giá theo hình thức thuyết trình và vấn đáp.

- Kiểm tra giữa học phần được thực hiện sau khi học xong tuần thứ 7, được đánh giá theo hình thức tự luận:

- + Thời gian làm bài: 90 phút
- + Sinh viên không sử dụng tài liệu
- Thi kết thúc học phần theo hình thức vấn đáp:
 - + Thời gian làm bài: 40 phút
 - + Sinh viên không sử dụng tài liệu

12. Phương pháp dạy và học

Giảng viên giới thiệu học phần, tài liệu học tập, tài liệu tham khảo, các địa chỉ website để tìm tư liệu liên quan đến môn học. Nêu nội dung cốt lõi của chương và tổng kết chương, sử dụng bài giảng điện tử và các giáo cụ trực quan trong giảng dạy. Tập trung hướng dẫn học, phản hồi kết quả thảo luận, kết quả kiểm tra và các nội dung lý thuyết chính mỗi chương.

Giảng viên mô tả các hoạt động thực tế trong quá trình sản xuất và liên hệ đến việc tính toán thiết kế các chi tiết máy và máy ứng dụng trong thực tế.

Các phương pháp giảng dạy có thể áp dụng: Phương pháp thuyết trình; Phương pháp đàm thoại; Phương pháp minh họa; Phương pháp miêu tả, làm mẫu.

Sinh viên chuẩn bị bài từng chương, làm bài tập đầy đủ, trau dồi kỹ năng làm việc nhóm để chuẩn bị bài thảo luận.

Sinh viên tích cực, chủ động nắm bắt kiến thức lý thuyết để vận dụng và phát triển kỹ năng, tư duy trong việc thực hiện nhiệm vụ do giảng viên yêu cầu. Trong quá trình học tập, sinh viên được khuyến khích đặt câu hỏi phản biện, trình bày quan điểm, các ý tưởng sáng tạo mới dưới nhiều hình thức khác nhau

13. Yêu cầu học phần

- Yêu cầu về nghiên cứu tài liệu: Đọc các tài liệu về tính toán, thiết kế máy và chi tiết máy.
- Yêu cầu về làm bài tập: Làm đầy đủ các bài tập và các chủ đề tự học.
- 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 thi kết thúc học phần: Sinh viên thực hiện theo quy chế.

14. Tài liệu phục vụ học phần

- Tài liệu bắt buộc:

[1] Giáo trình *Chi tiết máy*, Đại học Sao Đỏ, năm 2014

- Tài liệu tham khảo:

[2] Nguyễn Trọng Hiệp (2002), *Chi tiết máy*, NXBKHK

[3] Trịnh Chất, Lê Văn Uyển (2009), *tính toán thiết kế hệ dẫn động cơ khí*, tập 1,2; Nhà xuất bản Giáo dục

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>Chương I: Đại cương về thiết kế máy và chi tiết máy Mục tiêu của chương: - Trình bày được các vấn đề chung về thiết kế máy và chi tiết máy. - Chọn được vật liệu chế tạo chi tiết máy phù hợp.</p> <p>Nội dung cụ thể: 1.1. Các vấn đề chung 1.2. Tải trọng và ứng suất 1.3. Độ bền mỏi của chi tiết máy 1.4. Vật liệu chế tạo chi tiết máy 1.5. Vấn đề tiêu chuẩn hóa trong thiết kế máy</p>	02		<p>[1] [2] [3]</p>	- Chuẩn bị giáo trình, vở ghi chép, tài liệu tham khảo. - Đọc tài liệu [1] Chương 1 từ mục 1.1 đến 1.5; - Nghiên cứu tài liệu [3] Trang 5 - 45 - Trình bày được các vấn đề cơ bản về chi tiết máy và các khả năng làm việc của chi tiết máy
2	<p>Chương II: Những chỉ tiêu khả năng làm việc chủ yếu của chi tiết máy Mục tiêu của chương: - Hiểu và trình bày được các chỉ tiêu khả năng làm việc của chi tiết máy.</p> <p>Nội dung cụ thể: 2.1. Chỉ tiêu độ bền 2.2. Chỉ tiêu độ bền mòn 2.3. Chỉ tiêu độ cứng 2.4. Chỉ tiêu chịu nhiệt 2.5. Chỉ tiêu chịu dao động</p>	01		<p>[1] [2] [3]</p>	- Chuẩn bị giáo trình, vở ghi chép, tài liệu tham khảo. - Đọc tài liệu [1] Chương 2 từ mục 2.1 đến 2.5; - Nghiên cứu tài liệu [3] làm Trang 5 - 45 - Trình bày được các chỉ tiêu làm việc của máy
3	<p>Chương III: Độ tin cậy của máy chi tiết máy Mục tiêu của chương: - Trình bày được cách xác định các chỉ tiêu đánh giá độ tin cậy của chi tiết máy. - Phân tích được các biện pháp nâng cao độ tin cậy.</p> <p>Nội dung cụ thể: 3.1. Những vấn đề chung 3.2. Cách xác định các chỉ tiêu đánh giá độ tin cậy 3.3. Các biện pháp nâng cao độ tin</p>	01		<p>[1] [2]</p>	- Đọc tài liệu [1] Chương 3 từ mục 3.1 đến 3.3. - Đọc tài liệu [1] Chương 4 từ mục 4.1 đến 4.5. - Nghiên cứu tài liệu [2] Chương 3 từ trang 46÷65 - Vận dụng được kiến thức về xác định độ tin cậy khi thiết kế chi tiết máy và ứng các phần mềm vào thiết kế chi tiết máy.

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	cây của máy				
4	<p>Chương IV: Bộ truyền đai Mục tiêu của chương: - Trình bày được những vấn đề chung trong thiết kế bộ truyền đai. - Tính được bộ truyền đai. Nội dung cụ thể: 4.1. Những vấn đề chung 4.2. Tính bộ truyền đai 4.2.1. Các dạng hỏng của bộ truyền đai và chỉ tiêu tính toán 4.2.2. Tính bộ truyền đai theo ứng suất có ích 4.2.3. Tính đai theo độ bền lâu 4.2.4. Tính đai theo khả năng kéo 4.2.5. Trình tự thiết kế bộ truyền đai dẹt 4.2.6. Trình tự thiết kế bộ truyền đai thang</p>	03		<p>[1] [2] [3]</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [1] Chương 5 từ mục 5.1 đến 5.2. - Đọc tài liệu [2] Chương 15 từ mục 13.1 đến 13.6. - Nghiên cứu tài liệu [3] Chương 4 từ trang 50÷76 - Tính được bộ truyền đai dẹt và đai thang theo đúng trình tự.
5	<p>Chương V: Bộ truyền bánh ma sát Mục tiêu của chương: - Trình bày được những vấn đề chung trong thiết kế bộ truyền bánh ma sát. - Tính được bộ truyền bánh ma sát. Nội dung cụ thể: 5.1. Những vấn đề chung 5.2. Tính bộ truyền bánh ma sát 5.2.1. Các dạng hỏng của bộ truyền bánh ma sát và chỉ tiêu tính toán 5.2.2. Tính bộ truyền bánh ma sát bằng vật liệu kim loại 5.2.3. Tính bộ truyền bánh ma sát bằng vật liệu phi kim loại</p>	03		<p>[1] [2]</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [1] Chương 6 từ mục 6.1 đến 6.2. - Đọc tài liệu [2] Chương 9 từ mục 9.1 đến 9.6. - Phân tích được điều kiện làm việc từ đó đưa ra phương pháp tính toán bộ truyền ma sát.
6	<p>Chương VI: Bộ truyền trục vít Mục tiêu của chương: - Trình bày được những vấn đề chung trong thiết kế bộ truyền trục vít, các dạng hỏng của bộ truyền trục vít. - Tính được bộ truyền bánh răng</p>	04		<p>[1] [2] [3]</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [1] Chương 8 từ mục 8.1 đến 8.2. - Đọc tài liệu [2] Chương 11 từ mục 11.1 đến 11.7. - Nghiên cứu tài liệu [3] Chương 7 từ trang 145 -

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	trong thực tế. Nội dung cụ thể: 6.1. Những vấn đề chung 6.2. Tính bộ truyền trực vít				160. - Trình bày được điều kiện làm việc và phương pháp tính toán bộ truyền.
7	Chương VII: Bộ truyền xích Mục tiêu của chương: - Trình bày được những vấn đề chung, trình tự thiết kế bộ truyền xích. - Tính được bộ truyền xích trong thực tế. Nội dung cụ thể: 7.1. Những vấn đề chung 7.2. Tính bộ truyền xích	03		[1] [2] [3]	- Đọc tài liệu [1] Chương 9 từ mục 9.1 đến 9.2. - Nghiên cứu tài liệu [2] Chương 12 từ mục 12.1 đến 12.6 - Trình bày được điều kiện làm việc và phương pháp tính toán thiết kế bộ truyền xích.
8	Chương VIII: Trục Mục tiêu của chương: - Trình bày được những vấn đề chung trong tính toán, thiết kế trục. - Tính được trục theo các chỉ tiêu. Nội dung cụ thể: 8.1. Những vấn đề chung 8.2. Tính trục	03		[1] [2]	- Đọc tài liệu [1] Chương 11 - Nghiên cứu tài liệu [2] Chương 15 từ mục 15.1 - Trình bày được các đặc điểm cơ bản của trục. - Trình bày được phương pháp tính toán thiết kế trục.
9	Chương IX: Ô trượt Mục tiêu của chương: - Trình bày được những vấn đề chung trong tính toán, thiết kế ô trượt. - Tính được ô trượt theo các chỉ tiêu. Nội dung cụ thể: 9.1. Những vấn đề chung 9.2. Tính ô trượt	03		[1] [2] [3]	- Đọc tài liệu [1] chương 12 - Nghiên cứu tài liệu [2] Chương 12 từ mục 12.5 đến 12.6 và chương 16 - Nghiên cứu tài liệu [3] chương 10 - Phân tích được điều kiện làm việc và phương pháp tính toán ô trượt.
10	Chương X: Ô lăn Mục tiêu của chương: - Trình bày được những vấn đề chung trong tính toán, thiết kế ô trượt. - Tính được ô trượt theo các chỉ tiêu. - So sánh được ô lăn với ô trượt.	02		[1] [2]	- Chuẩn bị giáo trình, vở ghi chép và tài liệu tham khảo. - Đọc tài liệu [1] Chương 13 - Đọc tài liệu [2] Chương 17 - Phân tích được điều kiện làm việc từ đó đưa ra phương pháp tính toán ô lăn.

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	Nội dung cụ thể: 10.1. Những vấn đề chung 10.2. Tính ổ lăn 10.3. So sánh ổ lăn với ổ trượt				
11	Chương XI: Khớp nối Mục tiêu của chương: - Trình bày được những vấn đề chung trong tính toán chi tiết nối trục. - Lựa chọn và tính được khớp nối. Nội dung cụ thể: 11.1. Những vấn đề chung 11.2. Tính khớp nối			[1] [2]	- Chuẩn bị giáo trình, vở ghi chép và tài liệu tham khảo. - Đọc tài liệu [1] Chương 14 - Đọc tài liệu [2] Chương 18 - Phân tích được điều kiện làm việc từ đó đưa ra phương pháp tính toán khớp nối trục.
12	Chương XII: Mối ghép đinh tán Mục tiêu của chương: - Trình bày được những vấn đề chung của mối ghép đinh tán. - Tính được mối ghép đinh tán. Nội dung cụ thể: 12.1. Những vấn đề chung 12.2. Tính mối ghép đinh tán	01		[1] [2]	- Đọc tài liệu [1] Chương 15 - Nghiên cứu tài liệu [2] Chương 4 - Phân tích được điều kiện làm việc từ đó đưa ra phương pháp tính toán thiết kế mối ghép đinh tán.
13	Chương XIII: Mối ghép hàn Mục tiêu của chương: - Trình bày được những vấn đề chung của mối ghép hàn. - Tính được mối ghép hàn. Nội dung cụ thể: 13.1. Những vấn đề chung 13.2. Tính mối hàn giáp mối 13.3. Tính mối hàn chồng 13.4. Tính mối hàn góc 13.5. Tính mối hàn tiếp xúc	02			- Đọc tài liệu [1] chương 16 - Nghiên cứu tài liệu [2] Chương 4 và chương V - Phân tích được điều kiện làm việc từ đó đưa ra phương pháp tính toán thiết kế mối ghép hàn.
14	Chương XIV: Mối ghép ren Mục tiêu của chương: - Trình bày được những vấn đề chung của mối ghép ren. - Tính được mối ghép ren. Nội dung cụ thể: 14.1. Những vấn đề chung 14.2. Tính mối ghép ren	02		[1] [2]	- Đọc tài liệu [1] Chương 17 - Nghiên cứu tài liệu [2] Chương 6 - Phân tích được điều kiện làm việc từ đó đưa ra phương pháp tính toán thiết kế mối ghép ren

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	14.3. Tính mỗi ghép nhóm bu lông 14.4. Xác định ứng suất cho phép				
15	<p>Chương XV: Mỗi ghép then, then hoa và trục định hình</p> <p>Mục tiêu của chương:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được những vấn đề chung của mỗi ghép then, then hoa và trục định hình. - Tính được mỗi ghép then và then hoa. <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>15.1. Mỗi ghép then</p> <p>15.2. Mỗi ghép then hoa</p> <p>15.3. Mỗi ghép trục định hình</p>			<p>[1]</p> <p>[2]</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [1] Chương 19 - Nghiên cứu tài liệu [2] Chương 7 - Phân tích được điều kiện làm việc từ đó đưa ra phương pháp tính toán thiết kế mỗi ghép then.

BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
CƠ LÝ THUYẾT

Số tín chỉ: 03
Trình độ đào tạo: Đại học
Ngành: Công nghệ kỹ thuật cơ khí

Năm 2020

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành đào tạo: Công nghệ kỹ thuật cơ khí

1. Tên học phần: Cơ lý thuyết

2. Mã học phần: COKHI 002

3. Số tín chỉ: 3(2,1)

4. Trình độ cho sinh viên: Năm thứ II

5. Phân bổ thời gian:

- Lên lớp: 30 tiết lý thuyết, 30 giờ thực hành

- Tự học: 90 giờ

6. Điều kiện tiên quyết: Sau khi sinh viên đã học xong học phần Toán ứng dụng A2, Vật lý đại cương 2, Vật liệu cơ khí, Vẽ kỹ thuật cơ khí.

7. Giảng viên:

STT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email
1.	ThS. Nguyễn Văn Cường	0988.432.327	cuongnguyenhd@gmail.com
2.	ThS. Dương Thị Hà	0943.717.488	haduonghd85@gmail.com

8. Mô tả nội dung của học phần:

Cơ học lý thuyết là học phần cơ sở ngành cung cấp kiến thức cơ sở cho các môn kỹ thuật cơ sở như sức bền vật liệu, nguyên lý máy, chi tiết máy... cũng như các học phần chuyên ngành khác. Nội dung học phần này bao gồm 3 phần chính: Tĩnh học, động học và động lực học. Tĩnh học nghiên cứu trạng thái cân bằng của vật rắn tuyệt đối dưới tác dụng của hệ lực. Ngoài ra, tĩnh học còn cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về nội lực trong vật rắn biến dạng. Động học nghiên cứu các đặc trưng của chuyển động cơ học như: quỹ đạo, phương trình chuyển động, vận tốc, gia tốc... nhưng không xét đến nguyên nhân gây ra chuyển động đó. Động lực học bao gồm 2 chương với các nội dung chính sau: Các định luật cơ bản của động lực học - Phương trình vi phân chuyển động của chất điểm, Các định lý tổng quát của động lực học.

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 bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
MT1	Kiến thức		
MT1.1	Trình bày được các khái niệm cơ bản về hệ tiên đề tĩnh học, hệ lực; phương pháp	1	[1.2.1.1b] [1.2.1.2a]

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
	tính toán ma sát; chuyển động của điểm, chuyển động tổng hợp, song phẳng của vật rắn, các định luật cơ bản của động lực học - Phương trình vi phân chuyển động của chất điểm và các định lý tổng quát của động lực học		
MT1.2	Vận dụng hệ tiên đề tĩnh học, định lý cơ bản giải được bài toán về ma sát, bài toán quỹ đạo, vận tốc, gia tốc và bài toán động lực học.	3	[1.2.1.1b] [1.2.1.2a]
MT1.3	Phân tích được đặc trưng, các dạng chuyển động của điểm, vật và các bài toán chuyển động động học và động lực học.	4	[1.2.1.1b] [1.2.1.2a]
MT2	Kỹ năng		
MT2.1	Trình bày được các khái niệm, định lý cơ bản của tĩnh học, động học, động lực học	1	[1.2.2.1]
MT2.2	Vận dụng được các tiên đề tĩnh học trong quá trình giải các bài toán tĩnh học, ma sát, hệ lực và chuyển động và động lực học.	3	[1.2.2.1]
MT2.3	Phân tích, so sánh được đặc điểm giữa các bài toán tĩnh học, động học, động lực học, các cơ cấu, biến dạng trong việc khảo sát các hiện tượng thực tế.	4	[1.2.2.1] [1.2.2.3]
MT3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
MT3.1	Làm việc độc lập, khoa học vận dụng kiến thức để tính toán để giải các bài toán về tĩnh học, động học và động lực học.	3	[1.2.3.1] [1.2.3.2]
MT3.2	Nghiêm túc, sáng tạo phân tích, lý giải các bài toán tĩnh học, động học và động lực học giữa lý thuyết và thực tiễn	4	[1.2.3.1] [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 các khái niệm cơ bản, hệ tiên đề tĩnh học, các hệ lực cơ bản, điều kiện cân bằng của vật trượt, vật lăn, chuyển động của điểm của vật để ứng dụng giải các bài toán tĩnh học, động học, động lực học.	1	[2.1.3] [2.1.4]
CDR1.2	Áp dụng các định lý, phương pháp xác định để giải được các bài toán về tĩnh học vật rắn và động học chất điểm, động lực học vật rắn.	3	[2.1.3] [2.1.4]
CDR1.3	Phân tích được đặc điểm của các bài toán tĩnh học, động học, động lực học và lựa chọn các phương pháp tính toán phù hợp.	4	[2.1.3] [2.1.4]
CDR2	Kỹ năng		
CDR2.1	Trình bày được các khái niệm cơ bản, đặc điểm, phương pháp tính toán các bài toán tĩnh học, động học, động lực học	1	[2.2.1]
CDR2.2	Vận dụng các định lý, hệ phương trình cân bằng, các đặc trưng cơ bản để giải được các bài toán về tĩnh học, động học, động lực học	3	[2.2.1]
CDR2.3	Lý giải, phân tích được sự khác biệt giữa lý thuyết và thực tiễn phân tích được kết cấu, lực tác dụng, điều kiện cân bằng của hệ lực, quy luật chuyển động của điểm, thiết lập công thức xác định vận tốc, gia tốc của điểm, của vật rắn trong các chuyển động cơ bản và bài toán.	4	[2.2.1] [2.2.7]
CDR3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
CDR3.1	Tích cực, chủ động tự nghiên cứu vận dụng giải các bài toán tĩnh học, động học, động lực học và ứng dụng trong thực tiễn	3	[2.3.1] [2.3.3]
CDR3.2	Tư duy sáng tạo tổng hợp, phân tích và so sánh sự khác nhau giữa lý thuyết và thực tiễn	4	[2.3.2] [2.3.4]

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

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần							
		CDR1			CDR2			CDR3	
		CDR 1.1	CDR 1.2	CDR 1.3	CDR 2.1	CDR 2.2	CDR 2.3	CDR 3.1	CDR 3.2
1	Chương I: Các khái niệm cơ bản – Hệ tiên đề tĩnh học 1.1. Các khái niệm cơ bản 1.2. Hệ tiên đề tĩnh học 1.3. Một số liên kết thường gặp 1.4. Lý thuyết về mômen lực 1.5. Lý thuyết về ngẫu lực	x	x		x	x		x	
2	Chương II: Hệ lực 2.1. Hai đặc trưng hình học cơ bản của hệ lực 2.2. Hệ lực thu gọn 2.3. Điều kiện cân bằng và hệ phương trình cân bằng 2.4. Các bài toán đặc biệt	x	x	x	x	x	x	x	x
3	Chương III: Ma sát 3.1. Mở đầu 3.2. Ma sát trượt 3.3. Ma sát lăn	x	x	x	x	x		x	
4	Chương IV: Trọng tâm của vật rắn 4.1. Tâm của hệ lực song song – Trọng tâm của vật rắn 4.2. Các phương pháp xác định tọa độ trọng tâm của vật đồng chất đối xứng, vật phức tạp ghép, vật khuyết.	x	x		x	x		x	

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần							
		CDR1			CDR2			CDR3	
		CDR 1.1	CDR 1.2	CDR 1.3	CDR 2.1	CDR 2.2	CDR 2.3	CDR 3.1	CDR 3.2
5	Chương V: Động học điểm 5.1. Mở đầu động học 5.2. Khảo sát chuyển động của điểm	x	x		x	x		x	
6	Chương VI: Chuyển động cơ bản của vật rắn 6.1. Chuyển động tịnh tiến của vật rắn 6.2. Chuyển động của vật rắn quay quanh một trục cố định 6.3. Khảo sát chuyển động của các điểm thuộc vật rắn. 6.4. Một số truyền động đơn giản thường gặp	x	x	x	x	x	x	x	x
7	Chương VII: Chuyển động tổng hợp của điểm 7.1. Các định nghĩa 7.2. Định lý hợp vận tốc 7.3. Định lý hợp gia tốc	x	x	x	x	x	x	x	x
8	Chương VIII: Chuyển động song phẳng của vật rắn 8.1. Định nghĩa và mô hình 8.2. Khảo sát chuyển động song phẳng của cả vật rắn 8.3. Khảo sát chuyển động của điểm thuộc vật	x	x	x	x	x	x	x	x
9	Chương IX: Các định luật cơ bản của động lực học – Phương trình vi phân chuyển động của chất điểm 9.1. Mở đầu 9.2. Các khái niệm cơ bản	x	x		x	x		x	

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần							
		CDR1			CDR2			CDR3	
		CDR 1.1	CDR 1.2	CDR 1.3	CDR 2.1	CDR 2.2	CDR 2.3	CDR 3.1	CDR 3.2
	9.3. Các định luật cơ bản 9.4. Hai bài toán cơ bản của động lực học								
10	Chương X: Các định lý tổng quát của động lực học 10.1. Các đặc trưng hình học khối của hệ vật và vật rắn 10.2. Mômen quán tính của vật thể (cơ hệ) 10.3. Mômen quán tính của vật thể đối với các trục song song. Định lý Huyghen 10.4. Định lý về mômen quán tính đối với trục đi qua gốc tọa độ 10.5. Trục quán tính chính và trục quán tính chính trung tâm 10.6. Cách tính mômen quán tính của một số vật đồng chất đơn giản 10.7. Định lý biến thiên động lượng và định lý chuyển động khối tâm 10.8. Định lý về mômen động lượng 10.9. Định lý biến thiên động năng 10.10. Định luật bảo toàn cơ năng 10.11. Phương pháp giải toán	x	x		x	x		x	x

11. Đánh giá học phần

11.1. Kiểm tra và đánh giá trình độ

Chuẩn đầu ra	Mức độ thành thạo được đánh giá
CĐR1	Bài tập thường xuyên qua các buổi lên lớp, kiểm tra thường xuyên
CĐR2	Các bài tập cuối chương, bài kiểm tra giữa học phần
CĐR3	Bài tập, chủ đề thảo luận theo nhóm, bài thi kết thúc học phần

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, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần của sinh viên, bài tập thảo luận.	01 điểm đánh giá trở lên	20%	
2	Kiểm tra giữa học phần	01 bài	30%	
3	Thi kết thúc học phần	01 bài	50%	

11.3. Phương pháp đánh giá

- Điểm thường xuyên, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần của sinh viên được đánh giá thông qua ý thức học tập, tỉ lệ hiện diện của sinh viên trên lớp, tinh thần tác phong xây dựng bài, tự học, hoạt động nhóm.

- Kiểm tra giữa học phần theo hình thức tự luận được thực hiện sau khi học xong khối lượng 1/2 nội dung học phần. Đề kiểm tra theo quy định, điểm chấm được đánh giá theo đáp án.

- Thi kết thúc học phần theo kế hoạch, tiến độ đào tạo. Đề thi trắc nghiệm được chọn ngẫu nhiên trong bộ đề thi thuộc ngân hàng câu hỏi theo đúng quy định.

12. Phương pháp dạy và học

Giảng viên giới thiệu học phần, tài liệu học tập, tài liệu tham khảo. Nêu nội dung chính của chương và tổng kết chương, sử dụng bài giảng điện tử và các giáo cụ trực quan trong giảng dạy. Tập trung hướng dẫn học, phản hồi kết quả thảo luận, kết quả kiểm tra và các nội dung lý thuyết chính mỗi chương.

Các phương pháp giảng dạy có thể áp dụng: Phương pháp thuyết trình; Phương pháp thảo luận nhóm; Phương pháp mô phỏng; Phương pháp minh họa; Phương pháp miêu tả, làm mẫu.

Sinh viên chuẩn bị bài từng chương, làm bài tập đầy đủ, trau dồi kỹ năng làm việc nhóm để chuẩn bị bài thảo luận.

Sinh viên tích cực, chủ động nắm bắt kiến thức lý thuyết để vận dụng và phát triển kỹ năng, tư duy về bản vẽ kỹ thuật trong việc thực hiện nhiệm vụ do giảng viên yêu cầu, đồng thời sinh viên phải thể hiện được các bước tính toán đảm bảo chịu tải. Trong quá trình học tập, sinh viên được khuyến khích đặt câu hỏi phản biện, trình bày quan điểm, các ý tưởng sáng tạo mới dưới nhiều hình thức khác nhau.

13. Yêu cầu học phần

- Yêu cầu về nghiên cứu tài liệu: Đọc các tài liệu về cơ lý thuyết, vật lý đại cương.

- Yêu cầu về làm bài tập: Làm đầy đủ các bài tập, 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 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 kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần: Sinh viên thực hiện theo quy chế.

14. Tài liệu phục vụ học phần

- Tài liệu bắt buộc:

[1] *Giáo trình Cơ lý thuyết*, Trường Đại học Sao Đỏ (2016).

- Tài liệu tham khảo:

[2] Nguyễn Trọng (2006), *Cơ học lý thuyết tập 1: Phần tĩnh học, động lực*, Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật.

[3] Đỗ Sanh (2003), *Giáo trình Cơ kỹ thuật*, Nhà xuất bản Giáo dục.

[4] Nguyễn Trọng (2006), *Cơ học lý thuyết tập 2: Động lực học*, Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật.

[5] Đỗ Sanh (2005), *Cơ học tập 2: Động lực học*, Nhà xuất bản Giáo dục.

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>Chương I: Các khái niệm cơ bản – Hệ tiên đề tĩnh học</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <p>Trình bày được các khái niệm cơ bản và các hệ tiên đề tĩnh học; Xác định được các phản lực liên kết.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>1.1. Các khái niệm cơ bản</p> <p>1.2. Hệ tiên đề tĩnh học</p> <p>1.3. Một số liên kết thường gặp</p> <p>1.4. Lý thuyết về mômen lực</p> <p>1.5. Lý thuyết về ngẫu lực</p>	02	02	[1] [2] [3]	<p>Chuẩn bị giáo trình, vở ghi chép và dụng cụ học tập.</p> <p>+ Đọc tài liệu [1] chương 1 từ mục 1.1 đến 1.5.</p> <p>+ Nghiên cứu tài liệu [2] từ trang 7 đến trang 24.</p> <p>+ Nghiên cứu tài liệu [3] từ trang 5 đến trang 15.</p> <p>- Trình bày được khái niệm các khái niệm cơ bản; Giải thích được hệ các tiên đề tĩnh học.</p> <p>- Phân tích được các phản lực của liên kết gói cố</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
					định, gôđi di đợng, ngàm, ...
2	<p>Chương II: Hệ lực</p> <p>Mục tiêu chương: Trình bày đợc đặctrưng của hệ lực; Lập đợc phương trình cân bằng, giải đợc bài toán về hệ lực.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>2.1. Hai đặctrưng hình học cơ bản của hệ lực</p> <p>2.2. Hệ lực thu gọn</p> <p>2.3. Điều kiện cân bằng và hệ phương trình cân bằng</p> <p>2.4. Các bài toán đặcbiệt</p>	02	02	[1] [2] [3]	<p>+ Đọc tài liệu [1] chương 2 từ mục 2.1 đến 2.4.</p> <p>+ Nghiên cứu tài liệu [2] từ trang 25 đến trang 40.</p> <p>+ Nghiên cứu tài liệu [3] từ trang 19 đến trang 40.</p> <p>- Trình bày đợc khái niệm các hệ lực.</p> <p>- Phân tích, xác định đợc véc tơ chính và mô men chính.</p> <p>- Thiết lập đợc phương trình cân bằng, giải đợc bài toán về hệ lực.</p>
3	<p>Chương III: Ma sát</p> <p>Mục tiêu chương: Trình bày đợc lý thuyết về ma sát, phân loại ma sát; Phân tích, ứng dụng lý thuyết về ma sát để giải các bài tập về ma sát trượt và ma sát lăn.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>3.1. Mở đầu</p> <p>3.2. Ma sát trượt</p> <p>3.3. Ma sát lăn</p>	02	02	[1] [2] [3]	<p>+ Đọc tài liệu [1] chương 3 từ mục 3.1 đến 3.3.</p> <p>+ Nghiên cứu tài liệu [2] từ trang 50 đến trang 54.</p> <p>+ Nghiên cứu tài liệu [3] từ trang 30 đến trang 31.</p> <p>- Trình bày đợc khái niệm về ma sát, phân loại ma sát.</p> <p>- Phân tích đợc điều kiện cân bằng của vật trượt và vật lăn.</p> <p>- Ứng dụng điều</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
					kiện cân bằng của vật trượt và điều kiện cân bằng của vật lăn để giải bài tập về ma sát trượt và ma sát lăn.
4	<p>Chương IV: Trọng tâm của vật rắn</p> <p>Mục tiêu chương: Trình bày được phương pháp xác định trọng tâm của vật rắn; Vận dụng lý thuyết để xác định trọng tâm của vật rắn.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>4.1. Tâm của hệ lực song song – Trọng tâm của vật rắn</p> <p>4.2. Các phương pháp xác định tọa độ trọng tâm của vật đồng chất đối xứng, vật phức tạp ghép, vật khuyết.</p>	02	02	[1] [2]	<p>+ Đọc tài liệu [1] chương 4 từ mục 4.1 đến 4.2.</p> <p>+ Nghiên cứu tài liệu [2] từ trang 81 đến trang 89.</p> <p>- Trình bày được phương pháp xác định trọng tâm của hình phẳng, trọng tâm của vật rắn</p> <p>- Phân chia được hình phẳng để xác định trọng tâm của hình phẳng.</p>
5	<p>Chương V: Động học điểm</p> <p>Mục tiêu chương: Trình bày được các đặc trưng của động học điểm; Tổng hợp kiến thức để xác định quỹ đạo, vận tốc, gia tốc của điểm chuyển động.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>5.1. Mở đầu động học</p> <p>5.2. Khảo sát chuyển động của điểm</p>	02	02	[1] [2] [3]	<p>+ Đọc tài liệu [1] chương 5 từ mục 5.1 đến 5.2.</p> <p>+ Nghiên cứu tài liệu [2] từ trang 203 đến trang 215.</p> <p>+ Nghiên cứu tài liệu [3] từ trang 43 đến trang 45.</p> <p>- Trình bày được phương pháp xác định quỹ đạo, vận tốc, gia tốc của điểm chuyển động</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
					<ul style="list-style-type: none"> - Phân tích được quỹ đạo, vận tốc, gia tốc của điểm chuyển động. - Tổng hợp kiến thức để ứng dụng công thức, giải được các bài tập áp dụng và thực tế.
6	<p>Chương VI: Chuyển động cơ bản của vật rắn</p> <p>Mục tiêu chương: Trình bày được khái niệm, đặc trưng về chuyển động cơ bản của vật rắn; Phân tích, tổng hợp để giải các bài toán về chuyển động tịnh tiến, chuyển động quay của vật rắn quanh trục cố định.</p> <p>Nội dung cụ thể: 6.1. Chuyển động tịnh tiến của vật rắn 6.2. Chuyển động của vật rắn quay quanh một trục cố định 6.3. Khảo sát chuyển động của các điểm thuộc vật rắn. 6.4. Một số truyền động đơn giản thường gặp</p> <p>Kiểm tra giữa học phần</p>	06	06	[1] [2] [3]	<ul style="list-style-type: none"> + Đọc tài liệu [1] chương 6 từ mục 6.1 đến 6.4. + Nghiên cứu tài liệu [2] từ trang 221 đến trang 229. + Nghiên cứu tài liệu [3] từ trang 53 đến trang 58. - Trình bày được khái niệm về chuyển động tịnh tiến, chuyển động quay của vật rắn quanh trục cố định. - Phân tích, tổng hợp để xác định được quy luật chuyển động, vận tốc, gia tốc của điểm thuộc vật rắn chuyển động tịnh tiến, chuyển động quay của vật rắn quanh trục cố định.
7	<p>Chương VII: Chuyển động tổng hợp của điểm</p> <p>Mục tiêu chương:</p>	02	02	[1] [2] [3]	<ul style="list-style-type: none"> + Đọc tài liệu [1] chương 7 từ mục 7.1 đến 7.3.

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>Trình bày được lý thuyết về chuyển động tổng hợp của điếm; Tổng hợp, phân tích để tính toán các đặc trưng của chuyển động tổng hợp của điếm.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>7.1. Các định nghĩa</p> <p>7.2. Định lý hợp vận tốc</p> <p>7.3. Định lý hợp gia tốc</p>				<p>+ Nghiên cứu tài liệu [2] từ trang 233 đến trang 241.</p> <p>+ Nghiên cứu tài liệu [3] từ trang 67 đến trang 71.</p> <p>- Trình bày được phương pháp xác định vận tốc và gia tốc của điếm chuyển động tổng hợp</p> <p>- Tổng hợp, phân tích, xác định được vận tốc, gia tốc của điếm chuyển động tổng hợp</p>
8	<p>Chương VIII: Chuyển động song phẳng của vật rắn</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <p>Trình bày được phương pháp khảo sát chuyển động song phẳng của vật rắn; Tổng hợp, phân tích để giải các bài toán chuyển động song phẳng của vật.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>8.1. Định nghĩa và mô hình</p> <p>8.2. Khảo sát chuyển động song phẳng của cả vật rắn</p> <p>8.3. Khảo sát chuyển động của điếm thuộc vật</p>	04	04	[1] [2]	<p>+ Đọc tài liệu [1] chương 8 từ mục 8.1 đến 8.3.</p> <p>+ Nghiên cứu tài liệu [2] từ trang 243 đến trang 255.</p> <p>- Trình bày được phương pháp khảo sát chuyển động song phẳng bằng phép tịnh tiến và quay đồng thời; khảo sát chuyển động song phẳng bằng phép quay quanh tâm vận tốc tức thời.</p> <p>- Phân tích, tổng hợp để xác định</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
					được vận tốc, gia tốc của điểm thuộc vật rắn chuyển động song phẳng.
	<p>Chương IX: Các định luật cơ bản của động lực học – Phương trình vi phân chuyển động của chất điểm</p> <p>Mục tiêu chương: Trình bày được các định luật cơ bản của động lực học - Phương trình vi phân chuyển động của chất điểm; Phân tích để áp dụng để giải các bài toán động lực học.</p> <p>Nội dung cụ thể: 9.1. Mở đầu 9.2. Các khái niệm cơ bản 9.3. Các định luật cơ bản 9.4. Hai bài toán cơ bản của động lực học</p>	02	02	[1] [4] [5]	<p>+ Đọc tài liệu [1] chương 9 từ mục 9.1 đến 9.4. + Nghiên cứu tài liệu [4] từ trang 7 đến trang 27. + Nghiên cứu tài liệu [5] từ trang 3 đến trang 23. - Trình bày được các định luật cơ bản của động lực học. - Áp dụng các định luật cơ bản của động lực học để giải các bài toán về động lực học.</p>
	<p>Chương X: Các định lý tổng quát của động lực học</p> <p>Mục tiêu chương: Trình bày được các định lý tổng quát của động lực học; Phân tích và áp dụng các định lý biến thiên động lượng, định lý biến thiên động năng để giải bài tập.</p> <p>Nội dung cụ thể: 10.1. Các đặc trưng hình học khối của hệ vật và vật rắn 10.2. Mômen quán tính của vật thể (cơ hệ) 10.3. Mômen quán tính của vật thể đối với các trục song song.</p>	06	06	[1] [4] [5]	<p>+ Đọc tài liệu [1] chương 10 từ mục 10.1 đến 10.11. + Nghiên cứu tài liệu [4] từ trang 40 đến trang 77. + Nghiên cứu tài liệu [5] từ trang 25 đến trang 67. - Trình bày được cách xác định mô men quán tính của hình phẳng và của vật - Trình bày được định lý biến thiên</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	Định lý Huyghen 10.4. Định lý về mômen quán tính đối với trục đi qua gốc tọa độ 10.5. Trục quán tính chính và trục quán tính chính trung tâm 10.6. Cách tính mômen quán tính của một số vật đồng chất đơn giản 10.7. Định lý biến thiên động lượng và định lý chuyển động khối tâm 10.8. Định lý về mômen động lượng 10.9. Định lý biến thiên động năng 10.10. Định luật bảo toàn cơ năng 10.11. Phương pháp giải toán <i>Ôn và thi kết thúc học phần</i>				động lượng và định lý biến thiên động năng - Phân tích, tính được mô men quán tính của vật thể. - Áp dụng các định lý biến thiên động lượng, định lý biến thiên động năng để giải bài tập.

BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
ĐỒ ÁN CHI TIẾT MÁY

Số tín chỉ: 01

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật cơ khí

Năm 2020

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành đào tạo: Công nghệ kỹ thuật cơ khí

1. Tên học phần: Đồ án chi tiết máy

2. Mã học phần: COKHI 004

3. Số tín chỉ: 1(0,1)

4. Trình độ cho sinh viên: Năm thứ III

5. Phân bổ thời gian:

- Lên lớp: 0 tiết lý thuyết, 30 tiết thực hành

- Tự học: 30 giờ

6. Điều kiện tiên quyết: Học xong các học phần kiến thức cơ sở ngành: Hình họa vẽ kỹ thuật; CAD; Sức bền vật liệu; Vật liệu cơ khí; DSLG&KTĐ, Nguyên lý máy, Chi tiết máy.

7. Giảng viên:

STT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email
1.	TS. Vũ Hoa Kỳ	0905.402.122	kyhoavu@gmail.com
2.	TS. Phạm Ngọc Linh	0387.456.386	linhpham110@gmail.com
3.	ThS. Mạc Thị Nguyên	0389.481.166	macnguyen@gmail.com

8. Mô tả nội dung của học phần:

Học phần đồ án Chi tiết máy là học phần mang tính ứng dụng, thực tiễn cao. Tổng hợp và sâu chuỗi lại toàn bộ kiến thức cơ sở ngành. Học phần trang bị cho sinh viên các kỹ năng cơ bản nhất về thiết kế máy và hệ dẫn động cơ khí. Tính toán chi tiết máy theo các chỉ tiêu chủ yếu về khả năng làm việc, thiết kế kết cấu chi tiết máy, vỏ, khung và bệ máy; lựa chọn cấp chính xác, kiểu lắp ghép, phương pháp trình bày bản vẽ.

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 bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
MT1	Kiến thức		
MT1.1	Có khả năng phân tích, tính toán, lựa chọn	4	[1.2.1.2b]

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
	động cơ, phân phối tỉ số truyền		
MT1.2	Có khả năng lập phương án thiết kế, tính toán, lựa chọn các bộ thông số hình học và động học cho bộ truyền cơ khí. Thiết lập bản vẽ lắp hộp giảm tốc.	6	[1.2.1.2b]
MT2	Kỹ năng		
MT2.1	Phân tích, tính toán lựa chọn được động cơ và phân phối tỉ số truyền	4	[1.2.2.1]
MT2.2	Lập phương án thiết kế, tính toán, lựa chọn các bộ thông số hình học và động học cho bộ truyền cơ khí. Thiết lập bản vẽ lắp hộp giảm tốc.	6	[1.2.2.3]
MT3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
MT3.1	Có khả năng làm việc độc lập hoặc theo nhóm trong quá trình phân tích tính toán lựa chọn động cơ, phân phối tỉ số truyền	4	[1.2.3.1]
MT3.2	Tuân thủ đúng theo các bước của việc tính toán lựa chọn các bộ thông số hình học và động học cho bộ truyền cơ khí. Thiết lập bản vẽ lắp hộp giảm tốc	6	[1.2.3.2]
MT3.3	Có năng lực đánh giá, điều phối, quản lý, hướng dẫn, giám sát và đưa ra kết luận về phương án thiết kế hệ dẫn động cơ khí	6	[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	Phân tích, tính toán các bước tính toán, lựa chọn động cơ, phân phối tỉ số truyền	4	[2.1.4]

CDR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bổ CDR học phần trong CTĐT
CĐR1.2	Thiết kế, tính toán, lựa chọn các bộ thông số hình học và động học cho bộ truyền cơ khí. Thiết lập bản vẽ lắp hộp giảm tốc.	6	[2.1.4]
CĐR2	Kỹ năng		
CĐR2.1	Phân tích, tính toán lựa chọn được động cơ và phân phối tỉ số truyền	4	[2.2.1]
CĐR2.2	Thiết kế, tính toán, lựa chọn được các bộ thông số hình học và động học cho bộ truyền cơ khí. Thiết lập được bản vẽ lắp hộp giảm tốc.	6	[2.2.6]
CĐR3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
CĐR3.1	Có phẩm chất đạo đức tốt. Chủ động trong quá trình phân tích, tính toán	4	[2.3.2]
CĐR3.2	Có trách nhiệm với nhiệm vụ được giảng viên phân công. Thể hiện tính tỉ mỉ khi thực phân tích và tính toán lựa chọn các thông số hình học cũng như động học cho các bộ truyền.	5	[2.3.2]
CĐR3.3	Tích cực vận dụng kiến thức vào quá trình phân tích và tính toán	4	[2.3.3]

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

Chương	Nội dung học phần	CĐR1		CĐR2		CĐR3		
		CĐR1.1	CĐR1.2	CĐR2.1	CĐR2.2	CĐR3.1	CĐR3.2	CĐR3.3
1	Chương 1: Tính chọn động cơ và phân phối tỉ số truyền	X		X		X	X	X
2	Chương 2: Tính toán bộ truyền ngoài		X		X	X	X	X
3	Chương 3: Tính toán bộ truyền trong		X		X	X	X	X
4	Chương 4: Tính trục, ổ trục và then		X		X	X	X	X
5	Chương 5: Tính vỏ hộp, bôi trơn và các chi tiết khác		X		X	X	X	X

Chương	Nội dung học phần	CDR1		CDR2		CDR3		
		CDR1.1	CDR1.2	CDR2.1	CDR2.2	CDR3.1	CDR3.2	CDR3.3
6	Chương 6: Xây dựng bản vẽ		X		X	X	X	X

11. Đánh giá học phần

11.1. Kiểm tra và đánh giá trình độ

Chuẩn đầu ra	Mức độ thành thạo được đánh giá
CDR1	Thành thạo các bước tính toán thiết kế các bộ phận của hộp giảm tốc
CDR2	Các bài yêu cầu cuối chương
CDR3	Bài tập thiết kế được giao, bảo vệ đồ án

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, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần, làm bài tập ở nhà.	01 điểm đánh giá trở lên	20%	
2	GVHD chấm đồ án	01	30%	
3	Bảo vệ đồ án	01 bản thuyết minh, 01 bản vẽ lắp, 02 bản vẽ chế tạo	50%	

11.3. Phương pháp đánh giá

- Điểm thường xuyên, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần của sinh viên được đánh giá thông qua ý thức học tập, tỉ lệ hiện diện của sinh viên trên lớp, tinh thần tác phong xây dựng bài, tự học, hoạt động nhóm.

- Điểm giảng viên hướng dẫn chấm đồ án được đánh giá theo hai nội dung: Thực hiện đúng tiến độ làm đồ án; các phần của đồ án chính xác.

- Bảo vệ đồ án sinh viên cần phải có đầy đủ bản thuyết minh của nhiệm vụ đồ án, bản vẽ lắp, 02 bản vẽ chi tiết và được GVHD đồng ý cho bảo vệ. 02 giảng viên vấn đáp và đánh giá điểm bảo vệ đồ án của sinh viên.

12. Phương pháp dạy và học

- Tại các buổi hướng dẫn làm đồ án, 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:

- Nhóm phương pháp trực quan, thuyết trình, giảng giải, đàm thoại nhằm truyền đạt kiến thức cơ bản để phân tích, tính toán các chi tiết máy và các bộ truyền.

- Phương pháp dự án, làm việc nhóm: Giảng viên đưa ra chủ đề, bài tập lớn và định hướng sinh viên giải quyết theo nhóm trên lớp hoặc trong thời gian tự học 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 sinh viên liên quan đến bài học.

13. Yêu cầu học phần

- Yêu cầu về nghiên cứu tài liệu: Đọc các tài liệu về vẽ kỹ thuật, dung sai lắp ghép, sức bền vật liệu, nguyên lý chi tiết máy, thiết kế hệ dẫn động cơ khí.

- Yêu cầu về làm bài tập: Làm đầy đủ các phần của đề án theo tiến độ của giảng viên hướng dẫn giao.

- 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 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, thực hiện theo đúng tiến độ giao đồ án

- Yêu cầu bảo vệ đồ án: Sinh viên thực hiện theo quy chế.

14. Tài liệu phục vụ học phần

- Tài liệu bắt buộc:

[1]- Trịnh Chát và Lê Văn Uyển (2011), *Tính toán thiết kế hệ dẫn động cơ khí tập 1 và 2*, NXBGD.

[2]- Ngô Văn Quyết (2008), *Đồ án học phần chi tiết máy*, NXB Hải Phòng.

- Tài liệu tham khảo:

[3]- Trần Hữu Quế (2001), *Vẽ kỹ thuật cơ khí tập 1 và 2*, NXBGD.

[4]- Ninh Đức Tôn (2006), *Dung sai và lắp ghép*, NXBGD.

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	Chương 1: Tính chọn động cơ và phân phối tỉ số truyền Mục tiêu chương: - Phân tích, tính toán lựa chọn động cơ và phân phối tỷ số truyền.		03	[1] [2]	- Đọc tài liệu [1], [2] - Làm đồ án phân tính chọn động cơ và phân phối tỉ số truyền dưới sự hướng dẫn của Giảng viên theo các số liệu đã cho. - Nộp bài cho Giảng viên hướng dẫn.
2	Chương 2: Tính toán bộ truyền ngoài Mục tiêu chương: - Tính toán các bộ truyền ngoài như bộ truyền đai thang, đai dẹt, xích		03	[1] [2]	- Đọc tài liệu [1], [2] - Làm đồ án phân tính toán bộ truyền ngoài sự hướng dẫn của Giảng viên theo các số liệu đã cho. - Nộp bài cho Giảng viên

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
					hướng dẫn.
3	Chương 3: Tính toán bộ truyền trong Mục tiêu chương: - Tính toán bộ truyền bánh răng, bộ truyền trục vít bánh vít		04	[1] [2]	- Đọc tài liệu [1], [2] - Làm đồ án phân tính toán bộ truyền trong sự hướng dẫn của Giảng viên theo các số liệu đã cho. - Nộp bài cho Giảng viên hướng dẫn.
4	Chương 4: Tính trục, ổ trục và then Mục tiêu chương: - Tính toán lựa chọn kết cấu trục - Tính toán lựa chọn các loại ổ lăn - Tính toán lựa chọn then bằng		04	[1] [2]	- Đọc tài liệu [1], [2] - Làm đồ án phân tính trục, ổ trục và then dưới sự hướng dẫn của Giảng viên theo các số liệu đã cho. - Nộp bài cho Giảng viên hướng dẫn.
5	Chương 5: Tính vỏ hộp, bôi trơn và các chi tiết khác Mục tiêu chương: - Tính toán kết cấu vỏ hộp giảm tốc - Tính toán lựa chọn các điều kiện bôi trơn - Tính chọn các chi tiết các trong hộp giảm tốc		04	[1] [2]	- Đọc tài liệu [1], [2] - Làm đồ án phân tính vỏ hộp, bôi trơn và các chi tiết khác dưới sự hướng dẫn của Giảng viên theo các số liệu đã cho. - Nộp bài cho Giảng viên hướng dẫn.
6	Chương 6: Xây dựng bản vẽ Mục tiêu chương: - Xây dựng bản vẽ chế tạo trục, bánh răng - Xây dựng bản vẽ lắp hộp giảm tốc		12	[1] [2] [3] [4]	- Đọc tài liệu [1], [2], [3], [4] - Xây dựng bản vẽ chế tạo trục, bánh răng, bản vẽ lắp hộp giảm tốc dưới sự hướng dẫn của Giảng viên theo các số liệu đã cho. - Nộp bài cho Giảng viên hướng dẫn.

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật cơ khí

- 1. Tên học phần:** Dung sai và kỹ thuật đo
- 2. Mã học phần:** COKHI 005
- 3. Số tín chỉ:** 3 (2, 1)
- 4. Trình độ cho sinh viên:** Năm thứ II
- 5. Phân bố thời gian:**
 - Lên lớp: 30 tiết lý thuyết; 30 tiết thực hành
 - Tự học: 60 giờ
- 6. Điều kiện tiên quyết:** Sau khi sinh viên đã học xong học phần Toán ứng dụng A1, Vẽ kỹ thuật cơ khí
- 7. Giảng viên:**

STT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email
1	TS. Nguyễn Văn Hinh	0988653121	nguyenvanhinhck@gmail.com
2	ThS. Nguyễn Thị Khánh	0984.011.877	nguyenkhanhhoach@gmail.com

8. Mô tả nội dung của học phần:

Dung sai và kỹ thuật đo là học phần trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về dung sai kích thước và chuỗi kích thước, dung sai lắp ghép bề mặt tròn và dung sai lắp ghép một số chi tiết điển hình trong cơ khí, kỹ thuật đo, kiểm tra kích thước và các chỉ tiêu cơ bản của chi tiết máy, thực hành đo kiểm; nhằm giúp người học có khả năng lựa chọn hợp lý dung sai lắp ghép, độ chính xác kích thước và nhám bề mặt khi thiết kế và kiểm tra sản phẩm sau khi gia công và lắp ghép.

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 kiến thức cơ bản về dung sai, lắp ghép và đo lường để phân tích, thiết kế và chế tạo sản phẩm cơ khí.	3	[1.2.1.2a]
MT1.2	Khái quát hóa được phương pháp sử	2	[1.2.1.2a]

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
	dụng các thiết bị đo thông dụng		
MT2	Kỹ năng		
MT2.1	Phân tích và xác định được các loại dụng sai và sai số gia công.	4	[1.2.2.3.]
MT2.2	Phân biệt, sử dụng các loại dụng cụ thiết bị đo cơ bản.	4	[1.2.2.3.]
MT3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
MT3.1	Có năng lực làm việc độc lập, làm việc theo nhóm và chịu trách nhiệm trong công việc.	4	[1.2.3.1.]
MT3.2	Có khả năng định hướng, lập kế hoạch, điều phối, quản lý, hướng dẫn, giám sát, đánh giá và đưa ra kết luận các công việc thuộc chuyên môn nghề nghiệp.	5	[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		
CĐR 1.1	Giải thích được các kiểu lắp ghép tiêu chuẩn và các loại sai số gia công và ý nghĩa của tiêu chuẩn hóa.	2	[2.1.4.]
CĐR 1.2	Phân biệt được dung sai lắp ghép bề mặt trơn như then, ổ lăn, côn trơn.	2	[2.1.4.]
CĐR 1.3	Giải thích được dung sai lắp ghép của ren, bánh răng.	2	[2.1.4.]
CĐR 1.4	Giải thích được khâu tăng, khâu giảm, khâu khép kín trong chuỗi kích thước.	2	[2.1.4.]
CĐR 1.5	Phân biệt được các phương pháp, cách sử dụng và bảo quản thước cặp, panme, đồng hồ so ...	2	[2.1.4.]
CĐR2	Kỹ năng		
CĐR2.1	Chọn được các kiểu lắp ghép tiêu chuẩn, ghi được ký hiệu trên bản vẽ kỹ thuật.	1	[2.2.1.]

CĐR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bổ CĐR học phần trong CTĐT
CĐR2.2	Xác định được các loại sai số gia công và giải thích được các nguyên nhân.	3	[2.2.1.]
CĐR2.3	Xác định được các kích thước và sai lệch của các khâu trong chuỗi kích thước chi tiết và lắp ghép.	3	[2.2.1.]
CĐR2.4	Sử dụng được thiết bị, dụng cụ đo trong việc kiểm tra, đánh giá chi tiết sau gia công.	3	[2.2.1.]
CĐR3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
CĐR3.1	Có khả năng làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm trong điều kiện làm việc thay đổi.	4	[2.3.1.]
CĐR3.2	Có năng lực hướng dẫn, giám sát người khác cùng thực hiện nhiệm vụ chuyên môn.	5	[2.3.2.]
CĐR3.3	Có năng lực lập kế hoạch, quản lý, đánh giá các hoạt động sản xuất liên quan đến cơ khí	5	[2.3.4.]

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	
		CD R 1.1	CD R 1.2	CD R 1.3	CD R 1.4	CD R 1.5	CD R 2.1	CD R 2.2	CD R 2.3	CD R 2.4	CD R 3.1	CD R 3.2
1	<p>Chương I. Đối lẫn chức năng và vấn đề tiêu chuẩn hóa</p> <p>1.1. Bản chất tính đối lẫn chức năng</p> <p>1.2. Quy định dung sai và tiêu chuẩn hoá</p> <p>1.3. Ý nghĩa của tiêu chuẩn hoá</p>	x					x					
2	<p>Chương II: Các khái niệm cơ bản về dung sai và lắp ghép.</p> <p>2.1. Khái niệm về kích thước, sai lệch giới hạn và dung sai.</p> <p>2.2. Khái niệm về lắp ghép</p> <p>2.3. Biểu diễn bằng sơ đồ phân bố miền dung sai của lắp ghép</p>	x					x					x
3	<p>Chương 3. Sai số gia công các thông số hình học chi tiết</p> <p>3.1. Khái niệm về sai số gia công</p> <p>3.2. Sai số gia công kích thước</p>	x						x				x
4	<p>Chương 4. Dung sai lắp ghép bề mặt trơn</p> <p>4.1. Quy định dung sai</p> <p>4.2. Quy định lắp ghép</p>	x	x				x			x		x

TT	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần										
		CDR1					CDR2				CDR3	
		CD R 1.1	CD R 1.2	CD R 1.3	CD R 1.4	CD R 1.5	CD R 2.1	CD R 2.2	CD R 2.3	CD R 2.4	CD R 3.1	CD R 3.2
	4.3. Ghi ký hiệu sai lệch và lắp ghép trên bản vẽ 4.4. Dung sai lắp ghép của các chi tiết lắp với ổ lăn 4.5. Dung sai lắp ghép then 4.6. Dung sai lắp ghép then hoa 4.7. Chọn kiểu lắp tiêu chuẩn cho mỗi ghép khi thiết kế											
5	Chương 5. Dung sai hình dạng, vị trí và nhám bề mặt 5.1. Dung sai hình dạng và vị trí bề mặt. 5.2. Nhám bề mặt	x					x	x			x	x
6	Chương 6. Dung sai kích thước góc và lắp ghép côn trơn 6.1. Dung sai kích thước góc 6.2. Lắp ghép côn trơn	x	x				x				x	x
7	Chương 7. Dung sai lắp ghép ren 7.1. Dung sai kích thước ren hệ mét 7.2. Lắp ghép ren hệ mét 7.3. Dung sai lắp ghép ren hình thang 7.4 Các phương pháp kiểm tra ren	x		x			x				x	x

TT	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần											
		CDR1					CDR2				CDR3		
		CD R 1.1	CD R 1.2	CD R 1.3	CD R 1.4	CD R 1.5	CD R 2.1	CD R 2.2	CD R 2.3	CD R 2.4	CD R 3.1	CD R 3.2	CD R 3.3
8	Chương 8. Dung sai truyền động bánh răng 8.1. Các yêu cầu kỹ thuật truyền động bánh răng 8.2. Sai số gia công và ảnh hưởng của chúng đến các yêu cầu kỹ thuật của truyền động bánh răng 8.3. Đánh giá mức chính xác truyền động bánh răng 8.4. Tiêu chuẩn dung sai và cấp chính xác của bánh răng và truyền động. 8.5. Kiểm tra bánh răng	x		x			x				x		x
9	Chương 9. Chuỗi kích thước 9.1. Các khái niệm cơ bản 9.2. Giải chuỗi kích thước				x			x					x
10	Chương 10. Ghi kích thước cho bản vẽ chi tiết máy 10.1. Những yêu cầu đối với việc ghi kích thước 10.2. Những nguyên tắc cơ bản để ghi kích thước cho chi tiết. 10.3. Chọn phương án ghi kích thước	x					x				x		x
11	Chương XI: Một số dụng cụ đo kiểm thông dụng 11.1. Căn mẫu 11.2. Calíp					x				x	x	x	x

TT	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần										
		CDR1					CDR2				CDR3	
		CD R 1.1	CD R 1.2	CD R 1.3	CD R 1.4	CD R 1.5	CD R 2.1	CD R 2.2	CD R 2.3	CD R 2.4	CD R 3.1	CD R 3.2
	11.3. Thước cặp 11.4. Panme 11.5. Thước đo góc 11.6. Đồng hồ so											

11. Đánh giá học phần

11.1. Kiểm tra và đánh giá trình độ

Chuẩn đầu ra	Mức độ thành thạo được đánh giá
CĐR1	Bài tập thực hành, bài tập thảo luận nhóm, kiểm tra thường xuyên, kiểm tra giữa học phần.
CĐR2	Bài tập thực hành, bài tập thảo luận nhóm kiểm tra thường xuyên, thi kết thúc học phần.
CĐR3	Bài tập thực hành.

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, đánh giá nhận thức, thảo luận nhóm, bài tập thực hành, chuyên cần của sinh viên .	Số buổi lên lớp/tổng số tiết (10%) Số bài tập đã làm/tổng số bài tập được giao (10%)	20%	
2	Kiểm tra giữa học phần	Thi viết (90 phút)	30%	
3	Thi kết thúc học phần	Vấn đáp (40 phút)	50%	

11.3. Phương pháp đánh giá

- Điểm kiểm tra thường xuyên; điểm đánh giá nhận thức; điểm thái độ tham gia thảo luận; điểm chuyên cần; được đánh giá theo phương pháp quan sát. Điểm bài tập thực hành được đánh giá theo hình thức tự luận.

- Kiểm tra giữa học phần được thực hiện sau khi học xong chương 7, được đánh giá theo hình thức tự luận:

- + Thời gian làm bài: 90 phút
- + Sinh viên không sử dụng tài liệu

- Thi kết thúc học phần theo hình thức vấn đáp

- + Thời gian chuẩn bị bài: 40 phút
- + Sinh viên không sử dụng tài liệu

12. Phương pháp dạy và học

Giảng viên giới thiệu học phần, tài liệu học tập, tài liệu tham khảo, các địa chỉ website để tìm tư liệu liên quan đến môn học. Nêu nội dung cốt lõi của chương và tổng kết chương, sử dụng bài giảng điện tử và các giáo cụ trực quan trong giảng dạy. Tập trung hướng dẫn học, phản hồi kết quả thảo luận, bài tập, kết quả kiểm tra và các nội dung lý thuyết chính mỗi chương.

Giảng viên mô tả các hoạt động thực tế trong quá trình sản xuất và liên hệ đến việc chọn các kiểu lắp ghép tiêu chuẩn.

Các phương pháp giảng dạy có thể áp dụng: Phương pháp thuyết trình; Phương pháp thảo luận nhóm; Phương pháp mô phỏng; Phương pháp minh họa; Phương pháp miêu tả; Phương pháp thị phạm mẫu

Sinh viên chuẩn bị bài từng chương, làm bài tập đầy đủ, trau dồi kỹ năng làm việc nhóm để chuẩn bị bài thảo luận, bài thực hành.

Sinh viên tích cực, chủ động nắm bắt kiến thức lý thuyết, thực hành để vận dụng và phát triển kỹ năng, tư duy trong việc thực hiện nhiệm vụ do giảng viên yêu cầu. Trong quá trình học tập, sinh viên được khuyến khích đặt câu hỏi phản biện, trình bày quan điểm, các ý tưởng sáng tạo mới dưới nhiều hình thức khác nhau

13. Yêu cầu học phần

- Yêu cầu về nghiên cứu tài liệu: Đọc các tài liệu về dung sai, lắp ghép và các thiết bị đo lường.

- Yêu cầu về làm bài tập: Làm đầy đủ các bài tập thực hành 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, thực hành 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 kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần: Sinh viên thực hiện theo quy chế.

14. Tài liệu phục vụ học phần:

- Tài liệu bắt buộc:

[1]. *Giáo trình Dung sai và kỹ thuật đo lường* (2018), Trường Đại học Sao Đỏ

- Tài liệu tham khảo:

[[2]. Ninh Đức Tồn (2010), *Dung sai và lắp ghép*, NXB ĐH & THCN

[3]. Ninh Đức Tồn (2012), *Bài tập kỹ thuật đo*, NXB ĐH & THCN

[4]. Hà Văn Vui (2006), *Dung sai và chuỗi kích thước*, NXB KHKT

[5]. Ninh Đức Tồn (2009), *Dung sai và lắp ghép*, NXB GD

15. Nội dung chi tiết học phần:

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của SV
1	<p>Chương I: Đổi lẫn chức năng và vấn đề tiêu chuẩn hoá</p> <p>Mục tiêu của chương:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được tính đổi lẫn chức năng, các quy định về dung sai. - Phân biệt được đổi lẫn hoàn 	01		[1] [2]	<ul style="list-style-type: none"> + Chuẩn bị trước giáo trình, tài liệu tham khảo và các dụng cụ học tập. + Học bài ở nhà nội dung chương I. [1] + Đọc tài liệu tham khảo [2] (Từ trang 4 tới trang

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của SV
	<p>toàn và không hoàn toàn. Nội dung cụ thể: 1.1. Bản chất tính đối lẫn chức năng 1.2. Quy định dung sai và tiêu chuẩn hoá 1.3. Ý nghĩa của tiêu chuẩn hoá</p>				<p>6) + Chuẩn bị trước giáo trình, tài liệu tham khảo và các dụng cụ học tập. + Trình bày bản chất tính đối lẫn chức năng + Tuân thủ đúng quy trình sử dụng thước lá, thước cặp và vệ sinh sau khi thực hành</p>
2	<p>Chương II: Các khái niệm cơ bản về dung sai và lắp ghép. Mục tiêu của chương: - Trình bày được các kích thước, sai lệch và dung sai. - Phân biệt được các loại kích thước, sai lệch. Nội dung cụ thể: 2.1. Khái niệm về kích thước, sai lệch giới hạn và dung sai. 2.2. Khái niệm về lắp ghép 2.3. Biểu diễn bằng sơ đồ phân bố miền dung sai của lắp ghép Thực hành: - Đo, ghi kích thước chi tiết dạng trục. - Đo, ghi kích thước chi tiết dạng hộp.</p>	02	04	[1] [2] [5]	<p>+ Chuẩn bị trước giáo trình, tài liệu tham khảo và các dụng cụ học tập. + Đọc tài liệu [1] chương II + Đọc tài liệu tham khảo: [2] (Từ trang 27 tới trang 35) + Đọc tài liệu tham khảo: [5] (Từ trang 7 đến trang 12) + Trình bày khái niệm về kích thước, sai lệch giới hạn và dung sai. + Tuân thủ đúng quy trình sử dụng thước lá, thước cặp và vệ sinh sau khi thực hành</p>
3	<p>Chương III: Sai số gia công các thông số hình học chi tiết Mục tiêu của chương: - Trình bày được kiến thức</p>	01	02	[1] [5]	<p>+ Chuẩn bị trước giáo trình, tài liệu tham khảo và các dụng cụ học tập. + Đọc tài liệu [1] chương III</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của SV
	<p>cơ bản về các loại sai số gia công và kích thước.</p> <p>- Phân tích được các nguyên nhân gây sai số.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>3.1. Khái niệm về sai số gia công</p> <p>3.2. Sai số gia công kích thước</p> <p>Thực hành: Đo và ghi kích thước chi tiết. Tính số lượng chi tiết gia công có kích thước nằm trong miền giới hạn.</p>				<p>+ Đọc tài liệu tham khảo: [5] (Từ trang 14 đến trang 25).</p> <p>+ Tuân thủ đúng quy trình sử dụng thước lá, thước cặp và vệ sinh sau khi thực hành</p> <p>+ Trình bày khái niệm về sai số gia công</p>
4	<p>Chương IV: Dung sai lắp ghép bề mặt trơn</p> <p>Mục tiêu của chương:</p> <p>- Trình bày được các quy định về dung sai và lắp ghép, cách ghi ký hiệu và dung sai của một số chi tiết điển hình.</p> <p>- Lựa chọn được các kiểu lắp ghép, tra được các thông số dung sai lắp ghép.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>4.1. Quy định dung sai</p> <p>4.2. Quy định lắp ghép</p> <p>4.3. Ghi ký hiệu sai lệch và lắp ghép trên bản vẽ</p> <p>4.4. Dung sai lắp ghép của các chi tiết lắp với ổ lăn</p> <p>4.5. Dung sai lắp ghép then</p> <p>4.6. Dung sai lắp ghép then hoa</p> <p>4.7. Chọn kiểu lắp tiêu chuẩn cho mỗi ghép khi</p>	04	04	[1] [3] [5]	<p>+ Chuẩn bị trước giáo trình, tài liệu tham khảo và các dụng cụ học tập.</p> <p>+ Đọc tài liệu [1] chương IV</p> <p>+ Đọc tài liệu tham khảo: [5] (Từ trang 34 đến trang 39).</p> <p>+ Đọc tài liệu tham khảo: [3] (Từ trang 95 đến trang 98).</p> <p>+ Tuân thủ đúng quy trình sử dụng thước cặp, pan me, căn mẫu và vệ sinh sau khi thực hành</p> <p>+ Trình bày được các quy định về dung sai và lắp ghép, cách ghi ký hiệu và dung sai của một số chi tiết điển hình.</p> <p>+ Tuân thủ đúng quy trình sử dụng thước cặp, pan me, căn mẫu và vệ sinh sau khi thực hành</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của SV
	thiết kế Thực hành: - Đo, ghi kích thước lắp ghép cụm chi tiết Pistong, chốt pistong, biên, cụm chi tiết trục, ổ lăn... - Kiểm tra kích thước của then bằng, rãnh then trên trục và trên mayơ. Kiểm tra đường kính trong, đường kính ngoài, bề rộng của then hoa.				
5	Chương V: Dung sai hình dạng, vị trí và nhám bề mặt Mục tiêu của chương: - Trình bày được các loại sai lệch hình dạng, vị trí và nhám bề mặt. - Ghi và đọc được ký hiệu sai lệch hình dạng, vị trí và nhám bề mặt trên bản vẽ. Nội dung cụ thể: 5.1. Dung sai hình dạng và vị trí bề mặt. 5.2. Nhám bề mặt Thực hành: Đo độ nhám bề mặt bằng máy đo độ nhám	02	02	[1] [2]	+ Chuẩn bị trước giáo trình, tài liệu tham khảo và các dụng cụ học tập. + Đọc tài liệu [1] chương V + Đọc tài liệu tham khảo: [2] (Từ trang 52 tới trang 74) + Trình bày được các loại sai lệch hình dạng, vị trí và nhám bề mặt. + Tuân thủ đúng quy trình sử dụng máy đo độ nhám và vệ sinh sau khi thực hành
6	Chương VI: Dung sai kích thước góc và lắp ghép côn tron Mục tiêu của chương: - Trình bày được dung sai kích thước góc và lắp ghép côn tron. Nội dung cụ thể:	01		[1] [5]	+ Chuẩn bị trước giáo trình, tài liệu tham khảo và các dụng cụ học tập. + Đọc tài liệu [1] chương VI + Đọc tài liệu tham khảo: [5] (Từ trang 83 tới trang 92) + Trình bày được dung sai

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của SV
	6.1. Dung sai kích thước góc 6.2. Lắp ghép côn trơn				kích thước góc và lắp ghép côn trơn. + Tuân thủ đúng quy trình sử dụng dưỡng, calíp côn và vệ sinh sau khi thực hành
7	<p>Chương VII: Dung sai lắp ghép ren</p> <p>Mục tiêu của chương:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hiểu và trình bày được kiến thức cơ bản về lắp ghép ren. - Phân tích được các phương pháp kiểm tra ren. <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>7.1. Dung sai kích thước ren hệ mét</p> <p>7.2. Lắp ghép ren hệ mét</p> <p>7.3. Dung sai lắp ghép ren hình thang</p> <p>7.4 Các phương pháp kiểm tra ren</p> <p>Thực hành: Kiểm tra ren bằng dưỡng ren Kiểm tra góc lượn bằng dưỡng, độ côn bằng calíp côn.</p>	02	02	[1]	<ul style="list-style-type: none"> + Chuẩn bị trước giáo trình, tài liệu tham khảo và các dụng cụ học tập. + Đọc tài liệu [1] chương VII mục 7.1, 7.2, 7.3, 7.4 + Chuẩn bị nội dung kiểm tra giữa học phần + Tuân thủ đúng quy trình sử dụng dưỡng ren, độ côn bằng calíp côn, vệ sinh sau khi thực hành
8	Kiểm tra giữa học phần	02			Sinh viên làm bài kiểm tra tự luận 90 phút
9	<p>Chương VIII: Dung sai truyền động bánh răng</p> <p>Mục tiêu của chương:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được kiến thức cơ bản về dung sai truyền động bánh răng. 	04	04	[1] [5]	<ul style="list-style-type: none"> + Chuẩn bị trước giáo trình, tài liệu tham khảo và các dụng cụ học tập. + Đọc tài liệu [1] Chương VIII + Đọc tài liệu tham khảo:

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của SV
	<p>- Chọn được kiểu lắp ghép bánh răng theo tiêu chuẩn.</p> <p>- Phân tích được phương pháp kiểm tra bánh răng.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>8.1. Các yêu cầu kỹ thuật truyền động bánh răng</p> <p>8.2. Sai số gia công và ảnh hưởng của chúng đến các yêu cầu kỹ thuật của truyền động bánh răng</p> <p>8.3. Đánh giá mức chính xác truyền động bánh răng</p> <p>8.4. Tiêu chuẩn dung sai và cấp chính xác của bánh răng và truyền động.</p> <p>8.5. Kiểm tra bánh răng</p> <p>Thực hành:</p> <p>- Kiểm tra bước răng bằng duỡng</p> <p>- Kiểm tra độ đảo bánh răng, xác định đường kính đỉnh răng, chân răng.</p>				<p>[5] (Từ trang 97 tới trang 103)</p> <p>+ Trình bày được kiến thức cơ bản về dung sai truyền động bánh răng.</p> <p>+ Tuân thủ đúng quy trình sử dụng thước cặp, đồng hồ so và vệ sinh sau khi thực hành</p>
10	<p>Chương IX: Chuỗi kích thước</p> <p>Mục tiêu của chương:</p> <p>- Trình bày được các kiến thức về chuỗi kích thước.</p> <p>- Phân tích và giải được bài toán chuỗi kích thước.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>9.1. Các khái niệm cơ bản</p> <p>9.2. Giải chuỗi kích thước</p> <p>Thực hành: Đo kích thước chiều dài trục bậc và lập sơ đồ chuỗi kích thước của chi</p>	04	04	[1] [4] [5]	<p>+ Chuẩn bị trước giáo trình, tài liệu tham khảo và các dụng cụ học tập.</p> <p>+ Đọc tài liệu [1] Chương IX mục 9.1, 9.2</p> <p>+ Đọc tài liệu tham khảo: [4] (Từ trang 75 đến trang 100)</p> <p>+ Đọc tài liệu tham khảo: [5] (Từ trang 107 tới trang 124)</p> <p>+ Trình bày được các kiến thức về chuỗi kích thước.</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của SV
	tiết đo				+ Tuân thủ đúng quy trình sử dụng thước cặp, pan me và vệ sinh sau khi thực hành
11	<p>Chương X: Ghi kích thước cho bản vẽ chi tiết máy</p> <p>Mục tiêu của chương:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được các yêu cầu, nguyên tắc ghi kích thước. - Lựa chọn và ghi được kích thước cho bản vẽ. <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>10.1. Những yêu cầu đối với việc ghi kích thước</p> <p>10.2. Những nguyên tắc cơ bản để ghi kích thước cho chi tiết.</p> <p>10.3. Chọn phương án ghi kích thước</p> <p>Thực hành: Đo kích thước thẳng của cụm lắp ghép và lập phương án ghi kích thước</p>	02	02	[1] [2] [3] [5]	<p>+ Chuẩn bị trước giáo trình, tài liệu tham khảo và các dụng cụ học tập.</p> <p>+ Đọc tài liệu [1] Chương X mục 10.1, 10.2, 10.3</p> <p>+ Đọc tài liệu tham khảo: [5] (Từ trang 126 tới trang 130)</p> <p>+ Đọc tài liệu tham khảo: [2] (Từ trang 333 đến trang 335)</p> <p>+ Đọc tài liệu tham khảo: [3] (Từ trang 211 đến trang 226)</p> <p>+ Trình bày được các yêu cầu, nguyên tắc ghi kích thước.</p> <p>+ Tuân thủ đúng quy trình sử dụng thước cặp, pan me và vệ sinh sau khi thực hành</p>
12	<p>Chương XI: Một số dụng cụ đo kiểm thông dụng</p> <p>Mục tiêu của chương:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hiểu và trình bày được cấu tạo, cách sử dụng, bảo quản các thiết bị đo. - Sử dụng được thiết bị đo để kiểm tra, đánh giá chi tiết cơ khí. <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>11.1. Căn mẫu</p>	05	06	[1] [2] [5]	<p>+ Chuẩn bị trước giáo trình, tài liệu tham khảo và các dụng cụ học tập.</p> <p>+ Đọc tài liệu [1] Chương XI</p> <p>+ Đọc tài liệu tham khảo: [5] (Từ trang 66 tới trang 69)</p> <p>+ Đọc tài liệu tham khảo: [2] (Từ trang 148 đến trang 150)</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của SV
	11.2. Calíp 11.3. Thước cặp 11.4. Panme 11.5. Thước đo góc 11.6. Đồng hồ so Thực hành: - Kiểm tra kích thước của chi tiết bằng calíp. Đo đường kính chi tiết dạng trục, độ sâu của rãnh, đường kính lỗ bằng thước cặp - Đo đường kính trục bằng panme đo ngoài, đường kính lỗ bằng panme đo trong - Đo góc bằng thước đo góc vạn năng. Kiểm tra độ song song của các mặt phẳng, độ vuông góc, độ song song của lỗ biên, độ đồng tâm trục				+ Tuân thủ đúng quy trình sử dụng căn mẫu, calíp, thước cặp, panme, đồng hồ so, vệ sinh sau khi thực hành
13	Ôn và thi kết thúc học phần			Đề cương ôn tập	- Sinh viên làm đề cương ôn tập. - Chuẩn bị các điều kiện để thi kết thúc môn học.

**BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
NGUYÊN LÝ MÁY**

Số tín chỉ: 02

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật cơ khí

Năm 2020

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành đào tạo: Công nghệ kỹ thuật cơ khí

1. Tên học phần: Nguyên lý máy

2. Mã học phần: COKHI 006

3. Số tín chỉ: 2(2,0)

4. Trình độ cho sinh viên: Năm thứ II

5. Phân bổ thời gian:

- Lên lớp: 30 tiết lý thuyết, 0 tiết thực hành

- Tự học: 60 giờ

6. Điều kiện tiên quyết: Sau khi sinh viên đã học xong các học phần: Toán ứng dụng, Vật lý, Hình họa-Vẽ kỹ thuật, Cơ lý thuyết, Sức bền vật liệu

7. Giảng viên:

STT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email
1.	TS. Vũ Hoa Kỳ	0905.402.122	kyhoavu@gmail.com
2.	TS. Phạm Ngọc Linh	0387.456.386	linhpham110@gmail.com
3.	ThS. Mạc Thị Nguyên	0389.481.166	macnguyen@gmail.com

8. Mô tả nội dung của học phần:

Nguyên lý máy là học phần Kỹ thuật Cơ sở nghiên cứu về cấu tạo, động học và động lực học cơ cấu và máy. Nguyên lý máy cung cấp kiến thức để giải quyết hai bài toán cơ bản trong thực tế: Bài toán phân tích và tổng hợp để xác định các đặc trưng cấu trúc, động học và động lực học của cơ cấu đã cho trước, từ đó suy ra tính năng làm việc của chúng.

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 bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
MT1	Kiến thức		
MT1.1	Có khả năng giải thích được cấu tạo, nguyên lý làm việc của các cơ cấu trong cơ khí	2	[1.2.1.2b]
MT1.2	Áp dụng tính toán được bậc tự do của cơ cấu cũng như xếp loại cơ cấu	3	[1.2.1.2b]
MT2	Kỹ năng		
MT2.1	Phân tích, tính toán được động học, động lực học cơ cấu, các đại lượng thay thế, khối lượng cân bằng.	4	[1.2.2.1]

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
MT2.2	Chứng minh được các định lý, các công thức tính toán trong các bộ truyền.	3	[1.2.2.1]
MT3	<i>Mức tự chủ và trách nhiệm</i>		
MT3.1	Có tư duy phân tích, làm việc độc lập hoặc theo nhóm để tính toán cấu tạo, động lực học cơ cấu. Tuân thủ đúng theo các bước của việc tính toán các thông số của cơ cấu.	4	[1.2.3.1]
MT3.2	Có phương pháp làm việc khoa học, sáng tạo để giải quyết các công việc trong nhiệm vụ được phân công	5	[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 cấu tạo, nguyên lý làm việc của các cơ cấu trong cơ khí	2	[2.1.4]
CDR1.2	Vận dụng được các công thức vào tính toán bậc tự do của cơ cấu, xếp loại cơ cấu, ma sát trong các khớp động, các khối lượng cân bằng.	3	[2.1.4]
CDR1.3	Trình bày được phương pháp làm đều và ổn định chuyển động máy	2	[2.1.4]
CDR1.4	Phân tích, tính toán hiệu suất, tỉ số truyền của các cơ cấu	4	[2.1.4]
CDR2	Kỹ năng		
CDR2.1	Giải thích được cấu tạo, nguyên lý làm việc của các cơ cấu trong cơ khí	2	[2.2.1]
CDR2.2	Áp dụng được các công thức vào giải các bài toán tính toán bậc tự do của cơ cấu, xếp loại cơ cấu, ma sát trong các khớp động, các khối lượng cân bằng.	3	[2.2.1] [2.2.1]
CDR2.3	Phân tích được phương pháp làm đều và ổn định chuyển động máy, hiệu suất, tỉ số truyền của các cơ cấu	2	[2.2.1]
CDR3	<i>Mức tự chủ và trách nhiệm</i>		
CDR3.1	Có tinh thần kỷ luật, chủ động trong quá trình phân tích, tính toán	4	[2.3.1]

CDR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bổ CDR học phần trong CTĐT
CDR3.2	Có trách nhiệm với nhiệm vụ được phân công. Thể hiện tính tỉ mỉ khi thực phân tích và tính toán các bài toán cụ thể	4	[2.3.1]
CDR3.3	Tích cực cập nhật kiến thức, vận dụng lý thuyết vào thực tiễn	4	[2.3.3]

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

Chương	Nội dung học phần	CDR1				CDR2			CDR3		
		CDR1.1	CDR1.2	CDR1.3	CDR1.4	CDR2.1	CDR2.2	CDR2.3	CDR3.1	CDR3.2	CDR3.3
1	CHƯƠNG I. CẤU TẠO CƠ CẤU 1.1. Định nghĩa và khái niệm cơ bản 1.2. Bậc tự do của cơ cấu 1.3. Nhóm tĩnh định	X	X			X	X		X	X	X
2	CHƯƠNG II. ĐỘNG HỌC CƠ CẤU 2.1. Khái niệm chung 2.2. Phân tích động học cơ cấu phẳng bằng phương pháp giải tích 2.3. Phân tích động học cơ cấu phẳng bằng phương pháp họa đồ véctơ	X	X			X	X		X	X	X
3	CHƯƠNG III. PHÂN TÍCH LỰC 3.1. Phân loại lực tác dụng lên cơ cấu 3.2. Điều kiện tĩnh định 3.3. Xác định phản lực tại các khớp động 3.4. Phân tích lực trên khâu dẫn theo phương pháp cân bằng tĩnh học	X	X			X	X		X		X
4	CHƯƠNG IV. MA SÁT 4.1. Đại cương về ma sát 4.2. Ma sát trên khớp tịnh tiến 4.3. Ma sát trên khớp quay (ma sát trượt khô) 4.4. Ma sát trên khớp cao (ma sát lăn)	X	X			X	X		X	X	X

Chương	Nội dung học phần	CDR1				CDR2			CDR3		
		CDR1.1	CDR1.2	CDR1.3	CDR1.4	CDR2.1	CDR2.2	CDR2.3	CDR3.1	CDR3.2	CDR3.3
5	CHƯƠNG V. CÂN BẰNG MÁY 5.1. Đại cương về cân bằng máy 5.2. Cân bằng vật quay		X			X	X		X	X	X
6	CHƯƠNG VI: CHUYỂN ĐỘNG THỰC VÀ ĐIỀU CHỈNH CHUYỂN ĐỘNG CỦA MÁY 6.1. Đại cương 6.2. Phương trình chuyển động máy 6.3. Chuyển động thực của máy 6.4. Làm đều chuyển động máy			X			X	X	X	X	
7	CHƯƠNG VII: HIỆU SUẤT 7.1. Định nghĩa 7.2. Hiệu suất của chuỗi động				X		X	X	X	X	
8	CHƯƠNG VIII: CƠ CẤU TOÀN KHỚP PHẪNG 8.1. Đại cương 8.2. Cơ cấu bốn khâu bản lề và các biến thể 8.3. Đặc điểm động học cơ cấu 4 khâu bản lề 8.4. Đặc điểm động học cơ cấu biến thể			X	X			X	X	X	
9	CHƯƠNG IX: CƠ CẤU CAM 9.1. Đại cương 9.2. Phân tích động học cơ cấu cam 9.3. Phân tích lực cơ cấu cam	X		X	X	X		X	X	X	
10	CHƯƠNG X: CƠ CẤU BÁNH RĂNG PHẪNG 10.1. Đại cương 10.2. Đặc điểm của bánh răng thân khai 10.3. Khái niệm về hình thành biên dạng thân khai 10.4. Cách hình thành biên dạng thân khai 10.5. Bánh răng tiêu chuẩn và bánh răng có dịch dao 10.6. Các chế độ ăn khớp của bánh răng thân khai 10.7. Bánh răng thẳng và bánh răng nghiêng				X		X	X	X	X	
11	CHƯƠNG XI: CƠ CẤU BÁNH RĂNG KHÔNG GIAN				X		X	X	X	X	

Chương	Nội dung học phần	CDR1				CDR2			CDR3		
		CDR1.1	CDR1.2	CDR1.3	CDR1.4	CDR2.1	CDR2.2	CDR2.3	CDR3.1	CDR3.2	CDR3.3
	11.1. Cơ cấu bánh răng trụ chéo 11.2. Cơ cấu trục vít – bánh vít 11.3. Cơ cấu bánh răng nón										
12	CHƯƠNG XII: HỆ THỐNG BÁNH RĂNG 12.1. Đại cương 12.2. Phân tích động học hệ thống bánh răng thường 12.3. Phân tích động học hệ thống bánh răng vi sai				X			X	X	X	X
13	CHƯƠNG XIII: CƠ CẤU ĐẶC BIỆT 13.1. Khớp Các đăng 13.2. Cơ cấu Malt 13.3. Cơ cấu bánh cóc	X		X		X	X		X	X	X

11. Đánh giá học phần

11.1. Kiểm tra và đánh giá trình độ

Chuẩn đầu ra	Mức độ thành thạo được đánh giá
CDR1	Bài tập thường xuyên qua các buổi lên lớp, kiểm tra thường xuyên
CDR2	Các bài tập cuối chương, thi giữa học phần
CDR3	Bài tập, chủ đề thảo luận theo nhóm, bài thi kết thúc học phần

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, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần, làm bài tập ở nhà.	01 điểm đánh giá trở lên	20%	
2	Kiểm tra giữa học phần	01 bài tự luận 90 phút	30%	
3	Thi kết thúc học phần	01 bài tự luận 90 phút	50%	

11.3. Phương pháp đánh giá

- Điểm thường xuyên, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần của sinh viên được đánh giá thông qua ý thức học tập, tỉ lệ hiện diện của sinh viên trên lớp, tinh thần tác phong xây dựng bài, tự học, hoạt động nhóm.

- Kiểm tra giữa học phần theo hình thức tự luận được thực hiện sau khi học xong chương 6. Cấu trúc đề kiểm tra bao gồm 03 câu hỏi. Điểm chấm được đánh giá theo đáp án.

- Thi kết thúc học phần theo kế hoạch, tiến độ đào tạo. Sinh viên được phụ đạo ít nhất 1 buổi trước khi thi. Đề thi được chọn ngẫu nhiên trong bộ đề thi và được thực hiện theo đúng quy định. Cấu trúc đề kiểm tra bao gồm 03 câu hỏi. Điểm chấm được đánh giá theo đáp án.

12. Phương pháp dạy và học

- Tại lớp học lý thuyết, 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:

- Nhóm phương pháp trực quan, thuyết trình, giảng giải, đàm thoại nhằm truyền đạt kiến thức cơ bản để phân tích nguyên lý làm việc của cơ cấu máy

- Phương pháp dự án, làm việc nhóm: Giảng viên đưa ra chủ đề và định hướng sinh viên giải quyết theo nhóm trên lớp hoặc trong thời gian tự học 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 bài học, học phần.

13. Yêu cầu học phần

- Yêu cầu về nghiên cứu tài liệu: Đọc các tài liệu về vẽ kỹ thuật, cơ lý thuyết, sức bền vật liệu, nguyên lý máy.

- Yêu cầu về làm bài tập: Làm đầy đủ các bài tập, 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 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 kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần: Sinh viên thực hiện theo quy chế.

14. Tài liệu phục vụ học phần

- **Tài liệu bắt buộc:** [1]- Giáo trình Nguyên lý máy - Trường Đại học Sao Đỏ (2018)

- **Tài liệu tham khảo:**

[2]- Đinh Gia Tường, Tạ Khánh Lâm (2005), *Giáo trình Nguyên lý máy*, Nhà xuất bản Khoa học kỹ thuật.

[3]- Tạ Ngọc Hải (2007), *Bài tập Nguyên lý máy*, Nhà xuất bản Khoa học kỹ thuật.

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	CHƯƠNG I. CẤU TẠO CƠ CẤU Mục tiêu của chương:	02			- Chuẩn bị giáo trình, vở

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>- Trình bày được khái niệm và phân loại khớp động.</p> <p>- Phân tích, tính toán được bậc tự do của cơ cấu, xây dựng lược đồ cơ cấu, tác nhóm và phân loại nhóm.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>1.1. Định nghĩa và khái niệm cơ bản</p> <p>1.1.1. Chi tiết máy và khâu</p> <p>1.1.2. Thành phần khớp động và khớp động</p> <p>1.1.3. Phân loại khớp động</p> <p>1.1.4. Lược đồ</p> <p>1.2. Bậc tự do của cơ cấu</p> <p>1.2.1. Định nghĩa</p> <p>1.2.2. Tính bậc tự do của cơ cấu không gian</p> <p>1.2.3. Bậc tự do của cơ cấu phẳng</p> <p>1.2.4. Ràng buộc thừa, bậc tự do thừa</p> <p>1.3. Nhóm tĩnh định</p> <p>1.3.1. Nguyên lý tạo thành cơ cấu</p> <p>1.3.2. Nhóm tĩnh định</p> <p>1.3.3. Nguyên tắc tách nhóm tĩnh định</p>			<p>[1]</p> <p>[2]</p> <p>[3]</p>	<p>ghi chép, tài liệu tham khảo.</p> <p>- Đọc tài liệu [1] Chương 1 từ mục 1.1 đến 1.3</p> <p>- Nghiên cứu tài liệu [2] từ trang 03-18</p> <p>- Nghiên cứu tài liệu [3] làm các bài tập về cấu tạo cơ cấu trang 03-25</p> <p>- Vẽ được lược đồ và xác định bậc tự do các cơ cấu.</p>
2	<p>CHƯƠNG II. ĐỘNG HỌC CƠ CẤU</p> <p>Mục tiêu của chương:</p> <p>- Trình bày được khái niệm và nội dung, ý nghĩa của việc phân tích động học cơ cấu.</p> <p>- Phân tích, tính toán được quỹ đạo, vận tốc, gia tốc của các khâu trong cơ cấu.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>2.1. Khái niệm chung</p> <p>2.1.1. Khái niệm</p> <p>2.1.2. Nội dung</p> <p>2.1.3. Ý nghĩa</p> <p>2.1.4. Phương pháp nghiên cứu</p> <p>2.2. Phân tích động học cơ cấu phẳng bằng phương pháp giải tích</p> <p>2.3. Phân tích động học cơ cấu phẳng bằng phương pháp họa đồ véctor</p>	02		<p>[1]</p> <p>[2]</p> <p>[3]</p>	<p>- Đọc tài liệu [1] Chương 2</p> <p>- Nghiên cứu tài liệu [2] chương 3+4 từ 45-96</p> <p>- Nghiên cứu tài liệu [3] Chương 2 từ trang 26÷68</p> <p>- Vận dụng được kiến thức về phân tích động học để giải các bài toán vị trí, vận tốc, gia tốc.</p>
3	<p>CHƯƠNG III. PHÂN TÍCH LỰC</p>	02			<p>- Đọc tài liệu [1] Chương</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>Mục tiêu của chương:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phân loại được các loại lực tác động nên cơ cấu. - Phân tích, tính toán được phản lực tại các khớp động. <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>3.1. Phân loại lực tác dụng lên cơ cấu</p> <p>3.1.1. Ngoại lực</p> <p>3.1.2. Lực quán tính</p> <p>3.1.3. Nội lực</p> <p>3.2. Điều kiện tĩnh định</p> <p>3.3. Xác định phản lực tại các khớp động</p> <p>3.4. Phân tích lực trên khâu dẫn theo phương pháp cân bằng tĩnh học</p>			[1] [2] [3]	<p>3</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nghiên cứu tài liệu [2] chương 5 từ 106-137 - Nghiên cứu tài liệu [3] Chương 3 từ trang 71÷95 - Phân tích được các thành phần lực tác dụng lên cơ cấu.
4	<p>CHƯƠNG IV. MA SÁT</p> <p>Mục tiêu của chương:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được nguyên nhân của các hiện tượng ma sát. - Phân tích, tính toán được các loại ma sát trong các khớp động. <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>4.1. Đại cương về ma sát</p> <p>4.1.1. Phân loại</p> <p>4.1.2. Nguyên nhân của hiện tượng ma sát</p> <p>4.1.3. Lực ma sát và hệ số ma sát</p> <p>4.1.4. Định luật Coulomb về ma sát trượt khô</p> <p>4.2. Ma sát trên khớp tịnh tiến</p> <p>4.2.1. Ma sát trên mặt phẳng ngang</p> <p>4.2.2. Ma sát trên mặt phẳng nghiêng</p> <p>4.3. Ma sát trên khớp quay (ma sát trượt khô)</p> <p>4.3.1. Ma sát trên ổ đỡ</p> <p>4.3.2. Ổ chặn còn mới</p> <p>4.3.3. Ổ chặn đã chạy mòn</p> <p>4.4. Ma sát trên khớp cao (ma sát</p>	02		[1] [2] [3]	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [1] Chương 4 từ mục 4.1 đến 4.2 - Nghiên cứu tài liệu [2] chương 7 từ trang 159-176 - Nghiên cứu tài liệu [3] Chương 5 từ trang 114÷115 - Xác định được lực ma sát sinh ra trong các trường hợp

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	lần) 4.4.1. Hiện tượng 4.4.2. Nguyên nhân				
5	<p>CHƯƠNG V. CÂN BẰNG MÁY</p> <p>Mục tiêu của chương:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được mục đích và nội dung cân bằng máy. - Phân tích, tính toán được khối lượng cân bằng, bán kính cân bằng. <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>5.1. Đại cương về cân bằng máy</p> <p>5.1.1. Mục đích cân bằng máy</p> <p>5.1.2. Nội dung cân bằng máy</p> <p>5.2. Cân bằng vật quay</p> <p>5.2.1. Các trạng thái cân bằng của vật quay</p> <p>5.2.2. Cân bằng vật quay có chiều dày nhỏ</p> <p>5.2.3. Cân bằng vật quay có chiều dày lớn</p> <p>5.2.4. Tự cân bằng</p>	02		[1] [2] [3]	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [1] Chương 5 - Nghiên cứu tài liệu [2] chương 5 từ trang 142-158 - Nghiên cứu tài liệu [3] Chương 6 từ trang 126÷132 - Trình bày được các phương pháp cân bằng máy
6	<p>CHƯƠNG VI: CHUYỂN ĐỘNG THỰC VÀ ĐIỀU CHỈNH CHUYỂN ĐỘNG CỦA MÁY</p> <p>Mục tiêu của chương:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được khái niệm phương pháp làm đều chuyển động của máy. - Phân tích, tính toán được các đại lượng thay thế, khâu thay thế. Xây dựng được phương trình mômen <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>6.1. Đại cương</p> <p>6.2. Phương trình chuyển động máy</p> <p>6.2.1. Phương trình động năng</p>	02		[1] [2] [3]	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [1] Chương 6 - Nghiên cứu tài liệu [3] chương 8 từ 207-226 - Nghiên cứu tài liệu [3] Chương 4 từ trang 96÷114 - Trình bày được ý nghĩa và các phương pháp làm đều, ổn định chuyển động máy.

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>6.2.2. Đại lượng thay thế - khâu thay thế</p> <p>6.2.3. Phương trình mômen</p> <p>6. 3. Chuyển động thực của máy</p> <p>6.3.1. Chế độ chuyển động máy</p> <p>6.3.2 Xác định vận tốc thực của khâu dẫn</p> <p>6.4. Làm đều chuyển động máy</p> <p>6.4.1. Hệ số không đều của vận tốc</p> <p>6.4.2. Làm đều chuyển động máy</p>				
7	Thi giữa học phần	02			- Làm bài kiểm tra nghiêm túc và đúng quy chế
8	<p>CHƯƠNG VII: HIỆU SUẤT</p> <p>Mục tiêu của chương:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được định nghĩa, công thức tính hiệu suất. - Phân tích, tính toán được hiệu suất của chuỗi động nối tiếp và chuỗi động song song. <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>7.1. Định nghĩa</p> <p>7.2. Hiệu suất của chuỗi động</p> <p>7.2.1. Chuỗi nối tiếp</p> <p>7.2.2. Chuỗi song song</p>	01		[1]	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [1] chương 7 - Phân tích được cách tính hiệu suất của chuỗi động.
9	<p>CHƯƠNG VIII: CƠ CẤU TOÀN KHỚP PHẪNG</p> <p>Mục tiêu của chương:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động các cơ cấu là biến thể của cơ cấu bốn khâu khớp bản lề. - Phân tích được đặc điểm động học của các biến thể của cơ cấu bốn khâu bản lề và điều kiện quay toàn vòng của các cơ cấu đó. <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>8.1. Đại cương</p> <p>8.2. Cơ cấu bốn khâu bản lề và các</p>	02		[1] [3]	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [1] chương 8 từ mục 8.1 đến 8.4 - Nghiên cứu tài liệu [3] Chương 8 từ trang 143÷158; - Phân tích được động học của các cơ cấu toàn khớp phẳng.

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	biến thể 8.2.1. Cơ cấu bốn khâu bản lề 8.2.2. Các biến thể của cơ cấu bốn khâu bản lề 8. 3. Đặc điểm động học cơ cấu 4 khâu bản lề 8.3.1. Tỷ số truyền 8.3.2. Hệ số năng suất 8.3.3. Điều kiện quay toàn vòng của khâu nối giá 8.4. Đặc điểm động học cơ cấu biến thể 8.4.1. Cơ cấu tay quay – con trượt lệch tâm 8.4. 2. Cơ cấu cu-lít				
10	CHƯƠNG IX: CƠ CẤU CAM Mục tiêu của chương: - Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động, phân loại cơ cấu cam. - Phân tích, tính toán động lực học cho cơ cấu cam cần đẩy đáy nhọn, cơ cấu cam cần lắc đáy nhọn. Nội dung cụ thể: 9.1. Đại cương 9.1.1. Định nghĩa 9.1.2. Phân loại 9.1.3. Nội dung nghiên cứu 9.2. Phân tích động học cơ cấu cam 9.2.1. Cơ cấu cam cần đẩy đáy nhọn 9.2.2. Cơ cấu cam cần lắc đáy nhọn 9.3. Phân tích lực cơ cấu cam	03		[1] [2] [3]	chương 9 từ mục 9.1 đến mục 9.3 - Nghiên cứu tài liệu [2] Chương 9 từ 227-289. - Nghiên cứu tài liệu [3] Chương 11 từ trang 179÷189 - Phân tích được động học và trình tự thiết kế cơ cấu cam.
11	CHƯƠNG X: CƠ CẤU BÁNH RĂNG PHẪNG Mục tiêu của chương: - Trình bày được cấu tạo, nguyên	03		[1] [2] [3]	- Đọc tài liệu [1] Chương 10 mục 10.1 đến mục 10.7 - Nghiên cứu tài liệu [2]

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>truyền động của cơ cấu bánh răng, định lý ăn khớp.</p> <p>- Phân tích được các đặc điểm của bánh răng thân khai.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>10.1. Đại cương</p> <p>10.1.1. Định nghĩa và phân loại</p> <p>10.1.2. Định lý cơ bản về ăn khớp</p> <p>10. 2. Đặc điểm của bánh răng thân khai</p> <p>10.3. Khái niệm về hình thành biên dạng thân khai</p> <p>10.4. Cách hình thành biên dạng thân khai</p> <p>10.4.1. Các phương pháp chế tạo bánh răng thân khai.</p> <p>10.4.2. Thông số chế tạo cơ bản của bánh răng thân khai</p> <p>10.5. Bánh răng tiêu chuẩn và bánh răng có dịch dao</p> <p>10.5.1. Các chế độ dịch dao</p> <p>10.5.2. Hiện tượng cắt chân răng và số răng tối thiểu</p> <p>10.6. Các chế độ ăn khớp của bánh răng thân khai</p> <p>10.7. Bánh răng thẳng và bánh răng nghiêng</p>				<p>Chương 10 từ trang 290-330</p> <p>- Nghiên cứu tài liệu [3]</p> <p>Chương 2 từ trang 143÷163</p> <p>- Phân tích được động học cơ cấu bánh răng.</p> <p>- Định lý cơ bản về ăn khớp, chứng minh bánh răng thân khai phù hợp với định lý cơ bản về ăn khớp</p> <p>- Các phương pháp chế tạo bánh răng thân khai.</p> <p>- Các chế độ dịch dao, chế độ ăn khớp, các thông số chế tạo của bánh răng trụ răng thẳng và bánh răng trụ răng nghiêng.</p> <p>- Trình bày được hiện tượng cắt chân răng và số răng tối thiểu.</p>
12	<p>CHƯƠNG XI: CƠ CẤU BÁNH RĂNG KHÔNG GIAN</p> <p>- Trình bày được cấu tạo, nguyên truyền động của cơ cấu bánh răng không gian.</p> <p>- Phân tích được các đặc điểm động lực học của cơ cấu bánh răng không gian.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>11.1. Cơ cấu bánh răng trụ chéo</p> <p>11.1.1. Đặc điểm cấu tạo</p> <p>11.1.2. Tỷ số truyền</p>	03		[1] [2] [3]	<p>- Đọc tài liệu [1]</p> <p>Chương 11 mục 11.3</p> <p>- Nghiên cứu tài liệu [2]</p> <p>Chương 12 từ trang 346-368</p> <p>- Nghiên cứu tài liệu [3]</p> <p>Chương 11</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	11.1.3. Đặc điểm tiếp xúc 11.2. Cơ cấu trục vít – bánh vít 11.2.1. Đặc điểm cấu tạo 11.2.2. Tỷ số truyền 11.2.3. Đặc điểm tiếp xúc 11.3. Cơ cấu bánh răng nón 11.3.1. Cấu tạo của bánh răng hình nón 11.3.2 Thông số hình học của bánh răng nón răng thẳng 11.3.3. Bánh răng thay thế của bánh răng nón răng thẳng 11.3.4. Các dạng truyền động của cặp bánh răng nón				
13	CHƯƠNG XII: HỆ THỐNG BÁNH RĂNG Mục tiêu của chương: - Trình bày được công dụng, phân loại hệ thống bánh răng - Phân tích được đặc điểm động học của hệ bánh răng thường, hệ bánh răng vi sai. Nội dung cụ thể: 12.1. Đại cương 12.1.1. Công dụng 12.1.2. Phân loại 12.2. Phân tích động học hệ thống bánh răng thường 12.3. Phân tích động học hệ thống bánh răng vi sai	02		[1] [2] [3]	- Đọc tài liệu [1] Chương 12 - Nghiên cứu tài liệu [2] Chương 14 từ trang 374-383 - Nghiên cứu tài liệu [3] Chương 12 từ trang 191÷209.
14	CHƯƠNG XIII: CƠ CẤU ĐẶC BIỆT Mục tiêu của chương: - Trình bày được cấu tạo, công dụng, nguyên lý hoạt động của một số cơ cấu đặc biệt Nội dung cụ thể: 13.1. Khớp Các đăng	02		[1]	- Đọc tài liệu [1] Chương 13

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	13.1.1. Nguyên lý cấu tạo 13.1.2. Tỷ số truyền 13.1.3. Hệ số dao động 13.1.4. Khớp Các-đăng kép 13.2. Cơ cấu Malt 13.2.1. Nguyên lý cấu tạo 13.2.2. Động học cơ cấu 13.3. Cơ cấu bánh cóc				
15	Thi kết thúc học phần	Thi tự luận		Ngân hàng câu hỏi thi kết thúc học phần	Ngân hàng câu hỏi thi kết thúc học phần

BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
SỨC BỀN VẬT LIỆU

Số tín chỉ: 03

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật cơ khí

Năm 2020

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành đào tạo: Công nghệ kỹ thuật cơ khí

1. Tên học phần: Sức bền vật liệu

2. Mã học phần: COKHI 007

3. Số tín chỉ: 3(2,1)

4. Trình độ cho sinh viên: Năm thứ II

5. Phân bổ thời gian:

- Lên lớp: 30 tiết lý thuyết, 30 tiết thực hành.

- Tự học: 90 giờ

6. Điều kiện tiên quyết: Sau khi sinh viên đã học xong học phần: Toán ứng dụng A2, Vật lý đại cương 2, Cơ học ứng dụng.

7. Giảng viên:

STT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email
1.	TS. Vũ Văn Tản	0911.422.658	vutannnn@gmail.com
2.	ThS. Dương Thị Hà	0943.717.488	haduonghd85@gmail.com

8. Mô tả nội dung của học phần:

Sức bền vật liệu là học phần cơ sở nghiên cứu các kiến thức cơ bản về: Thanh chịu kéo (nén) đúng tâm; thanh chịu cắt; trạng thái ứng suất; các thuyết bền; đặc trưng hình học của mặt cắt ngang; xoắn thanh thẳng mặt cắt ngang tròn; uốn ngang phẳng những thanh thẳng; cách tính chuyển vị, góc xoay bằng phương pháp nhân biểu đồ Veresagin, thanh chịu lực phức tạp; ứng suất thay đổi; Ổn định của thanh thẳng chịu nén đúng tâm; Tính chuyển vị của hệ thanh; Tải trọng động và va chạm.

Đây cũng là nền tảng để mỗi một sinh viên có thể vận dụng vào thiết kế đồ án môn học, đồ án chi tiết máy và đồ án tốt nghiệp. Ngoài những kiến thức cơ bản về sức bền thì học phần còn cung cấp cho người học có những kiến thức mở rộng khi thiết kế các chi tiết máy, nhà cửa, cầu cống nhằm nâng cao kiến thức tổng hợp phục vụ cho quá trình học tập, nghiên cứu khoa học và kết hợp sản xuất.

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 bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
MT1	Kiến thức		
MT1.1	Trình bày được các khái niệm, quy ước dấu, phương pháp xác định nội	1	[1.2.1.1b] [1.2.1.2a]

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
MT1	Kiến thức		
	lực, ứng suất, biến dạng, các đặc trưng của mặt cắt ngang, ổn định và tải trọng động		
MT1.2	Vận dụng quy ước dấu, phương pháp xác định nội lực để tính toán và vẽ được biểu đồ nội lực, ứng suất; tính toán được các đặc trưng cơ học của vật liệu, ổn định và va chạm	3	[1.2.1.1b] [1.2.1.2a]
MT1.3	Phân tích để tính toán và vẽ được biểu đồ nội lực, ứng suất, biến dạng; kiểm tra điều kiện bền và ba bài toán cơ bản của các dạng chịu lực.	4	[1.2.1.1b] [1.2.1.2a]
MT2	Kỹ năng		
MT2.1	Trình bày được các đặc điểm, phương pháp tính của dạng chịu lực cơ bản, chịu lực phức tạp, bài toán ổn định và tải trọng động và va chạm.	1	[1.2.2.3]
MT2.2	Tính toán và kiểm tra được điều kiện bền, ba bài toán cơ bản cho chi tiết khác nhau chịu các dạng chịu lực khác nhau.	3	[1.2.2.3]
MT2.3	Phân tích xác định được độ bền, độ ổn định, tải trọng và kích thước tiết diện trong bài toán tĩnh định khi chịu các tải trọng khác nhau.	4	[1.2.2.1] [1.2.2.3]
MT3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
MT3.1	Chủ động làm việc độc lập, làm việc nhóm tính toán được các điều kiện bền, ba bài toán cơ bản của sức bền vật liệu	3	[1.2.3.1] [1.2.3.2]
MT3.2	Tích cực tự nghiên cứu phân tích và đưa ra kết luận về bài toán sức chịu tải của vật liệu trong sản xuất và thực tiễn.	4	[1.2.3.1] [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	Trình bày được các trạng thái ứng suất, độ biến dạng, khả năng chịu tải trọng của từng vật liệu trong trường hợp chịu kéo, nén, uốn, xoắn, cắt, đập và chịu tải trọng động, ổn định.	1	[2.1.3] [2.1.4]
CĐR1.2	Vận dụng được phương pháp xác định nội lực, ứng suất và độ biến dạng của chi tiết khi chịu các dạng tải trọng khác nhau để giải các bài toán khi thanh chịu các dạng tải trọng khác nhau.	2	[2.1.3] [2.1.4]
CĐR1.3	Phân tích tải trọng tác dụng, áp dụng phương pháp vẽ nhanh để vẽ biểu đồ nội lực, ứng suất của các dạng thanh chịu lực cơ bản; Phân tích kiểm tra được điều kiện bền và ba bài toán cơ bản cho từng vật liệu với các dạng chịu lực	3	[2.1.3] [2.1.4]
CĐR2	Kỹ năng		
CĐR2.1	Trình bày được các định nghĩa, nội lực, biểu đồ, ứng suất trong dầm chịu tải trọng kéo, nén, uốn, xoắn, cắt, đập; công thức kiểm tra được điều kiện bền, ba bài toán cơ bản	1	[2.2.1]
CĐR2.2	Vận dụng được cách tính toán xác định phản lực, nội lực, ứng suất của vật liệu theo điều kiện bền kéo, cắt, xoắn, uốn, trạng thái ứng suất, chịu tải trọng va đập; Vẽ nhanh biểu đồ nội lực để vẽ được biểu đồ nội lực thanh kéo, nén đúng tâm, xoắn thuần túy và uốn ngang phẳng	3	[2.2.1]
CĐR2.3	Phân tích kiểm tra được điều kiện bền, ba bài toán cơ bản khi giả các bài tập và trong thực tiễn; giải các bài toán siêu tĩnh.	4	[2.2.1] [2.2.7]
CĐR3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
CĐR3.1	Khoa học, tự chủ vận dụng tính toán các dầm chịu tải trọng trong	3	[2.3.1]

CDR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bổ CDR học phần trong CTĐT
CDR1	Kiến thức		
	điều kiện chịu kéo, nén, uốn, xoắn, cắt, đập, chịu tải trọng động và ổn định.		[2.3.3]
CDR3.2	Có trách nhiệm, sáng tạo trong nghiên cứu, phân tích, lý giải, tổng hợp và thực hiện tính toán các bài toán sức bền vật liệu.	4	[2.3.2] [2.3.4]

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

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần							
		CDR1			CDR2			CDR3	
		CDR 1.1	CDR 1.2	CDR 1.3	CDR 2.1	CDR 2.2	CDR 2.3	CDR 3.1	CDR 3.2
1	Bài mở đầu Chương 1. Những khái niệm mở đầu 1.1. Khái niệm về tính đàn hồi của vật liệu. 1.2. Các giả thuyết cơ bản về vật liệu. 1.3. Ngoại lực và sơ đồ hóa kết cấu. 1.4. Nội lực và ứng suất. 1.5. Biến dạng và chuyển vị. 1.6. Liên hệ vi phân giữa nội lực và ngoại lực 1.7. Biểu đồ nội lực.	x	x		x	x		x	
2	Chương 2. Kéo (nén) đúng tâm 2.1 Khái niệm 2.2. ứng suất, biến dạng, định luật Húc. 2.3. Đặc trưng cơ học của vật liệu. 2.4. Tính thanh chịu kéo (nén) đúng tâm. 2.5. Bài toán siêu tĩnh	x	x	x	x	x	x	x	x
3	Chương 3. Trạng thái ứng suất - Các thuyết bền 3.1. Khái niệm về trạng thái ứng suất 3.2. Trạng thái ứng suất phẳng. 3.3. Vòng tròn MO ứng suất. 3.4. Liên hệ giữa ứng suất - Biến dạng. 3.5. Ví dụ áp dụng. 3.6. Các thuyết bền 3.7. Áp dụng các thuyết bền	x	x	x	x	x		x	

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần							
		CDR1			CDR2			CDR3	
		CDR 1.1	CDR 1.2	CDR 1.3	CDR 2.1	CDR 2.2	CDR 2.3	CDR 3.1	CDR 3.2
4	Chương 4. Cắt 4.1. Khái niệm về cắt. 4.2. Tính mỗi ghép đỉnh tán.	x	x		x	x		x	
5	Chương 5. Đặc trưng hình học của hình phẳng. 5.1. Mô men tĩnh của hình phẳng. 5.2. Mô men quán tính của hình phẳng. 5.3. Bài tập áp dụng.	x	x		x	x		x	
6	Chương 6. Xoắn thuần túy 6.1. Khái niệm mô men xoắn nội lực và biểu đồ mô men xoắn. 6.2. Ứng suất trên mặt cắt ngang của thanh tròn chịu xoắn. 6.3. Tính thanh có mặt cắt tròn chịu xoắn thuần túy. 6.4. Bài toán siêu tĩnh về xoắn	x	x	x	x	x	x	x	x
7	Chương 7. Uốn phẳng 7.1. Khái niệm về uốn ngang phẳng. 7.2. Nội lực và biểu đồ nội lực trong dầm uốn ngang phẳng. 7.3. Định lý Giurapxki và công dụng của định lý. 7.4. Bài tập áp dụng. 7.5. Ứng suất trên mặt cắt ngang của dầm chịu uốn ngang phẳng. 7.6. Chuyển vị của dầm chịu uốn ngang phẳng.	x	x	x	x	x	x	x	x
8	Chương 8. Thanh chịu lực phức tạp. 8.1. Khái niệm chung. 8.2. Uốn xiên. 8.3. Uốn ngang phẳng và kéo (nén) đồng thời.	x	x	x	x	x	x	x	x

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần							
		CDR1			CDR2			CDR3	
		CDR 1.1	CDR 1.2	CDR 1.3	CDR 2.1	CDR 2.2	CDR 2.3	CDR 3.1	CDR 3.2
	8.4. Nén (kéo) lệch tâm. 8.5. Uốn và xoắn đồng thời. 8.6. Thanh chịu lực tổng quát.								
9	Chương 9. Ổn định 9.1. Khái niệm về ổn định của thanh thẳng chịu nén đúng tâm. 9.2. Công thức tính lực tới hạn và ứng suất tới hạn theo Öle và Iaxinxki. 9.3. Tính toán về ổn định. 9.4. Dạng mặt cắt hợp lý của thanh chịu nén đúng tâm.	x	x	x	x	x	x	x	x
10	Chương 10. Tải trọng động và va chạm. 10.1. Khái niệm về tải trọng động. 10.2. Tính độ bền của chi tiết khi chuyển động với gia tốc a không đổi. 10.3. Bài toán tải trọng va chạm.	x	x	x	x	x	x	x	x

11. Đánh giá học phần

11.1. Kiểm tra và đánh giá trình độ

Chuẩn đầu ra	Mức độ thành thạo được đánh giá
CĐR1	Bài tập thường xuyên qua các buổi lên lớp, kiểm tra thường xuyên
CĐR2	Các bài tập cuối chương, bài kiểm tra giữa học phần
CĐR3	Bài tập, chủ đề thảo luận theo nhóm, bài thi kết thúc học phần

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, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần của sinh viên, bài tập thảo luận.	02 điểm đánh giá trở lên	20%	
2	Kiểm tra giữa học phần	01 bài	30%	
3	Thi kết thúc học phần	01 bài	50%	

11.3. Phương pháp đánh giá

- Điểm thường xuyên, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần của sinh viên được đánh giá thông qua ý thức học tập, tỉ lệ hiện diện của sinh viên trên lớp, tinh thần tác phong xây dựng bài, tự học, hoạt động nhóm.

- Kiểm tra giữa học phần theo hình thức tự luận được thực hiện sau khi học xong khối lượng 1/2 nội dung học phần. Đề kiểm tra theo quy định, điểm chấm được đánh giá theo đáp án.

- Thi kết thúc học phần theo kế hoạch, tiến độ đào tạo. Đề thi trắc nghiệm được chọn ngẫu nhiên trong bộ đề thi thuộc ngân hàng câu hỏi theo đúng quy định.

12. Phương pháp dạy và học

Giảng viên giới thiệu học phần, tài liệu học tập, tài liệu tham khảo. Nêu nội dung chính của chương và tổng kết chương, sử dụng bài giảng điện tử và các giáo cụ trực quan trong giảng dạy. Tập trung hướng dẫn học, phản hồi kết quả thảo luận, kết quả kiểm tra và các nội dung lý thuyết chính mỗi chương.

Các phương pháp giảng dạy có thể áp dụng: Phương pháp thuyết trình; Phương pháp thảo luận nhóm; Phương pháp mô phỏng; Phương pháp minh họa; Phương pháp miêu tả, làm mẫu.

Sinh viên chuẩn bị bài từng chương, làm bài tập đầy đủ, trau dồi kỹ năng làm việc nhóm để chuẩn bị bài thảo luận.

Sinh viên tích cực, chủ động nắm bắt kiến thức lý thuyết để vận dụng và phát triển kỹ năng, tư duy về bản vẽ kỹ thuật trong việc thực hiện nhiệm vụ do giảng viên yêu cầu, đồng thời sinh viên phải thể hiện được các bước tính toán đảm bảo chịu tải. Trong quá trình học tập, sinh viên được khuyến khích đặt câu hỏi phản biện, trình bày quan điểm, các ý tưởng sáng tạo mới dưới nhiều hình thức khác nhau.

13. Yêu cầu học phần

- Yêu cầu về nghiên cứu tài liệu: Đọc các tài liệu về cơ lý thuyết, sức bền vật liệu.

- Yêu cầu về làm bài tập: Làm đầy đủ các bài tập, 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 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 kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần: Sinh viên thực hiện theo quy chế.

14. Tài liệu phục vụ học phần

- Tài liệu bắt buộc:

[1] *Giáo trình Sức bền vật liệu*, Trường Đại học Sao Đỏ (2016).

- Tài liệu tham khảo:

[2] Đặng Việt Cường (2008), *Sức bền vật liệu toàn tập*, Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật.

[3] Vũ Đình Lai, Nguyễn Xuân Lựu, Bùi Đình Nghi (2002), *Sức bền vật liệu*, Nhà xuất bản Giao thông vận tải.

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>Bài mở đầu</p> <p>Chương 1. Những khái niệm mở đầu</p> <p>Mục tiêu chương: Trình bày được khái niệm các khái niệm cơ bản, các giả thuyết về vật liệu, phương pháp xác định nội lực; Phân biệt được phản lực liên kết, nội lực, ứng suất trong thanh chịu lực.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>1.1. Khái niệm về tính đàn hồi của vật liệu. 1.2. Các giả thuyết cơ bản về vật liệu. 1.3. Ngoại lực và sơ đồ hóa kết cấu. 1.4. Nội lực và ứng suất. 1.5. Biến dạng và chuyển vị. 1.6. Liên hệ vi phân giữa nội lực và ngoại lực 1.7. Biểu đồ nội lực.</p>	01	01	[1] [2] [3]	<p>Chuẩn bị giáo trình, vở ghi chép và dụng cụ học tập. + Đọc tài liệu [1] từ mục 1.1 đến 1.7 + Nghiên cứu tài liệu [2] từ trang 5 đến trang 56. + Nghiên cứu tài liệu [3] từ trang 13 đến trang 26. - Trình bày được khái niệm các khái niệm cơ bản và các giả thuyết về vật liệu - Phân tích, xác định được các phản lực liên kết, nội lực, ứng suất trong phương pháp mặt cắt.</p>
2	<p>Chương 2. Kéo (nén) đúng tâm</p> <p>Mục tiêu chương:</p>	02	02	[1] [2]	+ Đọc tài liệu [1] từ mục 2.1 đến 2.5

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>Trình bày được khái niệm, quy ước dấu, phương pháp xác định nội lực; Tổng hợp, phân tích, tính toán và vẽ được biểu đồ nội lực, ứng suất, biến dạng; Phân tích, vận dụng để kiểm tra điều kiện bền và ba bài toán cơ bản của thanh chịu kéo, nén đúng tâm.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>2.1 Khái niệm</p> <p>2.2. ứng suất, biến dạng, định luật Húc.</p> <p>2.3. Đặc trưng cơ học của vật liệu.</p> <p>2.4. Tính thanh chịu kéo (nén) đúng tâm.</p> <p>2.5. Bài toán siêu tĩnh</p>			[3]	<p>+ Nghiên cứu tài liệu [2] từ trang 123 đến trang 153</p> <p>+ Nghiên cứu tài liệu [3] từ trang 27 đến trang 49.</p> <p>- Trình bày được khái niệm kéo (nén) đúng tâm, cách xác định nội lực và công thức kiểm tra bền</p> <p>- Phân tích, xác định được giá trị nội lực, ứng suất trên các mặt cắt.</p> <p>- Thiết lập biểu thức, vẽ được biểu đồ nội lực, tính toán kiểm tra bền cho thanh chịu kéo, nén đúng tâm</p>
3	<p>Chương 3. Trạng thái ứng suất - Các thuyết bền</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <p>Trình bày được khái niệm về trạng thái ứng suất; Phân biệt được các trạng thái ứng suất; xác định được thành phần ứng suất pháp tuyến và tiếp tuyến.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>3.1. Khái niệm về trạng thái ứng suất</p> <p>3.2. Trạng thái ứng suất phẳng.</p> <p>3.3. Vòng tròn MO ứng suất.</p> <p>3.4. Liên hệ giữa ứng suất - Biến dạng.</p> <p>3.5. Ví dụ áp dụng.</p>	01	01	[1] [2] [3]	<p>+ Đọc tài liệu [1] từ mục 3.1 đến 3.7</p> <p>+ Nghiên cứu tài liệu [2] từ trang 85 đến trang 122.</p> <p>+ Nghiên cứu tài liệu [3] từ trang 51 đến trang 82.</p> <p>- Trình bày được khái niệm về trạng thái ứng suất</p> <p>- Phân tích, xác định được thành phần ứng suất trong các trạng thái ứng suất đơn,</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	3.6. Các thuyết bền 3.7. Áp dụng các thuyết bền				ứng suất phẳng và ứng suất khối. - Phân tích trạng thái biến dạng từ đó áp dụng các thuyết bền.
4	Chương 4. Cắt Mục tiêu chương: Trình bày được khái niệm, nội lực, ứng suất thanh chịu cắt; Tổng hợp, đánh giá, vận dụng để tính toán, kiểm tra bền cho mỗi ghép đỉnh tán. Nội dung cụ thể: 4.1. Khái niệm về cắt. 4.2. Tính mỗi ghép đỉnh tán.	02	02	[1] [2] [3]	+ Đọc tài liệu [1] từ mục 4.1 đến 4.2 + Nghiên cứu tài liệu [2] từ trang 223 đến trang 269. + Nghiên cứu tài liệu [3] từ trang 92 đến trang 98. - Trình bày được khái niệm về thanh chịu cắt, cách xác định nội lực và công thức kiểm tra bền trong thanh chịu cắt. - Phân tích, xác định được lực cắt Q_y , ứng suất trong thanh chịu cắt. - Thiết lập biểu thức tính toán, kiểm tra bền cho mỗi ghép đỉnh tán tương ứng
5	Chương 5. Đặc trưng hình học của hình phẳng. Mục tiêu chương: Trình bày được các đặc trưng hình học của hình phẳng; Phân tích, vận dụng và tính toán được tọa độ trọng tâm, mômen tĩnh, mômen quán tính của một số hình phẳng thường gặp.	02		[1] [2] [3]	+ Đọc tài liệu [1] từ mục 5.1 đến 5.3 + Nghiên cứu tài liệu [2] từ trang 155 đến trang 174. + Nghiên cứu tài liệu [3] từ trang 99 đến trang 108. - Trình bày được

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>Nội dung cụ thể:</p> <p>5.1. Mô men tĩnh của hình phẳng.</p> <p>5.2. Mô men quán tính của hình phẳng.</p> <p>5.3. Bài tập áp dụng.</p>		02		<p>khái niệm mô men tĩnh của hình phẳng, mô men quán tính của hình phẳng.</p> <p>- Áp dụng công thức, tính được mô men quán tính của các mặt cắt.</p> <p>- Phân tích, xác định tọa độ trọng tâm của mặt cắt của một số mặt cắt thường gặp</p>
6	<p>Chương 6. Xoắn thuần túy</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <p>Trình bày được khái niệm, quy ước dấu, phương pháp xác định nội lực; Tổng hợp, phân tích, tính toán và vẽ được biểu đồ nội lực, ứng suất, góc xoay; Phân tích, vận dụng để kiểm tra điều kiện bền và ba bài toán cơ bản của thanh chịu xoắn thuần túy.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>6.1. Khái niệm mô men xoắn nội lực và biểu đồ mô men xoắn.</p> <p>6.2. Ứng suất trên mặt cắt ngang của thanh tròn chịu xoắn.</p> <p>6.3. Tính thanh có mặt cắt tròn chịu xoắn thuần túy.</p> <p>6.4. Bài toán siêu tĩnh về xoắn</p>	02	02	<p>[1]</p> <p>[2]</p> <p>[3]</p>	<p>+ Đọc tài liệu [1] từ mục 6.1 đến 6.4</p> <p>+ Nghiên cứu tài liệu [2] từ trang 193 đến trang 221.</p> <p>+ Nghiên cứu tài liệu [3] từ trang 109 đến trang 119.</p> <p>- Trình bày được khái niệm xoắn thuần túy, cách xác định nội lực và công thức điều kiện bền trong thanh chịu xoắn thuần túy.</p> <p>- Phân tích, xác định được giá trị nội lực, ứng suất trên các mặt cắt của thanh.</p> <p>- Thiết lập biểu thức, vẽ được biểu đồ nội lực, tính toán kiểm tra</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
					bền cho thanh xoắn thuần túy.
	<p>Chương 7. Uốn phẳng Mục tiêu chương: Trình bày được khái niệm, quy ước dấu, phương pháp xác định nội lực; Tổng hợp, phân tích, tính toán và vẽ được biểu đồ nội lực, ứng suất, chuyển vị; Phân tích, vận dụng để kiểm tra điều kiện bền và ba bài toán cơ bản của thanh chịu uốn ngang phẳng.</p> <p>Nội dung cụ thể: 7.1. Khái niệm về uốn ngang phẳng. 7.2. Nội lực và biểu đồ nội lực trong dầm uốn ngang phẳng. 7.3. Định lý Giurapxki và công dụng của định lý. 7.4. Bài tập áp dụng. 7.5. Ứng suất trên mặt cắt ngang của dầm chịu uốn ngang phẳng. 7.6. Chuyển vị của dầm chịu uốn ngang phẳng.</p> <p>Kiểm tra giữa học phần.</p>	06	06	[1] [2] [3]	+ Đọc tài liệu [1] từ mục 7.1 đến 7.6 + Nghiên cứu tài liệu [2] từ trang 223 đến trang 269. + Nghiên cứu tài liệu [3] từ trang 121 đến trang 148. - Trình bày được khái niệm uốn phẳng, cách xác định nội lực và công thức điều kiện bền trong thanh chịu uốn phẳng. - Phân tích, xác định được giá trị nội lực, ứng suất trên các mặt cắt của thanh. - Thiết lập biểu thức, vẽ được biểu đồ nội lực, tính toán kiểm tra bền cho thanh chịu tải trọng uốn phẳng.
	<p>Chương 8. Thanh chịu lực phức tạp. Mục tiêu chương: Trình bày được khái niệm, quy ước dấu, phương pháp xác định nội lực; Tổng hợp, phân tích, tính toán và vẽ được biểu đồ nội lực, ứng suất, biến dạng; Phân tích, vận dụng để kiểm tra điều kiện bền và ba bài toán cơ bản của thanh chịu lực phức tạp.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p>	06	06	[1] [3]	+ Đọc tài liệu [1] từ mục 8.1 đến 8.6 + Nghiên cứu tài liệu [3] từ trang 167 đến trang 194. - Trình bày được khái niệm thanh chịu lực phức tạp, cách xác định nội lực và công thức điều kiện bền

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	8.1. Khái niệm chung. 8.2. Uốn xiên. 8.3. Uốn ngang phẳng và kéo (nén) đồng thời. 8.4. Nén (kéo) lệch tâm. 8.5. Uốn và xoắn đồng thời. 8.6. Thanh chịu lực tổng quát.				trong thanh chịu lực phức tạp. - Phân tích, xác định được giá trị nội lực, ứng suất trên các trục các hình thức biến dạng cụ thể. - Thiết lập biểu thức, vẽ được biểu đồ nội lực, tính toán kiểm tra bền cho thanh chịu lực phức tạp.
	Chương 9. Ổn định Mục tiêu chương: Trình bày được khái niệm ổn định; Tổng hợp, phân tích, tính toán được bài toán ổn định thanh chịu kéo, nén đúng tâm theo điều kiện ổn định. Nội dung cụ thể: 9.1. Khái niệm về ổn định của thanh thẳng chịu nén đúng tâm. 9.2. Công thức tính lực tới hạn và ứng suất tới hạn theo Öle và Iaxinxki. 9.3. Tính toán về ổn định. 9.4. Dạng mặt cắt hợp lý của thanh chịu nén đúng tâm.	04	04	[1] [3]	+ Đọc tài liệu [1] từ mục 9.1 đến 9.4 + Nghiên cứu tài liệu [3] từ trang 212 đến trang 232. - Trình bày được các đặc điểm và giả thuyết về va chạm, các giai đoạn va chạm - Phân tích điều kiện va chạm của hai chất điểm, áp dụng được các định lý tổng quát của động lực học để giải toán.
	Chương 10. Tải trọng động và va chạm. Mục tiêu chương: Trình bày được khái niệm về tải trọng động và tải trọng va chạm; Tổng hợp, phân tích, đánh giá và tính toán được hệ số động, các bài toán tải trọng động và va chạm	04	04	[1] [3]	+ Đọc tài liệu [1] mục 10.1 đến 10.3 + Nghiên cứu tài liệu [3] từ trang 244 đến trang 276. - Trình bày được khái niệm về tải trọng động và tải

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>Nội dung cụ thể:</p> <p>10.1. Khái niệm về tải trọng động.</p> <p>10.2. Tính độ bền của chi tiết khi chuyển động với gia tốc a không đổi.</p> <p>10.3. Bài toán tải trọng va chạm.</p> <p><i>Ôn và thi kết thúc học phần.</i></p>				<p>trọng va chạm.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phân tích, xác định được giá trị nội lực, ứng suất trên các mặt cắt của thanh trong trường hợp thanh chịu tải trọng động và tải trọng va chạm. - Ứng dụng giải được các bài toán cơ bản về thanh chịu tải trọng động và tải trọng va chạm

**BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
VẼ KỸ THUẬT VÀ AUTOCAD**

Số tín chỉ: 04

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật Cơ khí

Năm 2020

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành đào tạo: Công nghệ kỹ thuật Cơ khí

- 1. Tên học phần:** Vẽ kỹ thuật & Autocad
- 2. Mã học phần:** COKHI 012
- 3. Số tín chỉ:** 4(2,2)
- 4. Trình độ cho sinh viên:** Năm thứ nhất
- 5. Phân bố thời gian:**
 - Lên lớp: 30 tiết lý thuyết, 60 tiết thực hành
 - Tự học: 120 giờ
- 6. Điều kiện tiên quyết** Sau khi sinh viên đã học xong học phần Toán ứng dụng A1, Vật lý Đại cương I
- 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. Tạ Hồng Phong	0912.227.825	tahongphong.saodo@gmail.com
3	ThS. Nguyễn Long Lâm	0978.918.199	longlamhd@gmail.com

8. Mô tả nội dung của học phần:

Vẽ kỹ thuật & Autocad là học phần mang tính ứng dụng, thực tiễn cao, do vậy bản vẽ kỹ thuật phải thể hiện được tính pháp lý, quy định chặt chẽ thông qua các tiêu chuẩn trình bày bản vẽ, kết hợp với thao tác dựng đối tượng phẳng (vẽ hình học) và khai triển các bề mặt sản phẩm thành mỏng.

Từ phương pháp biểu diễn đối tượng thông qua phép chiếu vuông góc, phép chiếu song song sinh viên xây dựng bản vẽ của đối tượng dưới dạng phẳng, hình chiếu trực đo, đảm bảo tuân thủ các quy ước, thông số kỹ thuật về các chi tiết tiêu chuẩn và các loại mối ghép làm cơ sở để sinh viên đọc và thiết lập được bản vẽ chế tạo, bản vẽ lắp và bản vẽ sơ đồ. Ứng dụng phần mềm AutoCAD để thiết lập các bản vẽ kỹ thuật phù hợp với Tiêu chuẩn Quốc gia và tiêu chuẩn ISO.

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	Hiểu được các kiến thức cơ bản về vẽ kỹ thuật cơ khí để xây dựng được phương pháp thiết lập các bản vẽ chi tiết, các bản vẽ lắp thông dụng trong ngành cơ khí theo đúng tiêu chuẩn TCVN	2	[1.2.1.2a]
MT1.2	Trình bày được phương pháp đọc hiểu các bản vẽ kỹ thuật và giải thích được các tiêu chuẩn về bản vẽ kỹ thuật.	1	[1.2.1.2a]
MT2	Kỹ năng		
MT2.1	Phân tích và xác định được vị trí của đối tượng vẽ trong không gian.	4	[1.2.2.1]
MT2.2	Biểu diễn được vật thể trên mặt phẳng bản vẽ theo tiêu chuẩn.	3	[1.2.2.1]
MT3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
MT3.1	Chủ động trong quá trình xây dựng bản vẽ kỹ thuật Cơ khí.	3	[1.2.3.1]
MT3.2	Tuân thủ theo tiêu chuẩn bản vẽ kỹ thuật.	2	[1.2.3.1]
MT3.3	Có năng lực đánh giá, điều phối, quản lý, hướng dẫn, giám sát và đưa ra kết luận về đọc và thiết lập bản vẽ cơ khí.	2	[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 các tiêu chuẩn về trình bày bản vẽ kỹ thuật.	1	[2.1.4]
CDR1.2	Hiểu được các nguyên tắc cơ bản của phép chiếu vuông góc của lý thuyết Hình học hoạ hình để biểu	2	[2.1.4]

CDR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bổ CDR học phần trong CTĐT
	diễn được các đối tượng hình học cơ bản như điểm, đường thẳng, mặt phẳng, mặt cong, các khối hình học không gian trên mặt phẳng, tìm được hình khai triển của chi tiết dạng tấm mỏng.		
CĐR1.3	Hiểu được cách thức xây dựng các hình biểu diễn của vật thể, cách thức xây dựng các bản vẽ kỹ thuật theo tiêu chuẩn.	2	[2.1.4]
CĐR1.4	Xác định được cách thiết lập bản vẽ của các chi tiết thông dụng trong ngành cơ khí như các chi tiết họ trục, chi tiết có ren, then, then hoa, bánh răng, ... theo tiêu chuẩn.	2	[2.1.4]
CĐR1.5	Hiểu được cách đọc và hiểu các bản vẽ chi tiết, bản vẽ lắp, sơ đồ.	1	[2.1.4]
CĐR2	Kỹ năng		
CĐR2.1	Thiết lập được các bản vẽ kỹ thuật theo tiêu chuẩn.	3	[2.2.1]
CĐR2.2	Vẽ được các chi tiết thông dụng trong ngành cơ khí như các chi tiết họ trục, chi tiết có ren, then, then hoa, bánh răng; khai triển của chi tiết dạng tấm mỏng ... theo tiêu chuẩn.	3	[2.2.1] [2.2.3]
CĐR2.3	Đọc và xác định được đặc điểm cấu tạo của các chi tiết trong bản vẽ lắp, quan hệ lắp ráp giữa chúng, xác định được nguyên lý làm việc và công dụng của đơn vị lắp, vẽ tách được các chi tiết từ bản vẽ lắp.	3	[2.2.1] [2.2.3]
CĐR2.4	Xây dựng được khả năng giao tiếp giữa những người làm kỹ thuật bằng ngôn ngữ kỹ thuật thông qua các bản vẽ kỹ thuật.	3	[2.2.7]
CĐR3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
CĐR3.1	Chủ động trong quá trình xây dựng bản vẽ kỹ thuật Cơ khí theo tiêu chuẩn.	3	[2.3.1]
CĐR3.2	Thể hiện tính tỉ mỉ khi thực hiện các bản vẽ kỹ thuật	2	[2.3.1]
CĐR3.3	Có năng lực đánh giá, điều phối, quản lý, hướng dẫn, giám sát và đưa ra kết luận về đọc và thiết lập bản vẽ cơ khí.	2	[2.3.3] [2.3.4]

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		
		CD R 1.1	CD R 1.2	CD R 1.3	CD R 1.4	CD R 1.5	CD R 2.1	CD R 2.2	CD R 2.3	CD R 2.4	CD R 3.1	CD R 3.2	CD R 3.3
1	MỞ ĐẦU Chương 1. CÁC TIÊU CHUẨN TRÌNH BÀY BẢN VẼ 1.1. Khái niệm về tiêu chuẩn 1.2. Các tiêu chuẩn về trình bày bản vẽ 1.3. Định dạng bản vẽ trong môi trường AutoCAD	x			x		x	x	x		x	x	x
2	Chương 2. VẼ HÌNH HỌC 2.1. Chia đều đoạn thẳng và đường tròn 2.2. Vẽ độ dốc và độ côn 2.3. Vẽ nối tiếp 2.4. Vẽ một số đường cong hình học 2.5. Các lệnh Autocad dựng đối tượng phẳng (Draw) 2.6. Các lệnh tác động trực tiếp (Modify) 2.7. Nhập văn bản vào bản vẽ 2.8. Ghi kích thước trong AutoCAD	x	x				x	x			x	x	x
3	Chương 3. KHAI TRIỂN 3.1. Khái quát về hình khai triển 3.2. Các phương pháp khai triển 3.3. Ứng dụng phần mềm Plate 'n' Sheet khai triển	x	x					x	x		x	x	x

TT	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần											
		CDR1					CDR2				CDR3		
		CD R 1.1	CD R 1.2	CD R 1.3	CD R 1.4	CD R 1.5	CD R 2.1	CD R 2.2	CD R 2.3	CD R 2.4	CD R 3.1	CD R 3.2	CD R 3.3
	9.3. Kết cấu của bộ phận lắp 9.4. Đọc bản vẽ lắp và ẽ tách chi tiết												
10	Chương 10. BẢN VẼ SƠ ĐỒ 10.1. Khái niệm và phân loại 10. 2. Đọc bản vẽ sơ đồ	x	x	x		x					x	x	x

11. Đánh giá học phần

11.1. Kiểm tra và đánh giá trình độ

Chuẩn đầu ra	Mức độ thành thạo được đánh giá bởi
CĐR1	Bài tập thực hành, bài tập lớn, kiểm tra thường xuyên, giữa học phần
CĐR2	Bài tập lớn về lập bản vẽ chế tạo chi tiết, bản vẽ lắp cụm truyền động trên thiết bị cơ khí, thi kết thúc học phần.
CĐR3	Kiểm tra thường xuyên, Bài tập lớn và các chủ đề về bản vẽ chi tiết, bản vẽ lắp thiết bị cơ khí theo nhóm

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, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần của sinh viên, điểm bài tập lớn, bài tập thực hành.	02 điểm đánh giá trở lên	20%	
2	Kiểm tra giữa học phần	01 bài	30%	
3	Thi kết thúc học phần	01 bài	50%	

11.3. Phương pháp đánh giá

- Điểm kiểm tra thường xuyên; điểm đánh giá nhận thức; điểm thái độ tham gia thảo luận; điểm chuyên cần được đánh giá theo phương pháp quan sát. Điểm bài tập lớn được đánh giá theo hình thức tự luận. Điểm thực hành được đánh giá theo hình thức đánh giá năng lực thực hiện.

- Kiểm tra giữa học phần được thực hiện sau khi học xong chương 5, được đánh giá theo hình thức tự luận:

- + Thời gian làm bài: 100 phút
- + Sinh viên không sử dụng tài liệu

- Thi kết thúc học phần theo hình thức tự luận:

- + Thời gian làm bài: 100 phút
- + Sinh viên không sử dụng tài liệu

12. Phương pháp dạy và học

Giảng viên giới thiệu học phần, tài liệu học tập, tài liệu tham khảo, các địa chỉ website để tìm tư liệu liên quan đến môn học. Nêu nội dung cốt lõi của chương và tổng kết chương, sử dụng bài giảng điện tử và các giáo cụ trực quan trong giảng dạy. Tập trung hướng dẫn học, phản hồi kết quả thảo luận, bài tập lớn, kết quả kiểm tra và các nội dung lý thuyết chính mỗi chương.

Giảng viên mô tả các hoạt động thực tế trong quá trình sản xuất và liên hệ đến việc xây dựng, đọc và giải thích được các bản vẽ chi tiết, bản vẽ lắp.

Các phương pháp giảng dạy có thể áp dụng: Phương pháp thuyết trình; Phương pháp thảo luận nhóm; Phương pháp mô phỏng; Phương pháp minh họa; Phương pháp miêu tả, làm mẫu.

Sinh viên chuẩn bị bài từng chương, làm bài tập đầy đủ, trau dồi kỹ năng làm việc nhóm để chuẩn bị bài thảo luận.

Sinh viên tích cực, chủ động nắm bắt kiến thức lý thuyết để vận dụng và phát triển kỹ năng, tư duy về bản vẽ kỹ thuật trong việc thực hiện nhiệm vụ do giảng viên yêu cầu, đồng thời sinh viên phải thể hiện được tính kiên trì, tỉ mỉ và tuân thủ hệ thống các tiêu chuẩn, quy ước về biểu diễn cũng như trong việc tính chọn hoặc tra các thông số trên các chi tiết tiêu chuẩn. Trong quá trình học tập, sinh viên được khuyến khích đặt câu hỏi phản biện, trình bày quan điểm, các ý tưởng sáng tạo mới dưới nhiều hình thức khác nhau

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 tối thiểu 80% thời lượng của học phần

- Yêu cầu về kiểm tra giữa học phần và thi kết thúc học phần: Sinh viên thực hiện theo kế hoạch tiến độ, quy chế.

14. Tài liệu học tập:

- Tài liệu bắt buộc:

[1] Giáo trình *Vẽ kỹ thuật & Autocad*, Trường Đại học Sao Đỏ, 2021.

- Tài liệu tham khảo:

[2] Trần Hữu Quế, Đặng Văn Cứ, Nguyễn Văn Tuấn (2008), *Vẽ kỹ thuật tập 1*, Nhà xuất bản Giáo dục.

[3] Trần Hữu Quế, Đặng Văn Cứ, Nguyễn Văn Tuấn (2008), *Vẽ kỹ thuật tập 2*, Nhà xuất bản Giáo dục.

[4] Trần Quốc Dũng (2008), *Auto cad 2009 nhìn từ góc độ 2D và 3D*, Nhà xuất bản Giáo dục.

[5] Trang web: <https://text.123doc.net/document/1252475-chuong-2-khai-trien-hinh-go-doc.htm>

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	Bài mở đầu	02	04	[1]	- Chuẩn bị giáo

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>1. Giới thiệu về học phần</p> <p>2. Giới thiệu về các phần mềm ứng dụng thiết lập bản vẽ kỹ thuật</p> <p>Chương 1. CÁC TIÊU CHUẨN TRÌNH BÀY BẢN VẼ</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hiểu các tiêu chuẩn trình bày bản vẽ - Vận dụng được các tiêu chuẩn trình bày trên bản vẽ kỹ thuật, và định dạng được bản vẽ trong môi trường Autocad <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>1.1. Khái niệm về tiêu chu</p> <p>1.2. Các tiêu chuẩn về trình bày bản vẽ</p> <p>1.2.1. Khổ giấy</p> <p>1.2.1.1. Khổ giấy chính</p> <p>1.2.1.2. Khổ giấy phụ</p> <p>1.2.2. Tỷ lệ vẽ</p> <p>1.2.3. Đường nét</p> <p>1.2.3. 1. Chiều rộng các nét vẽ</p> <p>1.2.3.2. Quy tắc vẽ các nét</p> <p>1.2.4. Chữ và số</p> <p>1.2.4.1. Khổ chữ (h)</p> <p>1.2.4.1. Kiểu chữ</p> <p>1.2.5. Khung bản vẽ và khung tên</p> <p>1.2.5.1. Khung bản vẽ</p> <p>1.2.5.2. Khung tên</p> <p>1.2.6. Ghi kích thước</p> <p>1.2.6.1. Quy định chung</p> <p>1.2.6.2. Các thành phần của kích thước</p> <p>1.3. Định dạng bản vẽ trong</p>			[2]	<p>trình, vở ghi chép và dụng cụ vẽ.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [1] Chương 1 - Nghiên cứu tài liệu [2] từ trang 28÷48 - Trình bày các tiêu chuẩn trình bày bản vẽ trên khổ A₄. - Vẽ khung bản vẽ và khung tên theo TCVN 3821-83 trong môi trường Autocad, hiệu chỉnh nét vẽ, ghi kích thước

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>môi trường AutoCAD</p> <p>1.3.1. Tạo lớp vẽ (Layer)</p> <p>1.3.2. Định dạng chữ và số</p> <p>1.3.3. Định dạng kích thước</p> <p>1.3.4. Bật chế độ truy bắt điểm</p> <p>Luyện tập:</p> <p>1. Dựng khung bản vẽ và khung tên theo TCVN 3821-83 trong môi trường Autocad.</p> <p>2. Xác định các nét vẽ</p> <p>3. Ghi kích thước trên bản vẽ</p>				
2	<p>Chương 2. VẼ HÌNH HỌC</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được các phương pháp chia đều đoạn thẳng và đường tròn, ghi ký hiệu độ dốc và độ côn. - Dựng được biên dạng các chi tiết có đường cong nối tiếp trên bản vẽ - Vận dụng được các lệnh trong Autocad dựng các đối tượng hình học <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>2.1. Chia đều đoạn thẳng và đường tròn</p> <p>2.2. Vẽ độ dốc và độ côn</p> <p>2.2.1. Vẽ độ dốc</p> <p>2.2.2. Vẽ độ côn</p> <p>2.3. Vẽ nối tiếp</p> <p>2.4. Vẽ một số đường cong hình học</p> <p>2.4.1. Vẽ đường Elíp theo 2 trục AB và CD.</p> <p>2.4.2. Vẽ đường thân khai của đường tròn</p> <p>2.4.3. Vẽ đường xoáy ốc</p>	04	08	[1] [2] [4]	<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị giáo trình, vở ghi chép và dụng cụ vẽ - Đọc tài liệu [1] chương 2 - Nghiên cứu tài liệu [2] từ trang 48÷91 - Nghiên cứu tài liệu [4] từ trang 4÷35 - Trình bày phương pháp vẽ nối tiếp và ứng dụng vẽ biên dạng chi tiết Móc cầu đơn - Ứng dụng autocad dựng biên dạng các chi tiết

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>Acsimet</p> <p>2.4.4. Bài tập ứng dụng</p> <p>2.5. Các lệnh Autocad dựng đối tượng phẳng (Draw)</p> <p>2.5.1. Lệnh vẽ đường thẳng</p> <p>2.5.2. Lệnh vẽ đường tròn</p> <p>2.5.3. Vẽ cung tròn</p> <p>2.5.4. Vẽ đa giác đều</p> <p>2.5.5. Vẽ hình chữ nhật</p> <p>2.5.6. Vẽ đa tuyến</p> <p>2.5.7. Vẽ Ellipse</p> <p>2.5.8. Vẽ hình vành khăn</p> <p>2.5.9. Vẽ đường tự do</p> <p>2.5.10. Lệnh gạch mặt cắt</p> <p>2.5.11. Lệnh tạo khối: Make Block</p> <p>2.5.12. Lệnh chèn khối: Insert /block</p> <p>2.6. Các lệnh tác động trực tiếp (Modify)</p> <p>2.6.1. Lệnh chuyển dời các đối tượng</p> <p>2.6.2. Lệnh xén đối tượng</p> <p>2.6.3. Lệnh kéo dài đối tượng</p> <p>2.6.4. Lệnh quay đối tượng</p> <p>2.6.5. Tạo các đối tượng đồng dạng</p> <p>2.6.6. Lệnh sao chép đối tượng</p> <p>2.6.7. Lệnh đối xứng</p> <p>2.6.8. Lệnh tạo mảng</p> <p>2.6.9. Lệnh vát cạnh</p> <p>2.6.10. Lệnh bo góc</p> <p>2.6.11. Lệnh phá vỡ đối tượng đa tuyến</p> <p>2.6.12. Lệnh thu/phóng đối tượng</p> <p>2.6.13. Lệnh biến đổi lớp vẽ</p>				

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	2.6.14. Lệnh hiển thị lớp v 2.6.15. Chia đều đoạn thẳng và đường cong 2.6.16. Chia đều đường tròn 2.7. Nhập văn bản vào bản vẽ 2.8. Ghi kích thước trong AutoCAD Luyện tập: Áp dụng phương pháp chia đường tròn và vẽ nối tiếp dựng biên dạng cho chi tiết Luyện tập: Vẽ chi tiết Móc cầu đơn				
3	Chương 3. KHAI TRIỂN Mục tiêu chương: Tìm đúng hình dạng và kích thước của chi tiết có dạng tấm mỏng Nội dung cụ thể: 3.1. Khái quát về hình khai triển 3.2. Các phương pháp khai triển 3.2.1. Phương pháp chiếu hình kết hợp tính toán 3.2.2. Phương pháp chiếu hình xuyên qua phương pháp tam giác 3.3. Ứng dụng phần mềm Plate 'n' Sheet khai triển hình 3.3.1. Lựa chọn hình khai triển 3.3.2. Khai báo các thông số 3.3.3. Khai triển 3.3.4. Ghi kích thước 3.3.5. Xuất file sang AutoCAD Luyện tập: Khai triển các mặt phức tạp	02	04	[1] [5]	- Chuẩn bị giáo trình, vở ghi chép và dụng cụ vẽ. - Đọc tài liệu [1] Chương 3. Nghiên cứu tài liệu [5] - Trình bày phương pháp khai triển các bề mặt. Ứng dụng phần mềm Plate 'n' Sheet để khai triển bề mặt các hình phức tạp
4	Chương 4. CÁC HÌNH BIỂU	04	08	[1]	- Chuẩn bị giáo

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>DIỄN</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được các phương pháp biểu diễn vật thể - Đọc được đồ thức, bản vẽ hình chiếu vuông góc của đối tượng vẽ theo các quy tắc biểu diễn, để từ đó xác định và hình dung được đối tượng duy nhất trong không gian. <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>4.1. Khái niệm chung về các phép chiếu</p> <p>4.1.1. Khái niệm</p> <p>4.1.2. Hệ thống ba mặt phẳng hình chiếu</p> <p>4.2. Phương pháp chiếu và cách bố trí hình chiếu</p> <p>4.3. Hình chiếu vuông góc của điểm, đoạn thẳng, hình phẳng</p> <p>4.3.1. Hình chiếu vuông góc của điểm</p> <p>4.3.2. Hình chiếu vuông góc của đường thẳng</p> <p>4.3.2.1. Hình chiếu vuông góc của đường thẳng song song với mặt phẳng hình chiếu</p> <p>4.3.2.2. Hình chiếu vuông góc của đường thẳng vuông góc với mặt phẳng hình chiếu</p> <p>4.3.2.3. Hình chiếu vuông góc của đường thẳng bất kỳ</p> <p>4.3.3. Hình chiếu vuông góc của hình phẳng</p> <p>4.3.3.1. Hình chiếu vuông góc của mặt phẳng song song với mặt phẳng hình chiếu</p>			[2]	<p>trình, vở ghi chép và dụng cụ vẽ.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [1] Chương 4 mục 4.1 đến 4.8 - Nghiên cứu tài liệu [2] từ trang 91÷142 - Trình bày các bước dựng hình chiếu vuông góc của vật thể bất kỳ và vẽ hình chiếu thứ ba - Dựng được các hình chiếu vuông góc của vật thể bất kỳ, đọc được bản vẽ hình chiếu vuông góc và vẽ đúng hình chiếu thứ ba. - Trình bày nội dung, các bước dựng hình cắt - So sánh hình cắt với hình chiếu. - Trình bày nội dung, các bước dựng mặt cắt - So sánh mặt cắt với hình cắt

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>4.3.3.2. Hình chiếu vuông góc của mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng hình chiếu</p> <p>4.3.3.3. Hình chiếu vuông góc của mặt phẳng bất kỳ</p> <p>4.4. Hình chiếu vuông góc của vật thể bất kỳ</p> <p>4.5. Ghi kích thước của vật thể</p> <p>4.6. Đọc bản vẽ hình chiếu vuông góc của vật thể bất kỳ và vẽ hình chiếu thứ ba</p> <p>4.6.1. Đọc bản vẽ hình chiếu</p> <p>4.6.2. Đọc và vẽ hình chiếu thứ ba</p> <p>4.7. Hình chiếu phụ</p> <p>4.8. Hình chiếu riêng phần</p> <p>Luyện tập:</p> <p>1. Dựng 3 hình chiếu vuông góc của các khối vật thể bất kỳ</p> <p>2. Vẽ hình chiếu thứ ba</p> <p>4.9. Hình cắt</p> <p>4.9.1. Khái niệm</p> <p>4.9.2. Phân loại</p> <p>4.9.2.1. Theo vị trí mặt phẳng cắt</p> <p>4.9.2.2. Theo số lượng mặt phẳng cắt</p> <p>4.9.2.3. Theo phần vật thể bị cắt</p> <p>4.9.3. Ký hiệu và quy ước vẽ</p> <p>4.9.3.1. Ký hiệu</p> <p>4.9.3.2. Quy ước đặc biệt</p> <p>4.9.4. Trình tự vẽ hình cắt</p> <p>4.10. Mặt cắt</p> <p>4.10.1. Khái niệm và phân loại mặt cắt</p> <p>4.10.1. Khái niệm</p>				<p>- Dựng các hình biểu diễn cho vật thể trên khổ giấy A4</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	4.10.2. Phân loại mặt cắt 4.10.2. Ký hiệu và qui ước của mặt cắt 4.10.2.1. Ký hiệu mặt cắt 4.10.2.1. Qui ước đặc biệt về mặt cắt 4.10.3. Trình tự vẽ mặt cắt 4.11. Hình trích 4.11.1. Khái niệm và công dụng 4.11.2. Ký hiệu và quy ước biểu diễn Luyện tập: Vẽ các hình biểu diễn cho vật thể				
5	Chương 5. HÌNH CHIẾU TRỰC ĐO Mục tiêu chương: - Hiểu được khái niệm, đặc điểm và phương pháp dựng, quy ước vẽ hình chiếu trực đo. - Sử dụng phương pháp chiếu song song dựng đúng hình chiếu trực đo của vật thể. Nội dung cụ thể: 5.1. Khái niệm 5.2. Phân loại 5.2.1. Theo phương chiếu 5.2.2. Theo hệ số biến dạng 5.3. Hình chiếu trực đo thường dùng 5.3.1. Hình chiếu trực đo vuông góc đều 5.3.2. Hình chiếu trực đo xiên góc cân 5.4. Dựng hình chiếu trực đo của vật thể Luyện tập:	02	04	[1] [2]	- Chuẩn bị giáo trình, vở ghi chép và dụng cụ vẽ. - Đọc tài liệu [1] Chương 5 - Nghiên cứu tài liệu [2] từ trang 142÷152 - Trình bày ứng dụng, phân loại, đặc điểm của các loại hình chiếu trực đo. - Dựng được hình chiếu trực đo cho vật thể - Ôn tập chuẩn bị kiểm tra giữa học phần

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	Dựng hình chiếu trục đo cho vật thể bất kỳ				
6	<p>Chương 6. BIỂU DIỄN QUY ƯỚC</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được công dụng, cấu tạo, cách xác định các thông số của chi tiết tiêu chuẩn - Dựng được bản vẽ các chi tiết ren <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>6.1. Biểu diễn quy ước ren</p> <p>6.1.1. Khái niệm và các thông số cơ bản về ren</p> <p>6.1.1.1. Đường xoắn ốc</p> <p>6.1.1.2. Sự hình thành ren</p> <p>6.1.2. Một số loại ren tiêu chuẩn thường dùng</p> <p>6.1.2.1. Ren hệ mét</p> <p>6.1.2.2. Ren côn hệ mét</p> <p>6.1.2.3. Ren tròn</p> <p>6.1.2.4. Ren ống</p> <p>6.1.2.5. Ren thang</p> <p>6.1.2.5. Ren tựa (ren đỡ)</p> <p>6.1.2.6. Ren phi tiêu chuẩn</p> <p>6.1.3. Ghi ký hiệu và quy ước biểu diễn ren và ren trên bản vẽ</p> <p>6.1.3.1. Ký hiệu các loại ren</p> <p>6.1.3.2. Quy ước biểu diễn ren</p> <p>6.1.4. Một số chi tiết lắp siết được tiêu chuẩn hóa</p> <p>6.1.4.1. Bu lông</p> <p>6.1.4.2. Đai ốc</p> <p>6.1.4.3. Vòng đệm</p> <p>6.1.4.4. Vít cấy</p> <p>6.1.4.5. Vít</p> <p>6.2. Bánh răng</p>	04	06 02KT	[1] [2] [3]	<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị giáo trình, vở ghi chép và dụng cụ vẽ - Đọc tài liệu [1] Chương 6 mục 6.1 - Nghiên cứu tài liệu [2] chương 6 - Nghiên cứu tài liệu [3] từ trang 5÷31 - Vẽ được các chi tiết tiêu chuẩn có ren - Vẽ được các chi tiết bánh răng, lò xo

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>6.2.1. Khái niệm</p> <p>6.2.2. Phân loại (theo vị trí tương đối giữa hai trục truyền động)</p> <p>6.2.3. Vẽ quy ước bánh răng trụ</p> <p>6.2.3.1. Các thông số cơ bản của bánh răng trụ</p> <p>6.2.3.2. Quy ước vẽ bánh răng trụ theo TCVN 13-78</p> <p>6.2.3.3. Bánh răng trụ răng nghiêng</p> <p>6.2.4. Vẽ quy ước bánh răng cô</p> <p>6.2.5. Vẽ bộ truyền bánh răng</p> <p>6.3. Lò xo</p> <p>6.3.1. Khái niệm và phân loại</p> <p>6.3.1.1. Khái niệm</p> <p>6.3.1.2. Phân loại theo kết cấu lò xo</p> <p>6.3.2. Quy ước vẽ lò xo</p> <p>Luyện tập:</p> <p>1. Tính toán thông số của bánh răng</p> <p>2. Lập bản vẽ cho chi tiết bánh răng</p> <p>3. Vẽ 1 cặp bánh răng ăn khớp ngoài và ăn khớp trong</p> <p>Luyện tập:</p> <p>Lập bản vẽ các chi tiết tiêu chuẩn có ren</p> <p>Kiểm tra giữa học phần</p>				
7	<p>Chương 7. BIỂU DIỄN MỐI GHÉP</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <p>- Trình bày được công dụng, cấu tạo, các thông số của mối ghép ren, then, then hoa, hàn</p> <p>- Vẽ được bản vẽ mối ghép</p>	04	08	<p>[1]</p> <p>[2]</p> <p>[3]</p>	<p>- Chuẩn bị giáo trình, vở ghi chép và dụng cụ vẽ</p> <p>- Đọc tài liệu [1] chương 7</p> <p>- Nghiên cứu</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>ren và then</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>7.1. Môi ghép ren</p> <p>7.1.1. Môi ghép Bu lông</p> <p>7.1.2. Môi ghép vít cây</p> <p>7.1.3. Môi ghép vít</p> <p>7.2. Môi ghép then</p> <p>7.2.1. Môi ghép then bằng</p> <p>7.2.2. Môi ghép then vát</p> <p>7.2.3. Môi ghép then bán nguyệt</p> <p>7.2.4. Môi ghép then hoa</p> <p>7.2.4.1. Khái niệm và phân loại</p> <p>7.2.4.2. Phương pháp định tâm</p> <p>7.2.4.3. Ký hiệu của then hoa thẳng</p> <p>7.3. Môi ghép chốt</p> <p>7.4. Môi ghép đỉnh tán</p> <p>7.4.1. Khái niệm và phân loại</p> <p>7.4.2. Cách vẽ quy ước (theo TCVN 4719-85)</p> <p>7.5. Môi ghép hàn</p> <p>7.5.1. Khái niệm</p> <p>7.5.2. Phân loại (theo vị trí tương đối của tấm ghép)</p> <p>7.5.3. Quy ước biểu diễn</p> <p>7.5.4. Ký hiệu môi hàn</p> <p>Luyện tập:</p> <p>1. Chọn và vẽ môi ghép ren, môi ghép then</p> <p>2. Chọn và lập bản vẽ môi ghép môi ghép chốt, môi ghép đỉnh tán, môi ghép hàn trên Autocad</p>				<p>tài liệu [2] từ trang 54÷87</p> <p>- Nghiên cứu tài liệu [3] từ trang 31÷54</p> <p>- Chọn, vẽ được các môi ghép ren, then theo tiêu chuẩn.</p> <p>- Chọn, vẽ được các môi ghép chốt, môi ghép đỉnh tán, môi ghép hàn</p>
8	<p>Chương 8. BẢN VẼ CHI TIẾT</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <p>- Hiểu và trình bày được các</p>	04	08	[1] [3]	<p>- Chuẩn bị giáo trình, vở ghi chép và dụng cụ vẽ</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>nội dung trên bản vẽ chi tiết</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phân tích lựa chọn được các hình biểu diễn cho chi tiết - Tra và ghi đúng các dung sai, ký hiệu nhám và đề ra yêu cầu kỹ thuật - Vẽ đúng bản vẽ chi tiết theo tiêu chuẩn <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>8.1. Khái niệm</p> <p>8.2. Dung sai kích thước</p> <p>8.2.1. Các định nghĩa</p> <p>8.2.2. Cách ghi ký hiệu dung sai kích thước trên bản vẽ</p> <p>8.3. Dung sai hình dáng hình học và vị trí tương quan</p> <p>8.3.1. Quy định chung</p> <p>8.3.2. Chỉ dẫn trên bản vẽ</p> <p>8.3. 4. Thiết lập dung sai khi ghi kích thước trong AutoCAD</p> <p>8.3.5. Ghi dung sai hình học trong AutoCad</p> <p>8.4. Nhám bề mặt</p> <p>8.4.1. Khái niệm chung</p> <p>8.4.2. Cách ghi Ký hiệu nhám bề mặt</p> <p>8.4.2.1.Các ký hiệu nhám bề mặt</p> <p>8.4.2.2. Chỉ dẫn nhám bề mặt</p> <p>8.4.2.3. Vị trí chỉ dẫn nhám bề mặt ở trên bản vẽ</p> <p>8.5. Lựa chọn hình biểu diễn cho chi tiết</p> <p>8.5.1. Hình chiếu chính</p> <p>8.5.2. Các hình biểu diễn khác</p> <p>8.6. Trình tự hoàn thành bản vẽ phác chi tiết.</p>				<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [1] từ mục 8.1 đến 8.3 - Nghiên cứu tài liệu [3] từ trang 87÷105 - Phân tích được các nội dung trên bản vẽ chi tiết - Xây dựng được các hình biểu diễn, ghi kích thước, dung sai trên bản vẽ chi tiết - Lập được bản vẽ chi tiết theo phương pháp truyền thống và vẽ trong môi trường autocad

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>8.6.1. Khái niệm và nội dung của bản vẽ phác chi tiết</p> <p>8.6.2. Trình tự hoàn thành bản vẽ phác</p> <p>8.7. In bản vẽ trong AutoCAD</p> <p>Luyện tập: Lập bản vẽ chi tiết</p> <p>Luyện tập: Xây dựng các hình biểu diễn, ghi kích thước, dung sai trên bản vẽ chi tiết</p>				
9	<p>Chương 9. BẢN VẼ LẮP</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hiểu và trình bày được các nội dung trên bản vẽ lắp - Đọc, phân tích bản vẽ lắp để xác định được nguyên lý làm việc của sản phẩm, quan hệ lắp ghép giữa các chi tiết - Lập đúng bản vẽ chi tiết từ bản vẽ lắp <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>9.1. Công dụng và nội dung của bản vẽ lắp</p> <p>9.1.1. Công dụng</p> <p>9.1.2. Nội dung</p> <p>9.1.2.1. Các hình biểu diễn</p> <p>9.1.2.2. Kích thước cần thiết cho việc lắp ráp</p> <p>9.1.2.3. Các ký hiệu vị trí của chi tiết</p> <p>9.1.2.4. Bảng kê các chi tiết</p> <p>9.1.2.5. Yêu cầu kỹ thuật</p> <p>9.1.2.6. Khung tên của bản vẽ</p> <p>9.2. Hình biểu diễn trên bản vẽ lắp</p> <p>9.2.1. Chọn hình biểu diễn</p>	04	08	[1] [3]	<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị giáo trình, vở ghi chép và dụng cụ vẽ - Đọc tài liệu [1] Chương 8 mục 8.4; chương 9 mục 9.1 - Nghiên cứu tài liệu [3] từ trang 105÷163 - Lập được bản vẽ chi tiết từ bản vẽ lắp theo phương pháp truyền thống và vẽ trong môi trường autocad

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>9.2.2. Quy ước biểu diễn trên bản vẽ lắp</p> <p>9.3. Kết cấu của bộ phận lắp</p> <p>9.3.1. Mặt tiết xúc</p> <p>9.3.2. Lắp ghép chi tiết</p> <p>9.3.3. Thiết bị phòng lỏng, thiết bị chèn khít</p> <p>9.4. Đọc bản vẽ lắp vàẽ tách chi tiết</p> <p>9.4.1. Đọc bản vẽ lắp</p> <p>9.4.1.1. Tìm hiểu chung</p> <p>9.4.1.2. Phân tích hình biểu diễn</p> <p>9.4.1.3. Phân tích chi tiết</p> <p>9.4.1.3. Tổng hợp</p> <p>9.4.2. Vẽ tách chi tiết từ bản vẽ lắp</p> <p>9.4.2.1. Đọc bản vẽ lắp</p> <p>9.4.2.2. Vẽ mờ</p> <p>9.4.2.3. Tô đậm bản vẽ</p> <p>9.4.2.4. Ghi kích thước, ghi các sai lệch cho phép và các ghi chú khác</p> <p>9.4.2.5. Hoàn thành khung tên.</p> <p>Luyện tập: Đọc bản vẽ lắp</p>				
10	<p>Chương 10. BẢN VẼ SƠ ĐỒ</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hiểu và trình bày được các nội dung trên bản vẽ sơ đồ - Phân tích được nguyên lý làm việc của sản phẩm theo bản vẽ sơ đồ <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>10.1. Khái niệm và phân loại</p> <p>10.1.1. Khái niệm</p> <p>10.1.2. Phân loại</p>	02	04	[1] [3]	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [1] Chương 10 - Nghiên cứu tài liệu [3] từ trang 192÷215 - Trình bày được các ký hiệu và các quy ước biểu diễn trên sơ đồ, đọc được bản vẽ sơ

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	10. 2. Đọc bản vẽ sơ đồ Luyện tập: 1. Vẽ tách chi tiết 2. Đọc bản vẽ sơ đồ				đồ - Ôn tập, chuẩn bị điều kiện thi kết thúc học phần
16	Thi kết thúc học phần		Thi tự luận 100 phút	Ngân hàng câu hỏi thi kết thúc học phần	- Sinh viên làm đề cương ôn tập theo ngân hàng câu hỏi thi kết thúc học phần và nộp bài tập lớn - Chuẩn bị các điều kiện để thi kết thúc học phần.

BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
VẬT LIỆU CƠ KHÍ

Số tín chỉ: 03

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật cơ khí

Năm 2020

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành đào tạo: Công nghệ kỹ thuật cơ khí

1. Tên học phần: Vật liệu cơ khí**2. Mã học phần: COKHI 010****3. Số tín chỉ: 3(2,1)****4. Trình độ cho sinh viên: Năm thứ II****5. Phân bổ thời gian:**

- Lên lớp: 30 tiết lý thuyết, 30 tiết thí nghiệm

- Tự học: 75 giờ

6. Điều kiện tiên quyết: Sau khi sinh viên đã học xong học phần Hóa học đại cương**7. Giảng viên:**

STT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email
1.	ThS. Nguyễn Thị Hồng Nhung	0944183794	hongnhungsaodo@gmail.com
2.	ThS. Ngô Hữu Mạnh	0936.847.980	Manh.nh.1981@gmail.com
3.	ThS. Trịnh Văn Cường	0906434836	trinhcuong77@gmail.com

8. Mô tả nội dung của học phần:

Học phần vật liệu cơ khí: Là học phần nghiên cứu bản chất của vật liệu, mối quan hệ giữa tổ chức và tính chất của từng loại vật liệu kim loại và phi kim loại. Trên cơ sở đó đề ra các biện pháp công nghệ nhằm cải thiện tính chất và sử dụng thích hợp vật liệu ngày một tốt hơn.

Học phần giúp các sinh viên lý giải đặc điểm, bản chất của từng loại vật liệu để đưa ra các phương pháp gia công nâng cao độ bền chi tiết phù hợp với nhu cầu thị yếu. Đây cũng là nền tảng để mỗi một sinh viên có thể vận dụng vào các môn học/ học phần như: thiết kế đồ án học phần công nghệ chế tạo phôi, đồ án chi tiết máy, đồ gá, ... và đồ án tốt nghiệp. Ngoài những kiến thức cơ bản về vật liệu thông dụng, thì học phần còn cung cấp đặc điểm, tính chất một số vật liệu mới tạo cho người học có những kiến thức mở rộng về vật liệu cơ khí nhằm nâng cao kiến thức tổng thể các thiết bị hay chi tiết được dùng cho quá trình học tập, nghiên cứu khoa học với kết hợp sản xuất.

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 bổ mục tiêu học phần trong CTĐT

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 các khái niệm cơ bản về từng vật liệu kim loại và phi kim loại được sử dụng trong ngành cơ khí	1	[1.2.1.2a]
MT1.2	Trình bày được phương pháp lựa chọn vật liệu và nâng cao độ bền cho chi tiết.	1	[1.2.1.2a]
MT1.3	Giải thích tất cả các vật liệu được sử dụng trong từng mục đích sử dụng khác nhau.	2	[1.2.1.2b]
MT1.4	Đọc được đúng các mác vật liệu theo hệ thống tiêu chuẩn Việt Nam và tiêu chuẩn của các nước trên thế giới.	1	[1.2.1.2c]
MT2	Kỹ năng		
MT2.1	Xác định và lựa chọn được từng loại vật liệu vào các mục đích sử dụng khác nhau trong công nghiệp sản xuất	3	[1.2.2.1]
MT2.2	So sánh được mục đích và tính chất của từng vật liệu trong sản xuất.	4	[1.2.2.1]
MT2.3	Tổng hợp được toàn bộ kiến thức về các phương pháp biến dạng dẻo kim loại và các phương pháp nâng cao độ bền cho chi tiết vật liệu đối với từng vật liệu	5	[1.2.2.1]
MT3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
MT3.1	Đánh giá đúng quy trình thực hành thực nghiệm với các phương pháp xác định độ bền đối với từng vật liệu	5	[1.2.3.2]
MT3.2	So sánh các bước nâng cao độ bền của từng chi tiết vật liệu và rút ra kinh nghiệm. Tư duy về phương pháp lập quy trình nâng cao độ bền của từng loại vật liệu để có thể ứng dụng vào sản xuất chi tiết đáp ứng nhu cầu của thị trường.	5	[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 bố CDR học phần trong CTĐT
CDR1.1	Trình bày được các khái niệm chung về cấu trúc, kiểu mạng tinh thể, sai lệch mạng tinh thể và các khuyết tật của chi tiết khi đúc vật liệu	1	[2.1.1]
CDR1.2	Trình bày được thành phần, tính chất, cách ghi ký hiệu và phạm vi ứng dụng của từng vật liệu kim loại và phi kim loại	1	[2.1.1]
CDR1.3	Phân biệt sự giống và khác nhau về đặc điểm, cách nâng cao độ bền tối ưu đối với từng vật liệu trong sản xuất công nghiệp.	2	[2.1.1]
CDR1.4	Vận dụng các kiến thức cơ bản để lựa chọn từng vật liệu kim loại và phi kim loại vào mục đích sử dụng khác nhau.	2	[2.1.3]
CDR2	Kỹ năng		
CDR2.1	Tính toán được các nhiệt độ nung, thời gian giữ nhiệt, môi trường làm nguội để nâng cao độ bền cho từng vật liệu kim loại.	3	[2.2.1]
CDR2.2	Lý giải được tầm quan trọng cấu trúc mạng tinh thể, biến dạng, cấu tạo hợp kim của từng vật liệu được sử dụng trong sản xuất từ đó lựa chọn được phương pháp gia công vật liệu.	4	[2.2.4]
CDR2.3	Hệ thống hóa tất cả các cách ghi ký hiệu của toàn bộ vật liệu trên thế giới.	4	[2.2.4]
CDR3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
CDR3.1	Tổng hợp được tất cả các thành phần, cấu trúc, sai lệch, giản đồ trạng thái nung nóng, làm nguội và tính chất của từng vật liệu để phân tích và lựa chọn vào thực tế sản xuất	5	[2.3.1]
CDR3.2	Vận dụng lý thuyết để tính toán công nghệ nhiệt luyện và hóa nhiệt luyện từ đó đưa ra phương án gia công chế tạo nâng cao độ bền cho từng vật liệu. Xác định đặc tính hàm lượng cốt và nền trong vật liệu composite để tạo ra các sản phẩm tinh tế đáp ứng với nhu cầu thị yếu.	5	[2.3.2]
CDR3.3	Tư duy sáng tạo trong việc nghiên cứu thay đổi thành phần các nguyên tố, thay đổi cách gia nhiệt dẫn đến làm thay đổi tính chất của từng loại vật liệu, khả năng chịu tải	5	[2.3.3]

CDR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bổ CDR học phần trong CTĐT
	trọng của các vật liệu khác nhau, giảm khối lượng nhưng lại tăng độ bền của chi tiết phục vụ nhu cầu thị yếu của người tiêu dùng.		

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

Chương	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 3.1	CDR 3.2	CDR 3.3	
1	BÀI MỞ ĐẦU Phần I. Vật liệu học cơ sở Chương 1. Cấu tạo tinh thể. 1.1. Cấu tạo nguyên tử và dạng liên kết trong vật rắn 1.2. Cấu tạo mạng tinh thể lý tưởng của vật rắn. 1.3. Các sai lệch trong mạng tinh thể 1.4. Một số khái niệm cơ bản khi nghiên cứu tinh thể 1.5. Sự kết tinh và hình thành tổ chức của kim loại.	x			x				x	x		x	x	x
2	Chương 2. Biến dạng dẻo kim loại. 2.1. Khái niệm. 2.2. Các đặc trưng cơ tính của vật liệu	x	x	x					x	x		x	x	x
3	Chương 3. Cấu tạo hợp kim. 3.1. Khái niệm cơ bản 3.2. Các dạng cấu trúc tinh thể của hợp kim cơ bản. 3.3. Giảm độ trạng thái của hợp kim 3.4. Giảm độ trạng thái Fe - C (Fe - Fe ₃ C)	x	x						x	x		x	x	x
4	Chương 4 : Thép và Gang 4.1. Thép Các bon và thép Hợp kim 4.2. Thép xây dựng 4.3. Thép chế tạo máy 4.4. Thép dụng cụ 4.5. Thép hợp kim đặc biệt 4.6. Các khuyết tật của thép hợp kim và cách khắc phục. 4.7. Gang	x	x	x	x		x	x	x		x	x	x	

5	Chương 5 : Nhiệt luyện – Hóa nhiệt luyện 5.1. Nhiệt luyện thép 5.2. Nhiệt luyện gang 5.3.Hóa bền bề mặt thép	x	x	x			x	x			x	x	x
6	Chương 6: Kim loại màu và hợp kim bột. 6.1.Nhôm và hợp kim nhôm 6.2. Đồng và Hợp kim đồng 6.3. Hợp kim ô trượt 6.4. Hợp kim bột	x		x	x		x	x	x		x	x	x
7	Phần II Vật liệu phi kim loại Chương 7. Vật liệu vô cơ - Ceramic 7.1. Khái niệm 7.2. Đặc điểm 7.3. Cơ tính của vật liệu vô cơ. 7.4. Các loại vật liệu ceramic thông dụng.	x	x	x	x		x	x	x		x	x	x
8	Chương 8: Vật liệu hữu cơ-Polyme 8.1. Khái niệm về Polymer 8.2. Đặc điểm của vật liệu hữu cơ 8.3. Các loại Polyme thông dụng.	x	x	x	x		x	x	x		x	x	x
9	Chương 9. Vật liệu Composite 9.1. Khái niệm và phân loại 9.2. Cốt 9.3. Nền 9.4. Các loại vật liệu Composite thông dụng.	x	x	x	x		x	x	x		x	x	x

11. Đánh giá học phần

11.1. Kiểm tra và đánh giá trình độ

Chuẩn đầu ra	Mức độ thành thạo được đánh giá bởi
CĐR1	Bài tập thực hành cấu trúc mạng tinh thể, nhận biết vật liệu, kiểm tra thường xuyên, bài tập thảo luận nhóm.
CĐR2	Bài tập thực hành, kiểm tra biến dạng của từng loại vật liệu khi nâng cao cơ tính cho vật liệu, kiểm tra giữa học phần, thi kết thúc học phần, bài tập thảo luận nhóm, báo cáo thí nghiệm.
CĐR3	Bài tập thực hành xác định quy trình nung và biến đổi của từng thang nhiệt độ cho vật liệu, vẽ tổ chức tế vi để phân tích ảnh hưởng của tổ chức đến độ bền của vật liệu, kiểm tra giữa học phần, thi kết thúc học phần, bài tập thảo luận nhóm, báo cáo thí nghiệm

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, đánh giá nhận thức, thái độ làm việc nhóm, chuyên cần của sinh viên, bài tập thực hành, thảo luận nhóm.	01 điểm đánh giá trở lên	20%	
2	Kiểm tra giữa học phần hoặc thảo luận nhóm	01 bài	30%	
3	Thi kết thúc học phần	01 bài	50%	

11.3. Phương pháp đánh giá

- Điểm thường xuyên, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần của sinh viên được đánh giá thông qua ý thức học tập, tỉ lệ hiện diện, tinh thần tác phong xây dựng bài, tinh thần thực hiện chủ đề tự học

- Điểm báo cáo thực nghiệm được đánh giá theo nội dung: Trình bày báo cáo theo tiêu chuẩn, bố cục và toàn bộ kết quả của các bài thí nghiệm.

Kiểm tra giữa học phần được thực hiện sau khi học xong chương 4, được đánh giá theo hình thức tự luận:

+ Thời gian làm bài: 90 phút

+ Sinh viên không sử dụng tài liệu

- Thi kết thúc học phần theo hình thức tự luận:

+ Thời gian làm bài: 90 phút

+ Sinh viên không sử dụng tài liệu

12. Phương pháp dạy và học

Giảng viên giới thiệu học phần, tài liệu học tập, tài liệu tham khảo, các địa chỉ website để tìm tư liệu liên quan đến môn học. Nêu nội dung cốt lõi của chương và tổng kết chương, sử dụng bài giảng điện tử và các giáo cụ trực quan trong giảng dạy. Tập trung hướng dẫn học, phản hồi kết quả thảo luận, kết quả kiểm tra và các nội dung lý thuyết chính mỗi chương.

Giảng viên mô tả các hoạt động thực tế trong quá trình sản xuất và liên hệ đến việc sản xuất trong lĩnh vực cơ khí.

Các phương pháp giảng dạy có thể áp dụng: Phương pháp thuyết trình; Phương pháp thảo luận nhóm; Phương pháp mô phỏng; Phương pháp minh họa; Phương pháp miêu tả, làm mẫu.

Sinh viên chuẩn bị bài từng chương, làm bài tập đầy đủ, trau dồi kỹ năng làm việc nhóm để chuẩn bị bài thảo luận.

Tại lớp học lý thuyết, giảng viên giải thích các thành phần, tính chất, phương pháp nâng cao độ bền và đặt ra các vấn đề, hướng dẫn và kích thích sinh viên giải quyết; sau đó tóm tắt nội dung của bài học. Giảng viên cũng trình bày phân tích và thao tác thí nghiệm mẫu. Sinh viên lắng nghe và ghi chép và được khuyến khích nêu lên các câu hỏi, giải quyết các vấn đề và thảo luận để hiểu các chủ đề được đề cập dưới sự hướng dẫn của giảng viên, đồng thời đưa ra các câu hỏi để đánh giá khả năng nhận thức và giải đáp các câu hỏi của học sinh liên quan đến bài học.

Tại phòng thực nghiệm: Giảng viên định hướng cho sinh viên học tập theo định hướng năng lực, hệ thống các bài tập và các nhiệm vụ cần giải quyết mang tính thực tiễn, phù hợp nhằm đạt mục tiêu đề ra. Giảng viên quan tâm tới việc hình thành và phát triển kỹ năng cho sinh viên theo cấp độ từ Nhớ- Biết- Vận dụng-Phân tích- Đánh giá-Sáng tạo, quan tâm tới công tác hướng dẫn, đánh giá thường xuyên và tổ chức lớp học hiệu quả, khai thác các công cụ và thiết bị hiện đại nhằm nâng cao độ chính xác vật liệu trong sản xuất. Trong quá trình học tập, sinh viên được khuyến khích đặt câu hỏi phản biện, trình bày quan điểm, các ý tưởng sáng tạo mới dưới nhiều hình thức khác nhau.

13. Yêu cầu học phần

- Yêu cầu về nghiên cứu tài liệu: Đọc thêm các tài liệu về vật liệu như: Vật liệu kim loại và nhiệt luyện; Vật liệu kim loại & Composite; Vật liệu nano...
- Yêu cầu về làm bài tập: Thao tác được các bước nâng cao độ bền cho vật liệu kim loại trong giờ thí nghiệm, tích cực tham gia phát biểu xây dựng bài
- Yêu cầu về thái độ học tập: Chuẩn bị đầy đủ tài liệu và dụng cụ trước khi đến lớp. Thực hiện tốt chủ đề tự học. Ghi chép và tích cực làm bài tập được giao tại lớp.
- Yêu cầu về chuyên cần: Sinh viên tham dự ít nhất 80% thời lượng học phần theo yêu cầu. Sinh viên vắng mặt trên 20% giờ học không được phép thi kết thúc học phần.

- Yêu cầu về kiểm tra giữa kỳ và cuối kỳ: Sinh viên vắng thi sẽ bị điểm 0 ngoại trừ trường hợp vắng thi có lý do chính đáng theo quy chế quản lý các hoạt động đào tạo của trường Đại học Sao Đỏ.

14. Tài liệu phục vụ học phần

- Tài liệu bắt buộc:

[1]. *Giáo trình vật liệu cơ khí*, Trường Đại học sao đỏ, (2020).

- Tài liệu tham khảo:

[2]. Lê Công Dưỡng, (1997), *Vật liệu học*, NXB khoa học và kỹ thuật.

[3]. Nghiêm Hùng, (1999), *Vật liệu kim loại và Nhiệt luyện*, NXB Đại học Bách Khoa và THCN.

[4]. Nguyễn Khắc Xương, (1999), *Vật liệu kim loại màu*, NXB khoa học và kỹ thuật- 70 Trần Hưng Đạo Hà Nội.

[5]. X. A.FILINOP, I. V. FIRGER, (1979), *Sổ tay nhiệt luyện*, NXB khoa học và kỹ thuật Hà Nội.

[6]. PTS. Phạm Thị Minh Phương; PTS. Tạ Văn Thất, (1979), *Công nghệ nhiệt luyện*. NXB giáo dục.

[7]. PGS.TS. Hoàng Tùng, (2006), *Giáo trình vật liệu và công nghệ cơ khí*, NXB khoa học và kỹ thuật.

[8]. Trần Văn Dy, (2008), *Thép hợp kim, hợp kim quy trình công nghệ sản xuất*, NXB khoa học và kỹ thuật.

[9]. GS.TS. Trần Văn Địch, PGS.TS. Ngô Trí Phúc, (2006), *Sổ tay thép thế giới*. NXB khoa học & kỹ thuật

[10]. Nguyễn Văn Dán, (2014), *Công nghệ vật liệu mới*, NXB Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh – Trường Đại Học Bách Khoa.

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>BÀI MỞ ĐẦU</p> <p>Phần I. Vật liệu học cơ sở</p> <p>Chương 1. Cấu tạo tinh thể.</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được khái niệm về cấu tạo nguyên tử, các dạng liên kết nguyên tử thường gặp trong vật rắn. - Phân tích được cấu tạo 	04	08	[1] [2] [3]	<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị giáo trình, - Đọc tài liệu [1] từ trang 4 ÷ 47. - Nghiên cứu tài liệu [2] từ trang 14 ÷ 64; 194 ÷ 253 - Nghiên cứu tài liệu [3] từ trang 3 ÷ 58 - Trình bày được cấu tạo mạng tinh, sai lệch mạng, sự kết tinh và hình thành tổ chức của kim

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>mạng tinh thể lý tưởng của vật rắn</p> <p>- Xác định được các dạng sai lệch, sự kết tinh và hình thành tổ chức của từng kim loại.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>1.1. Cấu tạo nguyên tử và dạng liên kết trong vật rắn</p> <p>1.2. Cấu tạo mạng tinh thể lý tưởng của vật rắn.</p> <p>1.3. Các sai lệch trong mạng tinh thể</p> <p>1.4. Một số khái niệm cơ bản khi nghiên cứu tinh thể</p> <p>1.5. Sự kết tinh và hình thành tổ chức của kim loại.</p> <p>Bài 1: Nhận biết vật liệu thông qua tia lửa mài</p> <p>Bài 2 : Mài thô mẫu</p> <p>Bài 3: Mài tinh mẫu</p>				<p>loại.</p> <p>- Tuân thủ đúng quy tắc mài thô, mài tinh mẫu, đảm bảo an toàn và vệ sinh máy móc thiết bị sau khi hết giờ thí nghiệm.</p> <p>- Tuân thủ đúng quy tắc mài thép trên máy mài 2 đá để phân tích tia lửa của từng loại thép</p> <p>- Xác định quy trình mài mẫu trên giấy ráp để xác định được tổ chức tế vi của vật mẫu.</p> <p>- Báo cáo kết quả thí nghiệm.</p>
2	<p>Chương 2. Biến dạng dẻo kim loại.</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <p>Trình bày được đặc điểm cơ bản của biến dạng đàn hồi, phá hủy của kim loại khi chịu tác dụng của tải trọng'</p> <p>Phân tích được các đặc trưng cơ tính cơ bản của vật liệu kim loại</p> <p>Phân biệt được từng vật liệu thông qua quá trình mài.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>2.1. Khái niệm.</p> <p>2.2. Các đặc trưng cơ tính của vật liệu</p>	03	04	<p>[1]</p> <p>[3]</p> <p>[5]</p> <p>[7]</p>	<p>- Đọc tài liệu [1] trang 47 ÷ 95</p> <p>- Nghiên cứu tài liệu [3] từ trang 54 ÷ 66 ;71 ÷ 92</p> <p>- Nghiên cứu tài liệu [5] trang 204 ÷ 217</p> <p>- Nghiên cứu tài liệu [7] trang 8 ÷ 16</p> <p>- Xác định được các đặc trưng cơ tính của vật liệu và các dạng cấu trúc tinh thể của hợp kim</p> <p>- Tuân thủ đúng phương pháp xác định độ cứng.</p> <p>- Báo cáo kết quả thí nghiệm.</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	Bài 4: Đo độ cứng kim loại bằng phương pháp Brinell Bài 5 : Đo độ cứng kim loại bằng phương pháp Rockwell				
3	Chương 3. Cấu tạo hợp kim. Mục tiêu chương: - Trình bày được khái niệm cơ bản về kim loại và hợp kim - Phân tích được các cấu trúc tinh thể của hợp kim cơ bản và giản đồ trạng thái Fe – C Nội dung cụ thể: 3.1. Khái niệm cơ bản 3.2. Các dạng cấu trúc tinh thể của hợp kim cơ bản. 3.3. Giản đồ trạng thái của hợp kim 3.4. Giản đồ trạng thái Fe - C (Fe - Fe ₃ C)	02	02	[1] [2] [3] [7]	- Đọc tài liệu [1] trang 70 ÷ 110 - Nghiên cứu tài liệu [2] từ trang 68÷82 - Nghiên cứu tài liệu [3] Chương 3 mục 3.2 từ trang 79÷100 - Nghiên cứu tài liệu [7] Chương 2 từ trang 17÷49 - Trình bày được ý nghĩa một số loại giản đồ trạng thái 2 nguyên, giản đồ Fe - C và cách xác định thành phần pha theo quy tắc đòn tay bẩy. - Phân tích được các pha, tổ chức, nhiệt độ chuyển biến của các pha trên giản đồ pha Fe – Fe ₃ C;
4	Chương 4: Thép và gang Mục tiêu chương: - Trình bày được thành phần, đặc điểm, cách ghi ký hiệu chung và ưu nhược điểm của thép các bon và thép hợp kim - Phân tích được thành phần, tính chất, cách ghi ký hiệu và phạm vi ứng dụng của từng loại thép các bon và thép hợp kim. Nội dung cụ thể: 4.1. Thép Các bon và thép Hợp kim	09	02	[1] [2] [3] [5] [8] [9]	- Đọc tài liệu [1] từ trang 95 ÷ 110; 184 ÷ 260 - Nghiên cứu tài liệu [2] trang 329 ÷ 378 - Nghiên cứu tài liệu [3] trang 92 ÷ 100; 152 ÷ 221. - Nghiên cứu tài liệu [5] từ trang 31 ÷ 178; - Nghiên cứu tài liệu [8] từ trang 40 ÷ 178 - Nghiên cứu tài liệu [9] từ trang 25 ÷ 178 - Trình bày được đặc điểm, thành phần, tính chất, phạm vi ứng dụng của từng loại thép.

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	4.2. Thép xây dựng 4.3. Thép chế tạo máy 4.4. Thép dụng cụ 4.5. Thép hợp kim đặc biệt 4.6. Các khuyết tật của thép hợp kim và cách khắc phục 4.7. Gang Kiểm tra giữa học phần				<ul style="list-style-type: none"> - So sánh được đặc điểm của từng loại thép các bon và thép hợp kim. - Phân tích được các dạng khuyết tật của thép hợp kim và cách khắc phục. - Giải thích được thành phần, tính chất, ký hiệu và phạm vi ứng dụng của các loại gang. Sinh viên làm bài kiểm tra tự luận trong thời gian 90 phút
5	Chương 5 : Nhiệt luyện – Hóa nhiệt luyện. Mục tiêu chương: Trình bày được định nghĩa, mục đích, các chuyển biến khi nung nóng và làm nguội, phương pháp tiến hành nhiệt luyện và hóa nhiệt luyện So sánh và ứng dụng được từng phương pháp nhiệt luyện và hóa nhiệt luyện vào thực tế sản xuất để nâng cao độ bền của chi tiết. Nội dung cụ thể: 5.1. Nhiệt luyện thép 5.2. Nhiệt luyện gang 5.3. Hóa bền bề mặt thép Bài 6: Tôi thép Bài 7: Ram thép Bài 8 : Quan sát tổ chức tế vi của thép – gang theo giản đồ trạng thái Fe – Fe ₃ C Bài 9. Quan sát tổ chức tế vi của các loại gang cơ bản Bài 10. Xác định các thông số cơ bản của thép khi chịu	06	18	[1] [2] [3]	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [1] trang 110 ÷ 183. - Nghiên cứu tài liệu [2] từ trang 340 ÷ 358. - Nghiên cứu tài liệu [3] từ trang 102 ÷ 213. - Nghiên cứu tài liệu [5] trang 31 ÷ 158 - Trình bày được các chuyển biến xảy ra khi nung nóng và làm nguội thép. - Phân tích được nhiệt độ tôi, thời gian giữ nhiệt, tốc độ nung của các thép khi tôi và ram. - Trình bày được nhiệt độ, thời gian nung, thời gian giữ nhiệt và tốc độ làm nguội các thép đối với từng phương pháp nhiệt luyện thép. - Tuân thủ đúng quy trình tôi, ram thép trong lò và phương pháp thử độ cứng đối với từng mẫu vật liệu khi tôi. - Tuân thủ đúng quy tắc tôi, ram và đo độ cứng. - Phân tích được các tổ chức tế

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	kéo, nén.				vi của vật liệu thuộc gang, thép. - Báo cáo kết quả thí nghiệm.
6	<p>Chương 6: Kim loại màu và hợp kim bột.</p> <p>Mục tiêu chương: Trình bày được thành phần, tính chất, cách ghi ký hiệu và phạm vi ứng dụng của kim loại màu và hợp kim bột.</p> <p>Phân tích được tính năng cơ bản của từng vật liệu để lựa chọn chi tiết vào sản xuất</p> <p>Nội dung cụ thể :</p> <p>6.1. Nhôm và hợp kim nhôm 6.2. Đồng và hợp kim đồng 6.3. Hợp kim ổ trượt 6.4. Hợp kim bột</p>	03		[1] [2] [3]	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [1] trang 260 ÷ 271. - Nghiên cứu tài liệu [2] trang 416 ÷ 449 - Nghiên cứu tài liệu [3] trang 230 ÷ 240. - Nghiên cứu tài liệu [4] trang 13 ÷ 142 - Trình bày được đặc điểm, tính chất, phạm vi ứng dụng của các loại nhôm, đồng và hợp kim nhôm, đồng, hợp kim bột.
7	<p>Phần II Vật liệu phi kim loại</p> <p>Chương 7. Vật liệu vô cơ - ceramic</p> <p>Mục tiêu chương: Phân tích được khái niệm, đặc điểm và cơ tính của vật liệu vô cơ.</p> <p>So sánh được tính năng cơ bản của vật liệu vô cơ so với vật liệu kim loại trong thực tế sản xuất.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>7.1. Khái niệm 7.2. Đặc điểm</p>	01		[1] [4]	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [1] trang 271 ÷ 287. - Nghiên cứu tài liệu [4] từ trang 225 ÷ 286 - Trình bày được thành phần, đặc điểm cơ bản và công dụng của các loại vật liệu vô cơ ceramic. - Giải thích tính chất của vật liệu ceramic thông dụng để ứng dụng vào thực tế sản xuất.

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	7.3. Cơ tính của vật liệu vô cơ. 7.4. Các loại vật liệu ceramic thông dụng.				
8	Chương 8: Vật liệu hữu cơ-polyme Mục tiêu chương: Trình bày được khái niệm, đặc điểm cơ bản của vật liệu hữu cơ Phân tích được đặc tính và phạm vi ứng dụng của từng vật liệu polyme Nội dung cụ thể: 8.1. Khái niệm về polymer 8.2. Đặc điểm của vật liệu hữu cơ 8.3. Các loại polyme thông dụng.	01		[1] [2] [3]	- Đọc tài liệu [1] trang 277 ÷ 280. - Nghiên cứu tài liệu [2] trang 416 ÷ 449 - Nghiên cứu tài liệu [3] trang 276 ÷ 283. - Trình bày được đặc điểm, cơ tính của vật liệu hữu cơ và vật liệu composite. - So sánh đặc điểm của từng vật liệu polymer từ đó lựa chọn vật liệu vào thực tế sản xuất.
9	Chương 9. Vật liệu composite Mục tiêu chương: Trình bày được khái niệm, đặc điểm và tính chất của vật liệu composite Xác định được tính năng của cốt và nền trong vật liệu composite Nội dung cụ thể: 9.1. Khái niệm và phân loại 9.2. Cốt 9.3. Nền 9.4. Các loại vật liệu composite thông dụng.	01		[1] [2] [3] [10]	- Đọc tài liệu [1] trang 281 ÷ 327. - Nghiên cứu tài liệu [2] trang 449 ÷ 554. - Nghiên cứu tài liệu [3] trang 283 ÷ 317. - Nghiên cứu tài liệu [3] trang 283 ÷ 317, tài liệu [10] trang 45÷68 - Trình bày được đặc điểm, cơ tính của vật liệu hữu cơ và vật liệu composite. - Phân tích cấu trúc của cốt và nền trong vật liệu composite. - Giải thích tính chất của vật liệu cốt hạt thô và cốt hạt mịn và các loại composite thông dụng
10	Ôn và thi kết thúc học phần			Ngân hàng	- Sinh viên làm đề cương ôn tập và nộp bài tập lớn.

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
				câu hỏi thi kết thúc học phần	- Chuẩn bị các điều kiện để thi kết thúc môn học.

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật cơ khí

- Tên học phần:** Kỹ thuật điện
- Mã học phần:** DDT 003
- Số tín chỉ:** 2 (2,0)
- Trình độ cho sinh viên:** Năm thứ 2
- Phân bố thời gian:**
 - Lên lớp: 30 tiết lý thuyết, 0 tiết thực hành
 - Tự học: 60 giờ
- Điều kiện tiên quyết:** Sau khi sinh viên đã học xong học phần Toán ứng dụng A1, Toán ứng dụng A2, Vật lý ứng dụng D1, Vật lý ứng dụng D2
- Giảng viên**

STT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email
1	ThS. Phạm Đức Khấn	0912112157	phamduckhan@gmail.com
2	ThS. Nguyễn Thị Việt Hương	0911311086	ntviethuong1986@gmail.com
3	ThS. Lương Thị Thanh Xuân	0982791980	thanhxuan7980@gmail.com

8. Mô tả nội dung của học phần:

Học phần Kỹ thuật điện là môn cơ sở nhằm cung cấp cho sinh viên khả năng nghiên cứu các phương pháp biểu diễn, phân tích, tính toán và tổng hợp các mạch điện đồng thời cũng cung cấp những kiến thức cơ bản về cấu tạo, nguyên lý làm việc của các máy điện, khí cụ điện và cung cấp điện

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 bố mục tiêu học phần trong CTĐT
MT1	Kiến thức		
MT1.1	Phân tích được mô hình vật lý của mạch điện (các thành phần, đại lượng vật lý và mối tương quan giữa chúng) cung cấp nền tảng các công cụ toán học để mô tả và phân tích mạch điện.	4	[1.2.1.2a]

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
MT1.2	Mô tả được cấu tạo, nguyên lý làm việc, ứng dụng của các máy điện, khí cụ điện và các loại đèn chiếu sáng thông dụng	2	[1.2.1.2a]
MT2	Kỹ năng		
MT2.1	Phân tích mạch điện một chiều và xoay chiều ở trạng thái xác lập, ứng dụng các phương pháp phân tích để xác định dòng điện, điện áp và công suất của mạch điện.	4	[1.2.2.3]
MT2.2	Phân tích được cấu tạo, nguyên lý làm việc, chú ý khi sử dụng các máy điện, khí cụ điện, hệ thống cung cấp điện	4	[1.2.2.3]
MT3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
MT3.1	Tổ chức làm việc độc lập, làm việc theo nhóm và chịu trách nhiệm trong công việc.	4	[1.2.3.1]
MT3.2	Định hướng, đưa ra kết luận, cập nhật các kiến thức nâng cao liên quan đến học phần và vận dụng sáng tạo trong việc kết hợp giữa lý thuyết và thực tế	3	[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	Mô tả được các phần tử đặc trưng cơ bản theo mô hình mạch điện	2	[2.1.4]
CDR1.2	Diễn giải được các định luật cơ bản dùng trong mạch điện	2	[2.1.4]
CDR1.3	Mô tả và phân tích được mạch điện 1 chiều và xoay chiều 1 pha, 3 pha	4	[2.1.4]
CDR1.4	Phân tích được cấu tạo, nguyên lý làm việc và ứng dụng của các loại máy điện	4	[2.1.4]
CDR1.5	Phân tích được nguyên lý đóng - cắt	4	[2.1.4]

CĐR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bố CĐR học phần trong CTĐT
	và công dụng của các khí cụ điện		
CĐR2	Kỹ năng		
CĐR2.1	Phân tích mạch điện một chiều và xoay chiều ở chế độ xác lập	4	[2.2.1]
CĐR2.2	Tính toán được các thông số (dòng điện, điện áp, công suất...) của mạch điện cơ bản ứng dụng trong ngành nghề liên quan.	3	[2.2.1]
CĐR2.3	Lắp đặt, vận hành, kiểm tra, chẩn đoán các thiết bị điện, điện tử ứng dụng trong ngành nghề.	5	[2.2.3]
CĐR2.4	Truyền đạt được vấn đề và giải pháp kỹ thuật tới người khác trong việc thực hiện những nhiệm vụ liên quan thuộc lĩnh vực ô tô	3	[2.2.7]
CĐR3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
CĐR3.1	Tổ chức làm việc theo nhóm hoặc làm việc độc lập, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm trong điều kiện làm việc thay đổi	4	[2.3.1]
CĐR3.2	Định hướng, đánh giá và đưa ra kết luận các công việc thuộc chuyên môn nghề nghiệp	3	[2.3.3]

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

Chương	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 1.5	CĐR 2.1	CĐR 2.2	CĐR 2.3	CĐR 2.4	CĐR 3.1	CĐR 3.2
1	<p>Chương 1. Khái niệm cơ bản về mô hình mạch điện</p> <p>1.1. Những khái niệm cơ bản</p> <p>1.2. Các phần tử đặc trưng cơ bản theo mô hình mạch điện</p> <p>1.3. Các định luật cơ bản sử dụng trong mạch điện.</p> <p>1.4. Bài tập ví dụ</p>	x	x					x		x	x	x
2	<p>Chương 2. Mạch điện xoay chiều một pha</p> <p>2.1. Biểu diễn các thông số hình sin bằng véc tơ</p> <p>2.2. Mạch RLC mắc nối tiếp dưới kích thích nguồn hình sin</p> <p>2.3. Hệ số công suất $\cos\varphi$</p> <p>2.4. Biểu diễn các thông số hình sin bằng số phức</p> <p>2.5. Bài tập ví dụ</p>			x			x	x		x	x	x
3	<p>Chương 3. Các phương pháp phân tích mạch điện</p> <p>3.1. Các phép biến đổi tương đương cơ bản.</p> <p>3.2. Phương pháp dòng điện các nhánh</p> <p>3.3. Phương pháp điện thế nút</p>			x			x	x		x	x	x

Chương	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 1.5	CĐR 2.1	CĐR 2.2	CĐR 2.3	CĐR 2.4	CĐR 3.1	CĐR 3.2
	3.4. Phương pháp dòng điện vòng											
4	Chương 4. Mạch điện 3 pha ở chế độ xác lập điều hoà 4.1. Khái niệm về mạch điện 3 pha 4.2. Đặc điểm của mạch 3 pha đối xứng 4.3. Tính mạch 3 pha đối xứng 4.4. Công suất mạch 3 pha 4.5. Bài tập ứng dụng tính mạch xoay chiều 3 pha			x			x	x		x	x	x
5	Chương 5. Khái niệm chung về máy điện 5.1. Khái niệm cơ bản. 5.2. Các định luật điện từ cơ bản dùng trong máy điện 5.3. Các vật liệu chế tạo máy điện					x					x	x
6	Chương 6. Máy biến áp 6.1. Khái niệm chung 6.2. Máy biến áp một pha 6.3. Máy biến áp ba pha 6.4. Sự làm việc song song của các máy biến áp 6.5. Các máy biến áp đặc biệt		x		x				x		x	x
7	Chương 7. Máy điện không đồng bộ				x					x	x	x

Chương	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 1.5	CĐR 2.1	CĐR 2.2	CĐR 2.3	CĐR 2.4	CĐR 3.1
	7.1. Khái niệm chung. 7.2. Cấu tạo của máy điện không đồng bộ ba pha 7.3. Từ trường quay của dây quấn ba pha 7.4. Nguyên lý làm việc của máy điện không đồng bộ 7.5. Cách đấu dây và đảo chiều quay của động cơ không đồng bộ ba pha 7.6. Mở máy động cơ không đồng bộ ba pha 7.7. Điều chỉnh tốc độ động cơ điện không đồng bộ 7.8. Động cơ điện không đồng bộ một pha										
8	Chương 8. Máy điện đồng bộ 8.1. Khái niệm chung 8.2. Cấu tạo máy điện đồng bộ 8.3. Nguyên lý làm việc của máy phát điện đồng bộ 8.4. Động cơ điện đồng bộ				x			x	x	x	x
9	Chương 9. Máy điện một chiều 9.1. Cấu tạo máy điện một chiều 9.2. Máy phát điện một chiều 9.3. Động cơ điện một chiều				x			x		x	x

Chương	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 1.5	CĐR 2.1	CĐR 2.2	CĐR 2.3	CĐR 2.4	CĐR 3.1
	9.4. Mở máy động cơ điện một chiều 9.5. Đảo chiều quay động cơ điện một chiều										
10	Chương 10. Khí cụ điện hạ áp và cung cấp điện 10.1. Thiết bị điều khiển và bảo vệ 10.2. Mạch điều khiển và bảo vệ động cơ 10.3. Khái niệm về sản xuất, truyền tải và phân loại điện năng					x			x	x	x

11. Đánh giá học phần

11.1. Kiểm tra và đánh giá trình độ

Chuẩn đầu ra	Mức độ thành thạo được đánh giá bởi
CĐR1	Bài tập nhóm, thi giữa học phần và thi kết thúc học phần
CĐR2	Bài tập nhóm, thi tra giữa học phần và thi kết thúc học phần
CĐR3	Kiểm tra thường xuyên, các hoạt động thực tiễn

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, đánh giá nhận thức, chuyên cần của sinh viên, bài tập theo nhóm...	02 điểm đánh giá trở lên	20%	
2	Kiểm tra giữa học phần	01 bài	30%	
3	Thi kết thúc học phần	01 bài	50%	

11.3. Phương pháp đánh giá

- Điểm thường xuyên, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần của sinh viên được đánh giá thông qua ý thức học tập, tỉ lệ hiện diện của sinh viên trên lớp, tinh thần tác phong xây dựng bài, tự học, hoạt động nhóm.

- Kiểm tra giữa học phần: Nội dung câu hỏi kiểm tra phù hợp với yêu cầu, nội dung học phần và năng lực của sinh viên.

- Thi kết thúc học phần theo kế hoạch, tiến độ đào tạo. Sinh viên được phụ đạo ít nhất 1 buổi trước khi thi. Đề thi được chọn ngẫu nhiên trong bộ đề thi và được thực hiện theo đúng quy định. Trong quá trình thi sinh viên không được sử dụng tài liệu. Hình thức thi trắc nghiệm. Điểm chấm được đánh giá theo đáp án.

12. Phương pháp dạy và học

Giảng viên giới thiệu học phần, tài liệu học tập, tài liệu tham khảo, các địa chỉ website để tìm tư liệu liên quan đến môn học. Nêu nội dung cốt lõi của chương và tổng kết chương, sử dụng bài giảng điện tử và các giáo cụ trực quan trong giảng dạy. Tập trung hướng dẫn học, phản hồi kết quả thảo luận, bài tập nhóm, kết quả kiểm tra và các nội dung lý thuyết chính mỗi chương.

Các phương pháp giảng dạy có thể áp dụng:

- Nhóm phương pháp trực quan, thuyết trình, giảng giải, đàm thoại nhằm truyền đạt các kiến thức cơ bản.

- Phương pháp dự án, làm việc nhóm: Giảng viên đưa ra chủ đề, bài tập nhóm và định hướng sinh viên giải quyết theo nhóm trên lớp hoặc trong thời gian tự học 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 sinh viên liên quan đến bài học.

Sinh viên tích cực, chủ động nắm bắt kiến thức lý thuyết để vận dụng và phát triển kỹ năng, tư duy về kỹ thuật điện liên quan đến ngành nghề. Trong quá trình học tập, sinh viên được khuyến khích đặt câu hỏi phản biện, trình bày quan điểm, các ý tưởng sáng tạo mới dưới nhiều hình thức khác nhau.

13. Yêu cầu học phần

- Yêu cầu về nghiên cứu tài liệu: Đọc thêm các tài liệu về phân tích mạch điện, ứng dụng các loại máy điện, khí cụ điện và hệ thống cung cấp điện.

- Yêu cầu về nghiên cứu, xử lý tình huống, làm bài tập: Làm đầy đủ các bài tập được giao, tham gia tích cực trong việc làm các bài tập nhóm, bài thuyết trình, thảo luận.

- Yêu cầu về thái độ học tập: Ghi chép và tích cực làm bài tập được giao tại lớp

- Yêu cầu về chuyên cần: Sinh viên được yêu cầu tham dự ít nhất 80% buổi học theo quy định. Sinh viên vắng mặt trên 20% buổi học sẽ không được phép thi kết thúc học phần.

- Yêu cầu về việc tự học: Chủ động phát biểu, đặt câu hỏi trong lớp về bài giảng và những nội dung chưa nắm bắt được. Tích cực tham gia trả lời các câu hỏi của giảng viên, trao đổi, thảo luận nhóm.

- Yêu cầu về kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần: Sinh viên thực hiện theo kế hoạch tiến độ, quy chế.

14. Tài liệu học tập

- **Tài liệu bắt buộc:**

[1] Trường ĐH Sao Đỏ (2014), *Giáo trình kỹ thuật điện*, in lưu hành nội bộ

- **Tài liệu tham khảo:**

[2] Đặng Văn Đào, Lê Văn Doanh (2010), *Kỹ thuật điện*, NXB Khoa học và kỹ thuật

[3] Vũ Gia Hanh, (2009), *Máy điện – Tập 1, 2*, NXB Khoa học và kỹ thuật

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>Chương 1. Khái niệm cơ bản về mô hình mạch điện</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phân tích được vai trò của các phần tử cấu thành mạch điện như: nguồn điện, dây dẫn, phụ tải... - Giải thích được cách 	02		<p>[1]</p> <p>[2]</p>	<p>+ Chuẩn bị giáo trình và tài liệu [1], [2]</p> <p>+ Học lý thuyết, làm bài tập chương 1 [1]</p> <p>+ Chương 1/mục 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 trang 7 – 14 [1]</p> <p>Làm bài tập cuối chương 1 [1]</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>xây dựng mô hình mạch điện, các phần tử chính trong mạch điện.</p> <p>- Áp dụng định luật Kirchhoff vào giải mạch điện</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>1.1. Những khái niệm cơ bản</p> <p>1.2. Các phần tử đặc trưng cơ bản theo mô hình mạch điện</p> <p>1.3. Các định luật cơ bản sử dụng trong mạch điện.</p> <p>1.4. Bài tập ví dụ</p>				<p>+ Chương 1/mục 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 [2]</p> <p>+ Làm bài tập theo nhóm</p> <p>+ Nghiên cứu nội dung chương 2</p>
2.	<p>Chương 2. Mạch điện xoay chiều một pha</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <p>- Giải thích được các khái niệm cơ bản trong mạch xoay chiều như: Chu kỳ, tần số, góc lệch pha, pha, trị biên độ, trị hiệu dụng... Phân biệt các đặc điểm cơ bản giữa dòng điện một chiều và dòng điện xoay chiều</p> <p>- Biểu diễn được lượng hình sin bằng đồ thị vectơ, bằng số phức</p> <p>- Tính toán được các thông số (tổng trở, dòng điện, điện áp...) của mạch điện xoay chiều một pha không phân nhánh và phân nhánh; Giải được</p>	02		[1] [2]	<p>+ Chuẩn bị giáo trình và tài liệu học tập</p> <p>+ Đọc trước tài liệu: Chương 2/mục 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 [1]</p> <p>Làm bài tập cuối chương 2 [1]</p> <p>Chương 3/mục 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 3.8 [2]</p> <p>Làm bài tập cuối chương 3 [2]</p> <p>+ Làm bài tập theo nhóm</p> <p>+ Nghiên cứu nội dung chương 3</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>các bài toán cộng hưởng điện áp, cộng hưởng dòng điện</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phân tích được ý nghĩa của hệ số công suất và các phương pháp nâng cao hệ số công suất <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>2.1. Biểu diễn các thông số hình sin bằng véc tơ</p> <p>2.2. Mạch RLC mắc nối tiếp dưới kích thích nguồn hình sin</p> <p>2.3. Hệ số công suất $\cos\varphi$</p> <p>2.4. Biểu diễn các thông số hình sin bằng số phức</p> <p>2.5. Bài tập ví dụ</p>				
3.	<p>Chương 3. Các phương pháp phân tích mạch điện</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được các phép biến đổi tương đương cơ bản - Nêu được các bước của thuật toán giải mạch - Phân tích được sơ đồ và lựa chọn phương pháp giải mạch hợp lý <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>3.1. Các phép biến đổi tương đương cơ bản.</p> <p>3.2. Phương pháp dòng điện các nhánh</p>	02		<p>[1]</p> <p>[2]</p>	<p>+ Chuẩn bị tài liệu và giáo trình học tập</p> <p>+ Đọc trước tài liệu: Chương 3/ mục 3.1, 3.2 trang 42 – 54 [1]</p> <p>Làm bài tập 1, 2 cuối chương 2 [1]</p> <p>Chương 1/mục 1.5, 1.7 [2]</p> <p>Làm bài tập 1.11, 1.12, 1.13, 1.14 cuối chương 2 [2]</p> <p>+ Thảo luận theo chủ đề</p>
4.	3.3. Phương pháp điện thế nút	02		[1]	+ Đọc trước tài liệu Chương 3/mục 3.3, 3.4

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	3.4. Phương pháp dòng điện vòng			[2]	[1] Chương 1/mục 1.7 [2] + Nghiên cứu nội dung chương 4
5.	<p>Chương 4. Mạch điện 3 pha ở chế độ xác lập điều hoà</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được khái niệm về hệ thống dòng điện xoay chiều 3 pha - Biết cách đấu nối mạch điện 3 pha thành hình sao và hình tam giác - Vận dụng công thức tính toán mạch điện xoay chiều 3 pha <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>4.1. Khái niệm về mạch điện 3 pha</p> <p>4.2. Đặc điểm của mạch 3 pha đối xứng</p> <p>4.3. Tính mạch 3 pha đối xứng</p>	02		[1] [2]	+ Đọc trước tài liệu Chương 4/mục 4.1, 4.2, 4.3 [1] Chương 4/mục 4.1, 4.2, 4.3 trang 81 – 110 [2] Làm bài tập cuối chương 4 [2] + Đọc và nghiên cứu nội dung bài học buổi sau
6.	<p>4.4. Công suất mạch 3 pha</p> <p>4.5. Bài tập ứng dụng tính mạch xoay chiều 3 pha</p> <p>Chương 5. Khái niệm chung về máy điện</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được khái niệm về máy điện, các định luật điện từ cơ bản dùng trong máy điện - Phân biệt được các vật 	02		[1] [3]	+ Chuẩn bị giáo trình và tài liệu học tập + Đọc trước tài liệu: Chương 4/mục 4.3 4.4, 4.5 [1] Chương 5/mục 5.1, 5.2, 5.3 [1] Làm bài tập 3 cuối chương 4 [1] Trả lời câu hỏi cuối chương 5 [1] Phản mở đầu [3]

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	liệu chế tạo máy điện Nội dung cụ thể: 5.1. Khái niệm cơ bản. 5.2. Các định luật điện từ cơ bản dùng trong máy điện 5.3. Các vật liệu chế tạo máy điện				+ Nghiên cứu nội dung chương 6 + Thảo luận theo chủ đề
7.	Chương 6. Máy biến áp Mục tiêu chương: - Trình bày được định nghĩa, công dụng và cách phân loại máy biến áp - Mô tả cấu tạo, nguyên lý làm việc của máy biến áp một pha và máy biến áp ba pha - Nhận biết được các máy biến áp đặc biệt Nội dung cụ thể: 6.1. Khái niệm chung 6.1.1. Định nghĩa 6.1.2. Công dụng 6.1.3. Phân loại 6.2. Máy biến áp một pha 6.2.1. Cấu tạo 6.2.2. Nguyên lý làm việc 6.3. Máy biến áp ba pha 6.4. Sự làm việc song song của các máy biến áp 6.5. Các máy biến áp đặc biệt 6.5.1. Máy biến áp tự ngẫu. 6.5.2. Máy biến áp đo lường	02		[1] [3]	+ Chuẩn bị tài liệu và giáo trình học tập + Đọc trước tài liệu Chương 6/mục 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5 trang 73 – 85 [1] Trả lời câu hỏi 1/chương 6 [1] Chương 1/mục 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6 [3] Trả lời câu hỏi cuối chương 1 [3] + Nghiên cứu nội dung chương 7 + Thiết kế bài trình chiếu theo chủ đề

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	6.5.3. Máy biến áp hàn hồ quang				
8.	Kiểm tra giữa học phần	02			Ôn tập và làm bài kiểm tra giữa học phần theo kế hoạch
9.	<p>Chương 7. Máy điện không đồng bộ</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mô tả được cấu tạo, nguyên lý làm việc của máy điện không đồng bộ ba pha và một pha - Biết cách đấu dây, đảo chiều quay động cơ không đồng bộ 3 pha - Ứng dụng của máy điện không đồng bộ trong thực tế <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>7.1. Khái niệm chung.</p> <p>7.2. Cấu tạo của máy điện không đồng bộ ba pha</p> <p>7.2.1. Stato</p> <p>7.2.2. Rôto</p> <p>7.3. Từ trường quay của dây quấn ba pha</p>	02		[1] [3]	+ Chuẩn bị giáo trình và tài liệu học tập + Đọc trước tài liệu: Chương 7/mục 7.1, 7.2, 7.3 [1] Trả lời câu hỏi 1, 2 cuối chương 7 [1] Chương 8/mục 8.1 và 8.2 [3] Chương 15/mục 15.1, 15.2, 15.3 [3]
10.	<p>7.4. Nguyên lý làm việc của máy điện không đồng bộ</p> <p>7.4.1. Nguyên lý làm việc của động cơ điện không đồng bộ</p> <p>7.4.2. Nguyên lý làm việc của máy phát điện không đồng bộ</p>	02		[1] [2]	+ Chuẩn bị giáo trình và tài liệu học tập + Đọc trước tài liệu Chương 7/mục 7.4 và 7.5 [1] Trả lời câu hỏi 1, 2 cuối chương 7 [1] Chương 4/mục 4.8 [2] Làm bài tập cuối

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	7.5. Cách đấu dây và đảo chiều quay của động cơ không đồng bộ ba pha				chương 4 [2] + Thảo luận theo nhóm
11.	7.6. Mở máy động cơ không đồng bộ ba pha 7.7. Điều chỉnh tốc độ động cơ điện không đồng bộ 7.8. Động cơ điện không đồng bộ một pha 7.8.1. Động cơ điện một pha có tụ điện 7.8.2. Động cơ điện 1 pha có vòng ngắn mạch	02		[1] [3]	+ Chuẩn bị giáo trình và tài liệu học tập + Đọc trước tài liệu Chương 7/mục 7.6, 7.7 [1] Trả lời câu hỏi 3, 4 cuối chương 7 [1] Chương 21/mục 21.1, 21.2, 21.3 [3] + Nghiên cứu nội dung chương 8
12.	Chương 8. Máy điện đồng bộ Mục tiêu chương: - Mô tả được cấu tạo, nguyên lý làm việc của máy điện đồng bộ - Ứng dụng của máy điện không đồng bộ trong thực tế Nội dung cụ thể: 8.1. Khái niệm chung 8.1.1. Định nghĩa 8.1.2. Công dụng 8.2. Cấu tạo máy điện đồng bộ 8.2.1. Stato 8.2.2. Rôto 8.3. Nguyên lý làm việc của máy phát điện đồng bộ 8.4. Động cơ điện đồng bộ.	02		[1] [3]	+ Chuẩn bị giáo trình và tài liệu học tập + Đọc trước tài liệu: Chương 8/mục 8.1, 8.2, 8.3, 8.4 [1] Làm bài tập cuối chương 8 [1] Chương 22/ mục 22.1, 22.2, 22.3 [3] + Nghiên cứu nội dung chương 9

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
13.	<p>Chương 9. Máy điện một chiều</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc của máy điện 1 chiều - Biết cách mở máy và đảo chiều quay động cơ điện 1 chiều - Ứng dụng của máy điện 1 chiều trong ngành nghề đào tạo <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>9.1. Cấu tạo máy điện một chiều</p> <p>9.2 Máy phát điện một chiều</p> <p>9.2.1. Nguyên lý làm việc</p> <p>9.2.2. Phân loại</p> <p>9.3. Động cơ điện một chiều</p> <p>9.4. Mở máy động cơ điện một chiều</p> <p>9.5. Đảo chiều quay động cơ điện một chiều</p>	02		[1] [3]	<ul style="list-style-type: none"> + Chuẩn bị giáo trình và tài liệu học tập + Đọc trước tài liệu Chương 9/mục 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 [1] Làm bài tập cuối chương 9 [1] Chương 22/mục 22.1, 22.2, 22.3 [3] Chương 36/mục 36.1, 36.2, 36.3, 36.4 [3] + Kể tên những ứng dụng của máy điện một chiều trong thực tế + Thiết kế nội dung trình chiếu theo chủ đề + Nghiên cứu nội dung bài học ngày hôm sau
14.	<p>Chương 10. Khí cụ điện hạ áp và cung cấp điện</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được cấu tạo, công dụng của các khí cụ điện hạ áp thông dụng - Phân tích được hoạt động của sơ đồ mạch khởi động từ đơn và khởi động từ kép - Mô tả được cấu tạo, 	02		[1] [3]	<ul style="list-style-type: none"> + Chuẩn bị giáo trình và tài liệu học tập + Đọc trước tài liệu Chương 10/mục 10.1, 10.2, 10.3 [1] Chương 22/mục 22.1, 22.2, 22.3 [3] Chương 36/mục 36.1, 36.2, 36.3, 36.4 [3] + Nghiên cứu nội dung bài học buổi sau

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	hoạt động của các loại đèn và mạch đèn chiếu sáng thông dụng Nội dung cụ thể: 10.1. Thiết bị điều khiển và bảo vệ 10.1.1. Cầu dao 10.1.2. Nút ấn 10.1.3. Cầu chì 10.1.4. Công tắc tơ 10.1.5. Rơle 10.1.6. Áp tô mát				
15.	10.2. Mạch điều khiển và bảo vệ động cơ 10.2.1. Sơ đồ điều khiển động cơ dùng khởi động từ đơn 10.2.2. Sơ đồ điều khiển động cơ dùng khởi động từ kép 10.3. Khái niệm về sản xuất, truyền tải và phân loại điện năng	02		[1] [2]	+ Chuẩn bị giáo trình và tài liệu học tập Đọc trước tài liệu mục Chương 10 mục 10.2; 10.3 [1] Chương 10 mục 10.2; 10.3 [1] Chương 6 mục 6.5; 6.6; 6.7 [2] Chương 7 mục 7.3; 7.4; 7.5; 7.6 [2] + Thảo luận theo chủ đề + Ôn tập thi kết thúc học phần

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

- Tên học phần:** Công nghệ chế tạo máy 1
- Mã học phần:** COKHI 003
- Số tín chỉ:** 3(3,0)
- Trình độ cho sinh viên:** Năm thứ 3
- Phân bố thời gian:**
 - Lên lớp: 45 tiết
 - Tự học: 90 giờ
- Điều kiện tiên quyết:** Sau khi sinh viên đã học xong học phần Máy cắt, Nguyên lý cắt, Đồ gá
- Giảng viên:**

STT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email
1	TS. Nguyễn Văn Hình	0988 653 121	nguyenvanhinhck@gmail.com
2	ThS. Nguyễn Thị Liễu	0936.587.695	utlieu84@gmail.com
3	ThS. Mạc Văn Giang	0971.953.180	macvgiang@gmail.com

8. Mô tả nội dung của học phần:

Công nghệ chế tạo máy 1 là một trong những môn học chuyên ngành được giảng dạy cho sinh viên ngành Công nghệ kỹ thuật cơ khí trường Đại học Sao Đỏ. Học phần này sâu chuỗi toàn bộ kiến thức của các môn học khác trong chuyên ngành thành một thể thống nhất, do vậy nó có tính tư duy, tổng hợp cao của người học. Trong học phần này cung cấp cho sinh viên kiến thức chung về quy trình công nghệ gia công chi tiết máy; các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng bề mặt chi tiết máy; độ chính xác gia công và các biện pháp nâng cao độ chính xác gia công chi tiết máy; nguyên tắc chọn chuẩn và quá trình gá đặt chi tiết gia công; cách xác định sai số chuẩn; đặc trưng các phương pháp gia công cắt gọt.

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	Hiểu và trình bày được những khái niệm	2	[1.2.1.2.a]

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
	về quá trình sản xuất và quá trình công nghệ, các thành phần của quy trình công nghệ và vai trò của dạng sản xuất tới quy trình công nghệ		
MT1.2	Hiểu được mối liên hệ độ chính xác bề mặt chi tiết máy với độ chính xác của các phương pháp gia công	2	[1.2.1.2.a]
MT1.3	Trình bày được các loại chuẩn trong chế tạo máy từ đó xác định được phương pháp tính sai số chuẩn	1	[1.2.1.2.b]
MT1.4	Hiểu và trình bày được phương pháp chọn phôi theo đặc trưng các phương pháp gia công cắt gọt và biến dạng dẻo	2	[1.2.1.2.b]
MT2	Kỹ năng		
MT2.1	Phân tích được các thành phần của quy trình công nghệ	4	[1.2.2.1]
MT2.2	Phân tích được độ chính xác bề mặt chi tiết máy phù hợp và hợp lý với các phương pháp gia công	4	[1.2.2.1]
MT2.3	Phân tích, lập được sơ đồ và tính toán, điều chỉnh được sai số chuẩn cho các nguyên công	4	[1.2.2.3]
MT2.4	Phân tích, lựa chọn được phương pháp gia công cắt gọt hoặc biến dạng dẻo theo yêu cầu	4	[1.2.2.3]
MT3	Năng lực tự chủ và trách nhiệm		
MT3.1	Có năng lực so sánh và phản biện, làm việc độc lập, làm việc theo nhóm trong việc phân tích, xác định được các thành phần của quy trình công nghệ, các phương pháp gia công và tính toán sai số chuẩn của các phương pháp gia công	5	[1.2.3.1]
MT3.2	Đánh giá, tự định hướng, đưa ra được các quan điểm trong việc xác định các thành phần của quy trình công nghệ	5	[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 những khái niệm về quá trình sản xuất và quá trình công nghệ, các thành phần của quy trình công nghệ và vai trò của dạng sản xuất tới quy trình công nghệ	2	[2.1.3]
CĐR1.2	Hiểu được mối liên hệ độ chính xác bề mặt chi tiết máy với độ chính xác của các phương pháp gia công	2	[2.1.4]
CĐR1.3	Trình bày được các loại chuẩn trong chế tạo máy từ đó xác định được phương pháp tính sai số chuẩn	1	[2.1.3]
CĐR1.4	Hiểu được phương pháp chọn phôi theo đặc trưng các phương pháp gia công cắt gọt và biến dạng dẻo	2	[2.1.4]
CĐR2	Kỹ năng		
CĐR2.1	Áp dụng để xác định được các thành phần của quy trình công nghệ	3	[2.2.1]
CĐR2.2	Từ các phương pháp gia công phân biệt được độ chính xác bề mặt chi tiết máy	4	[2.2.1]
CĐR2.3	Lập được sơ đồ và tính được sai số chuẩn cho các nguyên công	4	[2.2.2]
CĐR2.4	Phân tích các phương pháp gia công cắt gọt hoặc biến dạng dẻo theo yêu cầu	4	[2.2.1]
CĐR3	Năng lực tự chủ và trách nhiệm		
CĐR3.1	Có năng lực so sánh và phản biện, làm việc độc lập, làm việc theo nhóm trong việc phân tích, xác định được các thành phần của quy trình công nghệ, các loại chuẩn các phương pháp gia công và tính toán sai số chuẩn của các phương pháp gia công.	5	[2.3.2]
CĐR3.2	Đánh giá, tự định hướng và đưa ra được các quan điểm trong việc xác định các thành phần của quy trình công nghệ	5	[2.3.3]

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

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần									
		CDR1				CDR2				CDR3	
		CD R 1.1	CD R 1.2	CD R 1.3	CD R 1.4	CD R 2.1	CD R 2.2	CD R 2.3	CD R 2.4	CD R 3.1	CD R 3.2
1	Bài mở đầu. Những khái niệm cơ bản 1.1. Quá trình sản xuất và quá trình công nghệ 1.2. Các thành phần của quy trình công nghệ 1.3. Dạng sản xuất và các hình thức tổ chức sản xuất	X				X				X	
2	Chất lượng bề mặt chi tiết máy 2.1. Các yếu tố đặc trưng cho chất lượng bề mặt 2.2. Ảnh hưởng của chất lượng bề mặt tới khả năng làm việc của chi tiết máy 2.3. Các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng bề mặt chi tiết máy 2.4. Phương pháp đảm bảo chất lượng bề mặt chi tiết máy		X				X			X	
3	Độ chính xác gia công 3.1. Khái niệm 3.2. Các phương pháp đạt độ chính xác gia công trên máy công cụ 3.3. Các nguyên nhân gây ra sai số gia công 3.4. Các phương pháp xác định độ chính xác gia công 3.5. Điều chỉnh máy		X				X			X	
4	Chuẩn trong chế tạo máy 4.1. Định nghĩa và phân loại chuẩn 4.2. Quá trình gá đặt chi tiết gia công 4.3. Nguyên tắc định vị 6 điểm 4.4. Phương pháp tính sai số gá đặt 4.5. Nguyên tắc chọn chuẩn			X		X		X		X	X
5	Đặc trưng các phương pháp gia công 5.1. Chọn phôi và phương pháp gia công chuẩn bị phôi 5.2. Đặc trưng các phương pháp gia công cắt gọt 5.3. Các phương pháp gia công bằng biến dạng dẻo				X				X	X	

11. Đánh giá học phần

11.1. Kiểm tra và đánh giá trình độ

Chuẩn đầu ra	Mức độ thành thạo được đánh giá
CDR1	Bài tập về nhà, kiểm tra thường xuyên, kiểm tra giữa học phần
CDR2	Bài tập về nhà, bài tập thực hành, kiểm tra giữa học phần và thi kết thúc môn học
CDR3	Kiểm tra giữa học phần, bài tập lớn và thi kết thúc môn học

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, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần của sinh viên ...	01 điểm đánh giá trở lên	20%	
2	Kiểm tra giữa học phần	01 bài tự luận 90 phút	30%	
3	Thi kết thúc học phần	01 bài tự luận 90 phút	50%	

11.3. Phương pháp đánh giá

- Điểm thường xuyên, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần của sinh viên được đánh giá thông qua ý thức học tập, tỉ lệ hiện diện của sinh viên trên lớp, tinh thần tác phong xây dựng bài, tự học, hoạt động nhóm.

- Kiểm tra giữa học phần được thực hiện sau khi học xong 21 tiết.

- Thi kết thúc học phần theo kế hoạch, tiến độ đào tạo. Sinh viên được phụ đạo ít nhất 1 buổi trước khi thi. Đề thi được chọn ngẫu nhiên trong bộ đề thi và được thực hiện theo đúng quy định. Trong quá trình thi sinh viên không được sử dụng tài liệu. Nội dung thi gồm 3 câu hỏi; điểm chấm được đánh giá theo đáp án.

12. Phương pháp dạy và học

Tại lớp học lý thuyết, 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: Nhóm phương pháp trực quan, thuyết trình, giảng giải, đàm thoại nhằm truyền đạt kiến thức cơ bản về môn học.

Phương pháp làm việc nhóm: Giảng viên đưa ra chủ đề và định hướng sinh viên giải quyết theo nhóm trên lớp hoặc trong thời gian tự học 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 bài học.

13. Yêu cầu học phần

- Yêu cầu về nghiên cứu tài liệu: Đọc các tài liệu về quá trình sản xuất, chất lượng bề mặt, các phương pháp đạt độ chính xác gia công, chuẩn định vị, nguyên tắc chọn chuẩn và đặc trưng các phương pháp gia công cắt gọt.

- Yêu cầu về thái độ học tập: Chuẩn bị đầy đủ tài liệu trước khi đến lớp. Ghi chép và tích cực thảo luận nhóm 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 kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần: Sinh viên thực hiện theo quy chế.

14. Tài liệu phục vụ học phần

- Tài liệu bắt buộc:

[1] *Giáo trình Công nghệ chế tạo máy 1*, Trường Đại học Sao Đỏ (2016).

- Tài liệu tham khảo:

[2] Trần Văn Địch, Nguyễn Trọng Bình, Nguyễn Thế Đạt, Nguyễn Viết Tiếp, Trần Xuân Việt, (2009) *Công nghệ chế tạo máy*, - Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật.

[3] Trần Văn Địch (2009), *Kỹ thuật tiện*, Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật.

[4] Trần Văn Địch (2009), *Kỹ thuật phay*, Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật.

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>Bài mở đầu.</p> <p>Chương 1. Những khái niệm cơ bản</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <p>Trình bày được các khái niệm cơ bản trong ngành chế tạo máy. Kể tên các dạng sản xuất, các hình thức sản xuất, phạm vi sử dụng.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>1.1. Quá trình sản xuất và quá trình công nghệ</p> <p>1.1.1. Quá trình sản xuất</p> <p>1.1.2. Quá trình công nghệ</p> <p>1.2. Các thành phần của quy trình công nghệ</p> <p>1.3. Dạng sản xuất và các hình thức tổ chức sản xuất</p> <p>1.3.1. Dạng sản xuất đơn chiếc</p> <p>1.3.2. Dạng sản xuất hàng loạt</p>	03 LT		[1] [2]	<p>- Chuẩn bị giáo trình, vở ghi chép.</p> <p>- Đọc tài liệu [1] chương 1 từ mục 1.1 đến 1.3</p> <p>- Nghiên cứu tài liệu [2] từ trang 9-20.</p> <p>- Trình bày được khái niệm các thành phần của quy trình công nghệ.</p> <p>- Phân tích được đặc điểm các dạng sản xuất và các hình thức tổ chức sản xuất</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	1.3.3. Dạng sản xuất hàng khối 1.3.4. Các hình thức tổ chức sản xuất				
2	<p>Chương 2. Chất lượng bề mặt chi tiết máy</p> <p>Mục tiêu chương: Trình bày được các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng bề mặt. Các phương pháp nâng cao chất lượng bề mặt.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>2.1. Các yếu tố đặc trưng cho chất lượng bề mặt</p> <p>2.1.1. Tính chất hình học của bề mặt gia công</p> <p>2.1.2. Tính chất cơ lý bề mặt gia công</p> <p>2.2. Ảnh hưởng của chất lượng bề mặt tới khả năng làm việc của chi tiết máy</p> <p>2.2.1. Ảnh hưởng đến tính chống mòn</p> <p>2.2.2. Ảnh hưởng đến độ bền mỏi của chi tiết máy</p> <p>2.2.3. Ảnh hưởng tới tính chống ăn mòn hóa học của lớp bề mặt chi tiết máy</p> <p>2.2.4. Ảnh hưởng đến độ chính xác mối lắp ghép</p> <p>2.3. Các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng bề mặt chi tiết máy</p> <p>2.3.1. Ảnh hưởng đến độ nhám bề mặt</p> <p>2.3.2. Ảnh hưởng đến độ biến cứng bề mặt</p> <p>2.3.3. Ảnh hưởng đến ứng suất dư bề mặt</p> <p>2.4. Phương pháp đảm bảo chất lượng bề mặt chi tiết máy</p>	06 LT		[1] [2]	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [1] chương 2 từ mục 2.1 đến 2.4. - Nghiên cứu tài liệu [2] từ trang 21– 36. - Trình bày được các yếu tố đặc trưng cho chất lượng bề mặt chi tiết máy. - Trình bày được các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng bề mặt chi tiết máy. - Trình bày được các phương pháp đảm bảo chất lượng bề mặt chi tiết máy - Phân tích được đặc điểm, khả năng ứng dụng của công nghệ điện hình - Phân tích được ảnh

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	2.4.1. Phương pháp đạt độ bóng bề mặt 2.4.2. Phương pháp nâng cao độ cứng bề mặt 2.4.3. Phương pháp đánh giá chất lượng bề mặt				hưởng của chất lượng bề mặt tới khả năng làm việc của chi tiết máy
3	<p>Chương 3. Độ chính xác gia công</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <p>Trình bày được khái niệm độ chính xác gia công; Các phương pháp đạt độ chính xác gia công trên máy công cụ; Nêu được các nguyên nhân gây ra sai số gia công, biện pháp khắc phục.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>3.1. Khái niệm</p> <p>3.2. Các phương pháp đạt độ chính xác gia công trên máy công cụ</p> <p>3.2.1. Phương pháp cắt thử từng kích thước riêng biệt</p> <p>3.2.2. Phương pháp tự động đạt kích thước</p> <p>3.3. Các nguyên nhân gây ra sai số gia công</p> <p>3.3.1. Ảnh hưởng do biến dạng đàn hồi của hệ thống công nghệ</p> <p>3.3.2. Ảnh hưởng do độ chính xác và tình trạng mòn của máy</p> <p>3.3.3. Ảnh hưởng do biến dạng nhiệt của máy, dao và chi tiết gia công</p> <p>3.3.4. Sai số do rung động phát sinh trong quá trình cắt</p> <p>3.3.5. Sai số do chọn chuẩn và gá đặt chi tiết gia công gây ra</p>	06 LT		[1] [2]	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [1] chương 3 mục 3.1 đến 3.5. - Nghiên cứu tài liệu [2] từ trang 38– 105. .- Trình bày được các phương pháp xác định độ chính xác gia công. - Trình bày được các phương pháp điều chỉnh máy. - Phân tích được đặc điểm các phương pháp đạt độ chính xác gia công trên máy công cụ - Phân tích được các nguyên nhân gây ra sai số gia công

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>3.3.6. Sai số do dụng cụ đo và phương pháp đo gây ra</p> <p>3.4. Các phương pháp xác định độ chính xác gia công</p> <p>3.4.1. Phương pháp thống kê kinh nghiệm</p> <p>3.4.2. Phương pháp thống kê xác suất</p> <p>3.4.3. Phương pháp tính toán phân tích</p> <p>3.5. Điều chỉnh máy</p> <p>3.5.1. Điều chỉnh tĩnh</p> <p>3.5.2. Điều chỉnh theo chi tiết cắt thử nhờ calip thợ</p> <p>3.5.3. Điều chỉnh theo chi tiết cắt thử nhờ dụng cụ đo vạn năng</p>				
4	<p>Chương 4. Chuẩn trong chế tạo máy</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <p>Trình bày được khái niệm chuẩn trong chế tạo máy; Các cách phân loại chuẩn; Nguyên tắc định vị 6 điểm và cách áp dụng vào việc gá đặt chi tiết. Nêu được các nguyên tắc chọn chuẩn.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>4.1. Định nghĩa và phân loại chuẩn</p> <p>4.1.1. Định nghĩa</p> <p>4.1.2. Phân loại chuẩn</p> <p>4.2. Quá trình gá đặt chi tiết gia công</p> <p>4.3. Nguyên tắc định vị 6 điểm</p> <p>4.4. Phương pháp tính sai số gá đặt</p> <p>4.4.1. Sai số kẹp chặt ϵ_{kc}</p> <p>4.4.2. Sai số của đồ gá $\epsilon_{đg}$</p> <p>4.4.3. Sai số chuẩn ϵ_c</p> <p>4.5. Nguyên tắc chọn chuẩn</p>	07 LT + 02 Ktra		<p>[1]</p> <p>[2]</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [1] chương 4 mục 4.1 đến 4.5. - Nghiên cứu tài liệu [2] từ trang 127–154. - Trình bày được định nghĩa và phân loại chuẩn. - Trình bày được nguyên tắc định vị 6 điểm khi gá đặt chi tiết gia công - Trình bày được phương pháp tính sai số gá đặt

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	4.5.1. Nguyên tắc chọn chuẩn thô 4.5.2. Nguyên tắc chọn chuẩn tinh Kiểm tra giữa học phần				- Phân tích được các nguyên tắc chọn chuẩn.
5	<p>Chương 5. Đặc trưng các phương pháp gia công</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <p>Trình bày được cách chọn phôi, kể tên các dạng phôi và cách sử dụng</p> <p>Nêu được khái niệm, các thông số công nghệ và khả năng công nghệ của các phương pháp gia công truyền thống và gia công không phoi.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>5.1. Chọn phôi và phương pháp gia công chuẩn bị phôi</p> <p>5.1.1. Cơ sở kinh tế-kỹ thuật của việc chọn phôi</p> <p>5.1.2. Vật liệu phôi</p> <p>5.1.3. Các loại phôi</p> <p>5.1.4. Phương pháp gia công chuẩn bị phôi</p> <p>5.2. Đặc trưng các phương pháp gia công cắt gọt</p> <p>5.2.1. Tiện</p> <p>5.2.2. Bào và xọc</p> <p>5.2.3. Phay</p> <p>5.2.4. Khoan, khoét, doa và ta rô</p> <p>5.2.5. Chuốt</p> <p>5.2.6. Mài</p> <p>5.2.7. Mài nghiền</p> <p>5.2.8. Mài khôn</p>	21 LT		<p>[1]</p> <p>[2]</p> <p>Đề cương ôn tập</p>	<p>- Đọc tài liệu [1] chương 5 mục 5.1 – 5.3</p> <p>- Nghiên cứu tài liệu [2] từ trang 213–347.</p> <p>- Trình bày được cơ sở lựa chọn phôi, vật liệu, các loại phôi và phương pháp gia công chuẩn bị phôi.</p> <p>- Trình bày được nguyên lý gia công, đặc điểm và khả năng công nghệ của các phương pháp gia công tiện, bào và xọc. phay, khoan, khoét, doa và ta rô; chuốt, mài phẳng, mài tròn, mài nghiền, mài khôn, mài siêu tinh, đánh bóng và cạo; phương</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	5.2.9. Mài siêu tinh 5.2.10. Đánh bóng 5.2.11. Cạo 5.3. Các phương pháp gia công bằng biến dạng dẻo 5.3.1. Khái niệm 5.3.2. Phương pháp lăn ép bề mặt 5.3.3. Phương pháp lăn ép Hướng dẫn làm đề cương ôn tập thi kết thúc học phần				pháp gia công bằng biến dạng dẻo. - Lựa chọn được các phương pháp gia công cụ thể cho từng bề mặt của chi tiết cần gia công. - Làm đề cương ôn tập. - Chuẩn bị các điều kiện để thi kết thúc môn học.

BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
AN TOÀN LAO ĐỘNG VÀ MÔI
TRƯỜNG CÔNG NGHIỆP

Số tín chỉ: 02

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật Cơ khí

Năm 2020

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

- 1. Tên học phần:** An toàn lao động và môi trường công nghiệp
- 2. Mã học phần:** COKHI 013
- 3. Số tín chỉ:** 2(2,0)
- 4. Trình độ cho sinh viên:** Năm thứ hai
- 5. Phân bố thời gian:**
 - Lên lớp: 30 tiết lý thuyết.....tiết thực hành
 - Tự học: 60 giờ
- 6. Điều kiện tiên quyết:** Sinh viên đã học xong các học phần giáo dục đại cương
- 7. Giảng viên:**

STT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email
1	TS. Phạm Ngọc Linh	0387.456.386	linhpham110@gmail.com
2	ThS. Nguyễn Thị Liễu	0936.587.695	utlieu84@gmail.com
3	ThS. Nguyễn Thị Khánh	0984.011.877	nguyenkhanhhoach@gmail.com

8. Mô tả nội dung của học phần:

Môn học an toàn lao động và môi trường công nghiệp là môn học khoa học về bảo hộ lao động, các kỹ thuật an toàn vệ sinh công nghiệp và bảo vệ môi trường. Trong học phần này trang bị cho sinh viên những kiến thức về: Khoa học bảo hộ lao động; luật pháp, chế độ chính sách bảo hộ lao động; các kỹ thuật vệ sinh lao động; kỹ thuật an toàn điện, an toàn hóa chất, cơ khí, áp lực và thiết bị nâng; kỹ thuật phòng cháy, chữa cháy; mục tiêu bảo vệ môi trường; nguồn gốc ô nhiễm môi trường và phương hướng bảo vệ môi trường; các nguồn năng lượng mới.

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 bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
MT1	Kiến thức		
	- Vận dụng kiến thức cơ bản về khoa học bảo hộ lao động và vệ sinh công nghiệp để phân tích và xây dựng hệ thống qui phạm về thiết kế, chế tạo,	3	[1.2.1.2b]

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
	sử dụng và bảo quản các thiết bị công nghiệp.		
MT2	Kỹ năng		
	<ul style="list-style-type: none"> - Phân tích, tổng hợp, đánh giá đúng các qui trình về an toàn vệ sinh lao động trong quá trình hoạt động công nghiệp. - Thực hiện đúng nguyên tắc sản xuất công nghiệp và thân thiện môi trường, kịp thời phát hiện và khắc phục triệt để các hiện tượng mất an toàn và ô nhiễm môi trường. - Xây dựng được mục tiêu phát triển bền vững và thân thiện môi trường của doanh nghiệp. 	4	[1.2.2.3]
MT3	Năng lực tự chủ và trách nhiệm		
	<ul style="list-style-type: none"> - Phân tích khả năng làm việc độc lập, làm việc theo nhóm trong việc phát hiện và khắc phục triệt để các hiện tượng mất an toàn và ô nhiễm môi trường 	4	[1.2.3.1]

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	<ul style="list-style-type: none"> - Vận dụng được các nội dung về khoa học bảo hộ lao động và vệ sinh công nghiệp, các kỹ thuật an toàn về điện, hóa chất, cơ khí, thiết bị chịu áp lực, thiết bị nâng và phòng chống cháy nổ từ đó đưa ra được mối quan hệ giữa các yếu tố trong công nghiệp. 	3	
CDR1.2	<ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống hóa hệ thống qui phạm về thiết kế, chế tạo, sử dụng và bảo quản các thiết bị công nghiệp, mục tiêu 	3	[2.1.5]

CDR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bổ CDR học phần trong CTĐT
	bảo vệ môi trường, nguồn gốc ô nhiễm môi trường, phương pháp làm sạch bụi khí và phát triển bền vững.		
CDR2	Kỹ năng		
CDR2.1	Xây dựng được các qui trình, qui phạm về thiết kế, chế tạo, sử dụng và bảo quản các thiết bị công nghiệp, các qui trình về an toàn vệ sinh lao động trong quá trình hoạt động công nghiệp, các nguyên tắc sản xuất công nghiệp, kịp thời phát hiện và khắc phục các hiện tượng mất an toàn và ô nhiễm môi trường.	3	[2.2.7]
CDR3	Năng lực tự chủ và trách nhiệm		
CDR3.1	Áp dụng khả năng làm việc độc lập, làm việc theo nhóm trong việc phát hiện và khắc phục triệt để các hiện tượng mất an toàn và ô nhiễm môi trường	4	[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									
		CDR1			CDR2				CDR3		
		CDR 1.1	CDR 1.2	CDR 1.3	CDR 2.1	CDR 2.2	CDR 2.3	CDR 2.4	CDR 3.1	CDR 3.2	CDR 3.3
1	<p>Chương 1. Những vấn đề chung về khoa học bảo hộ lao động</p> <p>1.1. Một số khái niệm cơ bản</p> <p>1.2. Mục đích, ý nghĩa, tính chất của công tác bảo hộ lao động</p> <p>1.3. Một số vấn đề thuộc phạm trù lao động</p> <p>1.4. Những nội dung chủ yếu của công tác bảo hộ lao động</p>	x									
2	<p>Chương 2. Luật pháp, chế độ chính sách bảo hộ lao động</p> <p>2.1. Hệ thống luật pháp, chế độ chính sách bảo hộ lao động của Việt nam</p> <p>2.2. Những nội dung về an toàn lao động trong bộ luật lao động</p> <p>2.3. Hệ thống tiêu chuẩn quy phạm về an toàn vệ sinh lao động và kỹ thuật an toàn</p>	x			x						
3	<p>Chương 3. Kỹ thuật vệ sinh lao động</p> <p>3.1. Những vấn đề chung về kỹ thuật vệ sinh lao động</p> <p>3.2. Vi khí hậu trong sản xuất</p>	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 2.1	CDR 2.2	CDR 2.3	CDR 2.4	CDR 3.1	CDR 3.2
	3.3. Tiếng ồn và rung động trong sản xuất 3.4. Phòng chống bụi trong sản xuất 3.5. Chiếu sáng trong sản xuất 3.6. Phòng chống phóng xạ 3.7. Phòng chống điện từ trường									
4	Chương 4. Kỹ thuật an toàn điện 4.1. Những khái niệm cơ bản về an toàn điện 4.2. Các biện pháp cần thiết để đảm bảo an toàn điện	x	x		x				x	
5	Chương 5. Kỹ thuật an toàn hóa chất 5.1. Phân loại độc tính và tác hại 5.2. Nguyên tắc và biện pháp cơ bản trong phòng ngừa tác hại của hoá chất	x	x						x	
6	Chương 6. Kỹ thuật an toàn trong cơ khí, thiết bị chịu áp lực và thiết bị nâng 6.1. Một số vấn đề kỹ thuật an toàn trong cơ khí 6.2. Kỹ thuật an toàn đối với thiết bị chịu áp lực 6.3. An toàn đối với thiết bị nâng	x	x		x				x	
7	Chương 7. Kỹ thuật phòng cháy, chữa cháy 7.1. Những kiến thức cơ bản về cháy nổ 7.2. những nguyên nhân gây cháy, nổ	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 2.1	CDR 2.2	CDR 2.3	CDR 2.4	CDR 3.1	CDR 3.2	CDR 3.3
	7.3. Các biện pháp, nguyên lí và phương pháp phòng chống										
8	Chương 8. Môi trường là yếu tố sản xuất 8.1. Môi trường trong lý thuyết kinh điển về sản xuất chi phí 8.2. Môi trường là yếu tố đầu vào 8.3. Môi trường là nơi tiếp nhận đầu ra. 8.4. Những đặc điểm môi trường của yếu tố sản xuất 8.5. Cơ sở khối lượng và giá trị của sản xuất là môi trường	x	x		x				x		
9	Chương 9. Bảo vệ môi trường và mục tiêu của doanh nghiệp 9.1. Mục tiêu cơ bản của kinh tế doanh nghiệp 9.2. Các khía cạnh mục tiêu của doanh nghiệp 9.3. Mục tiêu bảo vệ môi trường của doanh nghiệp 9.4. Bảo vệ môi trường là tiêu chí của mục tiêu lợi nhuận. 9.5. Bảo vệ môi trường là cơ hội để cải thiện kết quả của doanh nghiệp	x	x		x				x		
10	Chương 10. Nguồn gốc ô nhiễm khí quyển 10.1. Nguồn gốc ô nhiễm khí quyển	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 2.1	CDR 2.2	CDR 2.3	CDR 2.4	CDR 3.1	CDR 3.2
	10.2. Giới hạn nồng độ chất độc hại cho phép trong khí quyển nơi làm việc 10.3. Sự khuếch tán các khí độc hại trong khí quyển 10.4. Phương hướng bảo vệ môi trường khí quyển									
11	Chương 11. Phương pháp lọc bụi, làm sạch khí 11.1. Lọc bụi theo phương pháp trọng lực 11.2. Phương pháp làm sạch khí	x	x		x				x	
12	Chương 12. Các nguồn năng lượng mới 12.1. Tổng quan 12.2. Khí sinh học 12.3. Năng lượng mặt trời 12.4. Năng lượng gió 12.5. Năng lượng địa nhiệt 12.6 Năng lượng thủy triều 12.7 Năng lượng thủy điện	x	x		x				x	

11. Đánh giá học phần

11.1. Kiểm tra và đánh giá trình độ

Chuẩn đầu ra	Mức độ thành thạo được đánh giá bởi
CĐR1	Bài tiểu luận, thảo luận nhóm, kiểm tra thường xuyên, giữa học phần
CĐR2	Bài tiểu luận, thảo luận nhóm, kiểm tra thường xuyên, kết thúc học phần
CĐR3	Bài thu hoạch về việc phát hiện và khắc phục triệt để các hiện tượng mất an toàn và ô nhiễm môi trường.

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, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần của sinh viên, điểm bài tập lớn, bài tập thực hành.	01 điểm	20%	
2	Kiểm tra giữa học phần	01 bài tự luận 90 phút	30%	
3	Thi kết thúc học phần	01 bài trắc nghiệm trên máy tính 60 phút	50%	

11.3. Phương pháp đánh giá

- Điểm kiểm tra thường xuyên; điểm đánh giá nhận thức; điểm thái độ tham gia thảo luận; điểm chuyên cần được đánh giá theo phương pháp quan sát.

- Kiểm tra giữa học phần được thực hiện sau khi học xong chương 5, được đánh giá theo hình thức tự luận:

- + Thời gian làm bài: 90 phút
- + Sinh viên không sử dụng tài liệu

- Thi kết thúc học phần theo hình thức trắc nghiệm:

- + Thời gian làm bài: 60 phút
- + Sinh viên không sử dụng tài liệu

12. Phương pháp dạy và học

Giảng viên giới thiệu học phần, tài liệu học tập, tài liệu tham khảo, các địa chỉ website để tìm tư liệu liên quan đến môn học. Nêu nội dung cốt lõi của chương và tổng kết chương, sử dụng bài giảng điện tử và các giáo cụ trực quan trong giảng dạy. Tập trung hướng dẫn học, phản hồi kết quả thảo luận, kết quả kiểm tra và các nội dung lý thuyết chính mỗi chương.

Giảng viên mô tả các hoạt động thực tế trong quá trình sản xuất và liên hệ đến thực hiện đúng các qui trình, qui phạm về thiết kế, chế tạo, sử dụng và bảo quản các thiết bị công nghiệp, các qui trình về an toàn vệ sinh lao động trong quá trình hoạt

động công nghiệp, các nguyên tắc sản xuất công nghiệp, kịp thời phát hiện và khắc phục các hiện tượng mất an toàn và ô nhiễm môi trường.

Các phương pháp giảng dạy có thể áp dụng: Phương pháp thuyết trình; Phương pháp thảo luận nhóm; Phương pháp minh họa; Phương pháp miêu tả, làm mẫu.

Sinh viên chuẩn bị bài từng chương, làm bài tập đầy đủ, trau dồi kỹ năng làm việc nhóm để chuẩn bị bài thảo luận.

Sinh viên tích cực, chủ động nắm bắt kiến thức lý thuyết để vận dụng và phát triển kỹ năng, tư duy trong quá trình học tập. Trong quá trình học tập, sinh viên được khuyến khích đặt câu hỏi phản biện, trình bày quan điểm, các ý tưởng sáng tạo mới dưới nhiều hình thức khác nhau

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 tối thiểu 80% thời lượng của học phần

- Yêu cầu về kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần: Sinh viên thực hiện theo kế hoạch tiến độ, quy chế.

14. Tài liệu học tập:

- Tài liệu bắt buộc:

[1] *Giáo trình an toàn lao động & môi trường công nghiệp*, Trường Đại học Sao Đỏ (2018)

- Tài liệu tham khảo:

[2] Hoàng Trí (2006), *An toàn lao động và môi trường công nghiệp* - Trường Đại học sư phạm kỹ thuật TP.HCM

[3] Nguyễn Văn Nghĩa, Phạm Thanh Cường (2006), *Giáo trình kỹ thuật an toàn và môi trường*, Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội

[4] Đinh Đắc Hiến, Trần Văn Địch (2006), *Kỹ Thuật an toàn & Môi trường*, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật.

[5] Nguyễn Thanh Việt (2007), *Giáo trình an toàn lao động*, Trường Đại học Bách khoa Đà Nẵng

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	Chương 1. Những vấn đề chung về khoa học bảo hộ lao	02 LT		[1]	- Chuẩn bị giáo trình, vở ghi chép và tài liệu

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>động</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được các nội dung về khoa học bảo hộ lao động và vệ sinh công nghiệp - Hiểu được mục đích, ý nghĩa, tính chất của công tác bảo hộ lao động <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>1.3. Một số khái niệm cơ bản</p> <p>1.4. Mục đích, ý nghĩa, tính chất của công tác bảo hộ lao động</p> <p>1.3. Một số vấn đề thuộc phạm trù lao động</p> <p>1.4. Những nội dung chủ yếu của công tác bảo hộ lao động</p>			<p>[2]</p> <p>[4]</p>	<p>tham khảo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [1] chương 1 từ mục 1.1 đến 1.4 - Nghiên cứu tài liệu [2] từ trang 01-14 - Nghiên cứu tài liệu [4] từ trang 5-10 <p>Trình bày được những khái niệm về an toàn lao động</p>
2	<p>Chương 2. Luật pháp, chế độ chính sách bảo hộ lao động</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được các hệ thống luật pháp chế độ chính sách BHLĐ - Hiểu hệ thống tiêu chuẩn quy phạm về an toàn vệ sinh lao động và kỹ thuật an toàn. <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>2.1. Hệ thống luật pháp, chế độ chính sách bảo hộ lao động của Việt nam</p> <p>2.2. Những nội dung về an toàn lao động trong bộ luật lao động</p> <p>2.3. Hệ thống tiêu chuẩn quy phạm về an toàn vệ sinh lao động và kỹ thuật an toàn</p>	02LT		<p>[1]</p> <p>[3]</p> <p>[4]</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [1] chương 2 từ mục 2.1 đến 2.3 - Nghiên cứu tài liệu [3] từ trang 14-23 - Nghiên cứu tài liệu [4] từ trang 16-47 <p>Trình bày được các chế độ, luật pháp chính sách bảo hộ lao động</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
3	<p>Chương 3. Kỹ thuật vệ sinh lao động</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được các ảnh hưởng của những yếu tố có hại trong sản xuất đối với sức khoẻ người lao động - Hiểu các biện pháp cải thiện điều kiện lao động, phòng ngừa các bệnh nghề nghiệp và nâng cao khả năng lao động cho người lao động. <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>3.1. Những vấn đề chung về kỹ thuật vệ sinh lao động</p> <p>3.2. Vi khí hậu trong sản xuất</p> <p>3.3. Tiếng ồn và rung động trong sản xuất</p> <p>3.3.1. Những khái niệm chung về tiếng ồn và rung động</p> <p>3.3.2. Ảnh hưởng của tiếng ồn và rung động đối với sinh lý con người</p> <p>3.3.3. Các biện pháp phòng chống tiếng ồn và rung động</p> <p>3.4. Phòng chống bụi trong sản xuất</p> <p>3.5. Chiếu sáng trong sản xuất</p> <p>3.6. Phòng chống phóng xạ</p> <p>3.7. Phòng chống điện từ trường</p>	06		<p>[1]</p> <p>[3]</p> <p>[4]</p> <p>[1]</p> <p>[3]</p> <p>[4]</p> <p>[1]</p> <p>[3]</p> <p>[4]</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [1] chương 3 từ mục 3.1 đến 3.2 - Nghiên cứu tài liệu [3] từ trang 24-29 - Nghiên cứu tài liệu [4] từ trang 48-75 - Phân tích các biện pháp phòng chống vi khí hậu trong sản xuất. - Đọc tài liệu [1] chương 3 từ mục 3.3 đến 3.4 - Nghiên cứu tài liệu [3] từ trang 30-38 - Nghiên cứu tài liệu [4] từ trang 76-154 - Thảo luận theo nhóm: Các biện pháp phòng chống tiếng ồn và rung động trong sản xuất. - Đọc tài liệu [1] chương 3 từ mục 3.5 đến 3.7 - Nghiên cứu tài liệu [3] từ trang 39-48 - Nghiên cứu tài liệu [4] từ trang 167-268

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
4	<p>Chương 4. Kỹ thuật an toàn điện</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được các kỹ thuật an toàn về điện - Hiểu các biện pháp cần thiết để đảm bảo an toàn điện <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>4.1. Những khái niệm cơ bản về an toàn điện</p> <p>4.2. Các biện pháp cần thiết để đảm bảo an toàn điện</p>	02		[1] [3]	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [1] chương 4 từ mục 4.1 đến 4.2 - Nghiên cứu tài liệu [3] từ trang 59-68 - Phân tích được các biện pháp đảm bảo an toàn điện.
5	<p>Chương 5. Kỹ thuật an toàn hóa chất</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phân loại độc tính và tác hại của các loại hóa chất - Trình bày được nguyên tắc và biện pháp cơ bản trong phòng ngừa tác hại của hoá chất <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>5.1. Phân loại độc tính và tác hại</p> <p>5.2. Nguyên tắc và biện pháp cơ bản trong phòng ngừa tác hại của hoá chất</p>	02		[1] [2]	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [1] chương 5 từ mục 5.1 đến 5.2 - Nghiên cứu tài liệu [2] từ trang 75-78 - Trình bày các biện pháp phòng ngừa tác hại hóa chất.
6	Kiểm tra giữa học phần	02			- Sinh viên ôn tập, chuẩn bị các điều kiện để giữa học phần
7	<p>Chương 6. Kỹ thuật an toàn trong cơ khí, thiết bị chịu áp lực và thiết bị nâng</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được các kỹ thuật an toàn về thiết bị cơ khí, thiết bị chịu áp lực, thiết bị nâng - Hiểu được mối quan hệ giữa các yếu tố trong công nghiệp từ 	02		[1] [3]	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [1] chương 6 từ mục 6.1 đến 6.3 - Nghiên cứu tài liệu [3] từ trang 54-57 - Phân tích các biện pháp an toàn trên máy tiện, khoan, phay, mài.

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>đó đưa ra các biện pháp cần thiết để đảm bảo an toàn</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>6.1. Một số vấn đề kĩ thuật an toàn trong cơ khí</p> <p>6.2. Kĩ thuật an toàn đối với thiết bị chịu áp lực</p> <p>6.3. An toàn đối với thiết bị nâng</p>				
8	<p>Chương 7. Kỹ thuật phòng cháy, chữa cháy</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được các kiến thức cơ bản về cháy nổ - Hiểu được các biện pháp, nguyên lí và phương pháp phòng chống cháy nổ <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>7.1. Những kiến thức cơ bản về cháy nổ</p> <p>7.2. những nguyên nhân gây cháy, nổ</p> <p>7.3. Các biện pháp, nguyên lí và phương pháp phòng chống</p>	02		[1] [3] [4]	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [1] chương 3 từ mục 7.1 đến 7.3 - Nghiên cứu tài liệu [3] từ trang 69-100 - Nghiên cứu tài liệu [4] từ trang 320-325; - Trình bày các biện pháp phòng chống cháy nổ.
9	<p>Chương 8. Môi trường là yếu tố sản xuất</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <p>Hiểu được khái niệm về môi trường, đặc điểm của môi trường trong sản xuất</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>8.1. Môi trường trong lý thuyết kinh điển về sản xuất chi phí</p> <p>8.2. Môi trường là yếu tố đầu vào</p> <p>8.3. Môi trường là nơi tiếp nhận đầu ra.</p> <p>8.4. Những đặc điểm môi trường của yếu tố sản xuất</p>	02		[1] [2]	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [1] chương 8 từ mục 8.1 đến 8.5 - Nghiên cứu tài liệu [2] từ trang 101-107 <p>Phân tích được mối quan hệ giữa môi trường và doanh nghiệp.</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	8.5. Cơ sở khối lượng và giá trị của sản xuất là môi trường				
10	<p>Chương 9. Bảo vệ môi trường và mục tiêu của doanh nghiệp</p> <p>Mục tiêu chương: Trình bày được mục tiêu bảo vệ môi trường là trách nhiệm của doanh nghiệp</p> <p>Nội dung cụ thể: 9.1. Mục tiêu cơ bản của kinh tế doanh nghiệp 9.2. Các khía cạnh mục tiêu của doanh nghiệp 9.3. Mục tiêu bảo vệ môi trường của doanh nghiệp 9.4. Bảo vệ môi trường là tiêu chí của mục tiêu lợi nhuận. 9.5. Bảo vệ môi trường là cơ hội để cải thiện kết quả của doanh nghiệp</p>	02		[1] [2]	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [1] chương 9 từ mục 9.1 đến 9.5 - Nghiên cứu tài liệu [2] từ trang 108-116 <p>Phân tích mối quan hệ giữa môi trường và sản xuất</p>
11	<p>Chương 10. Nguồn gốc ô nhiễm khí quyển</p> <p>Mục tiêu chương: Trình bày được nguồn gốc ô nhiễm môi trường và các biện pháp bảo vệ môi trường</p> <p>Nội dung cụ thể: 10.1. Nguồn gốc ô nhiễm khí quyển 10.2. Giới hạn nồng độ chất độc hại cho phép trong khí quyển nơi làm việc 10.3. Sự khuếch tán các khí độc hại trong khí quyển 10.4. Phương hướng bảo vệ môi trường khí quyển</p>	02		[1] [2]	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [1] chương 10 từ mục 10.1 đến 10.4 - Nghiên cứu tài liệu [2] từ trang 117-123 - Phân tích nguồn gốc gây ô nhiễm và phương hướng bảo vệ môi trường.

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
12	<p>Chương 11. Phương pháp lọc bụi, làm sạch khí</p> <p>Mục tiêu chương: Trình bày được các phương pháp làm sạch bụi khí</p> <p>Nội dung cụ thể: 11.1. Lọc bụi theo phương pháp trọng lực 11.2. Phương pháp làm sạch khí</p>	02		[1] [2]	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [1] chương 11 từ mục 11.1 đến 11.2 - Nghiên cứu tài liệu [2] từ trang 124-127 - Xêmina theo nhóm: Phương pháp làm sạch khí.
13	<p>Chương 12. Các nguồn năng lượng mới</p> <p>Mục tiêu chương: Trình bày được các nguồn năng lượng và biện pháp phát triển năng lượng bền vững.</p> <p>Nội dung cụ thể: 12.1. Tổng quan 12.2. Khí sinh học 12.3. Năng lượng mặt trời 12.4. Năng lượng gió 12.5. Năng lượng địa nhiệt 12.6 Năng lượng thủy triều 12.7 Năng lượng thủy điện</p>	02		[1] [2]	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [1] chương 12 từ mục 12.1 đến 12.7 - Nghiên cứu tài liệu [2] từ trang 128-133 Phân tích được các nguồn năng lượng mới.
14	Ôn và thi kết thúc học phần			Đề cương ôn tập	<ul style="list-style-type: none"> - Sinh viên làm đề cương ôn tập. - Chuẩn bị các điều kiện để thi kết thúc môn học.

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật Cơ khí

1. Tên học phần: Công nghệ CNC

2. Mã học phần: COKHI 014

3. Số tín chỉ: 2(2,0)

4. Trình độ cho sinh viên: Năm thứ ba

5. Phân bố thời gian:

- Lên lớp: 30 tiết lý thuyết

- **Tự học: 90 giờ**

6. Điều kiện tiên quyết: Sau khi đã học xong các học phần: Toán ứng dụng A2, Vẽ kỹ thuật & AutoCAD

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. Nguyễn Long Lâm	0978.918.199	longlamhd@gmail.com

8. Mô tả nội dung của học phần:

Học phần Công nghệ CNC giúp sinh viên hiểu các kiến thức cơ bản về điều khiển số, đặc điểm máy công cụ CNC, đồ gá và dụng cụ cắt trên máy CNC, quy trình công nghệ và biện pháp thực hiện nguyên công trên máy CNC, lập trình gia công trên máy CNC và kết nối máy tính với 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	Hiểu được những khái niệm cơ bản về điều khiển số	2	[1.2.1.2a]
MT1.2	Hiểu được quy trình công nghệ và biện pháp thực hiện nguyên công trên máy CNC	2	[1.2.1.2a]
MT1.3	Phân biệt được đồ gá trên máy công	2	[1.2.1.2b]

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
	Công cụ CNC		
MT1.4	Hiểu được phương pháp lập trình trên gia công máy CNC và phương pháp kết nối để điều khiển máy CNC từ máy tính	2	[1.2.1.2b]
MT2	Kỹ năng		
MT2.1	Giải thích được các hệ thống điều khiển trên máy CNC	3	[1.2.2.1]
MT2.2	So sánh được các dạng điều khiển quỹ đạo chuyển động tương đối giữa dụng cụ cắt và phôi	3	[1.2.2.1]
MT2.3	Phân tích đặc điểm đồ gá trên máy công và dụng cụ cắt trên máy CNC	4	[1.2.2.1]
MT2.4	Lập được chương trình trực tiếp trên máy CNC và kết nối chương trình gia công từ máy tính tới máy CNC	4	[1.2.2.1] [1.2.2.3]
MT3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
MT3.1	Có ý thức học tập tốt, biết đưa ra đánh giá về sự tối ưu của các phương pháp lập trình gia công	5	[1.2.3.1]
MT3.2	Thiết lập được các đường chạy dao tối ưu khi lập trình gia công biên dạng chi tiết máy	6	[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	Trình bày những khái niệm cơ bản về điều khiển số	1	[2.1.3]
CĐR1.2	Trình bày được các hệ trục tọa độ trên máy CNC và các dạng điều khiển quỹ đạo chuyển động tương đối giữa dụng cụ cắt và phôi	1	[2.1.3]
CĐR1.3	Phân biệt được đồ gá trên máy công Công cụ CNC	2	[2.1.3]

CĐR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bổ CĐR học phần trong CTĐT
CĐR1.4	Hiểu được phương pháp lập trình trên gia công máy CNC và phương pháp kết nối để điều khiển máy CNC từ máy tính	2	[2.1.3] [2.1.4]
CĐR2	Kỹ năng		
CĐR2.1	Sử dụng tốt phần mềm mô phỏng SS CNC	3	[2.2.1.1]
CĐR2.2	Phân tích, xác định được biên dạng gia công, từ đó lựa chọn được phương án tối ưu khi lập chương trình gia công CNC	3	[2.2.1.2]
CĐR2.3	Lựa chọn được đồ gá và dụng cụ cắt phù hợp khi gia công trên máy CNC	4	[2.2.1.3]
CĐR2.4	Chạy mô phỏng được chương trình sau khi lập trình và truyền dữ liệu chương trình gia công sang máy CNC	4	[2.2.1.4]
CĐR3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
CĐR3.1	Có ý thức học tập tốt, chấp hành đầy đủ nội quy, quy định của nhà trường	5	[2.3.1]
CĐR3.2	Tích cực chủ động trong học tập, có ý thức làm việc nhóm, chuẩn bị đầy đủ các nội dung nhiệm vụ tự học theo yêu cầu của giảng viên	5	[2.3.2]
CĐR3.3	Phát huy tinh thần tự học tự nghiên cứu, vận dụng hiệu quả kiến thức chuyên môn trong học phần vào thực tiễn	5	[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
1	Chương 1. Những khái niệm cơ bản về điều khiển số 1.1. Lịch sử phát triển của điều khiển số. 1.2. Bản chất của điều khiển số. 1.3. Các hệ thống điều khiển.	X				X				X	X	X
2	Chương 2. Máy công cụ CNC 2.1. Đặc điểm cấu trúc của máy CNC. 2.2. Hệ trục tọa độ của máy công cụ CNC. 2.3. Các trục tọa độ trên máy CNC. 2.4. Các điểm gốc và điểm chuẩn. 2.5. Các dạng điều khiển trên máy CNC.	X	X			X	X			X	X	X
3	Chương 3. Đồ gá và dụng cụ cắt trên máy CNC 3.1. Đồ gá trên máy công cụ CNC. 3.2. Dụng cụ cắt trên máy CNC.	X	X	X		X	X	X		X	X	X
4	Chương 4. QTCN và biện pháp thực hiện NC trên máy CNC. 4.1. Đặc điểm QTCN gia công trên máy CNC. 4.2. Yêu cầu đối với tính công nghệ của chi tiết. 4.3. Phân loại các nguyên công trên máy CNC. 4.5. Lập phiếu công nghệ tính toán.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5	Chương 5. Lập trình gia công trên máy CNC.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

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
	5.1. Quỹ đạo gia công và cách ghi kích thước trên bản vẽ. 5.2. Các chức năng dịch chuyển và các chu trình. 5.3. Các chức năng vận hành máy. 5.4. Lập trình theo kích thước tuyệt đối và tương đối. 5.5. Các dạng nội suy và các chức năng hiệu chỉnh. 5.6. Cấu trúc chương trình NC 5.7. Các hình thức tổ chức lập trình. 5.8. Chương trình con và các chu trình gia công. 5.9. Lập trình gia công trên máy tiện CNC. 5.10. Lập trình gia công trên máy phay CNC.											
6	Chương 6. Kết nối máy tính với máy CNC. 6.1. Giới thiệu về cổng RS232. 6.2. Thiết lập các tham số truyền trên hệ điều khiển của máy. 6.3. Truyền chương trình gia công từ máy tính.				X				X	X	X	X

11. Đánh giá học phần

11.1. Kiểm tra và đánh giá trình độ

Chuẩn đầu ra	Mức độ thành thạo được đánh giá
CĐR1	Kiểm tra thường xuyên, thảo luận nhóm, giữa học phần, thi kết thúc học phần
CĐR2	Chủ đề tự học, kiểm tra thường xuyên, thảo luận nhóm, kiểm tra giữa học phần, thi kết thúc học phần
CĐR3	Kiểm tra thường xuyên, thảo luận nhóm, kiểm tra giữa học phần, thi kết thúc học phần

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, thảo luận nhóm, chủ đề tự học, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần của sinh viên	02 điểm đánh giá trở lên	20%	
2	Kiểm tra giữa học phần	01 bài	30%	
3	Thi kết thúc học phần	01 bài	50%	

11.3. Phương pháp đánh giá

- Điểm thường xuyên, thảo luận nhóm, chủ đề tự học, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần của sinh viên được đánh giá theo phương pháp quan sát.

- Điểm kiểm tra giữa học phần được thực hiện sau khi học xong 50% thời lượng của học phần và được đánh giá theo hình thức tự luận:

+ Thời gian làm bài: 90 phút

+ Sinh viên không sử dụng tài liệu

- Thi kết thúc học phần theo hình thức tự luận:

+ Thời gian làm bài: 90 phút

+ Sinh viên không sử dụng tài liệu

12. Phương pháp dạy và học

Giảng viên giới thiệu học phần, tài liệu học tập, tài liệu tham khảo, các địa chỉ website để tìm tư liệu liên quan học phần. Nêu nội dung cốt lõi của chương và tổng kết chương, sử dụng bài giảng điện tử và các giáo cụ trực quan trong giảng dạy. Tập trung hướng dẫn học, phản hồi kết quả thảo luận, kết quả kiểm tra và các nội dung lý thuyết chính mỗi chương.

Giảng viên mô tả các hoạt động thực tế trong quá trình sản xuất và liên hệ mật thiết đến nội dung học phần.

Các phương pháp giảng dạy có thể áp dụng: Phương pháp thuyết trình; Phương pháp thảo luận nhóm; Phương pháp mô phỏng; Phương pháp minh họa; Phương pháp miêu tả, làm mẫu.

Sinh viên chuẩn bị bài từng chương, làm bài tập về nhà và các chủ đề tự học, trau dồi kỹ năng làm việc nhóm để chuẩn bị bài thảo luận.

Sinh viên tích cực, chủ động nắm bắt kiến thức lý thuyết để vận dụng và phát triển kỹ năng, tư duy về lập trình gia công trong việc thực hiện nhiệm vụ do giảng viên yêu cầu, đồng thời sinh viên phải thể hiện được ý thức học tập tốt, chấp hành đầy đủ nội quy, quy định của nhà trường. Tích cực chủ động trong học tập, có ý thức làm việc nhóm, chuẩn bị đầy đủ các nội dung nhiệm vụ tự học theo yêu cầu của giảng viên. Phát huy tinh thần tự học tự nghiên cứu, vận dụng hiệu quả kiến thức chuyên môn trong học phần vào thực tiễn

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 và thực hiện các chủ đề tự học: 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 tối thiểu 80% thời lượng của học phần

- Yêu cầu về thi giữa học phần và thi kết thúc học phần: Sinh viên thực hiện theo kế hoạch tiến độ, quy chế.

14. Tài liệu học tập:

- **Tài liệu bắt buộc:**

1. Giáo trình *Công nghệ CNC*, – Trường Đại học Sao Đỏ (2011)

- **Tài liệu tham khảo:**

2. Trần Văn Địch (2009), *Công nghệ CNC*, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật.

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>Chương 1. Những khái niệm cơ bản về điều khiển số.</p> <p>Mục tiêu chương</p> <p>Trình bày những khái niệm cơ bản về điều khiển số</p> <p>Phân biệt được các hệ thống điều khiển</p>	02		[1] [2]	<p>- Chuẩn bị giáo trình, vở ghi chép và tài liệu tham khảo.</p> <p>- Đọc tài liệu [1] chương 1 từ mục 1.1 đến 1.3.</p> <p>- Nghiên cứu tài liệu [2] từ trang 5-15.</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>Nội dung cụ thể</p> <p>1.1. Lịch sử phát triển của điều khiển số.</p> <p>1.2. Bản chất của điều khiển số.</p> <p>1.3. Các hệ thống điều khiển.</p>				<ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được bản chất của điều khiển số. - Trình bày đặc điểm các hệ thống điều khiển.
2	<p>Chương 2. Máy công cụ CNC</p> <p>Mục tiêu chương</p> <p>Trình bày được đặc điểm cấu trúc của máy CNC, hệ trục tọa độ của máy công cụ CNC, các hệ trục tọa độ trên máy CNC và các dạng điều khiển quỹ đạo chuyển động tương đối giữa dụng cụ cắt và phôi</p> <p>Phân tích và xác định được hệ trục tọa độ của máy công cụ CNC, so sánh các dạng điều khiển quỹ đạo chuyển động tương đối giữa dụng cụ cắt và phôi</p> <p>Nội dung cụ thể</p> <p>2.1. Đặc điểm cấu trúc của máy CNC.</p>	02		[1] [2]	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [1] chương 2 từ mục 2.1. - Nghiên cứu tài liệu [2] từ trang 16 – 17. - Trình bày được đặc điểm cấu trúc máy CNC. - Phân tích được tính năng và phạm vi ứng dụng của máy CNC.
3	<p>2.2. Hệ trục tọa độ của máy công cụ CNC.</p> <p>2.3. Các trục tọa độ trên máy CNC.</p>	02		[1] [2]	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [1] chương 2 từ mục 2.2 đến 2.3 - Nghiên cứu tài liệu [2] từ trang 17 – 19. - Trình bày được hệ trục tọa độ và các trục tọa độ trên máy CNC.
4	2.4. Các điểm góc và điểm chuẩn.	02		[1] [2]	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [1] chương 2 mục 2.4 đến 2.5

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	2.5. Các dạng điều khiển trên máy CNC.				<ul style="list-style-type: none"> - Nghiên cứu tài liệu [2] từ trang 19– 33. - Trình bày được các điểm gốc và điểm chuẩn trên máy CNC. - Phân tích được đặc điểm các dạng điều khiển trên máy CNC.
5	<p>Chương 3. Đồ gá và dụng cụ cắt trên máy CNC</p> <p>Mục tiêu chương Trình bày đặc điểm đồ gá trên máy công và dụng cụ cắt trên máy CNC Phân tích đặc điểm đồ gá trên máy công và dụng cụ cắt trên máy CNC</p> <p>Nội dung cụ thể 3.1. Đồ gá trên máy công cụ CNC. 3.2. Dụng cụ cắt trên máy CNC.</p>	02		[1] [2]	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [1] chương 3 mục 3.1 đến 3.2 - Nghiên cứu tài liệu [2] từ trang 43– 57. - Phân tích được đặc điểm và yêu cầu của đồ gá và dụng cụ cắt trên máy CNC.
6	<p>Chương 4. QTCN và biện pháp thực hiện NC trên máy CNC.</p> <p>Mục tiêu chương Hiểu và trình bày được quy trình công nghệ và biện pháp thực hiện nguyên công trên máy CNC Lập được tiến trình công nghệ gia công chi tiết trên máy CNC</p> <p>Nội dung cụ thể</p>	02		[1] [2]	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [1] chương 4 mục 4.1- 4.5. - Nghiên cứu tài liệu [2] từ trang 97– 113. - Phân tích được đặc điểm QTCN và yêu cầu đối với tính công nghệ của chi tiết gia công trên máy CNC. - Phân tích được đặc điểm contour gia công các bề mặt trên máy

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>4.1. Đặc điểm QTCN gia công trên máy CNC.</p> <p>4.2. Yêu cầu đối với tính công nghệ của chi tiết.</p> <p>4.3. Phân loại các nguyên công trên máy CNC.</p> <p>4.5. Lập phiếu công nghệ tính toán.</p>				<p>CNC.</p> <p>- Trình bày được các bước lập phiếu công nghệ tính toán.</p>
7	<p>Chương 5. Lập trình gia công trên máy CNC</p> <p>Mục tiêu chương</p> <p>Trình bày được phương pháp lập trình trên gia công máy CNC</p> <p>Lập được chương trình trực tiếp trên máy CNC</p> <p>Nội dung cụ thể</p> <p>5.1. Quỹ đạo gia công và cách ghi kích thước trên bản vẽ.</p> <p>5.2. Các chức năng dịch chuyển và các chu trình.</p>	02		<p>[1]</p> <p>[2]</p>	<p>- Đọc tài liệu [1] chương 5 mục 5.1</p> <p>- Nghiên cứu tài liệu [2] từ trang 60– 72.</p> <p>- Phân tích được đặc điểm các cách ghi kích thước trên bản vẽ.</p> <p>- Đọc tài liệu [1] chương 5 mục 5.2</p> <p>- Trình bày được cấu trúc các chức năng dịch chuyển và các chu trình.</p>
8	Kiểm tra giữa học phần	02			Làm bài nghiêm túc
9	<p>5.3. Các chức năng vận hành máy.</p> <p>5.4. Lập trình theo kích thước tuyệt đối và tương đối.</p> <p>5.5. Các dạng nội suy và các chức năng hiệu chỉnh.</p>	02		<p>[1]</p> <p>[2]</p>	<p>- Đọc tài liệu [1] chương 5 mục 5.3 đến 5.5.</p> <p>- Nghiên cứu tài liệu [2] từ trang 73– 75.</p> <p>- Trình bày được cấu trúc các mã lệnh</p> <p>- Phân tích được đặc điểm các dạng nội suy và các chức năng hiệu chỉnh.</p>
10	<p>5.6. Cấu trúc chương trình NC</p> <p>5.7. Các hình thức tổ chức lập</p>	02		<p>[1]</p> <p>[2]</p>	<p>- Đọc tài liệu [1] chương 5 mục 5.6 đến 5.8.</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	trình. 5.8. Chương trình con và các chu trình gia công.				<ul style="list-style-type: none"> - Nghiên cứu tài liệu [2] từ trang 75–79. - Trình bày được khái niệm, cấu trúc chương trình NC. - Trình bày được cấu trúc chương trình con và các chu trình gia công.
11	5.9. Lập trình gia công trên máy tiện CNC.	02		[1] [2]	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [1] chương 5 mục 5.9. - Nghiên cứu tài liệu [2] từ trang 128–130. - Trình bày được cấu trúc các mã G-code gia công bề mặt tròn xoay trên máy tiện CNC.
12	5.9. Lập trình gia công trên máy tiện CNC (tiếp)	02		[1] [2]	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [1] chương 5 mục 5.9. - Nghiên cứu tài liệu [2] từ trang 128–130. - Trình bày được cấu trúc các mã G-code gia công bề mặt tròn xoay và bề mặt ren trên máy tiện CNC.
13	5.10. Lập trình gia công trên máy phay CNC.	02		[1] [2]	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [1] chương 5 mục 5.9. - Nghiên cứu tài liệu [2] từ trang 183-187. - Trình bày được cấu trúc các mã G-code gia công mặt phẳng, phay contour khi gia công trên máy phay CNC.

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
14	5.10. Lập trình gia công trên máy phay CNC (tiếp).	02		[1] [2]	- Đọc tài liệu [1] chương 5 mục 5.9. - Nghiên cứu tài liệu [2] từ trang 183-187. - Trình bày được cấu trúc các mã G-code khi lập trình gia công phay
15	Chương 6. Kết nối máy tính với máy CNC. Trình bày được phương pháp kết nối để điều khiển máy CNC từ máy tính 6.1. Giới thiệu về cổng RS232. 6.2. Thiết lập các tham số truyền trên hệ điều khiển của máy. 6.3. Truyền chương trình gia công từ máy tính.	02		[1] [2]	- Đọc tài liệu [1] chương 6 mục 6.1 đến 6.3 - Nghiên cứu tài liệu [3] từ trang 742 – 751 - Trình bày được cách thiết lập các tham số truyền trên hệ điều khiển máy.
16	Ôn và thi kết thúc học phần			Đề cương ôn tập	- Sinh viên làm đề cương ôn tập. - Chuẩn bị các điều kiện để thi kết thúc học phần.

BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
CÔNG NGHỆ CAD/CAM

Số tín chỉ: 03

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật Cơ khí

Năm 2020

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật cơ khí

1. Tên học phần: Công nghệ CAD/CAM

2. Mã học phần: COKHI 016

3. Số tín chỉ: 3(2,1)

4. Trình độ cho sinh viên: Năm thứ ba

5. Phân bố thời gian:

- Lý thuyết: 30 tiết lý thuyết

- Thực hành: 30 giờ

- Tự học: 90 giờ

6. Điều kiện tiên quyết: Sau khi đã học xong các học phần: Công nghệ chế tạo máy I, Máy công cụ, Nguyên lý và dụng cụ cắt

7. 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. Nguyễn Long Lâm	0978.918.199	longlamhd@gmail.com

8. Mô tả nội dung của học phần:

Công nghệ CAD/CAM là học phần bắt buộc, thuộc phần kiến thức giáo dục chuyên nghiệp trong chương trình đào tạo ngành Công nghệ Kỹ thuật Cơ khí. Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về: Hệ thống, quy trình công nghệ CAD/CAM. Kiến thức và kỹ năng trong việc lập trình gia công trên các hệ điều khiển máy công cụ CNC thông dụng (cụ thể là hệ điều khiển Fanuc) để gia công các chi tiết trên các máy công cụ CNC (Tiện CNC, Phay 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 tổng quan về công nghệ CAD/CAM và Mối quan hệ CAD/CAM và tự động hóa sản xuất	1	[1.2.1.2a]
MT1.2	Hiểu được phương pháp vận dụng các	2	[1.2.1.2a]

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
	cấu trúc câu lệnh trong xây dựng hình học 2D và mô hình hình học 3D		
MT1.3	Hiểu được phương pháp vận dụng kiến thức đã học tạo đường chạy dao dạng 2D cho chi tiết	2	[1.2.1.2a]
MT2	Kỹ năng		
MT2.1	Vận dụng thành thạo các cấu trúc câu lệnh trong xây dựng hình học 2D và mô hình hình học 3D	3	[1.2.2.1] [1.2.2.2]
MT2.2	Thực hiện đầy đủ quy trình CAD/CAM vào gia công một số chi tiết trên phần mềm ứng dụng	3	[1.2.2.1] [1.2.2.2]
MT3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
MT3.1	Có phẩm chất đạo đức tốt, có năng lực làm việc độc lập, làm việc theo nhóm trong việc thiết kế và lập trình gia công biên dạng 2D cho chi tiết	2	[1.2.3.1]
MT3.2	Tác phong làm việc khoa học tỉ mỉ, nghiêm túc và tuân thủ các nguyên tắc trong phòng máy	2	[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	Mô tả được mối quan hệ quan hệ CAD/CAM và tự động hóa sản xuất	1	[2.1.4]
CDR1.2	Trình bày được quy trình CAD/CAM vào gia công một số chi tiết trên phần mềm ứng dụng CAD/CAM	1	[2.1.4]
CDR1.3	Trình bày được ý nghĩa, vai trò của việc ứng dụng phần mềm CAD/CAM trong lập trình gia công các biên dạng 2D cho chi tiết	1	[2.1.4]
CDR1.4	Hiểu các kiến thức, tư duy hình học vào lập trình gia	2	[2.1.4]

CDR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bổ CDR học phần trong CTĐT
	công biên dạng 2D chi tiết với MasterCam.		
CĐR1.5	Ghi nhớ kiến thức tổng hợp, từ đó ứng dụng CAD/CAM vào lập chương trình gia công chi tiết theo bản vẽ kỹ thuật	1	[2.1.4]
CĐR2	Kỹ năng		
CĐR2.1	Xây dựng được khả năng hoạt động nhóm khi lập trình gia công các chi tiết, hoặc các cụm chi tiết cơ khí (theo hệ điều khiển Fanuc).	3	[2.2.1] [2.2.3]
CĐR2.2	Thực hiện thành thực quy trình công nghệ CAD/CAM vào thiết kế chế tạo các chi tiết cơ khí với sự trợ giúp của máy tính.	3	[2.2.1] [2.2.3]
CĐR2.3	Xây dựng được khả năng làm chủ quy trình công nghệ CAD/CAM với sự trợ giúp của máy tính.	3	[2.2.1] [2.2.3]
CĐR3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
CĐR3.1	Có phẩm chất đạo đức tốt; có lòng yêu nghề và khả năng làm việc độc lập, làm việc theo nhóm, đưa ra được kết luận chuyên môn về thiết kế và gia công cơ khí với sự hỗ trợ của máy tính thông qua phần mềm CAD/CAM	2	[2.3.1]
CĐR3.2	Có trách nhiệm với công việc được giao thể hiện qua tính tỉ mỉ, cẩn thận khi gia công chi tiết. Tuân thủ các nguyên tắc trong lập trình, chế tạo các sản phẩm cơ khí. Hình thành tính chủ động trong việc chọn phương án gia công	2	[2.3.2]

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	
		CD R 1.1	CD R 1.2	CD R 1.3	CD R 1.4	CD R 1.5	CD R 2.1	CD R 2.2	CD R 2.3	CD R 3.1	CD R 3.2
1	Chương 1. Tổng quan về CAD/CAM 1.1 Khái niệm về CAD/CAM 1.2. Mối liên hệ về CAD/CAM/CNC 1.3. Lịch sử phát triển của CAD/CAM	x	x	x						x	
2	Chương 2. Mô hình hóa 2.1. Các loại mô hình hóa 2.2. Mô hình toán các hệ thống cơ học 2.3. Mô hình tương tự hệ cơ 2.4. Mô phỏng 2.5. Các phép biến đổi đồ họa trong mặt phẳng 2.6. Mô hình hóa hình học			x	x	x	x	x	x		x
3	Chương 3. Giới thiệu chung về phần mềm Mastercam 3.1. Giao diện phần mềm 3.2. Tạo mặt phẳng vẽ 3.3. Mặt phẳng quan sát 3.4. Các lệnh thiết lập cấu hình 3.5. Quản lý dữ liệu	x	x	x	x	x	x	x		x	x
4	Chương 4. Các lệnh thiết kế 2D cơ bản 4.1. Các lệnh tạo biên dạng 2D				x	x	x	x	x	x	x

TT	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần									
		CĐR1					CĐR2			CĐR3	
		CĐ R 1.1	CĐ R 1.2	CĐ R 1.3	CĐ R 1.4	CĐ R 1.5	CĐ R 2.1	CĐ R 2.2	CĐ R 2.3	CĐ R 3.1	CĐ R 3.2
	7.3. Lệnh Lathe Finish 7.4. Lệnh Lathe Groove Toolpath 7.5. Lệnh Lathe Thread Toolpath										

11. Đánh giá học phần

11.1. Kiểm tra và đánh giá trình độ

Chuẩn đầu ra	Mức độ thành thạo được đánh giá bởi
CĐR1	Bài tập thực hành, kiểm tra thường xuyên, kiểm tra giữa học phần
CĐR2	Chủ đề tự học, kiểm tra thường xuyên, kiểm tra giữa học phần
CĐR3	Kiểm tra thường xuyên, kiểm tra giữa học phần, thi kết thúc học phần

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, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần của sinh viên, điểm bài tập nhóm, bài tập thực hành.	02 điểm đánh giá trở lên	20%	
2	Kiểm tra giữa học phần	01 bài	30%	
3	Thi kết thúc học phần	01 bài	50%	

11.3. Phương pháp đánh giá

- Điểm kiểm tra thường xuyên; điểm đánh giá nhận thức; điểm thái độ tham gia thảo luận; điểm chuyên cần được đánh giá theo phương pháp quan sát. Điểm bài tập lớn được đánh giá theo hình thức tự luận. Điểm thực hành được đánh giá theo hình thức đánh giá năng lực thực hiện.

- Kiểm tra giữa học phần được thực hiện theo hình thức thực hành

+ Thời gian làm bài: 50 phút

+ Sinh viên không sử dụng tài liệu

- Thi kết thúc học phần theo hình thức thực hành:

+ Thời gian làm bài: 100 phút

+ Sinh viên không sử dụng tài liệu

12. Phương pháp dạy và học

Giảng viên giới thiệu học phần, tài liệu học tập, tài liệu tham khảo, các địa chỉ website để tìm tư liệu liên quan đến học phần. Nêu nội dung cốt lõi của chương và tổng kết chương, sử dụng bài giảng điện tử và các giáo cụ trực quan trong giảng dạy. Tập trung hướng dẫn thường xuyên, phản hồi kết quả thảo luận, kết quả kiểm tra và các nội dung lý thuyết chính mỗi chương.

Giảng viên mô tả các hoạt động thực tế trong quá trình sản xuất và liên hệ đến việc lập trình gia công trên máy CNC

Các phương pháp giảng dạy có thể áp dụng: Phương pháp thuyết trình; Phương pháp thảo luận nhóm; Phương pháp mô phỏng; Phương pháp minh họa; Phương pháp miêu tả, làm mẫu.

Sinh viên chuẩn bị bài từng chương, làm bài tập đầy đủ, trau dồi kỹ năng làm việc độc lập để chuẩn bị bài thảo luận.

Sinh viên tích cực, chủ động nắm bắt kiến thức lý thuyết để vận dụng và phát triển kỹ năng, tư duy về lập trình CAD/CAM trong việc thực hiện nhiệm vụ do giảng viên yêu cầu, đồng thời sinh viên phải thể hiện được tính kiên trì, tỉ mỉ và tuân thủ quy trình CAD/CAM vào gia công một số chi tiết trên phần mềm ứng dụng. Trong quá trình học tập, sinh viên được khuyến khích đặt câu hỏi phản biện, trình bày quan điểm, các ý tưởng sáng tạo mới dưới nhiều hình thức khác nhau

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 và các chủ đề tự học
- 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 tối thiểu 80% thời lượng của học phần
- Yêu cầu về kiểm tra giữa học phần và thi kết thúc học phần: Sinh viên thực hiện theo kế hoạch tiến độ, quy chế.

14. Tài liệu học tập:

- Tài liệu bắt buộc:

[1] *Giáo trình Công nghệ CAD/CAM*, Trường Đại học Sao Đỏ, 2011

- Tài liệu tham khảo:

[2] TS. Trần Vĩnh Hưng (2007), *Gia công cơ khí với MasterCam*, Nhà xuất bản

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>Chương 1. Tổng quan về CAD/CAM</p> <p>Mục tiêu chương: Hiểu được khái niệm về CAD/CAM Hiểu được mối liên quan giữa CAD/CAM với quá trình tự động hóa sản xuất</p> <p>Nội dung cụ thể: 1.1. Khái niệm về CAD/CAM 1.2. Mối liên hệ về CAD/CAM/CNC 1.3. Lịch sử phát triển của</p>	02	02	[1] [2]	<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị giáo trình, dụng cụ phục vụ cho học tập. - Đọc tài liệu [1] chương 1 - Đọc tài liệu [2] từ trang 1 đến trang 8 - Trình bày được khái niệm và mối quan hệ về CAD/CAM, và vai trò và vị trí của CAD/CAM - Phân tích được mối quan hệ CAD/CAM

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	CAD/CAM Thực hành: Tìm hiểu về CAD/CAM/CNC - Quan hệ CAD/CAM - Quan hệ CAM/CNC				
2	Chương 2. Mô hình hóa Mục tiêu chương: Hiểu được ý nghĩa các loại mô hình. Mô hình hóa các chuyển động của máy CNC thông qua phần mềm mô phỏng Nội dung cụ thể: 2.1. Các loại mô hình hóa 2.2. Mô hình toán các hệ thống cơ học 2.3. Mô hình tương tự hệ cơ 2.4. Mô phỏng 2.5. Các phép biến đổi đồ họa trong mặt phẳng 2.6. Mô hình hóa hình học Thực hành: - Xây dựng mô hình hệ thống cơ học - Thực hiện mô phỏng các chuyển động trên máy CNC thông qua SSCNC - Mô hình hóa hình học các bài toán kéo nén, uốn. - Giải các bài toán về biến đổi hệ tọa độ	04	04	[1] [2]	- Đọc tài liệu, nghiên cứu trước nội dung bài học được giao - Đọc tài liệu [1] chương 2 - Đọc tài liệu [2] từ trang 9 đến trang 25 - Trình bày được khái niệm các loại mô hình, mô hình toán, mô hình cơ điện và cách xây dựng mô hình mô phỏng - Trình bày được khái niệm các loại mô hình, mô hình toán, mô hình cơ và cách xây dựng mô hình mô phỏng - Trình bày được các phép biến đổi hệ tọa độ và mô hình hóa hình học - Giải được các bài toán biến đổi hệ tọa độ cơ bản
3	Chương 3. Giới thiệu chung về phần mềm Mastercam Mục tiêu chương: Hiểu và quản lý được dữ	04	04	[1] [2]	- Đọc tài liệu, nghiên cứu trước nội dung bài học được giao - Đọc tài liệu [1] chương 3 - Đọc tài liệu [2] từ trang 25 đến trang 37

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	liệu trên phần mềm MasterCAM Nội dung cụ thể: 3.1. Giao diện phần mềm 3.2. Tạo mặt phẳng vẽ 3.3. Mặt phẳng quan sát 3.4. Các lệnh thiết lập cấu hình 3.5. Quản lý dữ liệu Thực hành - Giao diện phần mềm - Tạo các mặt phẳng vẽ từ mô hình khối - Thay đổi cấu hình phần mềm - Lưu dữ liệu với nhiều dạng				- Tạo được các mặt quan sát, các mặt phẳng vẽ và quản lý được dữ liệu - Chọn lựa đúng các mặt phẳng vẽ, mặt phẳng quan sát.
4	Chương 4. Các lệnh thiết kế 2D cơ bản Mục tiêu chương: Thiết kế được biên dạng chạy dao dạng 2D cho chi tiết gia công Nội dung cụ thể: 4.1. Các lệnh tạo biên dạng 2D 4.2. Các lệnh hiệu chỉnh 2D Thực hành: - Vẽ bản vẽ chi tiết 2D - Hiệu chỉnh bản vẽ, vẽ nhanh	04	04	[1] [2]	- Đọc tài liệu, nghiên cứu trước nội dung bài học được giao - Đọc tài liệu [1] chương 4 - Đọc tài liệu [2] từ trang 38 đến trang 57 và từ trang 94 đến trang 103 - Trình bày được các lệnh vẽ cơ bản 2D trên Mastercam. - Vẽ đúng bản vẽ 2D theo tiêu chuẩn kỹ thuật - Trình bày được cách hiệu chỉnh bản vẽ, theo đúng tính công nghệ trong kết cấu chi tiết - Vẽ nhanh và hiệu chỉnh bản vẽ 2D
5	Chương 5. Các lệnh vẽ khối Mục tiêu chương: Thiết kế được mô hình chi tiết gia công dạng 3D	04	02 02KT	[1] [2]	- Đọc tài liệu, nghiên cứu trước nội dung bài học được giao - Đọc tài liệu [1] chương 5 - Đọc tài liệu [2] từ trang 141 đến trang 148

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>Nội dung cụ thể:</p> <p>5.1. Lệnh Extrude 5.2. Lệnh Revolve 5.3. Lệnh Sweep 5.4. Lệnh Loft 5.5. Lệnh Primitives 5.6 Lệnh Draft Face 5.7. Lệnh Boolean add 5.8. Lệnh Boolean remove 5.9. Lệnh Boolean common 5.10. Lệnh Chamfer 5.11. Lệnh Fillet 5.12. Lệnh Shell</p> <p>Thực hành: Hiệu chỉnh bản vẽ 3D, vẽ nhanh bản vẽ</p> <p>Kiểm tra giữa học phần</p>				<ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được phương pháp tạo vật thể 3D bằng lệnh Extrude, Revolve, Sweep - Vẽ đúng hình dạng 3D sản phẩm theo bản vẽ - Hiệu chỉnh đúng bản vẽ 3D, vẽ nhanh bản vẽ
6	<p>Chương 6 : Gia công phay trên Mastercam</p> <p>Mục tiêu chương: Xây dựng được tiến trình công nghệ gia công Lập chương trình gia công và mô phỏng quá trình gia công trên máy phay CNC</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>6.1. Lệnh Face 6.2. Lệnh Pocket 6.3. Lệnh Contour 6.4. Lệnh Drill</p> <p>Thực hành:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lập trình gia công khuôn ép nhựa - Mô phỏng gia công trên SSCNC - Lập trình gia công khuôn 	06	06	[1] [2]	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu, nghiên cứu trước nội dung bài học được giao - Đọc tài liệu [1] chương 6 - Đọc tài liệu [2] từ trang 161 đến trang 167 và từ trang 173 đến trang 177 - Trình bày được cách thực hiện lệnh Face, pocket khi phay - Thiết lập đúng lệnh Face và phay hốc - Trình bày các thông số chế độ công nghệ, các bước gia công lỗ - Lập đúng chương trình khoan khoét lắp chai.

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	lắp chai - Lập trình phay mặt biên dạng - Lập trình khoan lắp chai - Mô phỏng gia công trên SSCNC				
7	Chương 7: Gia công tiện trên Mastercam Mục tiêu chương: Xây dựng được tiến trình công nghệ gia công Lập chương trình gia công và mô phỏng quá trình gia công trên máy tiện CNC Nội dung cụ thể: 7.1. Lệnh Face 7.2. Lệnh Lathe Rough 7.3. Lệnh Lathe Finish 7.4. Lệnh Lathe Groove Toolpath 7.5. Lệnh Lathe Thread Toolpath Thực hành : 1. Gia công trục bậc - Lập trình tiện khóa mặt - Lập trình tiện bậc trục - Mô phỏng gia công trên SSCNC 2. Gia công trục I hộp giảm tốc - Lập trình tiện thô - Lập trình tiện tinh - Mô phỏng gia công trên SSCNC 3. Gia công bạc chặn - Lập trình tiện thô - Lập trình tiện tinh	06	06	[1] [2]	- Đọc tài liệu, nghiên cứu trước nội dung bài học được giao - Đọc tài liệu [1] chương 7 - Đọc tài liệu [2] từ trang 217 đến trang 239 - Trình bày tiện khóa mặt, tiện thô bậc trục - Lập trình được chương trình gia công trục bậc

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<ul style="list-style-type: none"> - Lập trình cắt rãnh - Mô phỏng gia công trên SSCNC 4. Gia công trục ren côn - Lập trình tiện thô - Lập trình tiện tinh - Lập trình cắt rãnh - Mô phỏng gia công trên SSCNC 				
8	Ôn thi kết thúc học phần			Ngân hàng câu hỏi thi kết thúc học phần	<ul style="list-style-type: none"> - Sinh viên làm đề cương ôn tập - Chuẩn bị các điều kiện để thi kết thúc môn học

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật Cơ khí

- 1. Tên học phần:** Máy công cụ
- 2. Mã học phần:** COKHI 018
- 3. Số tín chỉ:** 2 (2, 0)
- 4. Trình độ cho sinh viên:** Năm thứ III
- 5. Phân bố thời gian:**
 - Lên lớp: 30 tiết
 - Tự học: 60 giờ
- 6. Điều kiện tiên quyết:** Sau khi đã học xong các học phần: Vẽ kỹ thuật và AutoCad, Nguyên lý máy, Chi tiết máy.

7. Giảng viên:

STT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email
1	TS. Nguyễn Văn Hình	0988653121	nguyenvanhinhck@gmail.com
2	ThS. Mạc Thị Nguyên	0389.481.166	nguyenmacthi@gmail.com
3	ThS. Nguyễn Thị Khánh	0984.011.877	nguyenkhanhhoach@gmail.com

8. Mô tả nội dung của học phần

Máy công cụ là học phần chuyên ngành của ngành kỹ thuật cơ khí. Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản để từ đó sinh viên nắm được công dụng, cấu tạo, nguyên lý làm việc, sơ đồ kết cấu động học, sơ đồ truyền dẫn cụ thể của máy công cụ. Từ đó giúp sinh viên tính toán, điều chỉnh máy khi gia công. Các chương 1, 2, 3 cung cấp những cơ sở lý luận cơ bản về cấu tạo, nguyên lý truyền động và tính toán điều chỉnh động học máy. Chương 4, 5, 6, 7, 8, 9 giới thiệu về đặc tính kỹ thuật, công dụng, cách tính toán điều chỉnh máy.

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		
	Có kiến thức cơ bản về máy công cụ	2	[1.2.1.2a.]

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
	để phân biệt được các loại máy công cụ, khả năng công nghệ, đặc tính kỹ thuật của từng loại máy.		
MT2	Kỹ năng		
MT2.1	Xây dựng, thiết lập các phương trình điều chỉnh các xích động học của từng loại máy công cụ	3	[1.2.2.1]
MT2.2	Có khả năng phân tích, tổng hợp các sơ đồ cấu tạo nguyên lý, sơ đồ kết cấu động học, sơ đồ động học của các loại máy công cụ.	4	
MT2.3	Có khả năng điều chỉnh động học các máy công cụ khi gia công.	5	
MT3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
MT3.1	- Có khả năng làm việc độc lập, làm việc theo nhóm và chịu trách nhiệm trong công việc.	4	[1.2.3.1]
MT3.2	- Có năng lực tính toán năng suất, lựa chọn công nghệ phù hợp với điều kiện trang thiết bị của cơ sở sản xuất.	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	Trình bày các khái niệm cơ bản về truyền dẫn, cấu tạo và nguyên lý làm việc của các cơ cấu, các bộ truyền cơ khí, các đặc tính kỹ thuật, cấu tạo và nguyên lý làm	1	[2.1.4.]

CĐR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bố CĐR học phần trong CTĐT
	việc, cách điều chỉnh của từng loại máy công cụ.		
CĐR1.2	Giải thích được các sơ đồ kết cấu động học, sơ đồ động học của các máy công cụ.	2	[2.1.4.]
CĐR1.3	Phân biệt được các loại máy công cụ, khả năng công nghệ của từng loại máy để điều hành hoạt động sản xuất liên quan đến lĩnh vực cơ khí	2	[2.1.4.]
CĐR2	Kỹ năng		
CĐR2.1	Phân tích được các xích truyền động của máy công cụ	4	[2.2.1.]
CĐR2.2	Điều chỉnh động học các máy công cụ	4	[2.2.1.]
CĐR2.3	Tính toán, điều chỉnh được các máy công cụ khi gia công.	4	[2.2.1.]
CĐR2.4	Vận hành, khai thác sử dụng các loại máy công cụ	4	[2.2.1.]
CĐR3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
CĐR3.1	Có khả năng làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm trong việc sử dụng khai thác các loại máy công cụ.	4	[2.3.1]
CĐR3.2	Có năng lực hướng dẫn, giám sát người khác cùng thực hiện nhiệm vụ chuyên môn.	4	[2.3.2]
CĐR3.3	Tự định hướng, đưa ra kết luận chuyên môn và bảo vệ được quan điểm cá nhân thuộc lĩnh vực kỹ thuật cơ khí.	4	[2.3.3]

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

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần									
		CDR1			CDR2				CDR3		
		CDR 1.1	CDR 1.2	CDR 1.3	CDR 2.1	CDR 2.2	CDR 2.3	CDR 2.4	CDR 3.1	CDR 3.2	CDR 3.3
1	<p>Chương I. Những khái niệm cơ bản về máy công cụ</p> <p>1.1. Phân loại và ký hiệu máy công cụ</p> <p>1.2. Các yêu cầu cơ bản và những chỉ tiêu đánh giá chất lượng của máy cắt kim loại</p> <p>1.3. Các phương pháp tạo hình bề mặt gia công</p> <p>1.4. Phân loại các chuyển động trong máy cắt kim loại</p> <p>1.5. Những khái niệm về truyền dẫn trong máy cắt kim loại</p> <p>1.6. Liên kết động học trong máy cắt kim loại</p> <p>1.7. Điều chỉnh động học máy</p> <p>1.8. Phương pháp tính toán bánh răng thay thế</p>	x	x		x					x	
2	<p>Chương II. Những cơ cấu truyền dẫn trong máy công cụ</p> <p>2.1. Cơ cấu truyền dẫn chuyển động quay</p> <p>2.2. Cơ cấu truyền dẫn chuyển động thẳng</p> <p>2.3. Cơ cấu đảo chiều</p> <p>2.4. Cơ cấu Vượt</p> <p>2.5. Các cơ cấu thực hiện chuyển động có chu kỳ</p>	x	x		x				x		

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần									
		CDR1			CDR2				CDR3		
		CDR 1.1	CDR 1.2	CDR 1.3	CDR 2.1	CDR 2.2	CDR 2.3	CDR 2.4	CDR 3.1	CDR 3.2	CDR 3.3
3	Chương III. Đặc tính kỹ thuật của máy công cụ 3.1. Máy tiện 3.2. Máy khoan 3.3. Máy phay 3.4. Máy bào 3.5. Công suất và hiệu suất truyền dẫn của máy cắt kim loại	X		X		X				X	
4	Chương IV. Máy tiện 4.1. Giới thiệu chung 4.2. Máy tiện ren vít vạn năng 1K62 4.2.1. Công dụng 4.2.2. Đặc tính kỹ thuật 4.2.3. Các bộ phận chính của máy 4.2.4. Nguyên lý hoạt động của máy 4.2.5. Sơ đồ kết cấu động học 4.2.6. Động học máy 1K62 4.2.7. Điều chỉnh máy 1K62 4.2.8. Các cơ cấu đặc biệt trên máy 4.3. Máy tiện re von ve 4.3.1. Công dụng, phân loại 4.3.2. Các chuyển động của máy tiện revolver 4.4. Máy tiện cụt, máy tiện đứng	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần									
		CDR1			CDR2				CDR3		
		CDR 1.1	CDR 1.2	CDR 1.3	CDR 2.1	CDR 2.2	CDR 2.3	CDR 2.4	CDR 3.1	CDR 3.2	CDR 3.3
	4.4.1. Máy tiện cắt 4.4.2. Máy tiện đứng										
5	Chương V. Máy khoan – máy Doa 5.1. Máy khoan 5.1.1. Công dụng, phân loại 5.1.2. Sơ đồ kết cấu động học 5.1.3. Máy khoan 2A135 5.1.4. Máy khoan cần 2B56 5.2. Máy doa 5.2.1. Công dụng và phân loại 5.2.2. Các chuyển động trên máy doa 5.2.3. Sơ đồ kết cấu động học 5.2.4. Máy doa ngang 262Γ	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
6	Chương VI. Máy phay 6.1. Giới thiệu chung 6.1.1. Công dụng 6.1.2. Nguyên lý chung 6.1.3. Phân loại máy phay 6.2. Máy phay ngang vạn năng 6H82 6.2.1. Đặc tính kỹ thuật 6.2.2. Sơ đồ kết cấu động 6.2.3. Động học máy 6H82	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần								
		CDR1			CDR2				CDR3	
		CDR 1.1	CDR 1.2	CDR 1.3	CDR 2.1	CDR 2.2	CDR 2.3	CDR 2.4	CDR 3.1	CDR 3.2
	6.3. Đầu phân độ 6.3.1. Công dụng, phân loại 6.3.2. Đầu phân độ vạn năng có đĩa chia 6.3.3. Điều chỉnh đầu phân độ vạn năng có đĩa chia. 6.3.4. Điều chỉnh đầu phân độ không có đĩa chia									
7	Chương VII. Máy bào - Xọc 7.1. Máy bào 7.1.1. Giới thiệu chung 7.1.2. Máy bào ngang kiểu 736 7.2. Máy xọc 7.2.1. Công dụng và nguyên tắc làm việc 7.2.2. Máy xọc 743	x	x	x	x	x	x	x	x	x
8	Chương VIII. Máy mài 8.1. Giới thiệu chung 8.2. Máy mài tròn ngoài 8.2.1. Công dụng và nguyên tắc làm việc 8.2.2. Máy mài tròn ngoài 315 8.3. Máy mài phẳng 8.3.1. Công dụng và nguyên tắc làm việc 8.2.2. Máy mài phẳng 3756	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần									
		CDR1			CDR2				CDR3		
		CDR 1.1	CDR 1.2	CDR 1.3	CDR 2.1	CDR 2.2	CDR 2.3	CDR 2.4	CDR 3.1	CDR 3.2	CDR 3.3
9	Chương IX. Máy gia công răng 9.1. Các phương pháp gia công bánh răng 9.2. Máy xọc răng 9.2.1. Công dụng và nguyên lý làm việc 9.2.2. Máy xọc răng 514 9.3. Máy phay lăn răng 5327 9.3.1. Cấu tạo và hình dáng bên ngoài 9.3.2. Các chuyển động trên máy	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

11. Đánh giá học phần

11.1. Kiểm tra và đánh giá trình độ

Chuẩn đầu ra	Mức độ thành thạo được đánh giá bởi
CĐR1	Nhận biết được mô hình vật thật, các loại máy và hiểu được cấu tạo, nguyên lý làm việc, công dụng các cơ cấu, các bộ truyền cơ khí, các loại máy, thảo luận nhóm, kiểm tra thường xuyên, kiểm tra giữa học phần
CĐR2	Phân tích, tính toán, vận hành, điều chỉnh động học các máy, thảo luận nhóm, kiểm tra thường xuyên, thi kết thúc học phần.
CĐR3	Bài tập về các loại máy công cụ, bản vẽ sơ đồ cấu tạo nguyên lý, sơ đồ kết cấu động học, sơ đồ động học, sử dụng khai thác các máy theo nhóm.

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, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, bài tập, chuyên cần của sinh viên.	01 điểm	20%	
2	Kiểm tra giữa học phần	01 bài tự luận 90 phút	30%	
3	Thi kết thúc học phần	01 bài vấn đáp 30 phút	50%	

11.3. Phương pháp đánh giá

- Điểm kiểm tra thường xuyên; điểm đánh giá nhận thức; điểm thái độ tham gia thảo luận; điểm chuyên cần được đánh giá theo phương pháp quan sát. Điểm bài tập được đánh giá theo hình thức tự luận.

- Kiểm tra giữa học phần được thực hiện sau khi học xong chương 5, được đánh giá theo hình thức tự luận:

+ Thời gian làm bài: 100 phút

+ Sinh viên không sử dụng tài liệu

- Thi kết thúc học phần theo hình thức vấn đáp:

+ Thời gian làm bài: 30 phút

+ Sinh viên không sử dụng tài liệu

11.3. Phương pháp đánh giá

- Điểm thường xuyên, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần của sinh viên được đánh giá thông qua ý thức học tập, tỉ lệ hiện diện của sinh viên trên lớp, tinh thần tác phong xây dựng bài, tự học, hoạt động nhóm.

- Kiểm tra giữa học phần được thực hiện sau khi học xong chương 5, được đánh giá theo hình thức tự luận:

- + Thời gian làm bài: 90 phút
- + Sinh viên không sử dụng tài liệu

- Thi kết thúc học phần theo hình thức vấn đáp:

- + Thời gian làm bài: 30 phút
- + Sinh viên không sử dụng tài liệu

12. Phương pháp dạy và học

Giảng viên giới thiệu học phần, tài liệu học tập, tài liệu tham khảo, các địa chỉ website để tìm tư liệu liên quan đến môn học. Nêu nội dung cốt lõi của chương và tổng kết chương, sử dụng bài giảng điện tử và các giáo cụ trực quan trong giảng dạy. Tập trung hướng dẫn học, phản hồi kết quả thảo luận, kết quả kiểm tra và các nội dung lý thuyết chính mỗi chương.

Giảng viên mô tả các hoạt động thực tế trong quá trình sản xuất và liên hệ đến việc đọc và giải thích được các bản vẽ sơ đồ kết cấu động học, bản vẽ sơ đồ động...

Các phương pháp giảng dạy có thể áp dụng: Phương pháp thuyết trình; Phương pháp thảo luận nhóm; Phương pháp minh họa; Phương pháp miêu tả.

Sinh viên chuẩn bị bài từng chương, làm bài tập đầy đủ, trau dồi kỹ năng làm việc nhóm để chuẩn bị bài thảo luận.

Sinh viên tích cực, chủ động nắm bắt kiến thức lý thuyết để vận dụng và phát triển kỹ năng, tư duy về máy công cụ trong việc thực hiện nhiệm vụ do giảng viên yêu cầu, đồng thời sinh viên phải thể hiện được tính kiên trì, tỉ mỉ và phân tích, tính toán, điều chỉnh động học được các máy khi gia công. Trong quá trình học tập, sinh viên được khuyến khích đặt câu hỏi phản biện, trình bày quan điểm, các ý tưởng sáng tạo mới dưới nhiều hình thức khác nhau

13. Yêu cầu học phần

- Yêu cầu về nghiên cứu tài liệu: Đọc các tài liệu 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 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 tối thiểu 80% thời lượng của học phần

- Yêu cầu về kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần: Sinh viên thực hiện theo kế hoạch tiến độ, quy chế.

14. Tài liệu học tập:**- Tài liệu bắt buộc:**[1] *Giáo trình Máy công cụ* (2018), Đại học Sao Đỏ**- Tài liệu tham khảo:**[2] Phạm Văn Hùng (2007), *Cơ sở máy công cụ*, ĐHBK[3] Chung Thế Quang (2009), *Kỹ thuật Tiện*, ĐHKTCN**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>Chương I. Những khái niệm cơ bản về máy công cụ</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được ký hiệu, phân loại máy và các chuyển động cơ bản trong máy cắt - Nhận biết, đọc được ký hiệu của máy cắt, các chuyển động tạo hình bề mặt gia công - Phân tích được các chuyển động và ký hiệu truyền động trong máy cắt. - Tính và chọn được bộ bánh răng thay thế cắt ren cho máy tiện. <p>Nội dung cụ thể:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Phân loại và ký hiệu máy công cụ 1.2. Các yêu cầu cơ bản và những chỉ tiêu đánh giá chất lượng của máy cắt kim loại 1.3. Các phương pháp tạo hình bề mặt gia công 1.4. Phân loại các chuyển động trong máy cắt kim loại 1.5. Những khái niệm về truyền dẫn trong máy cắt kim loại 1.6. Liên kết động học trong máy cắt 	03		[1] [2]	<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị giáo trình, vở ghi chép - Đọc tài liệu [1] Chương 1 - Nghiên cứu tài liệu [2] Chương 1 từ trang 1 ÷ 26 - Trình bày được ký hiệu, các loại chuyển động, phương pháp tạo hình, liên kết động học, sơ đồ truyền dẫn trong máy cắt kim loại. - Vận dụng phương pháp tính toán bánh răng thay thế, để tính được bánh răng thay thế khi điều chỉnh máy

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	kim loại 1.7. Điều chỉnh động học máy 1.8. Phương pháp tính toán bánh răng thay thế				
2	Chương II. Những cơ cấu truyền dẫn trong máy công cụ Mục tiêu chương: Trình bày được công dụng, cấu tạo, nguyên lý làm việc, ưu nhược điểm của các cơ cấu truyền dẫn Nội dung cụ thể: 2.1. Cơ cấu truyền dẫn chuyển động quay 2.2. Cơ cấu truyền dẫn chuyển động thẳng 2.3. Cơ cấu đảo chiều 2.4. Cơ cấu Vượt 2.5. Các cơ cấu thực hiện chuyển động có chu kỳ	02		[1] [2]	- Chuẩn bị giáo trình, vở ghi chép - Đọc tài liệu [1] chương II - Nghiên cứu tài liệu [2] chương 2 từ trang 8 ÷ 12 - Trình bày được cấu tạo, nguyên lý truyền động của các cơ cấu truyền dẫn cơ khí
3	Chương III. Đặc tính kỹ thuật của máy công cụ Mục tiêu chương: - Trình bày được đặc tính kỹ thuật của một số máy công cụ điển hình - Trình bày được công suất và hiệu suất truyền dẫn của máy công cụ Nội dung cụ thể: 3.1. Máy tiện 3.2. Máy khoan 3.3. Máy phay 3.4. Máy bào 3.5. Công suất và hiệu suất truyền dẫn	02		[1]	- Chuẩn bị giáo trình, vở ghi chép - Đọc tài liệu [1] Chương III - Trình bày được đặc tính kỹ thuật của một số máy công cụ điển hình

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	của máy cắt kim loại				
4	<p>Chương IV. Máy tiện Mục tiêu chương:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phân loại được máy tiện - Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc của máy tiện 1K62 - Vẽ được sơ đồ kết cấu động học của máy tiện; - Viết được đường truyền xích động học của máy. <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>4.1. Giới thiệu chung</p> <p>4.1.1. Công dụng</p> <p>4.1.2. Phân loại máy tiện</p> <p>4.2. Máy tiện ren vít vạn năng 1K62</p> <p>4.2.1. Công dụng</p> <p>4.2.2. Đặc tính kỹ thuật</p> <p>4.2.3. Các bộ phận chính của máy</p> <p>4.2.4. Nguyên lý hoạt động của máy</p> <p>4.2.5. Sơ đồ kết cấu động học</p> <p>4.2.6. Động học máy 1K62</p> <p>4.2.7. Điều chỉnh máy 1K62</p> <p>4.2.8. Các cơ cấu đặc biệt trên máy</p> <p>4.3. Máy tiện re von ve</p> <p>4.3.1. Công dụng, phân loại</p> <p>4.3.2. Các chuyển động của máy tiện revolver</p> <p>4.4. Máy tiện cắt, máy tiện đứng</p> <p>4.4.1. Máy tiện cắt</p> <p>4.4.2. Máy tiện đứng</p>	05		[1]	<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị giáo trình, vở ghi chép - Đọc tài liệu [1] <p>Chương IV</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được cấu tạo, các loại chuyển động trên máy - Phân tích được sơ đồ kết cấu động học, sơ đồ động, tính toán và điều chỉnh động học máy - Trình bày được các chuyển động trên máy tiện
5	<p>Chương V. Máy khoan – Máy Doa Mục tiêu chương:</p>	04		[1]	<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị giáo trình, vở ghi chép

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc của máy 2A135; 2B56; 262Γ - Phân loại được máy khoan - Viết được đường truyền xích động học của máy 2A135; 2B56; 262Γ <p>Nội dung cụ thể:</p> <ul style="list-style-type: none"> 5.1. Máy khoan <ul style="list-style-type: none"> 5.1.1. Công dụng, phân loại 5.1.2. Sơ đồ kết cấu động học 5.1.3. Máy khoan 2A135 5.1.4. Máy khoan cần 2B56 5.2. Máy doa <ul style="list-style-type: none"> 5.2.1. Công dụng và phân loại 5.2.2. Các chuyển động trên máy doa 5.2.3. Sơ đồ kết cấu động học 5.2. 4. Máy doa ngang 262Γ 				<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [1] Chương V - Trình bày được công dụng các chuyển động, sơ đồ kết cấu động học, sơ đồ động của máy khoan, máy doa - Tính toán điều chỉnh được các xích động học trên máy khoan, máy doa
6	Kiểm tra giữa học phần	02			Sinh viên làm bài kiểm tra tự luận 90 phút
7	<p>Chương VI. Máy phay</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc của máy phay 6H82, ụ phân độ dùng trên máy phay có đĩa chia - Phân loại được máy phay, vẽ được sơ đồ kết cấu động học của máy - Viết được đường truyền xích động học của máy phay 6H82. - Mô tả được nguyên lý phân độ đơn giản và phân độ vi sai - Giải được các bài toán phân độ đơn 	04		[1]	<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị giáo trình, vở ghi chép - Đọc tài liệu [1] Chương VI - Trình bày được công dụng các chuyển động, sơ đồ kết cấu động học, sơ đồ động của máy phay - Tính toán điều chỉnh được các xích

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	giảm, phân độ vi sai và cách lắp bộ bánh răng thay thế khi phân độ vi sai. Nội dung cụ thể: 6.1. Giới thiệu chung 6.1.1. Công dụng 6.1.2. Nguyên lý chung 6.1.3. Phân loại máy phay 6.2. Máy phay ngang vạn năng 6H82 6.2.1. Đặc tính kỹ thuật 6.2.2. Sơ đồ kết cấu động 6.2.3. Động học máy 6H82 6.3. Đầu phân độ 6.3.1. Công dụng, phân loại 6.3.2. Đầu phân độ vạn năng có đĩa chia 6.3.3. Điều chỉnh đầu phân độ vạn năng có đĩa chia. 6.3.4. Điều chỉnh đầu phân độ không có đĩa chia				động học trên máy phay - Tính toán, điều chỉnh được đầu phân độ cắt bánh răng
8	Chương VII. Máy bào - Xọc Mục tiêu chương: - Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc của máy bào 736; máy xọc 743 - Viết được đường truyền xích động học của máy bào 736; máy xọc 743 Nội dung cụ thể: 7.1. Máy bào 7.1.1. Giới thiệu chung 7.1.2. Máy bào ngang kiểu 736 7.2. Máy xọc 7.2.1. Công dụng và nguyên tắc làm	02		[1]	- Chuẩn bị giáo trình, vở ghi chép - Đọc tài liệu [1] chương VII - Trình bày được các chuyển động, sơ đồ kết cấu động học, sơ đồ động máy bào ngang, máy xọc - Tính toán, điều chỉnh được máy xọc để gia công

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	việc 7.2.2. Máy xọc 743				
9	<p>Chương VIII. Máy mài</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc của máy mài tròn ngoài 315; máy mài phẳng 3756 - Mô tả được các chuyển động cơ bản của máy mài trong ngoài 315; máy mài phẳng 3756 - Viết được các xích động học của máy mài 315; máy mài phẳng 3756 <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>8.1. Giới thiệu chung</p> <p>8.2. Máy mài tròn ngoài</p> <p>8.2.1. Công dụng và nguyên tắc làm việc</p> <p>8.2.2. Máy mài tròn ngoài 315</p> <p>8.3. Máy mài phẳng</p> <p>8.3.1. Phân loại máy mài phẳng</p> <p>8.3.2. Máy mài phẳng 3756</p>	02		[1]	<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị giáo trình, vở ghi chép - Đọc tài liệu [1] Chương VIII. - Trình bày đặc điểm, công dụng, nguyên tắc làm việc, sơ đồ động học của máy mài
10	<p>Chương IX. Máy gia công răng</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được đặc điểm nguyên lý gia công bánh răng bằng phương pháp định hình và bao hình. - Trình bày được nguyên lý làm việc của máy xọc răng 514; máy phay lăn răng 5327 - Mô tả được các chuyển động cơ bản của phương pháp gia công răng của bánh răng bằng chép hình và bao 	04		[1]	<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị giáo trình, vở ghi chép - Đọc tài liệu [1] Chương IX - Trình bày được các phương pháp gia công răng, nguyên lý gia công răng - Tính toán, điều chỉnh được máy xọc răng 514

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>hình;</p> <p>- Viết được các xích động học của máy xọc răng 514; máy phay lăn răng 5327</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>9.1. Các phương pháp gia công bánh răng</p> <p>9.2. Máy xọc răng</p> <p>9.2.1. Công dụng và nguyên lý làm việc</p> <p>9.2.2. Máy xọc răng 514</p> <p>9.3. Máy phay lăn răng 5327</p> <p>9.3.1. Cấu tạo và hình dáng bên ngoài</p> <p>9.3.2. Các chuyển động trên máy</p>				<p>- Tính toán, điều chỉnh được máy phay lăn răng 5327</p> <p>- Ôn tập và chuẩn bị kiểm tra</p>
11	Thi kết thúc học phần			Đề cương ôn tập	<p>- Sinh viên làm đề cương ôn tập theo ngân hàng câu hỏi thi kết thúc học phần</p> <p>- Chuẩn bị các điều kiện để thi kết thúc học phần.</p>

BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
NGUYÊN LÝ VÀ DỤNG CỤ CẮT

Số tín chỉ: 03

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật cơ khí

Năm 2020

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành đào tạo: Công nghệ kỹ thuật cơ khí

1. Tên học phần: Nguyên lý và dụng cụ cắt

2. Mã học phần: COKHI 321

3. Số tín chỉ: 3 (2,1)

4. Trình độ cho sinh viên: Năm thứ 3

5. Phân bổ thời gian:

- Lên lớp: 30 tiết lý thuyết, 30 tiết thực hành

- Tự học: 90 giờ

6. Điều kiện tiên quyết: Sinh viên phải học xong các học phần sau: Vẽ kỹ thuật, Sức bền vật liệu, Vật liệu cơ khí, Dung sai và kỹ thuật đo lường.

7. Giảng viên:

STT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email
1.	TS. Nguyễn Văn Hình	0988.653.121	nguyenvanhinhck@gmail.com
2.	ThS. Nguyễn Thị Liễu	0936.587.695	utlieu84@gmail.com

8. Mô tả nội dung của học phần:

Học phần nguyên lý cắt là môn chuyên ngành nghiên cứu các thông số hình học của các dụng cụ sử dụng trong quá trình gia công cắt gọt. Phân tích các yếu tố động học và động lực học trong quá trình tạo hình bề mặt. Giúp người học có thể lựa chọn được các phương án gia công và chọn được thông số hình học của dụng cụ cắt cũng như chế độ cắt hợp lý nhằm nâng cao được năng suất và chất lượng bề mặt chi tiết gia công trong quá trình sản xuất.

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 bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
MT1	Kiến thức		
MT1.1	Trình bày đặc tính cơ bản của vật liệu chế tạo dụng cụ cắt	1	[1.2.1.2a]
MT1.2	Phân biệt được các thông số công nghệ và thông số hình học của dụng	2	[1.2.1.2b]

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
	cụ cắt		
MT1.3	Liệt kê ra các giải pháp xử lý các hiện tượng xảy ra trong quá trình cắt	1	[1.2.1.2b]
MT1.4	Trình bày đặc điểm quá trình mài, cấu tạo và thông số của đá mài	1	[1.2.1.2a]
MT1.5	Trình bày được đặc điểm của các phương pháp gia công đặc biệt	1	[1.2.1.2a]
MT2	Kỹ năng		
MT2.1	Lựa chọn được vật liệu chế tạo phù hợp cho từng loại dụng cụ cắt	2	[1.2.2.1]
MT2.2	Xây dựng đúng thông số hình học của dụng cụ cắt theo tiêu chuẩn	3	[1.2.2.1]
MT2.3	Từ các hiện tượng xảy ra trong quá trình cắt, xây dựng các biện pháp nâng cao độ chính xác gia công	3	[1.2.2.3]
MT2.4	Phân tích chọn được đá mài phù hợp với từng loại vật liệu gia công	4	[1.2.2.1]
MT2.5	Phân tích chọn được phương pháp gia công đặc biệt phù hợp với yêu cầu thực tế	4	[1.2.2.3]
MT3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
MT3.1	Chủ động trong quá trình lựa chọn vật liệu, thông số dụng cụ cắt	4	[1.2.3.1]
MT3.2	Phân biệt được các tiêu chuẩn về thông số dụng cụ cắt	4	[1.2.3.1]
MT3.3	Có năng lực đánh giá, kiểm tra, giám sát và đưa ra kết luận về tính toán lựa chọn dụng cụ cắt	5	[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		

CDR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bố CDR học phần trong CTĐT
CĐR1.1	Liệt kê được các đặc tính cơ bản của vật liệu chế tạo dụng cụ cắt	1	[2.1.3]
CĐR1.2	Phân biệt được các thông số công nghệ và thông số hình học của dụng cụ cắt	2	[2.1.3]
CĐR1.3	Trình bày các hiện tượng xảy ra trong quá trình cắt	1	[2.1.2]
CĐR2	Kỹ năng		
CĐR2.1	Lựa chọn được mác vật liệu chế tạo phù hợp cho từng loại dụng cụ cắt	2	[2.2.1]
CĐR2.2	Áp dụng đưa ra biện pháp nâng cao độ chính xác gia công thông qua xử lý các hiện tượng xảy ra trong quá trình cắt	3	[2.2.6]
CĐR2.3	Lựa chọn được phương pháp gia công đặc biệt phù hợp với yêu cầu thực tế	2	[2.2.6]
CĐR3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
CĐR3.1	Phân tích được các yêu cầu cần thiết trong quá trình chọn vật liệu, thông số dụng cụ cắt	4	[2.3.3]
CĐR3.2	Có năng lực đánh giá, kiểm tra, giám sát và đưa ra kết luận về tính toán lựa chọn dụng cụ cắt	5	[2.3.2]

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

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần							
		CĐR1			CĐR2			CĐR3	
		CĐR 1.1	CĐR 1.2	CĐR 1.3	CĐR 2.1	CĐR 2.2	CĐR 2.3	CĐR 3.1	CĐR 3.2
1	Bài mở đầu Chương I: Vật liệu dụng cụ cắt 1.1. Đặc tính cơ bản chung của vật liệu dụng cụ 1.2. Các loại vật liệu dụng cụ cắt	x			x			x	
2	Chương II: Cấu tạo và thông số hình học của dụng cụ cắt 2.1. Cấu tạo và thông số hình học của dao tiện 2.2. Cấu tạo và thông số hình học của mũi khoan 2.3. Kết cấu và thông số hình học của dao phay 2.4. Kết cấu và thông số hình học của dao chuốt		x			x		x	x
3	Chương III: Động học			x		x			x

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần							
		CDR1			CDR2			CDR3	
		CDR 1.1	CDR 1.2	CDR 1.3	CDR 2.1	CDR 2.2	CDR 2.3	CDR 3.1	CDR 3.2
	của quá trình cắt 3.1. Các chuyển động trong quá trình cắt 3.2. Các thông số công nghệ điều khiển quá trình cắt. 3.3. Các thông số hình học lớp vật liệu bị cắt khi tiện 3.4. Phay và các yếu tố cắt khi phay 3.5. Các yếu tố cắt khi khoan - khoét - doa. 3.6. Chuốt 3.7. Cắt ren 3.8. Gia công răng								
4	Chương IV: Cơ sở vật lý của quá trình cắt kim loại 4.1. Biến dạng dẻo khi cắt kim loại. 4.2. Cơ chế tạo phoi và hệ số co rút phoi. 4.3. Các dạng phoi 4.4. Hiện tượng phoi bám 4.5. Nhiệt cắt 4.6. Trạng thái cơ lý của lớp bề mặt chi tiết gia công			X		X			X
5	Chương V: Động lực học trong quá trình cắt. 5.1. Hệ thống lực tác dụng lên dụng cụ cắt. 5.2. Lực cắt và các thành phần lực cắt khi tiện 5.3. Lực chiều trục và Mx khi khoan. 5.4. Lực cắt khi phay 5.5. Rung động trong quá trình cắt			X		X		X	X
6	Chương VI : Mài mòn và tuổi bền của dao 6.1. Mài mòn của dụng cụ cắt 6.2. Tốc độ cắt và tuổi bền của dụng cụ cắt 6.3. Xác định chế độ cắt khi gia công cơ			X	X			X	X
7	Chương VII: Mài 7.1. Đặc điểm của mài 7.2. Vật liệu mài 7.3. Đá mài 7.4. Các dạng mài			X	X			X	X
8	Chương VIII: Các phương pháp gia công đặc biệt 8.1. Nhu cầu về các phương pháp gia công đặc biệt 8.2. Phân loại các phương pháp gia công đặc biệt:			X		X	X		X

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần							
		CDR1			CDR2			CDR3	
		CDR 1.1	CDR 1.2	CDR 1.3	CDR 2.1	CDR 2.2	CDR 2.3	CDR 3.1	CDR 3.2
	8.3. Đặc trưng của các phương pháp gia công đặc biệt 8.4. Tính ưu việt của các phương pháp gia công đặc biệt 8.5. Các phương pháp gia công nhóm cơ 8.6. Các phương pháp gia công bằng nhiệt								

11. Đánh giá học phần

11.1. Kiểm tra và đánh giá trình độ

Chuẩn đầu ra	Mức độ thành thạo được đánh giá
CDR1	Kiểm tra thường xuyên, giữa học phần; thi kết thúc học phần.
CDR2	Kiểm tra thường xuyên, giữa học phần; thi kết thúc học phần.
CDR3	Kiểm tra thường xuyên, giữa học phần; thi kết thúc học phần.

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, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần của sinh viên, điểm bài tập lớn, bài tập thực hành.	01 điểm đánh giá trở lên	20%	
2	Kiểm tra giữa học phần	01 bài tự luận 50 phút	30%	
3	Thi kết thúc học phần	01 bài tự luận 90 phút	50%	

11.3. Phương pháp đánh giá

- Điểm kiểm tra thường xuyên; điểm đánh giá nhận thức; điểm thái độ tham gia thảo luận; điểm chuyên cần được đánh giá theo phương pháp quan sát.

- Kiểm tra giữa học phần được thực hiện theo hình thức tự luận:

- + Thời gian làm bài: 50 phút
- + Sinh viên không sử dụng tài liệu

- Thi kết thúc học phần theo hình thức tự luận:

- + Thời gian làm bài: 90 phút
- + Sinh viên không sử dụng tài liệu

12. Phương pháp dạy và học

Tại lớp học lý thuyết, 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: Nhóm phương pháp trực quan, thuyết trình, giảng giải, đàm thoại nhằm truyền đạt kiến thức cơ bản về học phần.

Phương pháp làm việc nhóm: Giảng viên đưa ra chủ đề và định hướng sinh viên giải quyết theo nhóm trên lớp hoặc trong thời gian tự học 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 bài học.

Tại phòng, xưởng thực hành: Sinh viên được được quan sát để nhận biết được các loại vật liệu sử dụng làm dụng cụ cắt, các bộ phận của dụng cụ cắt, các góc cơ bản của dao cắt, các loại dụng cụ cắt, phân biệt được các dạng mòn dao và các dạng phoi; các hiện tượng xảy ra trong quá trình cắt; tính chọn chế độ cắt cho các phương pháp gia công; trực quan các phương pháp gia công đặc biệt.

13. Yêu cầu học phần

- Yêu cầu về nghiên cứu tài liệu: Đọc các tài liệu về Vật liệu dụng cụ cắt, tính chọn và tra chế độ cắt, các hiện tượng xảy ra trong quá trình cắt, nguyên lý gia công bằng phương pháp tiên tiến.

- Yêu cầu về thái độ học tập: Chuẩn bị đầy đủ tài liệu trước khi đến lớp. Ghi chép và tích cực thảo luận nhóm 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 kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần: Sinh viên thực hiện theo quy chế.

14. Tài liệu phục vụ học phần

- Tài liệu bắt buộc:

[1] *Giáo trình nguyên lý cắt*, Trường Đại học Sao Đỏ (2016)

- Tài liệu tham khảo:

[2] Bành Tiến Long, Trần Thế Lục, Trần Sỹ Túy (2013), *Nguyên lý gia công vật liệu*, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật

[3] Trần Văn Địch (2006), *Nguyên lý cắt kim loại*, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật

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	Bài mở đầu Chương I: Vật liệu dụng cụ	02	02		- Chuẩn bị giáo trình, vở ghi chép. - Đọc tài liệu [1] Chương 1 từ

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	cắt Mục tiêu chương: Trang bị cho người học các đặc tính cơ bản chung của vật liệu dụng cụ; các loại vật liệu dụng cụ được sử dụng làm dụng cụ cắt. Nội dung cụ thể: 1.1. Đặc tính cơ bản chung của vật liệu dụng cụ 1.2. Các loại vật liệu dụng cụ cắt 1.2.1. Thép cacbon dụng cụ 1.2.2. Thép hợp kim dụng cụ 1.2.3. Thép gió 1.2.4. Hợp kim cứng 1.2.5. Vật liệu sứ 1.2.6. Vật liệu tổng hợp			[1] [2] [3]	trang 6 đến trang 22. - Nghiên cứu tài liệu [2] từ trang 1÷18 - Nghiên cứu tài liệu [3] từ trang 5÷22 - Trình bày được đặc điểm của các loại vật liệu dùng làm dụng cụ cắt. Thực hành: Quan sát, lựa chọn các loại vật liệu cho dụng cụ cắt để gia công chi tiết với vật liệu CT38
2	Chương II: Cấu tạo và thông số hình học của dụng cụ cắt Mục tiêu chương: Trang bị cho người học cấu tạo, thông số hình học của các loại vật liệu dụng cụ cắt. Nội dung cụ thể: 2.1. Cấu tạo và thông số hình học của dao tiện 2.1.1. Phân loại 2.1.2. Thông số hình học của dao tiện. 2.1.3. Các góc cơ bản của dao xét trong trạng thái tĩnh 2.1.4. Các góc cơ bản của dao xét trong trạng thái động 2.2. Cấu tạo và thông số hình học của mũi khoan. 2.2.1. Phân loại mũi khoan 2.2.2 Cấu tạo của mũi khoan ruột gà. 2.2.3. Thông số hình học của mũi khoan 2.3. Kết cấu và thông số hình học của dao phay	04	04	[1] [2] [3]	- Đọc tài liệu [1] chương 2 từ trang 23 ÷ 38 - Nghiên cứu tài liệu [2] từ trang 19÷36 - Nghiên cứu tài liệu [3] từ trang 23÷ 39 - Trình bày được các góc cơ bản của dao tiện trong trạng thái tĩnh và động. - Đọc tài liệu [1] từ trang 37÷ 49 - Nghiên cứu tài liệu [3] từ trang 59 ÷ 68 - Nghiên cứu tài liệu - Trình bày được các góc hình học của mũi khoan ruột gà, dao phay và dao chuốt. Thực hành : Nhận biết các loại vật liệu dụng cụ cắt hiện có tại trung tâm TH-TN trường ĐHSĐ.

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	2.3.1. Đặc điểm và phân loại dao phay 2.3.2. Hình dáng hình học của răng dao phay 2.4 Kết cấu và thông số hình học của dao chuốt				
3	<p>Chương III: Động học của quá trình cắt</p> <p>Mục tiêu chương: Cung cấp cho người học các chuyển động trong quá trình cắt; các thông số công nghệ - thông số hình học khi cắt; các yếu tố cắt khi gia công.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>3.1. Các chuyển động trong quá trình cắt</p> <p>3.2. Các thông số công nghệ điều khiển quá trình cắt.</p> <p>3.3. Các thông số hình học lớp vật liệu bị cắt khi tiện</p> <p>3.4. Phay và các yếu tố cắt khi phay</p> <p>3.5. Các yếu tố cắt khi khoan - khoét - doa.</p> <p>3.6. Chuốt</p> <p>3.7. Cắt ren</p> <p>3.7.1. Tiện ren</p> <p>3.7.2. Cắt ren bằng Tarô và bàn ren</p> <p>3.8. Gia công răng</p> <p>3.8.1. Các đặc tính của quá trình cắt profin răng bánh răng.</p> <p>3.8.2. Cắt răng bằng dao phay đĩa môđun</p> <p>3.8.3. Cắt răng bằng dao phay lăn răng</p> <p>3.8.4. Cắt răng bằng dao xọc răng</p>	06	06	[1] [2] [3]	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [1] Chương 3 từ trang 50÷ 63 - Nghiên cứu tài liệu [2] từ trang 75÷92 - Nghiên cứu tài liệu [3] từ trang 118÷205 - Trình bày được các Thông số công nghệ trong quá trình cắt khi tiện và phay. - Đọc tài liệu [1] từ trang 64÷ 78 - Nghiên cứu tài liệu [2] từ trang 93 ÷ 100 - Nghiên cứu tài liệu [3] từ trang 154 ÷ 165 - Trình bày được các Thông số công nghệ trong quá trình cắt khi khoan và khoét. - Đọc tài liệu [1] trang 79÷ 89 - Nghiên cứu tài liệu [2] trang 111 ÷ 121 - Trình bày được các phương pháp gia công bánh răng và phân tích được các chuyển động cơ bản khi cắt răng của bánh răng. <p>Thực hành: Phân tích các chuyển động cắt trên các phương pháp gia công tại trung tâm TH-TN trường ĐHSĐ</p>
4	<p>Chương IV: Cơ sở vật lý của quá trình cắt kim loại</p> <p>Mục tiêu chương: Cung cấp cho người học các</p>	05	03	[1] [2]	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [1] Chương 4 trang 90÷ 102 - Nghiên cứu tài liệu [2] trang 122 ÷ 135

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>quá trình biến dạng dẻo trong quá trình cắt; cơ chế tạo phoi, các dạng phoi; nhiệt cắt; trạng thái cơ lý của lớp bề mặt gia công</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>4.1. Biến dạng dẻo khi cắt kim loại.</p> <p>4.2. Cơ chế tạo phoi và hệ số co rút phoi.</p> <p>4.3. Các dạng phoi</p> <p>4.4. Hiện tượng phoi bám</p> <p>4.5. Nhiệt cắt</p> <p>4.5.1. Nguồn nhiệt và sự phát sinh nhiệt</p> <p>4.5.2. Ảnh hưởng của chế độ cắt đến nhiệt</p> <p>4.5.3. Cách xác định nhiệt bằng phương pháp đo</p> <p>4.6. Trạng thái cơ lý của lớp bề mặt chi tiết gia công</p> <p>4.6.1. Hình dạng hình học</p> <p>4.6.2. Trạng thái cơ lý</p> <p>Kiểm tra giữa học phần</p>				<p>- Trình bày được các các giai đoạn hình thành phoi và hệ số co rút phoi.</p> <p>- Trình bày được nguồn gốc của sự phát sinh nhiệt cắt, ảnh hưởng và cách đo nhiệt cắt.</p> <p>Thực hành : Quan sát các dạng phoi khi gia công các loại vật liệu khác nhau tại trung tâm TH – TN trường ĐHSĐ.</p>
5	<p>Chương V: Động lực học trong quá trình cắt.</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <p>Trang bị cho người học hệ thống các lực tác dụng lên dụng cụ cắt trong quá trình gia công; cách xác định các thông số lựa chọn với mỗi loại dụng cụ cắt cụ thể; các loại rung động, biện pháp và cách khắc phục</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>5.1. Hệ thống lực tác dụng lên dụng cụ cắt.</p> <p>5.2. Lực cắt và các thành phần lực cắt khi tiện</p> <p>5.2.1. Các thành phần lực cắt và ảnh hưởng của nó</p> <p>5.2.2. Các phương pháp xác định lực cắt</p>	04	05	[1] [2]	<p>- Đọc tài liệu [1] Chương 4&5 trang 103÷ 116.</p> <p>- Nghiên cứu tài liệu [2] từ trang 218 ÷224.</p> <p>- Phân tích được nguồn gốc của lực cắt, lập công thức tổng hợp các lực tác dụng lên dụng cụ cắt</p> <p>- Vẽ hình, trình bày được lực cắt khi tiện, khi khoan, viết được công thức tổng hợp lực cắt khi tiện và Mx khi khoan.</p> <p>- Đọc tài liệu [1] Chương 5 trang 117 ÷ 125</p> <p>- Nghiên cứu tài liệu [2] từ trang 226 ÷ 236</p> <p>- Vẽ được sơ đồ, trình bày được đặc điểm của phay thuận, phay nghịch và phân tích được lực cắt khi phay.</p> <p>Thực hành:</p> <p>Vẽ các hệ thống lực cắt tác dụng</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	5.2.3. Ảnh hưởng của thông số hình học của dao đến lực cắt 5.2.4. Công thức tính lực cắt khi tiện 5.3. Lực chiều trục và Mx khi khoan. 5.4. Lực cắt khi phay 5.4.1. Phay thuận - phay nghịch 5.4.2. Lực cắt khi phay 5.5. Rung động trong quá trình cắt 5.5.1. Rung động cưỡng bức 5.5.2. Rung động tự rung 5.5.3. Biện pháp khắc phục hiện tượng rung động.				lên dụng cụ cắt; Tìm hiểu các dạng rung động, nguyên nhân và biện pháp khắc phục các dạng rung động đó
6	Chương VI : Mài mòn và tuổi bền của dao Mục tiêu chương: Cung cấp cho người học các dạng mòn của dụng cụ cắt ; Tốc độ cắt và tuổi bền của dao Nội dung cụ thể : 6.1. Mài mòn của dụng cụ cắt 6.1.1. Các dạng mòn 6.1.2. Cơ chế và quy luật mài mòn 6.1.3. Tiêu chuẩn đánh giá độ mòn 6.2. Tốc độ cắt và tuổi bền của dụng cụ cắt 6.2.1. Các yếu tố ảnh hưởng đến tuổi bền T 6.2.2. Tuổi bền tối ưu trên máy một dao và nhiều dao 6.3. Xác định chế độ cắt khi gia công cơ 6.3.1. Trình tự chọn các yếu tố của chế độ cắt 6.3.2. Tính công suất của máy	03	04	[1] [2]	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [1] Chương 5&6 trang 125 ÷ 133 - Nghiên cứu tài liệu [2] từ trang 279 ÷ 289 - Trình bày được các dạng mòn dao, vẽ biểu đồ độ mòn, xác định được tuổi và giới hạn mòn . - Đọc tài liệu [1] Chương 6 trang 134 ÷ 138 - Nghiên cứu tài liệu [2] 282 ÷ 286. - Trình bày được các thành phần của chế độ cắt và tính được công suất cắt. Thực hành: Quan sát dụng cụ cắt bị mòn khi gia công các loại vật liệu khác nhau cũng như chế độ cắt khác nhau tại trung tâm TH-TN trường ĐHSĐ
7	Chương VII: Mài		02	[1]	- Đọc tài liệu [1] trang 139 ÷ 144

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>Mục tiêu chương: Trang bị cho người học các dạng vật liệu đá mài, cách lựa chọn các loại vật liệu đá sao cho phù hợp với vật liệu chi tiết gia công</p> <p>Nội dung cụ thể: 7.1. Đặc điểm của mài 7.2. Vật liệu mài 7.2.1. Loại thiên nhiên 7.2.2. Vật liệu nhân tạo 7.3. Đá mài 7.3.1. Độ hạt của đá mài 7.3.2. Chất kết dính 7.3.3. Độ cứng của đá mài 7.3.4. Cấu trúc của đá mài 7.3.5. Ký hiệu đá mài 7.4. Các dạng mài</p>	02		[2] [3]	<p>- Nghiên cứu tài liệu [2] trang 416 ÷ 449; 454 ÷ 482. - Nghiên cứu tài liệu [3] Chương 4 từ trang 225 ÷ 286 - Trình bày được các yếu tố cắt khi mài, giải thích được ký hiệu của đá mài. Thực hành: Lựa chọn đá mài sao cho phù hợp với loại vật liệu làm chi tiết gia công.</p>
8	<p>Chương VIII: Các phương pháp gia công đặc biệt</p> <p>Mục tiêu chương: Cung cấp cho người học về nhu cầu các phương pháp gia công đặc biệt; Cấu tạo, nguyên lý và phạm vi sử dụng của các phương pháp gia công đặc biệt</p> <p>Nội dung cụ thể: 8.1. Nhu cầu về các phương pháp gia công đặc biệt 8.2. Phân loại các phương pháp gia công đặc biệt: 8.3. Đặc trưng của các phương pháp gia công đặc biệt 8.4. Tính ưu việt của các phương pháp gia công đặc biệt 8.5. Các phương pháp gia công nhóm cơ 8.5.1. Phương pháp gia công bằng siêu âm 8.5.2. Phương pháp gia công bằng tia nước 8.6. Các phương pháp gia</p>	04	04	[1]	<p>- Đọc tài liệu [1] Chương 8 trang 145 ÷ 169. - Trình bày được sơ đồ nguyên lý gia công cắt bằng và tia nước (Water Jet Cutting) và gia công bằng siêu âm (Ultrasonic Machining). - Đọc tài liệu [1] Chương 8 trang 170 ÷ 182 - Trình bày được nguyên lý gia công dùng máy cắt dây tia lửa điện (Electric Discharge Machining). - Trình bày được nguyên lý gia công chùm tia Laser. Thực hành: Quan sát các phương pháp gia công đặc biệt hiện có ở trung tâm TH-TN trường ĐHSĐ.</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	công bằng nhiệt 8.6.1. Phương pháp gia công bằng tia lửa điện 8.6.2. Phương pháp gia công cắt dây tia lửa điện 8.6.3. Phương pháp gia công dùng chùm tia LASER				

BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
RÔ BỐT CÔNG NGHIỆP

Số tín chỉ: 02

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật cơ khí

Năm 2020

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành đào tạo: Công nghệ kỹ thuật cơ khí

- Tên học phần:** Rô bốt công nghiệp
- Mã học phần:** COKHI 348
- Số tín chỉ:** 2(2,0)
- Trình độ cho sinh viên:** Năm thứ tư
- Phân bổ thời gian:**
 - Lên lớp: 30 tiết lý thuyết, 0 tiết thực hành
 - Tự học: 60 giờ
- Điều kiện tiên quyết:** Sau khi sinh viên đã học xong học phần Toán ứng dụng A1, Vật lý Đại cương I, Kỹ thuật điện tử, Nguyên lý máy.

7. Giảng viên:

STT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email
1	ThS. Mạc Thị Nguyên	0169.481.166	nguyenmacthi@gmail.com
2	Th.S. Mạc Văn Giang	0971.953.180	macvngiang@gmail.com

8. Mô tả nội dung của học phần:

Rô bốt công nghiệp là học phần nghiên cứu về cấu trúc động học, động lực học của rô bốt; Phương pháp truyền động và điều khiển rô bốt làm cơ sở nghiên cứu và tính toán, thiết kế kết cấu cơ khí cho Rô bốt.

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 bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
MT1	Kiến thức		
MT1.1	Có kiến thức cơ bản về cấu trúc, vùng làm việc, phân loại rô bốt và lựa chọn phương pháp điều khiển.	1	[1.2.1.2a]
MT1.2	Hiểu được trình tự các bước phân tích động học và động lực học rô bốt.	2	[1.2.1.2a]

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
MT2	Kỹ năng		
MT2.1	Có khả năng phân tích động học và động lực học cho rô bốt.	4	[1.2.2.1]
MT2.2	Có thể tính toán, phân tích kết cấu cơ khí và mô phỏng quỹ đạo chuyển động của rô bốt	4	[1.2.2.2]
MT3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
MT3.1	Có năng lực làm việc độc lập hoặc theo nhóm.	5	[1.2.3.1]
MT3.2	Có năng lực đánh giá, lựa chọn phương án thiết kế kết cấu cơ khí và điều khiển cho rô bốt.	5	[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 ứng dụng, các phương pháp truyền động, các thông số kỹ thuật và phương pháp điều khiển rô bốt công nghiệp.	1	[2.1.3]
CDR1.2	Giải thích được vùng làm việc, số bậc tự do của rô bốt thông qua các phép biến đổi trong hệ tọa độ thuần nhất	2	[2.1.3]
CDR2	Kỹ năng		
CDR2.1	Phân tích được kết cấu cơ khí cho rô bốt	4	[2.2.1]
CDR2.2	Giải được bài toán động học, động lực học và lựa chọn phương pháp điều khiển cho rô bốt	3	[2.2.1]
CDR2.3	Xây dựng phương trình và mô phỏng được quỹ đạo chuyển động của rô bốt.	6	[2.2.2]
CDR3	Năng lực tự chủ và trách nhiệm		
CDR3.1	Có năng lực làm việc độc lập hoặc theo nhóm.	4	[2.3.2]
CDR3.2	Có năng lực đánh giá, lựa chọn phương án thiết kế kết	5	[2.3.3]

CDR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bổ CDR học phần trong CTĐT
	cấu cơ khí và điều khiển cho rô bốt.		

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

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần							
		CDR1			CDR2			CDR3	
		CDR 1.1	CDR 1.2	CDR 1.3	CDR 2.1	CDR 2.2	CDR 2.3	CDR 3.1	CDR 3.2
1	Chương 1. Giới thiệu chung về Rô bốt công nghiệp 1.1. Sự ra đời của Rô bốt công nghiệp 1.2. Ứng dụng Rô bốt công nghiệp 1.3. Bậc tự do và các tọa độ suy rộng 1.4. Trường công tác của Rô bốt 1.5. Cấu trúc cơ bản của Rô bốt công nghiệp 1.6. Phân loại Rô bốt công nghiệp	x	x		x			x	
2	Chương 2. Các phép biến đổi thuần nhất 2.1. Hệ tọa độ thuần nhất 2.2. Các phép tính về ma trận 2.3. Các phép biến đổi 2.4. Bài tập áp dụng		x	x		x		x	
3	Chương 3. Hệ phương trình động học của Rô bốt 3.1. Đặt vấn đề 3.2. Bộ thông số HD (Denavit – Hartenberg) 3.3. Đặc trưng của Ma trận A_n 3.4. Xác định T_6 theo các ma trận A_n 3.5. Trình tự thiết lập hệ			x		x		x	x

	phương trình động học của Robot 3.6. Bài tập áp dụng								
4	Chương 4. Động lực học Robot công nghiệp 4.1. Phương pháp Lagrange 4.2. Phương pháp Newton – Euler 4.3. Bài tập áp dụng			x		x		x	x
5	Chương 5. Cơ sở điều khiển robot 5.1. Thiết kế quỹ đạo trong không gian khớp 5.2. Thiết kế quỹ đạo trong không gian công tác 5.3. Điều khiển chuyển động	x					x	x	x
6	Chương 6. Cơ sở thiết kế và lựa chọn robot 6.1. Các thông số kỹ thuật của RBCN 6.2. Thiết kế và tổ hợp robot 6.2.1. Các nguyên tắc chung 6.2.2. Các công việc phải tiến hành khi thiết kế robot 6.2.3. Thiết kế robot theo phương pháp tổ hợp module	x			x			x	
7	Chương 7. Sử dụng robot công nghiệp 7.1. Các lĩnh vực ứng dụng điển hình của robot công nghiệp 7.2. Hệ thống sản xuất sử dụng robot công nghiệp 7.3. Phương pháp tính toán kinh tế khi sử dụng robot công nghiệp	x				x		x	x

11. Đánh giá học phần

11.1. Kiểm tra và đánh giá trình độ

Chuẩn đầu ra	Mức độ thành thạo được đánh giá
---------------------	--

CĐR1	Kiểm tra thường xuyên và các chủ đề tự học theo nhóm
CĐR2	Kiểm tra giữa học phần
CĐR3	Thi kết thúc học phần.

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, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần của sinh viên và các chủ đề tự học theo nhóm.	02 điểm đánh giá trở lên	20%	
2	Kiểm tra giữa học phần	01 bài tự luận	30%	
3	Thi kết thúc học phần	01 bài tự luận	50%	

11.3. Phương pháp đánh giá

- Điểm kiểm tra thường xuyên; điểm đánh giá nhận thức; điểm thái độ tham gia thảo luận; điểm chuyên cần được đánh giá theo phương pháp quan sát. Điểm bài tập theo chủ đề tự học được đánh giá theo hình thức thuyết trình và vấn đáp.

- Kiểm tra giữa học phần được thực hiện sau khi học xong chương thứ 4, được đánh giá theo hình thức tự luận:

- + Thời gian làm bài: 90 phút
- + Sinh viên không sử dụng tài liệu

- Thi kết thúc học phần theo hình thức tự luận:

- + Thời gian làm bài: 90 phút
- + Sinh viên không sử dụng tài liệu

12. Phương pháp dạy và học

Giảng viên giới thiệu học phần, tài liệu học tập, tài liệu tham khảo, các địa chỉ website để tìm tư liệu liên quan đến môn học. Nêu nội dung cốt lõi của chương và tổng kết chương, sử dụng bài giảng điện tử và các giáo cụ trực quan trong giảng dạy. Tập trung hướng dẫn học, phản hồi kết quả thảo luận, kết quả kiểm tra và các nội dung lý thuyết chính mỗi chương.

Giảng viên mô tả các hoạt động thực tế trong quá trình sản xuất và liên hệ đến việc tính toán thiết kế các chi tiết máy và máy ứng dụng trong thực tế.

Các phương pháp giảng dạy có thể áp dụng: Phương pháp thuyết trình; Phương pháp thảo luận nhóm; Phương pháp minh họa; Phương pháp miêu tả, làm mẫu.

Sinh viên chuẩn bị bài từng chương, làm bài tập đầy đủ, trau dồi kỹ năng làm việc nhóm để chuẩn bị bài thảo luận.

Sinh viên tích cực, chủ động nắm bắt kiến thức lý thuyết để vận dụng và phát triển kỹ năng, tư duy trong việc thực hiện nhiệm vụ do giảng viên yêu cầu. Trong quá

trình học tập, sinh viên được khuyến khích đặt câu hỏi phản biện, trình bày quan điểm, các ý tưởng sáng tạo mới dưới nhiều hình thức khác nhau

13. Yêu cầu học phần

- Yêu cầu về nghiên cứu tài liệu: Đọc các tài liệu về động học, động lực học và quỹ đạo chuyển động của rô bốt.

- 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 kiểm tra giữa học phần và thi kết thúc học phần: Sinh viên thực hiện theo quy chế.

14. Tài liệu phục vụ học phần

- **Tài liệu bắt buộc:**

[[1] Giáo trình *Rô bốt công nghiệp*, Đại học Sao Đỏ, năm 2018

- **Tài liệu tham khảo:**

[2] Nguyễn Thiện Phúc (2006); *Ro bot thế giới công nghệ cao của bạn*; Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật 2004.

[3] Đào Văn Hiệp: *Kỹ thuật robot* ; Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật, năm 2006

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>Chương 1. Giới thiệu chung về Rô bốt công nghiệp</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được ứng dụng, phân loại, cấu trúc và vùng làm việc của rô bốt. <p>Nội dung cụ thể:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1. Sự ra đời của Rô bốt công nghiệp 1.2. Ứng dụng Rô bốt công nghiệp 1.3. Bậc tự do và các tọa độ suy rộng 1.4. Trường công tác của Rô bốt 	03		<p>[1]</p> <p>[2]</p> <p>[3]</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị giáo trình, vở ghi chép, tài liệu tham khảo. - Đọc tài liệu [1] Chương 1 từ mục 1.1 đến 1.6; - Nghiên cứu tài liệu [2] - Nghiên cứu tài liệu [3] <p>Chương 1</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được ứng dụng và cấu trúc của rô bốt - Xây dựng được công thức tính số bậc tự do cho rô bốt - Xác định được vùng làm việc của rô bốt.

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	1.5. Cấu trúc cơ bản của Rô bốt công nghiệp 1.6. Phân loại Rô bốt công nghiệp				
2	Chương 2. Các phép biến đổi thuần nhất Mục tiêu chương: - Trình bày được các phép biến đổi trong hệ tọa độ thuần nhất - Xác định được điểm sau khi thực hiện các phép biến đổi. Nội dung cụ thể: 2.1. Hệ tọa độ thuần nhất 2.2. Các phép tính về ma trận 2.3. Các phép biến đổi 2.4. Bài tập áp dụng	03		[1] [2] [3]	- Chuẩn bị giáo trình, vở ghi chép, tài liệu tham khảo. - Đọc tài liệu [1] Chương 2 từ mục 2.1 đến 2.4; - Nghiên cứu tài liệu [3] Chương 2 - Thực hiện được các phép nhân vectơ và ma trận - Trình bày được các phép biến đổi thuần nhất. - Xác định được tọa độ của điểm sau khi biến đổi quay và tịnh tiến.
3	Chương 3. Hệ phương trình động học của Rô bốt Mục tiêu chương: - Thiết lập được hệ phương trình động học cho rô bốt. - Xác định được tọa độ và hướng của điểm tác động cuối của rô bốt. Nội dung cụ thể: 3.1. Đặt vấn đề 3.2. Bộ thông số HD (Denavit – Hartenberg) 3.3. Đặc trưng của Ma trận A_n 3.4. Xác định T_6 theo các ma trận A_n 3.5. Trình tự thiết lập hệ phương trình động học của Rô bốt	07		[1] [2]	- Đọc tài liệu [1] Chương 3 từ mục 3.1 đến 3.5. - Nghiên cứu tài liệu [3] Chương 3 từ trang 46÷65 - Trình bày được quy tắc gắn hệ tọa độ lên các khâu của rô bốt. Xác định được các thông số và đặc trưng của ma trận A_n - Trình bày được các bước thiết lập hệ phương trình động học của rô bốt
4	Chương 4. Động lực học Robot công nghiệp	05		[1] [2]	- Đọc tài liệu [1] Chương 4 từ mục 4.1 đến 4.3.

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>Mục tiêu chương:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giải được bài toán động lực học cho rô bốt <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>4.1. Phương pháp Lagrange</p> <p>4.2. Phương pháp Newton – Euler</p> <p>4.3. Bài tập áp dụng</p> <p>Kiểm tra giữa học phần</p>				<ul style="list-style-type: none"> - Nghiên cứu tài liệu [2] Chương 3 từ trang 46÷65 - Trình bày được các phương pháp giải bài toán động lực học. - Giải bài toán động lực học cho một số robot điển hình
5	<p>Chương 5. Cơ sở điều khiển robot</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Xây dựng được phương trình quỹ đạo chuyển động của rô bốt - Mô phỏng được quỹ đạo chuyển động của rô bốt. <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>5.1. Thiết kế quỹ đạo trong không gian khớp</p> <p>5.2. Thiết kế quỹ đạo trong không gian công tác</p> <p>5.3. Điều khiển chuyển động</p>	03		<p>[1]</p> <p>[2]</p> <p>[3]</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [1] Chương 5 từ mục 5.1 đến 5.3. - Nghiên cứu tài liệu [3] Chương 5 -Trình bày được cơ sở thiết kế quỹ đạo và điều khiển chuyển động
6	<p>Chương 6. Cơ sở thiết kế và lựa chọn robot</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được các thông số kỹ thuật cơ bản và nguyên tắc thiết kế rô bốt. <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>6.1. Các thông số kỹ thuật của RBCN</p> <p>6.2. Thiết kế và tổ hợp robot</p> <p>6.2.1. Các nguyên tắc chung</p> <p>6.2.2. Các công việc phải tiến hành khi thiết kế robot</p> <p>6.2.3. Thiết kế robot theo</p>	03		<p>[1]</p> <p>[2]</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [1] Chương 6 từ mục 6.1 đến 6.2. - Đọc tài liệu [2] Chương 6 - Trình bày được các nguyên tắc chung thiết kế và tổ hợp robot - Thiết kế được robot theo phương pháp tổ hợp module

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	phương pháp tổ hợp module				
7	<p>Chương 7. Sử dụng robot công nghiệp</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được các lĩnh vực ứng dụng điển hình của robot công nghiệp - Tính toán được hiệu quả kinh tế khi sử dụng robot công nghiệp <p>7.1. Các lĩnh vực ứng dụng điển hình của robot công nghiệp</p> <p>7.2. Hệ thống sản xuất sử dụng robot công nghiệp</p> <p>7.3. Phương pháp tính toán kinh tế khi sử dụng robot công nghiệp</p>	06		<p>[1]</p> <p>[2]</p> <p>[3]</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [1] Chương 7 mục 7.1 và 7.3 - Nghiên cứu tài liệu [2] từ trang 167 đến 176 - Nghiên cứu tài liệu [3]. - Thảo luận nhóm tìm hiểu về các lĩnh vực ứng dụng của robot công nghiệp - Trình bày được các hệ thống sản xuất có sử dụng robot công nghiệp - Xác định được nhu cầu sử dụng robot và tính toán hiệu quả khi sử dụng robot công nghiệp

**BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
THIẾT KẾ KHUÔN MẪU**

Số tín chỉ: 02

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật Cơ khí

Năm 2020

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành đào tạo: Công nghệ kỹ thuật Cơ khí

1. Tên học phần: Thiết kế khuôn mẫu

2. Mã học phần: COKHI 021

3. Số tín chỉ: 2(0,2)

4. Trình độ cho sinh viên: Năm thứ hai

5. Phân bố thời gian:

- Lên lớp: 0 tiết lý thuyết, 60 giờ thực hành

- Tự học: 60 giờ

6. Điều kiện tiên quyết: Sau khi sinh viên đã học xong các học phần Vẽ kỹ thuật & Autocad, Vẽ và thiết kế trên máy tính

7. 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. Nguyễn Long Lâm	0978.918.199	longlamhd@gmail.com

8. Mô tả nội dung của học phần:

Thiết kế khuôn là học phần thuộc khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp trong chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật cơ khí. Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức chuyên ngành công nghệ khuôn mẫu, bao gồm giới thiệu về công nghệ ép phun, cơ sở lý thuyết về thiết kế khuôn ép nhựa, thiết kế khuôn ép nhựa, thiết kế khuôn dập nguội, mô phỏng phân tích (CAE) dòng chảy của nhựa và ứng dụng phần mềm Siemens NX trong thiết kế khuôn ép nhựa

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	Hiểu được khái niệm về công nghệ ép phun, nhu cầu thực tế và hiệu quả của công nghệ ép phun	2	[1.2.1.2a]
MT1.2	Hiểu kết cấu của bộ khuôn ép phun và các thành phần cơ bản của khuôn ép phun	2	[1.2.1.2a]

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
MT1.3	Giải thích kiến thức cơ bản trong thiết kế khuôn như nguyên tắc thiết kế sản phẩm, tính toán thiết kế khuôn, các quy trình thiết kế	4	[1.2.1.2b]
MT1.4	Hiểu được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của khuôn dập, đặc điểm của một số loại khuôn dập và các tiêu chuẩn thiết kế khuôn	2	[1.2.1.2a]
MT1.5	Hiểu được các bước khi tiến hành mô phỏng, phân tích (CAE) dòng chảy của nhựa	2	[1.2.1.2b]
MT1.6	Hiểu được các bước khi thiết kế khuôn trên phần mềm Siemens NX	2	[1.2.1.2b]
MT2	Kỹ năng		
MT2.1	Đánh giá được vai trò của công nghệ ép phun tới nhu cầu thực tế	5	[1.2.2.3]
MT2.2	Phân tích được kết cấu của bộ khuôn ép phun và các thành phần cơ bản của khuôn ép phun	4	[1.2.2.1]
MT2.3	Vận dụng được các nguyên tắc thiết kế sản phẩm phục vụ cho tính toán thiết kế khuôn đảm bảo quy trình thiết kế	3	[1.2.2.2]
MT2.4	Phân tích được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của khuôn dập, đặc điểm của một số loại khuôn dập và các tiêu chuẩn thiết kế khuôn	4	[1.2.2.1]
MT2.5	Phân tích được dòng chảy của nhựa, rút ra được các kết luận về xây dựng giải pháp trong thiết kế khuôn	4	[1.2.2.1]
MT2.6	Ứng dụng phần mềm Siemens NX trong thiết kế khuôn ép nhựa	3	[1.2.2.2]
MT3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
MT3.1	Rèn luyện tính tỉ mỉ, cẩn thận, năng lực tự học, khi tính toán thiết kế khuôn	2	[1.2.3.1]
MT3.2	Hình thành tính chủ động khi đưa ra	2	[1.2.3.1]

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bố mục tiêu học phần trong CTĐT
	các phương án tính toán và quy trình thiết kế tính toán một bộ khuôn		
MT3.2	Tuân thủ các nguyên tắc trong thiết kế khuôn	2	[1.2.3.2]

9.2. Chuẩn đầu ra

Chuẩn đầu ra 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
CĐR1	Kiến thức		
CĐR1.1	Trình bày được khái niệm về công nghệ ép phun, nhu cầu thực tế và hiệu quả của công nghệ ép phun	1	[2.1.4]
CĐR1.2	Trình bày kết cấu của bộ khuôn ép phun và các thành phần cơ bản của khuôn ép phun	1	[2.1.4]
CĐR1.3	Trình bày kiến thức cơ bản trong thiết kế khuôn như nguyên tắc thiết kế sản phẩm, tính toán thiết kế khuôn, các quy trình thiết kế	1	[2.1.4]
CĐR1.4	Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của khuôn dập, đặc điểm của một số loại khuôn dập và các tiêu chuẩn thiết kế khuôn	3	[2.1.4]
CĐR1.5	Hiểu được các bước khi tiến hành mô phỏng, phân tích (CAE) dòng chảy của nhựa	2	[2.1.3] [2.1.4]
CĐR1.6	Hiểu được các bước khi thiết kế khuôn trên phần mềm Siemens NX	2	[2.1.3] [2.1.4]
CĐR2	Kỹ năng		
CĐR2.1	Xác định được vai trò của công nghệ ép phun tới nhu cầu thực tế	3	[2.2.1]
CĐR2.2	Giải thích được kết cấu của bộ khuôn ép phun và các thành phần cơ bản của khuôn ép phun	3	[2.2.1]

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
CĐR2.3	Vận dụng được các nguyên tắc thiết kế sản phẩm phục vụ cho tính toán thiết kế khuôn đảm bảo quy trình thiết kế	3	[2.2.1]
CĐR2.4	Phân tích được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của khuôn dập, đặc điểm của một số loại khuôn dập và các tiêu chuẩn thiết kế khuôn	3	[2.2.1]
CĐR2.5	Ứng dụng được phần mềm trong phân tích dòng chảy của nhựa, rút ra được các kết luận về xây dựng giải pháp trong thiết kế khuôn	3	[2.2.3]
CĐR2.6	Ứng dụng phần mềm Siemens NX trong thiết kế khuôn ép nhựa	3	[2.2.3]
CĐR3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
CĐR3.1	Rèn luyện tính tỉ mỉ, cẩn thận, năng lực tự học, khi tính toán thiết kế khuôn	2	[2.3.1]
CĐR3.2	Hình thành tính chủ động khi đưa ra các phương án tính toán và quy trình thiết kế tính toán một bộ khuôn	2	[2.3.3]
CĐR3.2	Tuân thủ các nguyên tắc trong thiết kế khuôn	2	[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														
		CDR1						CDR2						CDR3		
		CDR 1.1	CDR 1.2	CDR 1.3	CDR 1.4	CDR 1.5	CDR 1.6	CDR 2.1	CDR 2.2	CDR 2.3	CDR 2.4	CDR 2.5	CDR 2.6	CDR 3.1	CDR 3.2	CDR 3.3
1	Chương 1. Giới thiệu về công nghệ ép phun 1.1. Khái niệm về công nghệ ép phun 1.2. Nhu cầu thực tế và hiệu quả của công nghệ ép phun 1.3. Khả năng công nghệ 1.4. Khái niệm về khuôn 1.5. Phân loại khuôn 1.6. Yêu cầu độ chính xác khuôn mẫu	x						x						x	x	x
2	Chương 2. Cơ sở lý thuyết về thiết kế khuôn ép nhựa 2.1. Các nguyên tắc cơ bản để thiết kế sản phẩm nhựa 2.2. Quy trình thiết kế sản phẩm 2.3. Quy trình thiết kế hệ thống kênh dẫn 2.4. Quy trình thiết kế hệ thống làm nguội 2.5. Các bước thiết kế khuôn 2.6. Đặc điểm khi thiết kế sản phẩm nhựa	x	x					x	x					x	x	x
3	Chương 3. Thiết kế khuôn ép nhựa 3.1. Các vấn đề quan tâm khi thiết kế 3.2. Chọn loại khuôn cho thiết kế 3.3. Tính giá thành khuôn 3.4. Thiết kế lòng khuôn	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 1.6	CDR 2.1	CDR 2.2	CDR 2.3	CDR 2.4	CDR 2.5	CDR 2.6	CDR 3.1	CDR 3.2	CDR 3.3
	3.5. Thiết kế hệ thống dẫn nhựa 3.6. Cuồng phun (Sprue) 3.7. Các kênh dẫn (Runners) 3.8. Miệng phun 3.9. Hệ thống dẫn hướng 3.10. Hệ thống trượt (Hệ thống lõi mặt bên) 3.11. Hệ thống làm nguội khun: 3.12. Hệ thống gia nhiệt 3.13. Hệ thống thoát khí 3.14. Hệ thống đẩy 3.15. Hệ thống hồi															
4	Chương 4. Thiết kế khuôn dập nguội 4.1. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của khuôn dập 4.2. Các loại khuôn thường dùng 4.3. Tiêu chuẩn thiết kế khuôn 4.4. Tiêu chuẩn sắp xếp vị trí lỗ dẫn hướn 4.5. Tiêu chuẩn về khoảng cách từ mép cắt đến mép khuôn 4.6. Tiêu chuẩn kích thước phần cắt và góc côn của mặt cắt 4.7. Tiêu chuẩn khe hở cắt, khe hở giữa chốt và tấm chạy				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 1.6	CDR 2.1	CDR 2.2	CDR 2.3	CDR 2.4	CDR 2.5	CDR 2.6	CDR 3.1	CDR 3.2	CDR 3.3
	4.8. Tính lực cho khuôn và lực lò xo 4.9. Tiêu chuẩn lò xo 4.10. Tiêu chuẩn chiều cao khuôn 4.11. Tiêu chuẩn chiều cao khuôn															
5	Chương 5. Mô phỏng phân tích (CAE) dòng chảy của nhựa 5.1. Giới thiệu về CAE 5.2. Lợi ích khi sử dụng CAE 5.3. Cơ sở phân tích CAE	x	x	x		x		x	x	x		x		x	x	x
6	Chương 6. Thiết kế khuôn ép nhựa trên phần mềm Siemens NX 6.1. Sơ đồ tổng quát của quá trình thiết k 6.2. Giai đoạn ban đầu. (Initalize) 6.3. Một số định nghĩa 6.4. Tùy chọn. (Optional) 6.5. Quá trình tách khuôn (Parting Process) 6.6. Chèn khuôn. (Add Mold Base). 6.7. Thiết kế hệ thống 6.8. Hoàn thành thiết kế	x	x	x		x	x	x	x	x		x	x	x	x	x

11. Đánh giá học phần

11.1. Kiểm tra và đánh giá trình độ

Chuẩn đầu ra	Mức độ thành thạo được đánh giá
CĐR1	Điểm thường xuyên, điểm thảo luận nhóm, điểm đánh giá về chủ đề tự học, chuyên cần của sinh viên
CĐR2	Kiểm tra thường xuyên, các chủ đề làm việc theo nhóm, kiểm tra định kỳ, thi kết thúc học phần
CĐR3	Kiểm tra thường xuyên, kiểm tra định kỳ, thi kết thúc học phần

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, chuyên cần của sinh viên	3 điểm trở lên	20%	
2	Kiểm tra định kỳ	2 bài	30%	
3	Thi kết thúc học phần	1 bài	50%	

11.3. Phương pháp đánh giá

- Điểm thường xuyên, điểm thảo luận nhóm, điểm đánh giá về chủ đề tự học, chuyên cần của sinh viên: 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 phòng 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 thiết kế và phân tích khuôn, ứng dụng phần mềm trong thiết kế khuôn

- Điểm thi kết thúc học phần: Được đánh giá theo hình thức đánh giá năng lực thực hiện. Sinh viên làm bài thi thực hành trong thời gian 100 phút, mức độ đánh giá trên cơ sở các kiến thức về thiết kế khuôn và mức độ vận dụng và ứng dụng phần mềm Siemens NX thiết kế 01 bộ khuôn theo các yêu cầu của giảng viên

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:

- Trong hướng dẫn ban đầu: Giảng viên sử dụng phương pháp trực quan, thuyết trình, giảng giải, đàm thoại. thị phạm mẫu nhằm truyền đạt kiến thức cơ bản về đặc điểm các loại khuôn, phương pháp thiết kế khuôn, ứng dụng phần mềm trong thiết kế khuôn

- Hướng dẫn thường xuyên: Giảng viên quan tâm tới việc hình thành và phát triển kỹ năng thiết kế khuôn mẫu cho sinh viên, đặc biệt quan tâm tới công tác hướng dẫn thường xuyên tại các vị trí thực hành .

- 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 thiết kế khuôn

13. Yêu cầu học phần

- Yêu cầu về nghiên cứu tài liệu: Đọc các tài liệu về cơ sở tính toán, thiết kế, ứng dụng phần mềm trong phân tích và thiết kế 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 trước khi đến lớp. Ghi chép và tích cực làm bài tập thực hành 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

14. Tài liệu phục vụ học phần

- Tài liệu bắt buộc:

[1] *Giáo trình Thiết kế khuôn*, Trường Đại học Sao Đỏ, 2021

- Tài liệu tham khảo:

[2] TS. Phạm Minh Sơn, ThS. Trần Minh Thế Uyên (2014), *Giáo trình Thiết kế và chế tạo khuôn ép nhựa*, NXB ĐHQG TP Hồ Chí Minh

[3] *Tài liệu hướng dẫn thiết kế khuôn dập nguội*, Công ty TNHH Công nghệ COSMOS, 2010

[4] *Giáo trình thiết kế khuôn trên phần mềm NX Siemens*, Công ty TNHH Siemens Việt Nam, 2018

[5] *Giáo trình thiết kế khuôn mẫu*, Trường Đại học Sư Phạm Kỹ thuật TP Hồ Chí Minh, 2014

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>Chương 1. Giới thiệu về công nghệ ép phun</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được khái niệm về công nghệ ép phun, nhu cầu thực tế và hiệu quả của công nghệ ép phun - Đánh giá được vai trò của công nghệ ép phun tới nhu 		04	[1] [5]	<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị giáo trình, vở ghi chép và dụng cụ vẽ. - Đọc tài liệu [1] chương 1 - Nghiên cứu tài liệu [5] từ trang 1 đến

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>câu thực tế</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>1.1. Khái niệm về công nghệ ép phun</p> <p>1.2. Nhu cầu thực tế và hiệu quả của công nghệ ép phun</p> <p>1.3. Khả năng công nghệ</p> <p>1.4. Khái niệm về khuôn</p> <p>1.5. Phân loại khuôn</p> <p>1.5.1. Theo số tầng lòng khuôn</p> <p>1.5.1.1. Khuôn 1 tầng</p> <p>1.5.1.2. Khuôn nhiều tầng</p> <p>1.5.2. Theo loại kênh dẫn</p> <p>1.5.3. Theo số màu nhựa tạo ra sản phẩm</p> <p>1.5.4. Phân loại theo mức độ phức tạp</p> <p>1.5.5. Phương pháp phân loại không phổ biến</p> <p>1.6. Yêu cầu độ chính xác khuôn mẫu</p> <p>1.6.1. Độ chính xác về hình dáng</p> <p>1.6.2. Độ chính xác về kích thước</p> <p>1.6.3. Độ cứng của các chi tiết trong khuôn</p> <p>1.6.4. Độ bóng</p>				<p>trang 3</p> <p>- Trình bày được khái niệm về công nghệ ép phun, nhu cầu thực tế và hiệu quả của công nghệ ép phun, đánh giá được vai trò của công nghệ ép phun tới nhu cầu thực tế</p>
2	<p>Chương 2. Cơ sở lý thuyết về thiết kế khuôn ép nhựa</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <p>- Trình bày kết cấu của bộ khuôn ép phun và các thành phần cơ bản của khuôn ép phun</p> <p>- Phân tích được kết cấu của bộ khuôn ép phun và các thành phần cơ bản của khuôn ép phun</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>2.1. Các nguyên tắc cơ bản để thiết kế sản phẩm nhựa</p> <p>2.1.1. Dòng đồng hướng</p>		12	<p>[1]</p> <p>[2]</p> <p>[5]</p>	<p>- Chuẩn bị giáo trình, vở ghi chép và dụng cụ vẽ.</p> <p>- Đọc tài liệu [1] mục 2.1 đến mục 2.5</p> <p>- Nghiên cứu tài liệu [2] từ trang 163 đến trang 177 và trang 261 đến trang 282</p> <p>- Nghiên cứu tài liệu [5] từ trang 4 đến trang 15</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>2.1.3. Phân bố áp suất 2.1.4. Ứng suất trượt cực đại</p> <p>2.1.5. Vị trí đường hàn và đường nối</p> <p>2.2. Quy trình thiết kế sản phẩm</p> <p>2.3. Quy trình thiết kế hệ thống kênh dẫn</p> <p>2.4. Quy trình thiết kế hệ thống làm nguội</p> <p>2.5. Các bước thiết kế khuôn</p> <p>2.6. Đặc điểm khi thiết kế sản phẩm nhựa</p> <p>2.6.1. Góc thoát khu</p> <p>2.6.2. Thông số chiều dày sản phẩm</p> <p>2.6.2.1. Ảnh hưởng của chiều dày sản phẩm tới hiệu quả kinh tế, kỹ thuật</p> <p>2.6.2.2. Giải pháp thiết kế chiều dày</p> <p>2.6.3. Góc bo</p> <p>2.6.3.1. Hiệu quả thiết kế</p> <p>2.6.3.2. Giải pháp thiết kế góc bo</p> <p>2.6.3.3. Một số chú ý khi thiết kế góc bo</p> <p>2.6.4. Gân</p> <p>2.6.4.1. Hiệu quả thiết kế</p> <p>2.6.4.2. Thiết kế gân</p> <p>2.6.4.3. Một số điều cần chú ý</p> <p>2.6.4.4. Vấu lồi</p> <p>2.6.5. Lỗ trên sản phẩm</p> <p>2.6.5.1. Lỗ không suốt</p> <p>2.6.5.2. Lỗ suốt</p> <p>2.6.6. Thiết kế sản phẩm có ren</p> <p>2.6.6.1. Biên dạng ren</p> <p>2.6.6.2. Các điều lưu ý khi thiết kế ren</p> <p>2.6.6.3. Undercut</p>				<p>- Trình bày kết cấu của bộ khuôn ép phun và các thành phần cơ bản của khuôn ép phun, phân tích được kết cấu của bộ khuôn ép phun và các thành phần cơ bản của khuôn ép phun</p> <p>- Chọn được các thông số hình học sản phẩm nhựa</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
3	<p>Chương 3. Thiết kế khuôn ép nhựa Mục tiêu chương: - Giải thích kiến thức cơ bản trong thiết kế khuôn như nguyên tắc thiết kế sản phẩm, tính toán thiết kế khuôn, các quy trình thiết kế - Vận dụng được các nguyên tắc thiết kế sản phẩm phục vụ cho tính toán thiết kế khuôn đảm bảo quy trình thiết kế - Hình thành tính chủ động khi đưa ra các phương án tính toán và quy trình thiết kế tính toán một bộ khuôn - Tuân thủ các nguyên tắc trong thiết kế khuôn</p> <p>Nội dung cụ thể: 3.1. Các vấn đề quan tâm khi thiết kế 3.2. Chọn loại khuôn cho thiết kế 3.2.1. Khuôn hai tấm 3.2.1.1. Khuôn hai tấm có kênh dẫn nguội 3.2.1.2. Khuôn hai tấm có kênh dẫn nóng 3.2.2. Khuôn ba tấm 3.3. Tính giá thành khuôn 3.4. Thiết kế lòng khuôn 3.4.1. Số lòng khuôn 3.4.1.1. Số lòng khuôn tính theo số lượng lô sản phẩm 3.4.1.2. Số lòng khuôn tính theo năng suất phun của máy 3.4.1.3. Số lòng khuôn tính theo năng suất làm dẻo của máy 3.4.1.4. Số lòng khuôn tính theo lực kẹp khuôn của máy 3.4.1.5. Số lòng khuôn theo</p>		12 02KT 02KT	[1] [2] [5]	- Chuẩn bị giáo trình, vở ghi chép và dụng cụ vẽ. - Đọc tài liệu [1] chương 3 - Nghiên cứu tài liệu [2]: Từ trang 16 đến trang 22 Từ trang 172 đến trang 177 - Nghiên cứu tài liệu [5]: Từ trang 16 đến trang 22 Từ trang 24 đến trang 103 - Giải thích kiến thức cơ bản trong thiết kế khuôn như nguyên tắc thiết kế sản phẩm, tính toán thiết kế khuôn, các quy trình thiết kế - Vận dụng được các nguyên tắc thiết kế sản phẩm phục vụ cho tính toán thiết kế khuôn đảm bảo quy trình thiết kế - Chọn được kết cấu cơ khí bộ khuôn ép - Chọn được kết cấu cơ khí bộ khuôn ép - Chọn được kết cấu cơ khí bộ khuôn ép

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>kích thước tấm gá đặt trên máy ép</p> <p>3.4.1.6. Tính toán ước lượng lực kẹp khuôn</p> <p>3.4.2. Các cách bố trí lòng khuôn</p> <p>3.5. Thiết kế hệ thống dẫn nhựa</p> <p>3.6. Cuồng phun (Sprue)</p> <p>3.7. Các kênh dẫn (Runners)</p> <p>3.7.1. Kênh dẫn nguội</p> <p>3.7.1.1. Các loại tiết diện ngang của kênh dẫn nhựa</p> <p>3.7.1.2. Kích thước của kênh dẫn</p> <p>3.7.2. Kênh dẫn nóng:(khuôn không kinh dẫn)</p> <p>3.7.2.1. Các loại kênh dẫn nóng</p> <p>3.7.2.2. Kênh dẫn có gia nhiệt điển hình</p> <p>3.8. Miệng phun</p> <p>3.8.1. Miệng phun cho kênh dẫn nguội</p> <p>3.8.1.1. Phân loại miệng phun</p> <p>3.8.1.2. Miệng phun tự cắt</p> <p>3.8.1.3. Những lựa chọn khi thiết kế miệng phun của kênh dẫn nguội</p> <p>3.8.2. Miệng phun của kênh dẫn nóng</p> <p>3.8.2.1. Kiểu không có van</p> <p>3.8.2.2. Kiểu có van</p> <p>3.9. Hệ thống dẫn hướng</p> <p>3.9.1. Chốt dẫn hướng</p> <p>3.9.2. Bạc dẫn hướng</p> <p>3.10. Hệ thống trượt (Hệ thống lõi mặt bên)</p> <p>3.10.1. Các kết cấu tháo lõi mặt bên nhờ hướng mà khuôn</p> <p>3.10.1.1. Cam Chốt xiên</p>				

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>3.10.1.2. Chốt có mặt cam 3.10.1.3. Chốt dẻo 3.10.1.4. Chốt xiên 3.10.1.5. Chốt xiên kép 3.10.1.6. Dạng cam 3.10.1.7. Chốt tháo có lõi côn</p> <p>3.10.1.8. Trượt theo đường cam</p> <p>3.10.2. Thao lõi mặt bên bằng xylanh-pitông: 3.10.2.1. Kiểu có nệm khóa 3.10.2.2. Kiểu không dùng nệm khóa :</p> <p>3.11. Hệ thống làm nguội khuôn: 3.11.1. Các phương pháp làm nguội 3.11.1.1. Làm nguội bằng khí 3.11.1.2. Làm nguội bằng nước hoặc hỗn hợp ethylene glycol và nước 3.11.2. Thiết kế hệ thống kênh làm nguội 3.11.2.1. Các bộ phận trong hệ thống 3.11.2.2. Những điều cần lưu ý khi thiết kế 3.11.2.3. Kích thước kênh làm nguội cho thiết kế 3.11.2.4. Các chi tiết khuôn cần làm nguội 3.11.2.5. Các kiểu bố trí kênh làm nguội 3.11.2.6. Các chi tiết dùng trong hệ thống làm nguội 3.11.3. Thời gian làm nguội 3.12. Hệ thống gia nhiệt 3.12.1. Các phương pháp gia nhiệt 3.12.1.1. Gia nhiệt bằng nước nóng 3.12.1.2. Gia nhiệt bằng du</p>				

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>nóng</p> <p>3.12.1.3. Gia nhiệt bằng hơi nước</p> <p>3.12.2. Các chi tiết dùng trong hệ thống</p> <p>3.12.2.1. Băng gia nhiệt</p> <p>3.12.2.2. Cartridge heater</p> <p>3.12.2.3. Cặp nhiệt điện (Thermo-couple)</p> <p>3.12.2.4. Lớp cách nhiệt insulator sheet)</p> <p>3.13. Hệ thống thoát khí</p> <p>3.13.1. Thiết kế rãnh thoát khí trên mặt phân khuôn</p> <p>3.13.2. Mặt mài trên ti lỏi</p> <p>3.14. Hệ thống đẩy</p> <p>3.14.1. Các loại hệ thống đẩy thường dùng:</p> <p>3.14.1.1. Hệ thống đẩy dùng chốt đẩy</p> <p>3.14.1.2. Hệ thống đẩy dùng lưới dây</p> <p>3.14.1.3. Hệ thống đẩy dùng ống đẩy</p> <p>3.14.1.4. Hệ thống đẩy dùng tấm tháo:</p> <p>3.14.1.5. Hệ thống đẩy dùng khí nén: (dùng van khí)</p> <p>3.14.2. Điều khiển tấm đẩy</p> <p>3.14.2.1. Gia tốc thêm cho chốt đẩy</p> <p>3.14.2. Điều khiển tấm đẩy</p> <p>3.14.2.1. Gia tốc thêm cho một chất đẩy</p> <p>3.14.2.2. Gia tốc thêm cho tấm đẩy trên (đẩy kép có gia tốc)</p> <p>3.14.2.3. Tấm đẩy có đòn bẩy</p> <p>3.14.2.4. Đẩy kép</p> <p>3.14.3. Các hệ thống đẩy đặc biệt</p> <p>3.14.3.1. Đẩy hai tầng</p> <p>3.14.3.2. Hệ thống đẩy kênh</p>				

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>dẫn trong khuôn 3 tấm</p> <p>3.14.4. Một số điều lưu ý khi thiết kế hệ thống đẩy</p> <p>3.15. Hệ thống hồi</p> <p>3.15.1. Hệ thống hồi dùng chốt hồi</p> <p>3.15.1.1. Chốt hồi có lò xo</p> <p>3.15.1.2. Chốt hồi tiêu chuẩn</p> <p>3.15.2. Hệ thống hồi dùng chốt khuỷu</p> <p>3.15.2.1. Kiểu chữ X</p> <p>3.15.2.2. Kiểu chữ</p> <p>3.15.2.3. Kiểu chữ Z</p>				
4	<p>Chương 4. Thiết kế khuôn dập nguội</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của khuôn dập, đặc điểm của một số loại khuôn dập và các tiêu chuẩn thiết kế khuôn - Phân tích được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của khuôn dập, đặc điểm của một số loại khuôn dập và các tiêu chuẩn thiết kế khuôn <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>4.1. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của khuôn dập</p> <p>4.1.1. Cấu tạo</p> <p>4.1.2. Thiết bị dập nguội</p> <p>4.2. Các loại khuôn thường dùng</p> <p>4.2.1. Khuôn cắt</p> <p>4.2.1.1. Khuôn cắt thường</p> <p>4.2.1.2. Khuôn cắt đục lỗ</p> <p>4.2.1.3. Khuôn cắt liên hoàn</p> <p>4.2.2. Khuôn lặn</p> <p>4.2.2.1. Khuôn lặn đơn</p> <p>4.2.2.1. Khuôn lặn liên hoàn</p> <p>4.3. Tiêu chuẩn thiết kế khuôn</p>		08	[1] [3]	<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị giáo trình, vở ghi chép và dụng cụ vẽ. - Đọc tài liệu [1] chương 4 - Nghiên cứu tài liệu [3] từ trang 1 đến trang 44 - Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của khuôn dập, đặc điểm của một số loại khuôn dập và các tiêu chuẩn thiết kế khuôn. - Phân tích được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của khuôn dập, đặc điểm của một số loại khuôn dập và các tiêu chuẩn thiết kế khuôn

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>4.3.1. Tiêu chuẩn để xếp tôn, khoảng cách mạch tôn</p> <p>4.3.2. Thông số tiêu chuẩn về khoảng cách mạch tôn dùng cho khuôn liên hoàn</p> <p>4.3.2.1. Chày dùng lưỡi cắt cong</p> <p>4.3.2.1. Chày dùng lưỡi cắt thẳng</p> <p>4.3.2. Tiêu chuẩn chọn chiều dày tấm mặt cắt</p> <p>4.3.3. Tiêu chuẩn sắp xếp vị trí lỗ bulông</p> <p>4.3.3.1. Tiêu chuẩn về khoảng cách từ lỗ bulông ra mép khuôn</p> <p>4.3.3.2. Tiêu chuẩn về khoảng cách giữa các lỗ bulông</p> <p>4.3.3.3. Tiêu chuẩn về kích thước lỗ bắt bulông</p> <p>4.4. Tiêu chuẩn sắp xếp vị trí lỗ dẫn hướng</p> <p>4.5. Tiêu chuẩn về khoảng cách từ mép cắt đến mép khuôn</p> <p>4.6. Tiêu chuẩn kích thước phần cắt và góc côn của mặt cắt</p> <p>4.7. Tiêu chuẩn khe hở cắt, khe hở giữa chốt và tấm chạy</p> <p>4.8. Tính lực cho khuôn và lực lò xo</p> <p>4.8.1. Lực cắt</p> <p>4.8.2. Lực thao tấm chạy (lực lò xo trong khuôn)</p> <p>4.9. Tiêu chuẩn lò xo</p> <p>4.10. Tiêu chuẩn chiều cao khuôn</p> <p>4.11. Tiêu chuẩn chiều cao khuôn</p>				
5	Chương 5. Mô phỏng phân tích (CAE) dòng chảy của		08	[1] [2]	- Chuẩn bị giáo trình,

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>nhựa</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hiểu được các bước khi tiến hành mô phỏng, phân tích (CAE) dòng chảy của nhựa - Phân tích được dòng chảy của nhựa, rút ra được các kết luận về xây dựng giải pháp trong thiết kế khuôn <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>5.1. Giới thiệu về CAE</p> <p>5.2. Lợi ích khi sử dụng CAE</p> <p>5.3. Cơ sở phân tích CAE</p> <p>5.3.1. Lý thuyết về phần tử hữu hạn khi chia lưới sản phẩm</p> <p>5.3.2. Độ nhớt của chất lỏng</p> <p>5.3.3. Lý thuyết về truyền nhiệt</p> <p>5.3.4. Thông số đầu vào của việc phân tích dòng chảy (CAE) trong công nghệ ép phun</p> <p>5.3.5. Phân tích kết quả</p> <p>5.4. Mô phỏng quá trình ép trên phần mềm Moldflow</p> <p>5.4.1. Giới thiệu phần mềm Moldflow</p> <p>5.4.2. Moldflow Plastic Insight (MPI) và các bước chuẩn bị cho quá trình phân tích</p> <p>5.4.3. Các bước phân tích</p> <p>5.4.3.1. Tạo dự án phân tích mới</p> <p>5.4.3.2. Import đối tượng</p> <p>5.4.3.3. Chia lưới đối tượng(Create mesh)</p> <p>5.4.3.4. Chọn quá trình phân tích</p> <p>5.4.3.4. Lựa chọn vật liệu</p> <p>5.4.4. Các quá trình phân tích</p>				<p>vở ghi chép và dụng cụ vẽ.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [1] chương 5 - Nghiên cứu tài liệu [2] từ trang 177 đến trang 184 - Hiểu được các bước khi tiến hành mô phỏng, phân tích (CAE) dòng chảy của nhựa - Phân tích được dòng chảy của nhựa, rút ra được các kết luận về xây dựng giải pháp trong thiết kế khuôn

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	tối ưu trong MIP 5.4.4.1. Xác định vị trí miệng phun tốt nhất 5.4.4.2. Phân tích quá trình điền đầy				
6	<p>Chương 6. Thiết kế khuôn ép nhựa trên phần mềm Siemens NX</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được các bước khi thiết kế khuôn trên phần mềm Siemens NX - Ứng dụng phần mềm Siemens NX trong thiết kế khuôn ép nhựa - Rèn luyện tính tỉ mỉ, cẩn thận, năng lực tự học, khi tính toán thiết kế khuôn <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>6.1. Sơ đồ tổng quát của quá trình thiết kế</p> <p>6.2. Giai đoạn ban đầu. (Innititalize)</p> <p>6.3. Một số định nghĩa</p> <p>6.3.1. Định nghĩa hệ tọa độ khuôn</p> <p>6.3.2. Định nghĩa phôi</p> <p>6.4. Tùy chọn (Optional)</p> <p>6.4.1. Thay đổi hệ số co ngót</p> <p>6.4.2. Bố trí số lượng lòng và lõi khuôn (Layout).</p> <p>6.5. Quá trình tách khuôn (Parting Process)</p> <p>6.5.1. Chọn hướng rút khuôn</p> <p>6.5.2. Xác định vùng Core, Cavity</p> <p>6.5.3. Vá lỗ</p> <p>6.5.4. Tạo mặt phân khuôn</p> <p>6.5.4.1 Tạo mặt phân khuôn tay (thủ công)</p> <p>6.5.4.2. Tạo mặt phân khuôn tự động</p>		10 02KT	[1] [4]	<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị giáo trình, vở ghi chép và dụng cụ vẽ. - Đọc tài liệu [1] mục 6.1 đến mục 6.4 - Nghiên cứu tài liệu [4] từ trang 3 đến trang 69 - Trình bày được các bước khi thiết kế khuôn trên phần mềm Siemens NX - Ứng dụng phần mềm Siemens NX trong thiết kế khuôn ép nhựa - Ứng dụng phần mềm Siemens NX trong thiết kế khuôn ép nhựa. Rèn luyện tính tỉ mỉ, cẩn thận, năng lực tự học, khi tính toán thiết kế khuôn

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	6.5.5. Tạo Core/Cavity 6.6. Chèn khuôn. (Add Mold Base). 6.7. Thiết kế hệ thống 6.7.1. Hệ thống phun (Injection) 6.7.1.1. Vòng định vị 6.7.1.2. Bạc cuống phun 6.7.1.3. Miệng Phun 6.7.1.4. Kênh dẫn nhựa 6.7.2. Thiết kế hệ thống đẩy (Ejection) 6.7.3. Thiết kế hệ thống làm mát (Cooling) 2.7.4. Chèn một số chi tiết phụ (Sub Insert) 6.8. Hoàn thành thiết kế 6.8.1. Tạo lỗ (Pockets) 6.8.2. Tạo bảng vật liệu (Bill of Material)				
7	Thi kết thúc học phần		Thi thực hành 100 phút	Ngân hàng câu hỏi thi kết thúc học phần	- Sinh viên làm đề cương ôn tập theo ngân hàng câu hỏi thi kết thúc học phần - Chuẩn bị các điều kiện để thi kết thúc học phần.

BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
THỰC HÀNH CẮT GỌT KIM LOẠI 1

Số tín chỉ: 03

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật Cơ khí

Năm 2020

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 cắt gọt kim loại 1

2. Mã học phần: COKHI 022

3. Số tín chỉ: 3 (0,3)

4. Trình độ: Năm thứ III

5. Phân bổ thời gian:

- Lên lớp: 90 giờ thực hành

- Tự học: 90 giờ

6. Điều kiện tiên quyết: Sau khi đã học xong học phần Vật liệu cơ khí, Dung sai và kỹ thuật đo

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. Nguyễn Hữu Chấn	0963.328.111	chandt2011@gmail.com
3	ThS. Trịnh Văn Cường	0906.434.836	trinhcuong77@gmail.com

8. Mô tả nội dung của học phần:

Học phần Thực hành cắt gọt kim loại 1 trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về kỹ năng sử dụng các máy công cụ cơ bản: máy tiện ren vít vạn năng, máy phay, máy bào. Sinh viên phải hoàn thành được các công việc: Nắm bắt nội quy an toàn sử dụng các máy, vận hành thành thạo các máy đảm bảo đúng kỹ thuật an toàn, cách sử dụng các dụng cụ đo kiểm cơ bản và tư thế đo chi tiết trên các máy công cụ, mài các dụng cụ cắt, cách tháo lắp các dụng cụ cắt trên máy, cách sử dụng và gá đặt một số đồ gá cơ bản trên máy, cách gá đặt phôi trên đồ gá.

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 bổ 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 bào mài khoan	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]

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
MT1.3	Sử dụng các kiến thức, nguyên tắc cơ bản 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.	3	[1.2.1.2c]
MT2	Kỹ năng		
MT2.1	Thực hành thành thạo đo kiểm chi tiết trên các máy công cụ vạn năng	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, bào	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:

CDR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bổ CDR học phần trong CTĐT
CDR1	Kiến thức		
CDR1.1	Trình bày các nội quy an toàn khi vận hành các máy công cụ	3	[2.1.1]
CDR1.2	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]
CDR1.3	Vận dụng quy trình tháo lắp đồ gá trên máy đúng quy trình và an toàn	2	[2.1.3]

CDR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bổ CDR học phần trong CTĐT
CDR1.4	Áp dụng phương pháp gá đặt phôi trên máy tiện, máy phay, máy bào. đảm bảo an toàn, chắc chắn.		[2.1.4]
CDR1.5	Vận dụng quy trình tháo lắp chuôi dao lên trục chính và dao trên chuôi dao máy phay, dao trên đầu bào, dao trên bầu khoan đảm bảo an toàn	3	[2.1.5]
CDR2	Kỹ năng		
CDR2.1	Thực hiện thành thạo đo kiểm chi tiết gia công trên các máy công cụ đúng tư thế, chính xác và an toàn.	3	[2.2.3]
CDR2.2	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 chuôi dao lên trục chính, tháo lắp dao lên chuôi dao, vận hành máy chạy an toàn	3	[2.2.2]
CDR2.3	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	[2.2.2]
CDR2.4	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	[2.2.2]
CDR2.5	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		[2.2.3]
CDR3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
CDR3.1	Rèn luyện tính tỉ mỉ, cẩn thận khi mài dao	4	[2.3.1]
CDR3.2	Hình thành tác phong làm việc công nghiệp, nghiêm túc khi vận hành máy công cụ	3	[2.3.2]
CDR3.3	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 PHAY													
1	Bài 1. Bài mở đầu 1. Nội quy thực tập, nội quy sử dụng máy phay, máy bào, máy mài hai đá. 2. Tổ chức lao động, kỹ thuật an toàn và vệ sinh công nghiệp.	x	x										x	
2	Bài 2. Sử dụng dụng cụ đo 1. Sử dụng dụng cụ đo. 2. Bảo quản dụng cụ đo.	x	x	x									x	
3	Bài 3. Sử dụng và bảo quản máy phay, máy bào 1. Thao tác, vận hành máy phay, máy bào. 2. Gá lắp dao, phôi. 3. Kỹ thuật lau chùi và bảo quản máy.	x	x	x	x	x						x		
4	Bài 4. Phay mặt phẳng đơn	x	x	x	x	x	x	x			x	x	x	x
5	Bài 5. Phay mặt bậc	x	x	x	x	x	x	x			x	x	x	x
	PHẦN II. THỰC HÀNH TIỆN													
6	Bài 6. Sử dụng và bảo quản máy tiện 1. Nội quy sử dụng máy tiện 2. Thao tác, vận hành máy tiện. 3. Gá lắp dao, phôi. 4. Kỹ thuật vệ sinh và bảo quản máy.	x	x	x	x	x						x		
7	Bài 7. Tiện trụ ngắn	x	x	x	x	x	x		x		x	x	x	x
8	Bài 8. Tiện trụ bậc	x	x	x	x	x	x		x		x	x	x	x
9	Bài 9. Tiện cắt rãnh	x	x	x	x	x	x		x		x	x	x	x
10	Bài 10. Tiện cắt đứt	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
11	Bài 11. Khoan lỗ	x	x	x	x	x	x		x		x	x	x	x
12	Bài 12. Tiện lỗ suốt	x	x	x	x	x	x		x		x	x	x	x
13	Bài 13. Tiện lỗ bậc	x	x	x	x	x	x		x		x	x	x	x
	PHẦN II. THỰC HÀNH PHAY													
14	Bài 14. Gia công chi tiết khối D	x	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x
15	Bài 15. Gia công chi tiết mặt phẳng bậc	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:

- Trong 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 kỹ năng sử dụng các máy công cụ cơ bản: máy tiện ren vít vạn năng, máy phay, máy bào. Sinh viên phải hoàn thành được các công việc: Nắm bắt nội quy an toàn sử dụng các máy, vận hành thành thạo các máy đảm bảo đúng kỹ thuật an toàn, cách sử dụng các dụng cụ đo kiểm cơ bản và tư thế đo chi tiết trên các máy công cụ, mài các dụng cụ cắt, cách tháo lắp các dụng cụ cắt trên máy, cách sử dụng và gá đặt một số đồ gá cơ bản trên máy, cách gá đặt phôi trên đồ gá.

- Hướng dẫn thường xuyên: Giảng viên quan tâm tới việc hình thành và phát triển kỹ năng gia công cơ khí cho sinh viên, đặc biệt quan tâm tới công tác hướng dẫn thường xuyên tại các vị trí thực hành .

- 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 vận hành thiết bị và gia công trên các máy vạn năng

13. Yêu cầu học phần

- Yêu cầu về nghiên cứu tài liệu: Đọc các tài liệu về công nghệ và gia công cơ
 - 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 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

14. Tài liệu phục vụ học phần:

- **Tài liệu bắt buộc**

[1] *Giáo trình thực hành cắt gọt kim loại 1* Trường Đại học Sao Đỏ, 2018

- **Tài liệu tham khảo.**

[2] GS. TS Trần Văn Địch. *Kỹ thuật phay* NXB Mir, 1984

[3] GS. TS Trần Văn Địch - *Kỹ thuật tiện* nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật.

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
	PHẦN I. THỰC HÀNH PHAY		30		
1	Bài 1. Bài mở đầu 1. Nội quy thực tập, nội quy sử dụng máy phay, máy bào, máy mài hai đá. 2. Tổ chức lao động, kỹ thuật an toàn và vệ sinh công nghiệp. Bài 2: Sử dụng dụng cụ đo 1. Sử dụng dụng cụ đo.		2 4	[1] [2] [3]	- Chuẩn bị giáo trình, vở ghi chép. - Đọc tài liệu [1] từ bài 1 đến bài 2. - Nghiên cứu tài liệu [2] từ trang 15 đến trang 22. - Nghiên cứu tài liệu [3] bài 2.6 trang 45 - Trình bày được nội dung các nội quy và cấu tạo, công dụng của thước cặp.
2	Bài 2. Sử dụng dụng cụ đo 1. Sử dụng dụng cụ đo (tiếp) 2. Bảo quản dụng cụ đo.		6	[1]	- Đọc tài liệu [1] bài 2 từ trang 5 đến trang 6. - Trình bày được cấu tạo, công dụng của pan me, thước đo góc vạn năng. Đo và đọc được kích thước trên thước cặp, pan me, thước đo góc vạn năng. Biết cách bảo quản dụng cụ đo.
3	Bài 3. Sử dụng và bảo quản máy phay, máy bào 1. Thao tác, vận hành máy phay, máy bào. 2. Gá lắp dao, phôi. 3. Kỹ thuật lau chùi và bảo quản máy.		6	[1] [2]	- Đọc tài liệu [1] bài 3 từ trang 7 đến trang 14. - Đọc tài liệu [2] từ trang 15 đến trang 22 và từ trang 38 đến 39. - Trình bày được cấu tạo một số bộ phận của máy

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
					phay, máy bào. - Điều chỉnh được tốc độ trục chính, lượng tiến bàn máy và du xích bàn máy. - Gá lắp được dao, phôi lên máy phay, máy bào đúng kỹ thuật.
4	Bài 4. Phay mặt phẳng đơn		6	[1] [2]	- Đọc tài liệu [1] bài 4 từ trang 15 đến trang 18. - Đọc tài liệu [2] trang 37 - Điều chỉnh được chế độ cắt. Phay- bào được mặt phẳng đơn đạt yêu cầu kỹ thuật.
5	Bài 5. Phay mặt bậc		04TH 02KT	[1] [2]	- Đọc tài liệu [1] bài 5 từ trang 19 đến trang 24. - Đọc tài liệu [2] từ trang 46 đến trang 50. - Chọn được dao phay, bào mặt bậc. Gá lắp được dao, phôi đúng kỹ thuật. Lập được thứ tự các bước phay, bào mặt bậc. Phay, bào được mặt bậc đạt yêu cầu bản vẽ.
	PHẦN II. THỰC HÀNH TIỆN		48		
6	Bài 6: Sử dụng và bảo quản máy tiện 1. Nội quy sử dụng máy tiện 2. Thao tác, vận hành máy tiện. 3. Gá lắp dao, phôi. 4. Kỹ thuật lau chùi và bảo quản máy.		6	[1] [3]	- Đọc tài liệu [1] từ trang 26 đến trang 30. - Đọc tài liệu [3] từ trang 16 đến trang 53. - Trình bày được cấu tạo, công dụng một số bộ phận chính của máy tiện. - Điều chỉnh được tốc độ trục chính, bước tiến và du xích bàn máy. Gá lắp được phôi, dao lên máy đúng kỹ thuật.
7	Bài 7. Tiện trụ ngắn		6	[1] [3]	- Đọc tài liệu [1] từ trang 31 đến trang 33. - Đọc tài liệu [3] trang 55. - Đọc được bản vẽ chi tiết.

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
					Lập được thứ tự các bước tiện trụ ngắn. Tiện được trụ ngắn đạt yêu cầu bản vẽ.
8	Bài 8. Tiện trụ bậc		TH:4 KT:2	[1] [3]	- Đọc tài liệu [1] từ trang 34 đến trang 36. - Đọc tài liệu [3] trang 57. - Đọc được bản vẽ chi tiết. Lập được thứ tự các bước tiện chi tiết trục bậc hợp lý. Tiện được chi tiết đạt theo yêu cầu bản vẽ.
9	Bài 9. Tiện cắt rãnh		6	[1] [3]	- Đọc tài liệu [1] trang 38 đến trang 41. - Đọc tài liệu [3] trang 71. - Lập được thứ tự các bước tiện chi tiết trục có rãnh hợp lý. Gá lắp được dao tiện cắt rãnh đúng kỹ thuật. Tiện được chi tiết đạt theo yêu cầu bản vẽ.
10	Bài 10. Tiện cắt đứt		6	[1] [3]	- Đọc tài liệu [1] trang 42 đến trang 44. - Đọc tài liệu [3] trang 76. - Trình bày được phương pháp tiện cắt đứt. Gá lắp được dao tiện cắt đứt đúng kỹ thuật. Tiện được chi tiết đạt theo yêu cầu bản vẽ.
11	Bài 11. Khoan lỗ		6	[1] [3]	- Đọc tài liệu [1] trang 45 đến trang 47. - Đọc tài liệu [3] trang 89. - Lập được thứ tự các bước gia công chi tiết theo bản vẽ. Gá lắp được mũi khoan đúng kỹ thuật. Gia công được chi tiết đạt theo yêu cầu bản vẽ.
12	Bài 12. Tiện lỗ suốt		6	[1] [3]	- Đọc tài liệu [1] trang 48 đến trang 50. - Đọc tài liệu [3] bài 5.5 trang 91. Bài 5.13 trang 103 - Lập được thứ tự các bước

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
					gia công chi tiết theo bản vẽ. Gá lắp được dao tiện lỗ đúng kỹ thuật. Tiện được chi tiết đạt yêu cầu bản vẽ.
13	Bài 13. Tiện lỗ bậc		TH:4 KT:2	[1] [3]	- Đọc tài liệu [1] trang 51 đến trang 53. - Đọc tài liệu [3] bài 5.13 trang 105 đến trang 107. - Lập được thứ tự các bước gia công chi tiết theo bản vẽ. Gá lắp được dao tiện lỗ bậc đúng kỹ thuật. Tiện được chi tiết đạt yêu cầu bản vẽ.
	PHẦN III. THỰC HÀNH BÀO		12		
14	Bài 14. Gia công chi tiết khối D		6	[1]	- Chuẩn bị giáo trình, vở ghi chép. - Đọc tài liệu [1] từ trang 54 đến 58 - Trình bày được nội dung các nội quy và cấu tạo, công dụng và trình tự vận hành máy bào, gia công chi tiết đúng yêu cầu kỹ thuật trên bản vẽ
15	Bài 15. Gia công chi tiết mặt phẳng bậc		6	[1]	- Chuẩn bị giáo trình, vở ghi chép. - Đọc tài liệu [1] từ trang 58 đến 60 - Gia công chi tiết đúng yêu cầu kỹ thuật trên bản vẽ

BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
THỰC HÀNH CẮT GỌT KIM LOẠI 2

Số tín chỉ : 04

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật Cơ khí

Năm 2020

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 Cắt gọt kim loại 2

2. Mã học phần: COKHI 023

3. Số tín chỉ: 04 (0,4)

4. Trình độ: SV năm thứ 3.

5. Phân bổ thời gian:

- Lên lớp: 120 giờ thực hành

- Tự học: 120 giờ

6. Điều kiện tiên quyết:

Đã học xong học phần Thực hành cắt gọt kim loại 1.

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. Nguyễn Hữu Chấn	0963.328.111	chandt2011@gmail.com
3	ThS. Trịnh Văn Cường	0906.434.836	trinhcuong77@gmail.com

8. Mô tả nội dung của học phần:

Học phần Thực hành cắt gọt kim loại 2 là học phần thực hành chuyên ngành, trang bị cho sinh viên kiến thức chuyên sâu, gồm 12 bài thực hành gia công chi tiết trên máy tiện vạt năng với các kỹ thuật gia công mặt côn bằng xoay xiên bàn trượt dọc, bằng xe dịch ngang ụ động và bằng dao rộng lưỡi. Công nghệ gia công ren bằng bàn ren, bằng ta rô. Công nghệ tiện ren tam giác hệ mét, ren tam giác hệ Anh, ren nhiều đầu mỗi và ren trái, ren phải.

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 bổ 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 bào mài khoan	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]

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
MT1.3	Sử dụng các kiến thức, nguyên tắc cơ bản 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.	3	[1.2.1.2c]
MT2	Kỹ năng		
MT2.1	Thực hành thành thạo đo kiểm chi tiết trên các máy công cụ vạn năng	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, bào	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:

CDR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bổ CDR học phần trong CTĐT
CDR1	Kiến thức		
CDR1.1	Trình bày các nội quy an toàn khi vận hành các máy công cụ	3	[2.1.1]
CDR1.2	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]
CDR1.3	Vận dụng quy trình tháo lắp đồ gá trên máy đúng quy trình và an toàn	2	[2.1.3]

CDR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bổ CDR học phần trong CTĐT
CDR1.4	Áp dụng phương pháp gá đặt phôi trên máy tiện, máy phay, máy bào. đảm bảo an toàn, chắc chắn.		[2.1.4]
CDR1.5	Vận dụng quy trình tháo lắp chuôi dao lên trục chính và dao trên chuôi dao máy phay, dao trên đầu bào, dao trên bầu khoan đảm bảo an toàn	3	[2.1.5]
CDR2	Kỹ năng		
CDR2.1	Thực hiện thành thạo đo kiểm chi tiết gia công trên các máy công cụ đúng tư thế, chính xác và an toàn.	3	[2.2.3]
CDR2.2	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 chuôi dao lên trục chính, tháo lắp dao lên chuôi dao, vận hành máy chạy an toàn	3	[2.2.2]
CDR2.3	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	[2.2.3]
CDR2.4	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	[2.2.2]
CDR2.5	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		[2.2.2]
CDR3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
CDR3.1	Rèn luyện tính tỉ mỉ, cẩn thận khi mài dao	4	[2.3.1]
CDR3.2	Hình thành tác phong làm việc công nghiệp, nghiêm túc khi vận hành máy công cụ	3	[2.3.2]
CDR3.3	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]

11. 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	04 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 gia công chi tiết có dạng mặt côn, chi tiết có ren

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:

- Trong hướng dẫn đầu ca: Giảng viên sử dụng phương pháp trực quan, thuyết trình, giảng giải, đàm thoại nhằm truyền đạt kiến thức về kỹ năng gia công chi tiết có dạng mặt côn, ren trên máy tiện vạn năng

- Hướng dẫn thường xuyên: Giảng viên quan tâm tới việc hình thành và phát triển kỹ năng gia công cho sinh viên, đặc biệt quan tâm tới công tác hướng dẫn thường xuyên tại các vị trí thực hành .

- 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 vận hành thiết bị và gia công trên các máy vạn năng

13. Yêu cầu học phần

- Yêu cầu về nghiên cứu tài liệu: Đọc các tài liệu về công nghệ và gia công cơ
- 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 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

14. Tài liệu phục vụ học phần:

- **Tài liệu bắt buộc**

[1] *Giáo trình thực hành cắt gọt kim loại 2* Trường Đại học Sao Đỏ, 2018

- **Tài liệu tham khảo.**

[2] GS.TS Trần Văn Địch dịch. *Kỹ thuật phay* NXB Mir, 1984

[3]. GS.TS Trần Văn Địch *Kỹ thuật tiện* - nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật

15. Nội dung chi tiết học phần:

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của SV
1	Bài 1: Tiện mặt côn ngoài bằng xoay xiên bàn trượt dọc nhỏ.		8	[1] [2]	- Chuẩn bị giáo trình, vở ghi chép. - Đọc tài liệu [1] từ trang 1 đến trang 7. - Nghiên cứu tài liệu [2] bài 7.2 từ trang 135 đến trang 137. - Lập được quy trình công nghệ tiện mặt côn bằng xoay xiên bàn trượt dọc nhỏ. Tính toán được góc xoay bàn trượt dọc nhỏ. Điều chỉnh và kiểm tra được góc xoay bàn trượt dọc nhỏ. Tiện được chi tiết đạt theo yêu cầu bản vẽ.
2	Bài 2: Tiện mặt côn ngoài bằng xe dịch ngang ụ động.		8	[1] [2]	- Đọc tài liệu [1] từ trang 8 đến trang 11. - Nghiên cứu tài liệu [2] bài 7.4 từ trang 138 đến trang 140. - Lập được quy trình công nghệ gia công chi tiết bằng phương pháp xe dịch ngang ụ động. Tính toán được khoảng xe dịch ngang ụ động. Điều chỉnh và kiểm tra được khoảng xe dịch ngang ụ động. Tiện được chi tiết đạt theo yêu cầu bản vẽ.
3	Bài 2: Tiện mặt côn ngoài bằng xe dịch ngang ụ động.		8	[1] [2]	- Đọc tài liệu [1] từ trang 8 đến trang 11. - Nghiên cứu tài liệu [2] bài 7.4 từ trang 138 đến trang 140. - Tiện được chi tiết đạt theo yêu cầu bản vẽ.
4	Bài 3: Tiện mặt côn trong bằng xoay		7TH 1KT	[1] [2]	- Đọc tài liệu [1] từ trang 12 đến trang 16.

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của SV
	xiên bàn trượt dọc nhỏ				<ul style="list-style-type: none"> - Nghiên cứu tài liệu [2] bài 7.6 trang 142. - Lập được quy trình công nghệ tiện mặt côn trong bằng xoay xiên bàn trượt dọc nhỏ. Tính toán được góc xoay bàn trượt dọc nhỏ. Điều chỉnh và kiểm tra được góc xoay bàn trượt dọc nhỏ. - Tiện được chi tiết đạt theo yêu cầu bản vẽ.
5	<p>Bài 4: Tiện mặt côn bằng dao rộng lưỡi.</p> <p>Bài 5: Cắt ren bằng bàn ren trên máy tiện.</p>		<p>4</p> <p>4</p>	<p>[1]</p> <p>[2]</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [1] từ trang 17 đến trang 24. - Nghiên cứu tài liệu [2] bài 7.3 trang 138. Bài 6.5 trang 124 đến trang 128. - Lập được quy trình công nghệ gia công chi tiết theo bản vẽ. Gá lắp được dao theo đường đúng kỹ thuật. Tiện được chi tiết đạt theo yêu cầu bản vẽ.
6	<p>Bài 6: Cắt ren bằng ta rô trên máy tiện.</p> <p>Bài 7: Tiện ren tam giác ngoài ren chấn hệ mét.</p>		<p>4</p> <p>4</p>	<p>[1]</p> <p>[2]</p> <p>[3]</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [1] từ trang 25 đến trang 33. - Nghiên cứu tài liệu [2] bài 6.7 trang 128 đến 132. - Nghiên cứu tài liệu [3] bài 74 trang 164 đến 166. - Tính toán được đường kính trong lỗ trước khi cắt ren bằng ta rô. Trình bày được phương pháp cắt ren bằng ta rô ren trên máy. Lập được quy trình công nghệ gia công chi tiết theo bản vẽ. Biết được góc độ đầu dao của dao ren tam giác ngoài hệ mét. Tính toán được chiều cao của ren. Tiện được chi tiết đạt theo yêu cầu bản vẽ.
7	Bài 7: Tiện ren tam giác ngoài ren chấn hệ mét.		8	<p>[1]</p> <p>[3]</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [1] từ trang 29 đến trang 33. - Nghiên cứu tài liệu [3] bài 74 trang 164 đến 166.

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của SV
					- Tiện được chi tiết đạt theo yêu cầu bản vẽ.
8	Bài 8: Tiện ren tam giác trong ren chẵn hệ mét.		0.5 7.5	[1] [2]	- Đọc tài liệu [1] từ trang 34 đến trang 38. - Nghiên cứu tài liệu [2] bài 10.6 trang 175 đến 177. - Lập được thứ tự các bước tiện chi tiết theo bản vẽ. Tính toán được đường kính của đỉnh ren trong lỗ. Gá, lắp được dao tiện ren tam giác trong đúng kỹ thuật. Gia được chi tiết đạt theo yêu cầu bản vẽ.
9	Bài 8: Tiện ren tam giác trong ren chẵn hệ mét. bài 9: Tiện ren tam giác ngoài ren lẻ hệ mét.		TH:2 KT:2 4	[1] [2] [3]	- Đọc tài liệu [1] từ trang 34 đến trang 42. - Nghiên cứu tài liệu [2] bài 10.6 trang 175 đến 177. - Nghiên cứu tài liệu [3] bài 74 trang 164 đến 166. - Lập được thứ tự các bước tiện chi tiết theo bản vẽ. Trình bày được phương pháp tiện ren lẻ trên máy tiện. Thao tác tiện ren lẻ đúng kỹ thuật. Tiện được chi tiết đạt theo yêu cầu bản vẽ.
10	bài 9: Tiện ren tam giác ngoài ren lẻ hệ mét.		8	[1] [3]	- Đọc tài liệu [1] từ trang 39 đến trang 42. - Nghiên cứu tài liệu [3] bài 74 trang 164 đến 166. - Tiện được chi tiết đạt theo yêu cầu bản vẽ.
11	Bài 10: Tiện ren tam giác ngoài hệ anh.		8	[1] [3]	- Đọc tài liệu [1] từ trang 43 đến trang 46. - Nghiên cứu tài liệu [3] bài 74 trang 164 đến 166. - Lập được quy trình công nghệ gia công chi tiết theo bản vẽ. Trình bày được góc độ đầu dao của dao ren tam giác hệ Anh. Tính toán được chiều cao của ren. Tiện được chi tiết đạt theo yêu cầu bản vẽ.
12	Bài 10: Tiện ren tam giác ngoài hệ		4	[1] [3]	- Đọc tài liệu [1] từ trang 43 đến trang 50.

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của SV
	anh. Bài 11: Tiện ren ngoài nhiều đầu môi.		4		- Nghiên cứu tài liệu [3] bài 74 trang 164 đến 166 và bài 76 trang 168 đến 170. - Lập được quy trình công nghệ gia công chi tiết theo bản vẽ. Trình bày được phương pháp chia đầu ren bằng bàn trượt dọc phụ. Chia được đầu ren đúng kỹ thuật. Tiện được chi tiết đạt theo yêu cầu bản vẽ.
13	Bài 11: Tiện ren ngoài nhiều đầu môi.		8	[1] [3]	- Đọc tài liệu [1] từ trang 47 đến trang 50. - Nghiên cứu tài liệu [3] bài 76 trang 168 đến 170. - Tiện được chi tiết đạt theo yêu cầu bản vẽ.
14	Bài12: Tiện ren tam giác ngoài ren trái hệ mét.		8	[1] [2]	- Đọc tài liệu [1] từ trang 51 đến trang 56. - Nghiên cứu tài liệu [2] bài 10.3 phần 10.3.5 trang 173. - Lập được quy trình công nghệ gia công chi tiết theo bản vẽ. Điều chỉnh được máy để tiện được ren trái. Tiện được chi tiết đạt theo yêu cầu bản vẽ.
15	Bài12: Tiện ren tam giác ngoài ren trái hệ mét.		TH:7 KT:1	[1] [2]	- Đọc tài liệu [1] từ trang 51 đến trang 56. - Nghiên cứu tài liệu [2] bài 10.3 phần 10.3.5 trang 173. - Tiện được chi tiết đạt theo yêu cầu bản vẽ.

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 2020

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 024

3. Số tín chỉ: 3(0,3)

4. Trình độ cho sinh viên: Năm thứ IV

5. Phân bố thời gian:

- Lên lớp: 90 giờ thực hành.

- Tự học: +90 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 bổ 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	[2.2.3]
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	[2.2.2] [2.2.1]
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	[2.2.2] [2.2.1]
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	[2.2.2] [2.2.1]
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		[2.2.2]
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, 20218

- **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> <ul style="list-style-type: none"> - 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>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]	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [1] phần II mục 2.2.2 - Nghiên cứu tài liệu [3]: chương 6 từ trang 107÷119. - Thao tác đo và nhập được

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

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật Cơ khí

- Tên học phần:** Vẽ & thiết kế trên máy tính (CADD)
- Mã học phần:** COKHI 026
- Số tín chỉ:** 3(0,3)
- Trình độ sinh viên:** Năm thứ hai
- Phân bố thời gian:**
 - Lên lớp: 90 tiết thực hành
 - Tự học: 90 giờ
- Điều kiện tiên quyết:** Sau khi sinh viên đã học xong học phần Toán ứng dụng A1, Vật lý Đại cương I
- 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. Nguyễn Long Lâm	0978.918.199	longlamhd@gmail.com

8. Mô tả nội dung của học phần:

Học phần Vẽ và thiết kế trên máy tính trang bị cho sinh viên hệ Đại học kỹ thuật cơ khí những kiến thức và kỹ năng thiết lập các loại bản vẽ trong ngành kỹ thuật hiện nay trên phần mềm Autodesk Inventor. Qua việc học tập môn học, sinh viên tiếp thu những kiến thức công nghiệp hiện đại, rèn luyện tác phong khoa học, tỉ mỉ trong công việc thiết kế từ vẽ phác, hiệu chỉnh, mô phỏng, quản lý và truy xuất các loại bản vẽ kỹ thuật phục học tập và nhiệm vụ sản xuất sau khi sinh viên tốt nghiệp.

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 bố mục tiêu học phần trong CTĐT
MT1	Kiến thức		
MT1.1	Hiểu được công dụng và trình tự các lệnh vẽ thiết kế 2D, 3D, lắp ráp, mô phỏng lắp ráp và kiểm tra va chạm, xây dựng bản vẽ kỹ thuật từ mô hình 3D trong phần	2	[1.2.1.2a]

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
	mềm Inventor.		
MT1.2	Hiểu được tên gọi, công dụng và trình tự thực hiện các lệnh. Phân tích được cấu tạo của chi tiết máy và các cụm lắp ghép	2	[1.2.1.2a]
MT2	Kỹ năng		
MT2.1	Xây dựng được một số mô hình hình học, bản vẽ kỹ thuật từ mô hình 3D.	3	[1.2.2.1]
MT2.2	Vận dụng kiến thức thiết lập được bản vẽ lắp của cụm lắp ráp đơn giản, kiểm tra va chạm và mô phỏng được hoạt động của cụm lắp ráp.	3	[1.2.2.1]
MT2.3	Nâng cao kỹ năng làm việc, thiết kế theo nhóm và kỹ năng vận dụng kiến thức về tin học trên máy tính sử dụng trong việc thiết kế	4	[1.2.2.1] [2.2.2.3]
MT3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
MT3.1	Có năng lực đánh giá, đưa ra kết luận các công việc của nhóm. Có phẩm chất đạo đức tốt, thái độ, thể hiện được thái độ học tập nghiêm túc. Có khả năng làm việc độc lập, làm việc theo nhóm trong việc phân tích và thiết kế bản vẽ kỹ thuật.	5	[1.2.3.1]
MT3.2	Có khả năng tổng hợp, có phương pháp học tập khoa học. Chủ động trong quá trình xây dựng mô hình 3D cho sản phẩm cơ khí. Tuân thủ đúng trình tự thực hiện các lệnh vẽ thiết kế.	6	[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		

CĐR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bố CĐR học phần trong CTĐT
CĐR1.1	Trình bày được ý nghĩa và ứng dụng của các lệnh thiết kế 2D, 3D	1	[2.1.3]
CĐR1.2	Trình bày được các nguyên tắc cơ bản và nguyên tắc dựng đối tượng dưới dạng 2D, 3D cho mô hình chi tiết máy và cụm lắp ghép	1	
CĐR1.3	Hiểu và trình bày phương pháp xây dựng mô hình chi tiết và cụm lắp ghép, mô phỏng, phân rã mô hình, truy xuất bản vẽ kỹ thuật cho sản phẩm cơ khí	2	[2.1.3]
CĐR2	Kỹ năng		
CĐR2.1	Sử dụng thành thạo các dụng cụ trên phần mềm Autodesk Inventor	3	[2.2.1.1] [2.2.1.2]
CĐR2.2	Xây dựng được các bản vẽ chi tiết trong ngành cơ khí	3	[2.2.1.1] [2.2.1.2]
CĐR2.3	Đọc, phân tích bản vẽ và xây dựng được mô hình chi tiết, tối ưu kết cấu nhờ công nghệ CAE, lắp ghép, mô phỏng, phân rã mô hình, truy xuất bản vẽ kỹ thuật cho sản phẩm cơ khí	4	[2.2.1.1] [2.2.1.2]
CĐR2.4	Xây dựng được khả năng giao tiếp giữa những người làm kỹ thuật bằng ngôn ngữ kỹ thuật, dựa trên việc trình bày ý tưởng thiết kế của mình cũng như giải thích ý đồ thiết kế của người khác thông qua các bản thiết kế mô hình 3D và bản vẽ kỹ thuật	3	[2.2.1.1] [2.2.1.2] [2.2.2.3]
CĐR3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
CĐR3.1	Có ý thức học tập tốt. Thể hiện tính tỉ mỉ khi thực hiện các bản thiết kế thông qua khả năng làm việc độc lập, làm việc theo nhóm	5	[2.3.1]
CĐR3.2	Đánh giá được mức độ công việc. Chủ động, hợp tác trong quá trình xây dựng bản vẽ kỹ thuật cho ngành Cơ khí	5	[2.3.2]
CĐR3.3	Tổng hợp kiến thức, tích cực tự học, vận dụng quy trình thiết kế trong thực tiễn và thực hiện đúng các tiêu chuẩn hiện hành trong thiết kế, đưa ra được các kết luận chuyên môn trong thiết kế	5	[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 2.1	CDR 2.2	CDR 2.3	CDR 2.4	CDR 3.1	CDR 3.2	CDR 3.3
1	CHƯƠNG I: GIỚI THIỆU CHUNG VỀ AUTODESK INVENTOR 1.1. Tổng quan về Autodesk Inventor 1.2. Các tiện ích 1.3. Giao diện người dùng 1.4. Hệ thống file đề án (projects) 1.5. Xuất nhập dữ liệu	x	x						x		
2	CHƯƠNG 2: PHÁC THẢO 2D 2.1 Giới thiệu chung 2.3. Trình tự thực hiện 2.4. Các công cụ và biểu tượng của Sketch.	x	x	x	x	x			x		
3	CHƯƠNG 3: PHÁC THẢO 3D 3.1. Giới thiệu chung 3.2. Các tiện ích. 3.3. Trình tự làm việc. 3.4. Phác thảo các đường dẫn 3D. 3.5. Tạo uốn cong trong các đường dẫn 3D. 3.6. Định vị trí cho các đường dẫn 3D. 3.7. Các công cụ 3D Sketch.	x	x	x	x	x			x		
4	CHƯƠNG 4: THIẾT KẾ MÔ HÌNH CHI TIẾT. 4.1. Giới thiệu chung 4.2. Các tiện ích	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 2.1	CDR 2.2	CDR 2.3	CDR 2.4	CDR 3.1	CDR 3.2	CDR 3.3
	4.3. Trình tự thực hiện 4.4. Lập kế hoạch làm việc 4.5. Tạo lập các chi tiết mới 4.6. Tạo các Feature cơ sở 4.7. Quan sát các chi tiết 4.8. Chỉnh sửa các Feature 4.9. Bổ sung Sketched Feature 4.10. Bổ sung các Placed Feature 4.11. Tạo mảng các Feature (Pattern of Feature) 4.12. Cắt các mặt hoặc các chi tiết. 4.13. Các công cụ tạo mô hình chi tiết.										
5	CHƯƠNG 5: EDIT SOLID 5.1. Giới thiệu chung 5.2. Các tiện ích 5.3. Trình tự làm việc 5.4. Các công cụ chỉnh sửa Solid.	X	X	X	X	X	X		X	X	
6	CHƯƠNG 6: THIẾT KẾ CHI TIẾT DẠNG TẮM 6.1. Giới thiệu chung 6.2. Các tiện ích 6.3. Trình tự làm việc 6.4. Các công cụ thiết kế chi tiết tấm.	X	X	X	X	X	X		X	X	
7	CHƯƠNG 7: LẮP RÁP, MÔ PHỎNG 7.1. Giới thiệu chung		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 2.1	CDR 2.2	CDR 2.3	CDR 2.4	CDR 3.1	CDR 3.2	CDR 3.3
	7.2. Các lệnh lắp ráp 7.3. Trình tự lắp ráp 7.4. Mô phỏng động học 7.5. Mô phỏng động lực học 7.6. Thiết kế các mối ghép tiêu chuẩn 7.7. Kiểm tra va chạm 7.8. Phân tích trường ứng suất, chuyển vị, biến dạng của chi tiết và cụm lắp ghép(CAE)										
8	CHƯƠNG 8: THIẾT KẾ KHUÔN 8.1. Giới thiệu chung về thiết kế khuôn dập kim loại và khuôn ép nhựa 8.2. Phân tích kết cấu chi tiết 8.3. Chọn mặt phân khuôn 8.4. Thiết kế lòng và lõi khuôn 8.5. Thiết kế khuôn cơ bản 8.6. Thiết kế các cơ cấu khác.		X	X	X	X	X		X	X	X
9	CHƯƠNG 9: QUAN SÁT TRÌNH DIỄN 9.1. Giới thiệu chung 9.2. Các tiện ích 9.3. Trình tự làm việc 9.4. Các công cụ trình diễn quá trình tháo lắp.		X	X	X	X	X		X	X	X
10	CHƯƠNG 10: LẬP BẢN VẼ 10.1. Mở đầu			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 2.1	CDR 2.2	CDR 2.3	CDR 2.4	CDR 3.1	CDR 3.2	CDR 3.3
	10.2. Các tiện ích 10.3. Trình tự thực hiện 10.4. Bộ công cụ vẽ										
11	CHƯƠNG 11: HỢP TÁC THIẾT KẾ. 11.1. Các khái niệm chung 11.2. Các tiện ích 11.3. Môi trường nhiều người dùng 11.4. Sổ ghi chép 11.5. Trợ thủ thiết kế.			X	X	X	X	X	X	X	X

11. Đánh giá học phần

11.1. Kiểm tra và đánh giá trình độ

Chuẩn đầu ra	Mức độ thành thạo được đánh giá
CĐR1	Bài tập thực hành, bài tập lớn, kiểm tra thường xuyên, giữa học phần.
CĐR2	Bài tập lớn về thiết kế sản phẩm cơ khí; thi kết thúc học phần.
CĐR3	Kiểm tra thường xuyên; Bài tập lớn và các chủ đề về bản vẽ lắp cơ khí theo nhóm

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, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần của sinh viên, điểm bài tập lớn, bài tập thực hành.	02 điểm đánh giá trở lên	20%	
2	Kiểm tra giữa học phần	03 bài	30%	
3	Thi kết thúc học phần	01 bài	50%	

11.3. Phương pháp đánh giá

- Điểm kiểm tra thường xuyên; điểm đánh giá nhận thức; điểm thái độ tham gia thảo luận; điểm chuyên cần được đánh giá theo phương pháp quan sát. Điểm bài tập lớn được đánh giá theo hình thức tự luận. Điểm thực hành được đánh giá theo hình thức đánh giá năng lực thực hiện.

- Kiểm tra giữa học phần được thực hiện theo hình thức thực hành

- + Thời gian làm bài: 50 phút
- + Sinh viên không sử dụng tài liệu

- Thi kết thúc học phần theo hình thức thực hành:

- + Thời gian làm bài: 100 phút
- + Sinh viên không sử dụng tài liệu

12. Phương pháp dạy và học

Giảng viên giới thiệu học phần, tài liệu học tập, tài liệu tham khảo, các địa chỉ website để tìm tư liệu liên quan đến môn học. Nêu nội dung cốt lõi của chương và tổng kết chương, sử dụng bài giảng điện tử và các giáo cụ trực quan trong giảng dạy. Tập trung hướng dẫn học, phản hồi kết quả thảo luận, bài tập lớn, kết quả kiểm tra và các nội dung lý thuyết chính mỗi chương.

Giảng viên mô tả các hoạt động thực tế trong quá trình sản xuất và liên hệ đến việc xây dựng, đọc và giải thích được các bản vẽ chi tiết, bản vẽ lắp.

Các phương pháp giảng dạy có thể áp dụng: Phương pháp thuyết trình; Phương pháp thảo luận nhóm; Phương pháp mô phỏng; Phương pháp minh họa; Phương pháp miêu tả, làm mẫu.

Sinh viên chuẩn bị bài từng chương, làm bài tập đầy đủ, trau dồi kỹ năng làm việc nhóm để chuẩn bị bài thảo luận.

Sinh viên tích cực, chủ động nắm bắt kiến thức lý thuyết để vận dụng và phát triển kỹ năng, tư duy về thiết kế sản phẩm cơ khí và thực hiện nhiệm vụ do giảng viên yêu cầu, đồng thời sinh viên phải thể hiện được tính kiên trì, tỉ mỉ và tuân thủ hệ thống các tiêu chuẩn, quy ước về biểu diễn cũng như trong việc tính chọn hoặc tra các thông số trên các chi tiết tiêu chuẩn. Trong quá trình học tập, sinh viên được khuyến khích đặt câu hỏi phản biện, trình bày quan điểm, các ý tưởng sáng tạo mới dưới nhiều hình thức khác nhau

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 tối thiểu 80% thời lượng của học phần

- Yêu cầu về kiểm tra định kỳ và thi kết thúc học phần: Sinh viên thực hiện theo kế hoạch tiến độ, quy chế.

14. Tài liệu phục vụ học phần:

- *Tài liệu bắt buộc:*

[1]- Giáo trình Vẽ & thiết kế trên máy tính; Trường Đại học Sao Đỏ (2011)

- *Tài liệu tham khảo:*

[2]- PGS TS Nguyễn Hữu Lộc (2008), *Mô hình hóa sản phẩm cơ khí với Autodesk Inventor*, NXB Khoa học kỹ thuật.

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>CHƯƠNG I: GIỚI THIỆU CHUNG VỀ AUTODESK INVENTOR</p> <p>Mục tiêu chương:</p>		06	[1] [2]	+ Chuẩn bị giáo trình và dụng cụ học tập. Tìm hiểu các tiện ích của phần mềm

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>Hiểu về giao diện của Inventor Trình bày được các tiện ích trong Inventor. Tạo mới, đóng, mở một dự án</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>1.1. Tổng quan về Autodesk Inventor</p> <p>1.2. Các tiện ích</p> <p>1.3. Giao diện người dùng</p> <p>1.4. Hệ thống file đề án (projects)</p> <p>Thực hành</p> <p>1. Tìm hiểu về giao diện của Inventor</p> <p>2. Tìm hiểu về các tiện ích</p> <p>3. Tìm hiểu về các file mẫu</p> <p>4. Tạo mới, đóng, mở một dự án</p> <p>1.5. Xuất nhập dữ liệu</p>				<p>Autodesk Inventor, giao diện người dùng, các lệnh về file.</p> <p>+ Đọc tài liệu [1] chương 1 từ trang 1 đến trang 17.</p> <p>+ Đọc tài liệu [2] chương 1 từ trang 16 đến trang 30.</p> <p>+ Luyện tập các nội dung theo lý thuyết.</p>
2	<p>CHƯƠNG 2: PHÁC THẢO 2D</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <p>Hiểu về các xuất, nhập dữ liệu và hệ thống hỗ trợ thiết kế.</p> <p>Khởi tạo được môi trường 2D Sketch.</p> <p>Biết cách vẽ các hình học nối tiếp.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>2.1 Giới thiệu chung</p> <p>2.2. Các tiện ích tạo Sketch</p> <p>2.3. Trình tự thực hiện</p> <p>2.4. Các công cụ và biểu tượng</p> <p>Thực hành</p> <p>1. Tìm hiểu về các xuất, nhập dữ liệu và hệ thống hỗ trợ thiết kế.</p> <p>2. Khởi tạo môi trường 2D Sketch.</p>		06	[1] [2]	<p>+ Chuẩn bị trước các nội dung theo chủ đề tự học.</p> <p>+ Xuất được dữ liệu dưới các định dạng, xây dựng được bản vẽ phác thảo dưới dạng 2D.</p> <p>+ Đọc tài liệu [1] từ trang 19 đến trang 29.</p> <p>+ Đọc tài liệu [2] chương 2 từ trang 31 đến trang 68.</p> <p>+ Luyện tập các nội dung theo lý thuyết.</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	3. Vẽ các hình học nối tiếp.				
3	<p>CHƯƠNG 3: PHÁC THẢO 3D</p> <p>Mục tiêu chương: Hiểu về các tiện ích phác thảo 3D. Trình bày phác thảo được đường dẫn 3D và định vị trí cho các đường dẫn 3D.</p> <p>Nội dung cụ thể: 3.1. Giới thiệu chung 3.2. Các tiện ích. 3.3. Trình tự làm việc. 3.4. Phác thảo các đường dẫn 3D. 3.5. Tạo uốn cong trong các đường dẫn 3D. 3.6. Định vị trí cho các đường dẫn 3D. 3.7. Các công cụ 3D Sketch.</p> <p>Thực hành 1. Vẽ các hình học nối tiếp 2. Tìm hiểu về các tiện ích phác thảo 3D. 3. Phác thảo đường dẫn 3D.</p>		06	[1] [2]	+ Chuẩn bị trước các nội dung theo chủ đề tự học. + Sử dụng các công cụ SKETCH, xây dựng bản vẽ phác thảo. + Đọc tài liệu [1] từ trang 31 đến trang 41. + Đọc tài liệu [2] chương 6 từ trang 173 đến trang 188. + Luyện tập các nội dung theo lý thuyết.
4	<p>CHƯƠNG 4: THIẾT KẾ MÔ HÌNH CHI TIẾT.</p> <p>Mục tiêu chương: Hiểu về các tiện ích thiết kế mô hình chi tiết. Xây dựng được các chi tiết cơ sở. Biết cách tạo mảng các Feature, cắt xén mô hình chi tiết, hoàn thiện mô hình chi tiết.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p>		06	[1] [2]	+ Chuẩn bị trước các nội dung theo chủ đề tự học. + Xây dựng mô hình 3D. + Đọc tài liệu [1] chương 3 từ trang 42 đến trang 51. + Đọc tài liệu [2] từ trang 73 đến trang

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>4.1. Giới thiệu chung 4.2. Các tiện ích 4.3. Trình tự thực hiện 4.4. Lập kế hoạch làm việc 4.5. Tạo lập các chi tiết mới 4.6. Tạo các Feature cơ sở 4.7. Quan sát các chi tiết 4.8. Chỉnh sửa các Feature 4.9. Bổ sung Sketched Feature 4.10. Bổ sung các Placed Feature 4.11. Tạo mảng các Feature (Pattern of Feature) 4.12. Cắt các mặt hoặc các chi tiết. 4.13. Các công cụ tạo mô hình chi tiết.</p> <p>Thực hành</p> <p>1. Định vị cho các đường dẫn 3D. 2. Xây dựng các phác thảo 3D. 3. Tìm hiểu về các tiện ích thiết kế mô hình chi tiết. 4. Xây dựng các chi tiết cơ sở. 5. Quan sát và chỉnh sửa các Feature. 6. Bổ sung các Sketch Feature và Placed Feature. 7. Tạo mảng các Feature 8. Cắt xén mô hình chi tiết 9. Hoàn thiện mô hình chi tiết.</p>				<p>134. + Luyện tập các nội dung theo lý thuyết.</p>
5	<p>CHƯƠNG 5: EDIT SOLID Mục tiêu chương: Phân tích các phương án chỉnh sửa khối Solid Hiểu được các tiện ích của Edit</p>		05 01kt	[1] [2]	<p>+ Chuẩn bị trước các nội dung theo chủ đề tự học. + Xây dựng mô hình 3D theo nguyên lý</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	Solid. Nội dung cụ thể: 5.1. Giới thiệu chung 5.2. Các tiện ích 5.3. Trình tự làm việc 5.4. Các công cụ chỉnh sửa Solid. Thực hành 1. Tìm hiểu về cá tiện ích của Edit Solid 2. Nhập các file 3. Chỉnh sửa các Solid 4. Hoàn thiện các mô hình				đường dẫn và tạo mảng. + Đọc tài liệu [1] từ trang 42 đến trang 58 + Đọc tài liệu [2] chương 2 từ trang 73 đến trang 161 + Luyện tập các nội dung theo lý thuyết.
6	CHƯƠNG 6: THIẾT KẾ CHI TIẾT DẠNG TẮM Mục tiêu chương: Hiểu về các tiện ích thiết kế tấm. Phân tích chi tiết dạng tấm, từ đó ứng dụng triển khai các bản vẽ tấm từ cơ bản đến nâng cao Nội dung cụ thể: 6.1. Giới thiệu chung 6.2. Các tiện ích 6.3. Trình tự làm việc Thực hành 1. Tìm hiểu về các tiện ích thiết kế tấm. 2. Thiết lập môi trường thiết kế tấm. 3. Thiết lập các kiểu cho thiết kế kim loại tấm. 4. Tạo các mặt 5. Tạo mảng cắt, các lỗ và các gờ mép.		12	[1] [2]	+ Chuẩn bị trước các nội dung theo chủ đề tự học. + Xây dựng mô hình 3D dưới dạng tấm mỏng. + Đọc tài liệu [1] từ trang 59 đến trang 64 + Đọc tài liệu [2] từ trang 162 đến trang 191 + Luyện tập các nội dung theo lý thuyết. + Chuẩn bị trước các nội dung theo chủ đề tự học. + Xây dựng các mặt phức hợp, khai triển và các công cụ thiết kế tấm. + Đọc tài liệu [1] từ

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>6.4. Các công cụ thiết kế chi tiết tấm.</p> <p>Thực hành</p> <p>1. Tạo các mặt uốn và các đường nối.</p> <p>2. Khai triển vật thể.</p> <p>3. Hoàn thiện bản vẽ mô hình</p>				<p>trang 70 đến trang 74 + Đọc tài liệu [2] từ trang 238 đến trang 249 + Luyện tập các nội dung theo lý thuyết.</p>
7	<p>CHƯƠNG 7: LẮP RÁP, MÔ PHỎNG</p> <p>Mục tiêu chương: Phân tích các bậc tự do khi lắp ráp cụm chi tiết máy Lắp ráp và mô phỏng bộ Van hơn Phân tích khả năng va chạm giữa các chi tiết</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>7.1. Giới thiệu chung 7.2. Các lệnh lắp ráp 7.3. Trình tự lắp ráp 7.4. Mô phỏng động học 7.5. Mô phỏng động lực học</p> <p>Thực hành thiết kế bộ Visai Ôtô</p> <p>1. Xây dựng sơ đồ lắp từ yêu cầu của bài toán 2. Thiết kế sơ bộ bản vẽ lắp 3. Thiết kế các chi tiết 4. Lắp ráp 5. Mô phỏng động học, động lực học.</p> <p>Thi giữa học phần</p> <p>7.6. Thiết kế các mối ghép tiêu chuẩn</p> <p>Thực hành thiết kế các mối ghép</p>		17 01kt	[1] [2]	<p>+ Chuẩn bị trước các nội dung theo chủ đề tự học. + Ràng buộc, hiệu chỉnh các thành phần lắp. + Đọc tài liệu [1] từ trang 76 đến trang 84 + Đọc tài liệu [2] từ trang 192 đến trang 211 + Luyện tập các nội dung theo lý thuyết. + Chuẩn bị trước các nội dung theo chủ đề tự học. + Ràng buộc, hiệu chỉnh các thành phần lắp. + Đọc tài liệu [1] từ trang 76 đến trang 84 + Đọc tài liệu [2] từ trang 192 đến trang 211 + Luyện tập các nội dung theo lý thuyết.</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>1. Mối ghép có ren 2. Mối ghép then, then hoa 3. Mối ghép hàn 7.7. Kiểm tra va chạm 7.7. Phân tích trường ứng suất, chuyển vị, biến dạng của chi tiết. 7.7.1. Xây dựng mô hình chi tiết 7.7.2. Thiết lập các liên kết. 7.7.3. Chọn vật liệu 7.7.4. Đạt lực 7.7.5. Chia lưới cấu trúc 7.7.6. Chạy phân tích bài toán 7.7.8. Truy xuất kết quả.</p> <p>Thực hành</p> <p>1. Lắp ráp sản phẩm Van Hoi 2. Kiểm tra va chạm 3. Tính toán bền cho chi tiết nguy hiểm</p>				<p>+ Chuẩn bị trước các nội dung theo chủ đề tự học. + Kiểm tra, quan sát, đóng gói các công cụ lắp ráp. + Đọc tài liệu [1] từ trang 70 đến trang 74 + Đọc tài liệu [2] từ trang 238 đến trang 249 + Luyện tập các nội dung theo lý thuyết.</p>
8	<p>CHƯƠNG 8: THIẾT KẾ KHUÔN</p> <p>Mục tiêu chương: Hiểu về lĩnh vực khuôn mẫu. Phân tích các dạng khuôn, từ đó đưa ra lựa chọn tối ưu cho giải pháp khuôn mẫu</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>8.1. Giới thiệu chung về thiết kế khuôn dập kim loại và khuôn ép nhựa 8.2. Phân tích kết cấu chi tiết 8.3. Chọn mặt phân khuôn 8.4. Thiết kế lòng và lõi khuôn</p>		06	[1] [2]	<p>+ Chuẩn bị trước các nội dung theo chủ đề tự học. + Xây dựng trình quản lý phần tử thiết kế. + Đọc tài liệu [1] từ trang 91 đến trang 97 + Đọc tài liệu [2] từ trang 315 đến trang 344 + Luyện tập các nội dung theo lý thuyết.</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	8.5. Thiết kế khuôn cơ bản 8.6. Thiết kế các cơ cấu khác. Thực hành Thiết kế khuôn dập chi tiết dạng tấm. - Vẽ chi tiết - Vá mặt hồ - Tạo mặt phân khuôn - Thiết kế lòng và lõi khuôn - Thiết kế hộp khuôn - Thiết kế hệ thống dẫn hướng, định vị - Thiết kế cơ cấu đẩy phôi - Xuất bản vẽ				
9	CHƯƠNG 9: QUAN SÁT TRÌNH DIỄN Mục tiêu chương: Biết các tạo được các clip trình chiếu quá trình tháo lắp chi tiết cụ thể Nội dung cụ thể: 9.1. Giới thiệu chung 9.2. Các tiện ích 9.3. Trình tự làm việc 9.4. Các công cụ trình diễn quá trình tháo lắp. Thực hành 1. Tìm hiểu các tiện ích quan sát trình diễn. 2. Tạo các quan sát trình diễn. 3. Thay đổi vector quan sát. 4. Tháo lắp các thành phần lắp ráp. 5. Chỉnh sửa các thao tác lắp và các		06	[1] [2]	+ Chuẩn bị trước các nội dung theo chủ đề tự học. + Hiệu chỉnh các yếu tố lắp ráp, mô phỏng động học các cơ cấu. + Đọc tài liệu [1] từ trang 98 đến trang 104 + Đọc tài liệu [2] từ trang 345 đến trang 371 + Luyện tập các nội dung theo lý thuyết.

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>đường mô tả tháo lắp.</p> <p>6. Mô phỏng lắp ráp.</p>				
10	<p>CHƯƠNG 10: LẬP BẢN VẼ</p> <p>Mục tiêu chương: Lập được bản vẽ kỹ thuật từ các mô hình đã thiết kế</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>10.1. Mở đầu</p> <p>10.1.3. Làm thế nào để sửa chi tiết từ bản vẽ?</p> <p>10.2. Các tiện ích</p> <p>10.3. Trình tự thực hiện</p> <p>Thực hành</p> <p>1. Tìm hiểu về các tiện ích lập bản vẽ lắp.</p> <p>2. Khởi tạo bản vẽ mới</p> <p>3. Tạo các hình chiếu</p> <p>4. Quay hình chiếu</p> <p>5. Thêm tờ giấy vẽ.</p> <p>10.4. Bộ công cụ vẽ Management.</p> <p>Thực hành</p> <p>1. Tạo và thay đổi kích thước cho bản vẽ.</p> <p>2. Ghi chú cho bản vẽ.</p> <p>3. Tạo danh mục bản vẽ.</p> <p>4. Thực hành các lệnh cơ bản trên các thanh công cụ.</p>		12	[1] [2]	<p>+ Chuẩn bị trước các nội dung theo chủ đề tự học.</p> <p>+ Thiết lập và quản lý hình biểu diễn trên bản vẽ 2D các cơ cấu và chi tiết.</p> <p>+ Đọc tài liệu [1] từ trang 105 đến trang 112</p> <p>+ Đọc tài liệu [2] từ trang 345 đến trang 371</p> <p>+ Luyện tập các nội dung theo lý thuyết.</p> <p>+ Chuẩn bị trước các nội dung theo chủ đề tự học.</p> <p>+ Hoàn thiện các nội dung ngoài hình biểu diễn trên bản vẽ kỹ thuật.</p> <p>+ Đọc tài liệu [1] từ trang 113 đến trang 118.</p> <p>+ Đọc tài liệu [2] từ trang 397 đến trang 433.</p>
11	CHƯƠNG 11: HỢP TÁC THIẾT KẾ.		05 01kt	[1]	+ Chuẩn bị trước các nội dung theo chủ đề

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>Mục tiêu chương: Hiểu về các tiện ích trong môi trường hợp tác thiết kế. Thiết lập được môi trường nhiều người dùng.</p> <p>Nội dung cụ thể: 11.1. Các khái niệm chung. 11.2. Các tiện ích. 11.3. Môi trường nhiều người dùng. 11.4. Sổ ghi chép. 11.5. Trợ thủ thiết kế.</p> <p>Thực hành 1. Tìm hiểu về các tiện ích trong môi trường hợp tác thiết kế. 2. Thiết lập môi trường nhiều người dùng. 3. Tạo sổ ghi chép. 4. Tìm hiểu về trợ thủ thiết kế.</p>			[2]	tự học. + Xây dựng chương trình và thực hiện thiết kế theo nhóm. + Đọc tài liệu [1] từ trang 120 đến trang 129 + Đọc tài liệu [2] từ trang 433 đến trang 464
12	Thi kết thúc học phần			Ngân hàng câu hỏi thi kết thúc học phần	- Sinh viên làm các bài tập đề cương ôn tập - Chuẩn bị các điều kiện để thi kết thúc học phần.

BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
CÔNG NGHỆ KIM LOẠI

Số tín chỉ: 02

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật cơ khí

Năm 2020

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành đào tạo: Công nghệ kỹ thuật cơ khí

1. Tên học phần: Công nghệ kim loại

2. Mã học phần: COKHI 333

3. Số tín chỉ: 2(2,0)

4. Trình độ cho sinh viên: Năm thứ ba

5. Phân bổ thời gian:

- Lên lớp: 30 tiết lý thuyết, 0 tiết thực hành

- Tự học: 60 giờ

6. Điều kiện tiên quyết: Sau khi sinh viên đã học xong học phần Vật liệu cơ khí, Vẽ kỹ thuật cơ khí

7. Giảng viên:

STT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email
1	TS. Trần Hải Đăng	0983 884 182	dangctts@gmail.com
2	ThS. Nguyễn Thị Hồng Nhung	0944183794	hongnhungsaodo@gmail.com
3	TS. Ngô Hữu Mạnh	0936847980	manh.nh.1981@gmail.com

8. Mô tả nội dung của học phần:

- Học phần Công nghệ kim loại là học phần cung cấp kiến thức cơ bản về phương pháp gia công, thiết bị và công nghệ để gia công kim loại như: Quy trình, công nghệ đúc trong khuôn cát, đúc trong khuôn kim loại, các phương pháp đúc đặc biệt; Phương pháp gia công áp lực, cán, kéo, ép kim loại, rèn tự do, dập tấm, dập thể tích; phương pháp hàn, cắt kim loại.

- Học phần này làm cơ sở để tính toán giá thành, lựa chọn công nghệ gia công phù hợp với điều kiện trang thiết bị của cơ sở sản xuất.

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 được trình bày theo bảng sau:

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
MT1	Kiến thức		
MT1.1	Có kiến thức về các phương pháp đúc	3	[1.2.1.2a]

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
	kim loại, hợp kim và các phương pháp gia công áp lực, phương pháp hàn, cắt kim loại ứng dụng vào gia công chế tạo sản phẩm cơ khí.		
MT1.2	Phân biệt được các sản phẩm được tạo ra từ các phương pháp gia công, chế tạo cơ khí.	3	[1.2.1.2a]
MT2	Kỹ năng		
MT2.1	Có khả năng phân tích, lựa chọn được phương pháp gia công, chế tạo sản phẩm cơ khí.	4	[1.2.2.1]
MT2.2	Có khả năng phân tích đánh giá chất lượng của phương pháp gia công và đưa ra giải pháp.	4	[1.2.2.2]
MT3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
MT3.1	Có năng lực làm việc độc lập hoặc theo nhóm.	4	[1.2.3.1]
MT3.2	Có năng lực thiết kế và lập quy trình công nghệ để gia công, chế tạo sản phẩm cơ khí.	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 được trình bày theo bảng sau:

CDR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bổ CDR học phần trong CTĐT
CDR1	Kiến thức		
CDR1.1	Trình bày được ứng dụng, bản chất của các phương pháp đúc, gia công áp lực, hàn, cắt kim loại vào gia công chế tạo và tạo hình sản phẩm cơ khí.	3	[2.1.4]
CDR1.2	Xác định được các loại vật liệu, hỗn hợp trong khuôn đúc, các nhân tố ảnh hưởng đến quá trình biến dạng tạo hình, các định luật trong gia công áp lực và hàn, cắt kim loại.	3	

CDR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bố CDR học phần trong CTĐT
CĐR1.3	Phân tích được bản chất vật liệu trong của các phương pháp gia công đúc, gia công áp lực và hàn, cắt kim loại	4	
CĐR2	Kỹ năng		
CĐR2.1	Phân tích được đặc điểm, công dụng, các nguyên công chính của các phương pháp chế tạo bằng đúc, gia công áp lực và hàn, cắt kim loại.	4	[2.2.2]
CĐR2.2	Lập được quy trình công nghệ gia công, chế tạo sản phẩm bằng các phương pháp đúc, gia công áp lực và hàn.	4	[2.2.2]
CĐR2.3	Thiết kế và lập quy trình công nghệ để gia công, chế tạo sản phẩm cơ khí bằng đúc, gia công áp lực và hàn, cắt kim loại.	5	[2.2.6]
CĐR3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
CĐR3.1	Có năng lực làm việc độc lập hoặc theo nhóm.	4	[2.3.1]
CĐR3.2	Có năng lực đánh giá, lựa chọn công nghệ gia công chế tạo sản phẩm cơ khí.	5	[2.3.3]

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

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần							
		CĐR1			CĐR2			CĐR3	
		CĐR 1.1	CĐR 1.2	CĐR 1.3	CĐR 2.1	CĐR 2.2	CĐR 2.3	CĐR 3.1	CĐR 3.2
1	Chương 1. Công nghệ chế tạo phôi đúc 1.1. Khái niệm chung 1.2. Phân loại và ứng dụng 1.3. Tổ chức kim loại vật đúc 1.4. Đúc trong khuôn cát 1.5. Đúc trong khuôn kim loại 1.6. Đúc áp lực 1.7. Đúc ly tâm 1.8 Đúc trong khuôn vỏ mỏng 1.9. Đúc trong khuôn mẫu chảy 1.10. Đúc liên tục 1.11 Khuyết tật vật đúc 1.12. Kiểm tra và sửa chữa khuyết tật vật đúc	X	X		X			X	X
2	Chương 2. Công nghệ gia		X		X	X		X	X

	công kim loại bằng áp lực 2.1. Khái niệm chung 2.2. Nguyên lý gia công kim loại bằng áp lực 2.3. Nung nóng kim loại khi gia công áp lực 2.4. Cán 2.5. Kéo 2.6. Ép 2.7. Rèn tự do 2.8. Dập thể tích 2.9. Dập tấm								
3	CHƯƠNG 3. CHẾ TẠO PHÔI BẰNG HÀN VÀ CẮT KIM LOẠI 3.1. Thực chất, đặc điểm và phân loại các phương pháp hàn 3.2. Hàn điện hồ quang tay 3.3. Hàn hồ quang dưới lớp thuốc và trong môi trường khí bảo vệ 3.4. Hàn hồ quang trong môi trường khí bảo vệ 3.5. Hàn điện tiếp xúc 3.6. Hàn khí 3.7. Cắt kim loại bằng khí		X	X	X	X		X	X

11. Đánh giá học phần

11.1. Kiểm tra và đánh giá trình độ

Chuẩn đầu ra	Mức độ thành thạo được đánh giá bởi
CĐR1	Bài tập thực hành, bài tập lớn, kiểm tra thường xuyên, kiểm tra giữa học phần.
CĐR2	Phân tích, đánh giá, đưa ra được công nghệ để chế tạo, gia công sản phẩm cơ khí.
CĐR3	Bài tập lớn và các chủ đề theo nhóm.

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, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận,	02 điểm đánh giá trở lên	20%	

STT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Ghi chú
	chuyên cần của sinh viên, điểm bài tập lớn, bài tập thực hành.			
2	Kiểm tra giữa học phần	01 bài tự luận	30%	
3	Thi kết thúc học phần	01 bài tự luận	50%	

11.3. Phương pháp đánh giá

- Điểm kiểm tra thường xuyên; điểm đánh giá nhận thức; điểm thái độ tham gia thảo luận; điểm chuyên cần được đánh giá theo phương pháp quan sát. Điểm bài tập lớn được đánh giá theo hình thức tự luận. Điểm thực hành được đánh giá theo hình thức đánh giá năng lực thực hiện.

- Kiểm tra giữa học phần được thực hiện sau khi học xong chương 1, được đánh giá theo hình thức tự luận:

- + Thời gian làm bài: 90 phút
- + Sinh viên không sử dụng tài liệu

- Thi kết thúc học phần theo hình thức tự luận:

- + Thời gian làm bài: 90 phút
- + Sinh viên không sử dụng tài liệu

12. Phương pháp dạy và học

- Giảng viên giới thiệu học phần, tài liệu học tập, tài liệu tham khảo, các địa chỉ website để tìm tư liệu liên quan đến học phần. Nêu nội dung cốt lõi của chương và tổng kết chương, sử dụng bài giảng điện tử và các giáo cụ trực quan trong giảng dạy. Tập trung hướng dẫn học, phản hồi kết quả thảo luận, bài tập lớn, kết quả kiểm tra và các nội dung lý thuyết chính mỗi chương.

- Giảng viên mô tả các hoạt động thực tế trong quá trình sản xuất nhằm truyền đạt kiến thức cơ bản để phân tích các công nghệ gia công kim loại.

- Các phương pháp giảng dạy có thể áp dụng: Phương pháp thuyết trình; Phương pháp thảo luận nhóm; Phương pháp mô phỏng; Phương pháp minh họa; Phương pháp miêu tả, làm mẫu.

- Sinh viên chuẩn bị bài từng chương, làm bài tập đầy đủ, trau dồi kỹ năng làm việc nhóm để chuẩn bị bài thảo luận.

- Trong quá trình học tập, sinh viên được khuyến khích đặt câu hỏi phản biện, trình bày quan điểm, các ý tưởng sáng tạo mới dưới nhiều hình thức khác nhau

13. Yêu cầu học phần

- Yêu cầu về nghiên cứu tài liệu: Đọc các tài liệu về công nghệ vật liệu, công nghệ đúc, gia công áp lực và công nghệ hàn.

- 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 thực hiện 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 kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần: Sinh viên thực hiện theo quy chế.

14. Tài liệu học tập:

- **Tài liệu bắt buộc:**

[1]. *Công nghệ kim loại*, Trường Đại học Sao Đỏ, 2018

- **Tài liệu tham khảo:**

[2] Nguyễn Văn Thái, Nguyễn Hữu Dũng (2006) – *Công nghệ vật liệu* –NXB KHKT

[3] *Giáo trình Công nghệ Đúc*- Trường Đại học Bách Khoa Đà Nẵng – năm 2006

[4]*Giáo trình Các phương pháp gia công biến dạng* - Trường Đại học Bách khoa Hà Nội, năm 2008.

[5]PGS. TSKH Nguyễn Tất Tiến(2006), *Lý thuyết biến dạng dẻo kim loại*–NXB Giáo dục

[6]TS. Ngô Lê Thông(2009) -*Giáo trình công nghệ hàn nóng chảy* –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>Chương 1. Công nghệ chế tạo phôi đúc</p> <p>1.1. Khái niệm chung</p> <p>1.2. Phân loại và ứng dụng</p> <p>1.3. Tổ chức kim loại vật đúc</p> <p>1.4. Đúc trong khuôn cát</p> <p>1.5. Đúc trong khuôn kim loại</p> <p>1.6. Đúc áp lực</p> <p>1.7. Đúc ly tâm</p> <p>1.8 Đúc trong khuôn vỏ mỏng</p> <p>1.9. Đúc trong khuôn mẫu chảy</p> <p>1.10. Đúc liên tục</p> <p>1.11 Khuyết tật vật đúc</p> <p>1.12. Kiểm tra và sửa chữa khuyết tật vật đúc</p>	03		[1] [3]	<ul style="list-style-type: none"> - Nghiên cứu tài liệu [2](chương 2, trang 15-20) - Nghiên cứu tài liệu [3] (chương 1, trang 5-40) - Trình bày được thực chất, đặc điểm của sản xuất đúc, vật liệu, hỗn hợp làm khuôn và lõi. - Hiểu và thiết kế được bộ mẫu, khuôn, vẽ được bản vẽ công nghệ vật đúc. - Trình bày được các phương pháp sấy khuôn, lõi, cách lắp ráp khuôn và lõi, cách làm nguội vật đúc. - Trình bày được các khuyết tật vật đúc, phương pháp kiểm tra, sửa chữa khuyết tật vật đúc.

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
2	<p>Chương 2. Công nghệ gia công kim loại bằng áp lực</p> <p>2.1. Khái niệm chung</p> <p>2.2. Nguyên lý gia công kim loại bằng áp lực</p> <p>2.3. Nung nóng kim loại khi gia công áp lực</p> <p>2.4. Cán</p> <p>2.5. Kéo</p> <p>2.6. Ép</p> <p>2.7. Rèn tự do</p> <p>2.8. Dập thể tích</p> <p>2.9. Dập tấm</p>	03		[1] [4] [5]	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [1] (chương 2, trang 76-80) - Nghiên cứu tài liệu [4] (chương 1, trang 10-15) - Nghiên cứu tài liệu [5] (chương 1, trang 28-123) - Trình bày được khái niệm về biến dạng dẻo của kim loại và những nhân tố ảnh hưởng đến tính dẻo của kim loại. - Phân tích được ảnh hưởng của biến dạng đến tổ chức và cơ tính của kim loại, các định luật áp dụng trong gia công áp lực và những hiện tượng xảy ra khi nung. - Phân tích được thực chất, đặc điểm của quá trình cán, các thiết bị cán và công nghệ cán một số loại thép thường dùng. - Trình bày được thực chất, đặc điểm, công dụng, quá trình kéo và thiết bị kéo sợi. Thực chất, đặc điểm, công dụng và các phương pháp ép kim loại.
3	<p>CHƯƠNG 3. CHẾ TẠO PHÔI BẰNG HÀN VÀ CẮT KIM LOẠI</p> <p>3.1. Thực chất, đặc điểm và phân loại các phương pháp hàn</p> <p>3.2. Hàn điện hồ quang tay</p> <p>3.3. Hàn hồ quang dưới lớp thuốc và trong môi trường khí bảo vệ</p> <p>3.4. Hàn hồ quang trong môi trường khí bảo vệ</p>				<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [1] (chương 3, trang 141-182) - Nghiên cứu tài liệu [6] (chương 2, trang 80-110) - Trình bày được thực chất, đặc điểm, các phương pháp hàn điện hồ quang, hiệu cấu tạo cột hồ quang và các yếu tố ảnh hưởng đến hồ quang hàn - Trình bày được cấu tạo que hàn, tính toán được chế độ hàn

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	3.5. Hàn điện tiếp xúc 3.6. Hàn khí 3.7. Cắt kim loại bằng khí				và kỹ thuật hàn hồ quang tay. - Trình bày được đặc điểm, ứng dụng và vật liệu hàn khí hàn dưới lớp thuốc bảo vệ - Trình bày được thực chất, đặc điểm, nguyên lý, ứng dụng của hàn trong môi trường khí bảo vệ, hàn khí và kỹ thuật cắt kim loại bằng khí

BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
THỰC HÀNH CẮT GỌT KIM LOẠI 3

Số tín chỉ: 03

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật Cơ khí

Năm 2020

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 Cắt gọt kim loại 3
- 2. Mã học phần:** COKHI 029
- 3. Số tín chỉ:** 3(0,3)
- 4. Trình độ:** Năm thứ 4.
- 5. Phân bổ thời gian:**
 - Lên lớp: 90 tiết.
 - Tự học: 45 tiết.
- 6. Điều kiện tiên quyết:** Sau khi đã học xong các học phần: Thực hành Cắt gọt kim loại 2.
- 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. Nguyễn Hữu Chấn	0963.328.111	chandt2011@gmail.com
3	ThS. Trịnh Văn Cường	0906.434.836	trinhcuong77@gmail.com

8. Mô tả nội dung của học phần:

Học phần Thực hành cắt gọt kim loại 2 là học phần thực hành chuyên ngành, trang bị cho sinh viên kiến thức chuyên sâu về các kiến thức và kỹ năng về các công nghệ gia công trên máy tiện: trụ dài, ren thang, chi tiết có gá lắp phức tạp, chi tiết lệch tâm, chi tiết định hình phối hợp hai chuyển động bằng tay.

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 bổ 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 bào mài khoan	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 khi thực hiện một số công việc chuẩn bị	3	[1.2.1.2c]

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
	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 vạn năng	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, bào	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:

CDR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bổ CDR học phần trong CTĐT
CDR1	Kiến thức		
CDR1.1	Trình bày các nội quy an toàn khi vận hành các máy công cụ	3	[2.1.1]
CDR1.2	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]
CDR1.3	Vận dụng quy trình tháo lắp đồ gá trên máy đúng quy trình và an toàn	2	[2.1.3]
CDR1.4	Áp dụng phương pháp gá đặt phôi trên máy tiện, máy phay, máy bào. đảm bảo an toàn, chắc chắn.		[2.1.4]

CDR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bổ CDR học phần trong CTĐT
CDR1.5	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]
CDR2	Kỹ năng		
CDR2.1	Thực hiện thành thạo đo kiểm chi tiết gia công trên các máy công cụ đúng tư thế, chính xác và an toàn.	3	[2.2.3]
CDR2.2	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	[2.2.2]
CDR2.3	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	[2.2.2]
CDR2.4	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	[2.2.2]
CDR2.5	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		[2.2.2]
CDR3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
CDR3.1	Rèn luyện tính tỉ mỉ, cẩn thận khi mài dao	4	[2.3.1]
CDR3.2	Hình thành tác phong làm việc công nghiệp, nghiêm túc khi vận hành máy công cụ	3	[2.3.2]
CDR3.3	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]

11. 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

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:

- Trong 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 gia công chi tiết có dạng trụ dài, ren thang, chi tiết có gá lắp phức tạp, chi tiết lệch tâm, chi tiết định hình bằng tay trên máy tiện, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và thời gian.

- Hướng dẫn thường xuyên: Giảng viên quan tâm tới việc hình thành và phát triển kỹ năng gia công cơ khí cho sinh viên, đặc biệt quan tâm tới công tác hướng dẫn thường xuyên tại các vị trí thực hành.

- 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 vận hành thiết bị và gia công trên các máy vạn năng

13. Yêu cầu học phần

- Yêu cầu về nghiên cứu tài liệu: Đọc các tài liệu về công nghệ và gia công cơ khí

- 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

14. Tài liệu phục vụ học phần:

- Tài liệu bắt buộc

[1] *Giáo trình Thực hành cắt gọt kim loại 3* - Đại học Sao Đỏ, 2018

- Tài liệu tham khảo.

[2] Kỹ thuật tiện - PGS. TS. Trần Văn Địch - NXB Khoa học kỹ thuật 2002.

[3] Kỹ thuật tiện - NXB MIR- Nguyễn Quang Châu dịch - 1981.

15. Nội dung chi tiết học phần:

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của SV
1	Bài 1. Tiện trụ dài bằng cách gá phôi trên hai mũi tâm, cặp tốc.		06	[1] [2] [3]	- Chuẩn bị giáo trình, vở ghi - Đọc tài liệu [1] Bài 1: từ trang 1 ÷5. - Nghiên cứu tài liệu [2] chương 2 từ trang 30÷37; Tài liệu [3] chương 2 từ trang 24÷27. - Phân tích được định vị, kẹp chặt khi gá phôi trên hai mũi tâm, cặp tốc. Lập được quy trình công nghệ gia công chi tiết. Tiện được chi tiết đạt yêu cầu bản vẽ.
2	Bài 1. Tiện trụ dài bằng cách gá phôi trên hai mũi tâm, cặp tốc.		06	[1] [2] [3]	- Đọc tài liệu [1] Bài 1: từ trang 1 ÷5. - Nghiên cứu tài liệu [2] chương 2 từ trang 30÷37; Tài liệu [3] chương 2 từ trang 24÷27. - Phân tích được định vị, kẹp chặt khi gá phôi trên hai mũi tâm, cặp tốc. Lập được quy trình công nghệ gia công chi tiết. Tiện được chi tiết đạt yêu cầu bản vẽ.
3	Bài 2. Tiện trụ dài		06	[1]	- Đọc tài liệu [1] Bài 2: từ trang

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của SV
	bằng cách gá phôi trên mâm cặp, chống tâm.			[2] [3]	6÷9. - Nghiên cứu tài liệu [2] chương 3 trang 57; Tài liệu [3] chương 2 từ trang 27÷28. - Phân tích được định vị, kẹp chặt khi gá phôi trên mâm cặp, cặp tốc, cặp tốc. Lập được quy trình công nghệ gia công chi tiết. Phân tích được nguyên nhân gây sai hỏng và biện pháp phòng ngừa khi tiện trụ dài. Tiện được chi tiết đạt yêu cầu bản vẽ.
4	Bài 2. Tiện trụ dài bằng cách gá phôi trên mâm cặp, chống tâm.		TH: 04 KT: 02	[1] [2] [3]	- Phân tích được định vị, kẹp chặt khi gá phôi trên mâm cặp, cặp tốc, cặp tốc. Lập được quy trình công nghệ gia công chi tiết. Phân tích được nguyên nhân gây sai hỏng và biện pháp phòng ngừa khi tiện trụ dài. Tiện được chi tiết đạt yêu cầu bản vẽ.
5	Bài 3. Tiện ren thang ngoài.		06	[1] [2] [3]	- Đọc tài liệu [1] Bài 3: từ trang 10÷12. - Nghiên cứu tài liệu [2]: chương 10 từ trang 177÷179; Tài liệu [3] chương 14 từ trang 167÷168. - Lập được quy trình công nghệ gia công chi tiết theo bản vẽ. Phân tích được nguyên nhân gây sai hỏng và biện pháp phòng ngừa khi tiện ren thang ngoài. Tiện được chi tiết đạt yêu cầu bản vẽ.
6	Bài 3. Tiện ren thang ngoài.		06	[1] [2]	- Đọc tài liệu [1] Bài 3: từ trang 10÷12.

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của SV
				[3]	<ul style="list-style-type: none"> - Nghiên cứu tài liệu [2]: chương 10 từ trang 177÷179; Tài liệu [3] chương 14 từ trang 167÷168. - Lập được quy trình công nghệ gia công chi tiết theo bản vẽ. Phân tích được nguyên nhân gây sai hỏng và biện pháp phòng ngừa khi tiện ren thang ngoài. Tiện được chi tiết đạt yêu cầu bản vẽ.
7	Bài 3. Tiện ren thang ngoài.		06	[1] [2] [3]	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [1] Bài 3: từ trang 10÷12. - Nghiên cứu tài liệu chương 10 từ trang 177÷179; Tài liệu [3] chương 14 từ trang 167÷168. - Lập được quy trình công nghệ gia công chi tiết theo bản vẽ. Phân tích được nguyên nhân gây sai hỏng và biện pháp phòng ngừa khi tiện ren thang ngoài. Tiện được chi tiết đạt yêu cầu bản vẽ.
8	Bài 3. Tiện ren thang ngoài.		TH: 04 KT: 02	[1] [2] [3]	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [1] Bài 3: từ trang 10÷12. - Nghiên cứu tài liệu [2]: chương 10 từ trang 177÷179; Tài liệu [3] chương 14 từ trang 167÷168. - Lập được quy trình công nghệ gia công chi tiết theo bản vẽ. Phân tích được nguyên nhân gây sai hỏng và biện pháp phòng ngừa khi tiện ren thang ngoài. Tiện được chi tiết đạt yêu cầu bản vẽ.

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của SV
9	Bài 4. Tiện chi tiết có gá lắp phức tạp (gia công chi tiết theo vạch dấu).		06	[1] [2]	- Đọc tài liệu [1] Bài 4: từ trang 13÷16. - Nghiên cứu tài liệu [2] chương 12 từ trang 189÷190. - Vạch được dấu trên phôi, rà gá được phôi theo vạch dấu. Tiện được chi tiết đạt yêu cầu bản vẽ.
10	Bài 5. Tiện chi tiết lệch tâm dạng trục trong sản xuất đơn chiếc.		06	[1] [2]	- Đọc tài liệu [1] Bài 5: từ trang 17÷20. - Nghiên cứu tài liệu [2] chương 12 từ trang 196÷198. - Tính toán được chiều dày tấm đệm. Rà gá được phôi trên máy đúng kỹ thuật. Tiện được chi tiết đạt yêu cầu bản vẽ.
11	Bài 5. Tiện chi tiết lệch tâm dạng trục trong sản xuất đơn chiếc.		06	[1] [2]	- Đọc tài liệu [1] Bài 5: từ trang 17÷20. - Nghiên cứu tài liệu [2] chương 12 từ trang 196÷198. - Tính toán được chiều dày tấm đệm. Rà gá được phôi trên máy đúng kỹ thuật. Tiện được chi tiết đạt yêu cầu bản vẽ.
12	Bài 6. Tiện chi tiết lệch tâm dạng bạc trong sản xuất đơn chiếc.		06	[1] [2]	- Đọc tài liệu [1] Bài 6: từ trang 21÷24. - Nghiên cứu tài liệu [2] chương 12 từ trang 196÷198. - Tính toán được chiều dày tấm đệm. Rà gá được phôi trên máy đúng kỹ thuật. Tiện được chi tiết đạt yêu cầu bản vẽ.
13	Bài 6. Tiện chi tiết lệch tâm dạng bạc trong sản xuất đơn chiếc.		TH: 04 KT: 02	[1] [2]	- Đọc tài liệu [1] Bài 6: từ trang 21÷24. - Nghiên cứu tài liệu [2] chương 12 từ trang 196÷198.

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của SV
					- Tính toán được chiều dày tấm đệm. Rà gá được phôi trên máy đúng kỹ thuật. Tiện được chi tiết đạt yêu cầu bản vẽ.
14	Bài 7. Tiện mặt định hình phối hợp hai chuyển động bằng tay.		06	[1] [2] [3]	- Đọc tài liệu [1] Bài 7: từ trang 25÷28. - Nghiên cứu tài liệu [2] chương 8 từ trang 148÷154; Tài liệu [3] chương 12 trang 145. - Lập được trình tự các bước gia công chi tiết theo bản vẽ. Phối hợp nhịp nhàng hai chuyển động bằng tay để tiện được chi tiết theo bản vẽ.
15	Bài 7. Tiện mặt định hình phối hợp hai chuyển động bằng tay.		06	[1] [2] [3]	- Đọc tài liệu [1] Bài 7: từ trang 25÷28. - Nghiên cứu tài liệu [2] chương 8 từ trang 148÷154; Tài liệu [3] chương 12 trang 145. - Lập được trình tự các bước gia công chi tiết theo bản vẽ. Phối hợp nhịp nhàng hai chuyển động bằng tay để tiện được chi tiết theo bản vẽ.

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

- Tên học phần:** Công nghệ chế tạo máy 2
- Mã học phần:** COKHI 030
- Số tín chỉ:** 3 (2,1)
- Trình độ cho sinh viên:** Năm thứ 4
- Phân bố thời gian:**
 - Lý thuyết: 30 tiết lý thuyết, 30 tiết thực hành
 - Tự học: 90 giờ
- Điều kiện tiên quyết:** Công nghệ chế tạo máy 1, Nguyên lý cắt, Đồ gá, Máy cắt
- Giảng viên:**

STT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email
1	TS. Nguyễn Văn Hình	0988.653.121	nguyenvanhinhck@gmail.com
2	ThS. Nguyễn Thị Liễu	0936.587.695	utlieu84@gmail.com

8. Mô tả nội dung của học phần:

Công nghệ chế tạo máy 2 là một trong những môn học chuyên ngành được giảng dạy cho sinh viên ngành Công nghệ kỹ thuật cơ khí trường Đại học Sao Đỏ. Đây là môn học truyền thống, sâu chuỗi toàn bộ kiến thức của các môn học khác trong chuyên ngành thành một thể thống nhất, do vậy nó có tính tư duy, tổng hợp cao của người học. Trong học phần này cung cấp cho sinh viên kiến thức chung về tối ưu hóa quá trình cắt gọt và chi tiết về tối ưu hóa quá trình tiện. Trình tự thiết kế quy trình công nghệ gia công chi tiết máy. Nội dung cơ bản của các hệ thống phân loại và mã hóa chi tiết máy. Quy trình công nghệ gia công các chi tiết điển hình. Các giải pháp kỹ thuật để nâng cao năng suất giảm giá thành sản phẩm.

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
----------	-------	----------------------------	--------------------------------------

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
MT1	Kiến thức		
MT1.1	Hiểu và trình bày được khái niệm, đặc điểm, nội dung của các hệ thống tiêu chuẩn hóa, các bước thiết kế quy trình công nghệ, công nghệ lắp ráp và nâng cao năng suất.	2	[1.2.1.2a]
MT1.2	Giải thích được trình tự thiết kế quy trình công nghệ gia công chi tiết máy và phương pháp nâng cao năng suất hạ giá thành sản phẩm.	2	[1.2.1.2b]
MT2	Kỹ năng		
MT2.1	Phân tích được đặc điểm, phân loại, vật liệu, tính công nghệ trong kết cấu, chuẩn định vị.	4	[1.2.2.1]
MT2.2	Vận dụng được các kiến thức đã học để lập được quy trình công nghệ gia công họ các chi tiết điển hình.	3	[1.2.2.3]
MT3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
MT3.1	Thiết kế được quy trình công nghệ gia công hợp lý các dạng chi tiết điển hình.	6	[1.2.3.1]
MT3.2	Có năng lực đánh giá, điều phối, quản lý, hướng dẫn, giám sát và đưa ra kết luận về đọc và thiết kế quy trình công nghệ gia công chi tiết máy bất kỳ.	5	[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

CĐR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bố CĐR học phần trong CTĐT
CĐR1	Kiến thức		
CĐR1.1	Trình bày được khái niệm, đặc điểm, nội dung của các hệ thống tiêu chuẩn hóa, các bước thiết kế quy trình công nghệ, công nghệ lắp ráp và nâng cao năng suất.	1	[2.1.3]
CĐR1.2	Hiểu được trình tự thiết kế quy trình công nghệ gia công chi tiết máy và phương pháp nâng cao năng suất hạ giá thành sản phẩm.	2	[2.1.4]
CĐR2	Kỹ năng		
CĐR2.1	Vận dụng được các kiến thức đã học để lập được trình tự các bước gia công họ các chi tiết điển hình	3	[2.2.1]
CĐR2.2	Phân tích sơ đồ định vị để lựa chọn chuẩn khi gia công biện luận để chọn quy trình công nghệ gia công tối ưu cho họ các chi tiết điển hình.	4	[2.2.2]
CĐR2.3	So sánh các tiến trình công nghệ lựa chọn phương án hợp lý để lập quy trình công nghệ gia công các dạng chi tiết điển hình.	4	[2.2.3]
CĐR3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
CĐR3.1	Có năng lực so sánh và phân biệt, làm việc độc lập, làm việc theo nhóm trong việc phân tích, tính toán, thiết kế quy trình công nghệ gia công chi tiết máy bất kỳ.	6	[2.3.2]
CĐR3.2	Đánh giá, định hướng và đưa ra được các quan điểm, bảo vệ và biện luận cho các quan điểm đó	5	[2.3.3]

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

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần						
		CĐR1		CĐR2			CĐR3	
		CĐR 1.1	CĐR 1.2	CĐR 2.1	CĐR 2.2	CĐR 2.3	CĐR 3.1	CĐR 3.2
1	Chương 1. Tối ưu hóa quá trình cắt gọt 1.1. Khái niệm và ý nghĩa 1.2. Tối ưu hóa quá trình tiện	x						x

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần						
		CDR1		CDR2			CDR3	
		CDR 1.1	CDR 1.2	CDR 2.1	CDR 2.2	CDR 2.3	CDR 3.1	CDR 3.2
2	Chương 2. Tiêu chuẩn hóa quá trình công nghệ 2.1. Khái niệm chung 2.2. Phân loại đối tượng sản xuất 2.3. Công nghệ điển hình 2.4. Công nghệ nhóm	x			x		x	
3	Chương 3. Thiết kế quy trình công nghệ gia công chi tiết máy 3.1. Ý nghĩa của việc chuẩn bị sản xuất. 3.2. Phương pháp thiết kế quy trình công nghệ gia công chi tiết máy 3.3. Một số bước cơ bản khi thiết kế quy trình công nghệ	x		x				x
4	Chương 4. Quy trình công nghệ chế tạo các chi tiết điển hình 4.1. Quy trình công nghệ chế tạo chi tiết dạng hộp 4.2. Quy trình công nghệ chế tạo chi tiết dạng càng 4.3. Quy trình công nghệ chế tạo chi tiết dạng trục 4.4. Quy trình công nghệ chế tạo chi tiết dạng bạc 4.5. Gia công bánh răng		x		x	x	x	x
5	Chương 5. Công nghệ lắp ráp các sản phẩm cơ khí 5.1. Khái niệm về công nghệ lắp ráp 5.2. Các phương pháp lắp ráp 5.3. Các hình thức tổ chức lắp ráp 5.4. Thiết kế quy trình công nghệ lắp ráp 5.5. Thiết bị, đồ gá, dụng cụ cơ khí hóa dung trong quá trình lắp ráp 5.6. Công nghệ lắp ráp một số môi lắp điển hình 5.7. Kiểm tra chất lượng lắp ráp	x					x	x
6	Chương 6. Nâng cao năng suất và hạ giá thành sản phẩm 6.1. Vấn đề năng suất lao động 6.2. Giá thành sản phẩm 6.3. Biện pháp tăng năng suất, giảm giá thành	x			x		x	

11. Đánh giá học phần

11.1. Kiểm tra và đánh giá trình độ

Chuẩn đầu ra	Mức độ thành thạo được đánh giá
CDR1	Bài tập về nhà, kiểm tra thường xuyên, kiểm tra giữa học phần
CDR2	Bài tập về nhà, kiểm tra giữa học phần và thi kết thúc môn học
CDR3	Bài tập lớn, kiểm tra giữa học phần và thi kết thúc môn học

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, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần của sinh viên ...	01 điểm đánh giá trở lên	20%	
2	Kiểm tra giữa học phần	01 bài tự luận 90 phút	30%	
3	Thi kết thúc học phần	01 bài tự luận 90 phút	50%	

11.3. Phương pháp đánh giá

- Điểm thường xuyên, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần của sinh viên được đánh giá thông qua ý thức học tập, tỉ lệ hiện diện của sinh viên trên lớp, tinh thần tác phong xây dựng bài, tự học, hoạt động nhóm.

- Điểm bài tập lớn được đánh giá theo nội dung: Trình bày được các phương án gia công chi tiết, vẽ được sơ đồ gá đặt cho từng nguyên công.

- Kiểm tra giữa học phần được thực hiện sau khi học xong chương 4. Điểm chấm được đánh giá theo đáp án.

- Thi kết thúc học phần theo kế hoạch, tiến độ đào tạo. Sinh viên được phụ đạo ít nhất 1 buổi trước khi thi.

12. Phương pháp dạy và học

Tại lớp học lý thuyết, 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.

Nhóm phương pháp trực quan, thuyết trình, giảng giải, đàm thoại nhằm truyền đạt kiến thức cơ bản để phân tích, tính toán các chi tiết máy.

Phương pháp dự án, làm việc nhóm: Giảng viên đưa ra chủ đề, bài tập lớn và định hướng sinh viên giải quyết theo nhóm trên lớp hoặc trong thời gian tự học 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 sinh viên liên quan đến bài học.

13. Yêu cầu học phần

- Yêu cầu về nghiên cứu tài liệu: Đọc các tài liệu về vẽ kỹ thuật, công nghệ chế tạo máy 1, nguyên lý cắt, vật liệu cơ khí, máy cắt kim loại, đồ gá gia công cơ.

- Yêu cầu về làm bài tập: Làm đầy đủ các phần theo tiến độ của giảng viên hướng dẫn giao.

- 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 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, thực hiện theo đúng tiến độ giao đồ án.

- Yêu cầu thi kết thúc học phần: Sinh viên thực hiện theo quy chế thi.

14. Tài liệu phục vụ học phần

- **Tài liệu bắt buộc:**

[1] *Giáo trình Công nghệ chế tạo máy 1*, Trường Đại học Sao Đỏ (2016).

- **Tài liệu tham khảo:**

[2] Trần Văn Địch, Nguyễn Trọng Bình, Nguyễn Thế Đạt, Nguyễn Viết Tiệp, Trần Xuân Việt, (2009) *Công nghệ chế tạo máy*, - Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật.

[3] Trần Văn Địch (2009), *Kỹ thuật tiện*, Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật.

[4] Trần Văn Địch (2009), *Kỹ thuật phay*, Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật.

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>Chương 1. Tối ưu hóa quá trình cắt gọt</p> <p>Mục tiêu chương: Trình bày được khái niệm, các hình thức tối ưu hóa, chỉ tiêu tối ưu hóa và phạm vi áp dụng của từng phương pháp tối ưu hóa.</p> <p>Nội dung cụ thể: 1.1. Khái niệm và ý nghĩa</p>	02	02	[1] [2] [3]	<p>- Chuẩn bị giáo trình, vở ghi chép và tài liệu tham khảo.</p> <p>- Đọc tài liệu [1] chương 6 từ mục 1.1 đến 1.2</p> <p>- Nghiên cứu tài liệu [2] từ trang 86-92; 427-436; tài liệu</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	1.1.1. Các hình thức tối ưu hóa 1.1.2. Cơ sở kinh tế, kỹ thuật của tối ưu hóa 1.2. Tối ưu hóa quá trình tiện 1.2.1. Khái niệm về tối ưu khi tiện 1.2.2. Các chỉ tiêu để đánh giá tối ưu hóa khi tiện				[3] từ trang 436 – 443 - Trình bày được khái niệm, đặc điểm các hình thức tối ưu hóa và cơ sở kinh tế kỹ thuật của tối ưu hóa; chỉ tiêu về thời gian và kỹ thuật về chi phí gia công; các yếu tố xác định chế độ cắt tối ưu, tốc độ cắt và tuổi bền kinh tế hợp lý - Thực hành theo nội dung tiết học
2	Chương 2. Tiêu chuẩn hóa quá trình công nghệ Mục tiêu chương: Trình bày được khái niệm, các hình thức công nghệ, nêu được phạm vi áp dụng của từng hình thức công nghệ. Nội dung cụ thể: 2.1. Khái niệm chung 2.2. Phân loại đối tượng sản xuất 2.2.1. Khái niệm 2.2.2. Các hệ thống phân loại thường gặp 2.3. Công nghệ điển hình 2.4. Công nghệ nhóm 2.4.1. Phân nhóm chi tiết gia công 2.4.2. Lập quy trình công nghệ 2.4.3. Đồ gá gia công nhóm 2.5. Công nghệ linh hoạt	02	02	[1] [3]	- Đọc tài liệu [1] chương 2 từ mục 2.1 đến 2.5 - Nghiên cứu tài liệu [3] từ trang 399 – 422 - Trình bày được khái niệm, cách phân loại đối tượng sản xuất - Phân tích được đặc điểm, khả năng ứng dụng của công nghệ điển hình - Phân tích được đặc điểm và khả năng áp dụng của công nghệ gia công nhóm và công nghệ linh hoạt. - Thực hành theo nội dung tiết học
3	Chương 3. Thiết kế quy trình	03	04	[1]	- Đọc tài liệu [1]

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>công nghệ gia công chi tiết máy.</p> <p>Mục tiêu chương: Trình bày được trình tự thiết kế quy trình công nghệ, các tài liệu cần thiết phục vụ cho việc thiết kế và các bước thiết kế cơ bản. Hiểu được nội dung từng bước thiết kế quy trình công nghệ.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>3.1. Ý nghĩa của việc chuẩn bị sản xuất.</p> <p>3.2. Phương pháp thiết kế quy trình công nghệ gia công chi tiết máy.</p> <p>3.3. Một số bước cơ bản khi thiết kế quy trình công nghệ</p>			[3]	<p>chương 3 từ mục 3.1 đến 3.3</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nghiên cứu tài liệu [3] từ trang 449 – 471 - Phân tích được ý nghĩa của việc chuẩn bị sản xuất. - Trình bày được phương pháp thiết kế quy trình công nghệ gia công chi tiết máy. - Trình bày được nội dung của một số bước cơ bản khi thiết kế quy trình công nghệ. - Thực hành tính toán và tra bảng lượng dư gia công
4	<p>Chương 4. Quy trình công nghệ chế tạo các chi tiết điển hình</p> <p>Mục tiêu chương: Trình bày được khái niệm, yêu cầu kỹ thuật, phương pháp chọn chuẩn và trình tự gia công cho họ các chi tiết điển hình.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>4.1. Quy trình công nghệ chế tạo chi tiết dạng hộp</p> <p>4.2. Quy trình công nghệ chế tạo chi tiết dạng càng</p> <p>4.3. Quy trình công nghệ chế tạo chi tiết dạng trục</p> <p>4.4. Quy trình công nghệ chế tạo chi tiết dạng bạc</p> <p>4.5. Gia công bánh răng</p>	15 LT + 02 K.tra	16	[1] [3]	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [1] chương 4 mục 4.1 đến 4.5 - Nghiên cứu tài liệu [3] từ trang 489– 696 - Nhớ được yêu cầu kỹ thuật và tính công nghệ trong kết cấu, trình tự gia công chi tiết dạng hộp, dạng càng, dạng trục, dạng bạc và bánh răng. - Vận dụng lý thuyết để lập quy trình công nghệ gia công chi tiết dạng

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	Kiểm tra giữa kỳ				hộp, dạng cang, dạng trục, dạng bạc và bánh răng. - Thực hành lập quy trình công nghệ gia công các dạng chi tiết điển hình. - Làm bài kiểm tra
5	<p>Chương 5. Công nghệ lắp ráp các sản phẩm cơ khí</p> <p>Mục tiêu chương: Trình bày được khái niệm, nhiệm vụ, năng suất và các phương pháp lắp ráp. Vận dụng đưa ra được quy trình công nghệ lắp ráp cho các môi lắp điển hình.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>5.1. Khái niệm về công nghệ lắp ráp 5.2. Các phương pháp lắp ráp 5.3. Các hình thức tổ chức lắp ráp 5.5. Thiết bị, đồ gá, dụng cụ cơ khí hóa dung trong quá trình lắp ráp 5.6. Công nghệ lắp ráp một số môi lắp điển hình 5.7. Kiểm tra chất lượng lắp ráp</p>	4	4	[1] [3]	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [1] chương 5 mục 5.1 đến 5.7 - Nghiên cứu tài liệu [2] từ trang 539 - 600 - Nghiên cứu tài liệu [3] từ trang 752 - 758 - Trình bày được khái niệm, nhiệm vụ và phân loại các môi lắp cơ khí; tài liệu ban đầu và trình tự thiết kế quy trình công nghệ lắp ráp; đặc điểm, khả năng ứng dụng của các loại thiết bị, dụng cụ dung trong quá trình lắp ráp; phương pháp lắp ráp, phương pháp kiểm tra lắp ráp. - Phân tích được đặc điểm các phương pháp lắp ráp - Thực hành theo nội dung tiết học
6	Chương 6. Nâng cao năng suất và hạ giá thành sản	02	02	[1] [3]	- Đọc tài liệu [1] chương 6 mục 6.1

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>phẩm</p> <p>Mục tiêu chương: Trình bày được các vấn đề về năng suất lao động, giá thành sản phẩm. Biện pháp nâng cao năng suất và giảm giá thành.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>6.1. Vấn đề năng suất lao động 6.1.1. Lý thuyết về năng suất 6.1.2. Năng suất lao động 6.2. Giá thành sản phẩm 6.3. Biện pháp tăng năng suất, giảm giá thành</p> <p>Ôn và thi kết thúc học phần</p>				<p>đến 6.3</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nghiên cứu tài liệu [3] từ trang 742 – 751 - Trình bày được các chỉ tiêu về năng suất lao động và các biện pháp tăng năng suất, giảm giá thành sản phẩm - Thực hành theo nội dung tiết học - Sinh viên làm đề cương ôn tập. - Chuẩn bị các điều kiện để thi kết thúc môn học.

**BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
ĐỒ ÁN CÔNG NGHỆ CHẾ TẠO MÁY**

Số tín chỉ: 01

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật cơ khí

Năm 2020

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật cơ khí

1. Tên học phần: Đồ án Công nghệ Chế tạo máy

2. Mã học phần: COKHI 443

3. Số tín chỉ: 2(0,2)

4. Trình độ cho sinh viên: Năm thứ 4

5. Phân bố thời gian:

- Lên lớp: 60 tiết thực hành

- Tự học: 60 giờ

6. Điều kiện tiên quyết: Học xong các học phần kiến thức cơ sở ngành và chuyên ngành: Vẽ kỹ thuật; Sức bền vật liệu; Vật liệu cơ khí; DSLG&KTĐ; Chi tiết máy; Công nghệ chế tạo máy 1,2; Nguyên lý cắt; Đồ gá gia công cơ; Máy cắt kim loại.

7. Giảng viên:

STT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email
1	TS. Nguyễn Văn Hình	0988.653.121	nguyenvanhinhck@gmail.com
2	ThS. Nguyễn Thị Liễu	0936.587.695	utlieu84@gmail.com
3	ThS. Mạc Văn Giang	0971.953.180	macvgiang@gmail.com

8. Mô tả nội dung của học phần:

Học phần đồ án Công nghệ chế tạo máy là học phần mang tính ứng dụng, thực tiễn cao. Tổng hợp và sâu chuỗi lại toàn bộ kiến thức cơ sở ngành, chuyên ngành. Học phần trang bị cho sinh viên các kỹ năng cơ bản nhất từ khâu tính toán, thiết kế để lập quy trình công nghệ gia công chi tiết máy bất kỳ.

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	Có khả năng trình bày được các tài liệu cần thiết và các bước thực hiện khi thiết kế quy trình công nghệ gia công chi tiết máy	1	[1.2.1.2a]

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
MT1.2	Có khả năng vận dụng được các kiến thức đã học để phân tích được bản vẽ chi tiết máy.	3	[1.2.1.2a] [1.2.1.2b]
MT2	Kỹ năng		
MT2.1	Có khả năng phân tích, tính toán, định các bước thực hiện.	4	[1.2.2.1]
MT2.2	Có khả năng vận dụng được các kiến thức đã học để phân tích được bản vẽ chi tiết và đưa ra các bước thiết kế.	4	[1.2.2.3]
MT3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
MT3.1	Có khả năng làm việc độc lập, làm việc theo nhóm trong việc phân tích và thiết kế, lựa chọn các phương án	4	[1.2.3.1]
MT3.2	Có năng lực đánh giá, điều phối, quản lý, hướng dẫn, giám sát và đưa ra kết luận về đọc và thiết lập bản vẽ cơ khí.	5	[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	Phân tích được kết cấu các bề mặt, điều kiện làm việc của chi tiết.	3	[2.1.4]
CDR1.2	Lựa chọn được trình tự thực hiện thiết kế, liên hệ được với quá trình sản xuất trong thực tiễn	2	[2.1.5]
CDR2	Kỹ năng		
CDR2.1	Tính toán, lựa chọn, thiết kế được các nguyên công công nghệ	3	[2.2.1]
CDR2.2	Xây dựng được bản vẽ lồng phôi, bản vẽ nguyên công và bản vẽ đồ gá	3	[2.2.2]
CDR2.3	Lập được sơ đồ kết cấu đồ gá để gia công chi tiết.	4	[2.2.3]
CDR3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
CDR3.1	Có năng lực phản biện, làm việc độc lập, làm việc theo	4	[2.3.1]

CDR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bố CDR học phần trong CTĐT
	nhóm trong việc phân tích, tính toán, thiết kế quy trình gia công chi tiết máy bất kỳ.		
CDR3.2	Tự định hướng, đưa ra được các quan điểm - ý kiến, bảo vệ và biện luận cho các quan điểm đó	5	[2.3.3]

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

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần						
		CDR1		CDR2			CDR3	
		CDR 1.1	CDR 1.2	CDR 2.1	CDR 2.2	CDR 2.3	CDR 3.1	CDR 3.2
1	Giao nhiệm vụ thiết kế CHƯƠNG I: PHÂN TÍCH CHI TIẾT GIA CÔNG, XÁC ĐỊNH DẠNG SẢN XUẤT, CHỌN PHÔI VÀ PHƯƠNG PHÁP CHẾ TẠO PHÔI 1.1. Xác định dạng sản xuất; 1.2. Phân tích chi tiết gia công; 1.3. Chọn phương pháp kiểm tra các yêu cầu kỹ thuật của chi tiết. 1.4. Chọn dạng phôi và phương pháp chế tạo phôi; 1.5. Tra lượng dư tổng cộng cho các bề mặt gia công, dung sai kích thước phôi, ...; 1.6. Hình thành bản vẽ lồng phôi	x			x		x	x
2	CHƯƠNG II: THIẾT KẾ CÁC NGUYÊN CÔNG CÔNG NGHỆ 2.1. Chọn chuẩn 2.2. Chọn tiến trình gia công và thiết kế nguyên công. 2.3. Khai báo trang bị công nghệ 2.4. Lập và vẽ sơ đồ gá đặt cho các nguyên công		x	x		x	x	x

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần						
		CDR1		CDR2			CDR3	
		CDR 1.1	CDR 1.2	CDR 2.1	CDR 2.2	CDR 2.3	CDR 3.1	CDR 3.2
3	CHƯƠNG III: XÁC ĐỊNH, TÍNH TOÁN LƯỢNG DƯ TRUNG GIAN, CHẾ ĐỘ CẮT VÀ THỜI GIAN GIA CÔNG 3.1. Tính lượng dư trung gian theo phương pháp phân tích cho 1 bề mặt 3.2. Xác định chế độ cắt; 3.3. Xác định thời gian gia công cơ bản và thời gian nguyên công.			x			x	x
4	CHƯƠNG IV: THIẾT KẾ ĐỒ GÁ CHO MỘT NGUYÊN CÔNG 4.1. Tính toán đồ gá. 4.2. Thiết kế đồ gá. 4.3. Xây dựng bản vẽ đồ gá		x	x		x	x	x

11. Đánh giá học phần

11.1. Kiểm tra và đánh giá trình độ

Chuẩn đầu ra	Mức độ thành thạo được đánh giá
CDR1	Bài tập định kỳ cho các phần trong thiết kế quy trình công nghệ gia công chi tiết máy
CDR2	Bài tập lớn về tính toán lượng dư, tính toán chế độ cắt, tính toán thời gian gia công, tính toán thiết kế đồ gá.
CDR3	Bản thuyết minh đồ án, bản vẽ chi tiết, bản vẽ lồng phôi, bản vẽ sơ đồ các nguyên công, bản vẽ đồ gá cho 1 nguyên công.

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, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần, làm bài tập ở nhà.	01 điểm đánh giá trở lên	20%	
2	GVHD chấm đồ án	01 điểm	30%	
3	Bảo vệ đồ án	01 bản thuyết minh, 01 bản vẽ lồng phôi, 01 - 02 bản vẽ sơ đồ các nguyên công, 01 bản vẽ thiết kế đồ gá.	50%	

11.3. Phương pháp đánh giá

- Điểm thường xuyên, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần của sinh viên được đánh giá thông qua ý thức học tập, tỉ lệ hiện diện của sinh viên trên lớp, tinh thần tác phong xây dựng bài, tự học, hoạt động nhóm.

- Điểm giảng viên hướng dẫn chấm đồ án được đánh giá theo hai nội dung: Thực hiện đúng tiến độ làm đồ án; các phần của đồ án chính xác.

- Bảo vệ đồ án sinh viên cần phải có đầy đủ bản thuyết minh của nhiệm vụ đồ án, 01 bản vẽ lồng phôi A3, 01 - 02 bản vẽ sơ đồ các nguyên công A0, 01 bản vẽ thiết kế đồ gá A2 và được GVHD đồng ý cho bảo vệ, 02 giảng viên vấn đáp và đánh giá điểm bảo vệ đồ án của sinh viên.

12. Phương pháp dạy và học

Tại các buổi hướng dẫn làm đồ án, 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:

Nhóm phương pháp trực quan, thuyết trình, giảng giải, đàm thoại nhằm truyền đạt kiến thức cơ bản để phân tích, tính toán các chi tiết máy.

Phương pháp dự án, làm việc nhóm: Giảng viên đưa ra chủ đề, bài tập lớn và định hướng sinh viên giải quyết theo nhóm trên lớp hoặc trong thời gian tự học 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 sinh viên liên quan đến bài học.

13. Yêu cầu học phần

- Yêu cầu về nghiên cứu tài liệu: Đọc các tài liệu về vẽ kỹ thuật, dung sai lắp ghép, vật liệu cơ khí, công nghệ chế tạo máy, nguyên lý cắt, đồ gá gia công cơ.

- Yêu cầu về làm bài tập: Làm đầy đủ các phần của đồ án theo tiến độ của giảng viên hướng dẫn giao.

- 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 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, thực hiện theo đúng tiến độ giao đồ án.

- Yêu cầu bảo vệ đồ án: Sinh viên thực hiện theo quy chế.

14. Tài liệu phục vụ học phần

- Tài liệu bắt buộc:

[1] Nguyễn Đắc Lộc, Lưu Văn Nhang (2009), *Hướng dẫn thiết kế đồ án công nghệ chế tạo máy*, Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật

- Tài liệu tham khảo:

[2] *Giáo trình Công nghệ chế tạo máy*, Trường Đại học Sao Đỏ (2012)

[3] *Cơ sở công nghệ chế tạo máy*, Trường Đại học Bách khoa Hà Nội (2008), Nhà xuất bản Khoa học kỹ thuật

[4] Nguyễn Đắc Lộc, Lê Văn Tiến, Ninh Đức Tôn, Trần Xuân Việt (2003), *Sổ tay công nghệ chế tạo máy Tập 1,2,3*, Nhà xuất bản Khoa học kỹ thuật

[5] Nguyễn Ngọc Đào, Trần Thế San, Hồ Việt Bình (2010), *Chế độ cắt gia công cơ khí*, Nhà xuất bản Đà Nẵng

[6] Trần Văn Địch (2006), *Atlas đồ gá*, Nhà xuất bản Khoa học kỹ thuật

[7] Hồ Việt Bình (2000), *Đồ gá gia công cơ khí*, Nhà xuất bản Khoa học kỹ thuật

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>Giao nhiệm vụ thiết kế</p> <p>Chương I: Phân tích chi tiết gia công, xác định dạng sản xuất, chọn phôi và phương pháp chế tạo phôi</p> <p>Mục tiêu chương: Xác định được dạng sản xuất, phân tích được chi tiết cần thiết kế, tra bảng xác định được lượng dư và vẽ được bản vẽ phôi.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>1.1. Xác định dạng sản xuất; 1.2. Phân tích chi tiết gia công; 1.3. Chọn phương pháp kiểm tra các yêu cầu kỹ thuật của chi tiết. 1.4. Chọn dạng phôi và phương pháp chế tạo phôi; 1.5. Tra lượng dư tổng cộng cho các bề mặt gia công, dung sai kích thước phôi, ...; 1.6. Hình thành bản vẽ phôi.</p>		10	[1] [4]	<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị tài liệu, vở ghi chép, dụng cụ học tập. - Đọc tài liệu [1] Chương 1 từ mục 1.1 đến 1.4 từ trang 13 - 24. - Chuẩn bị tài liệu, vở ghi chép, dụng cụ học tập. - Làm thuyết minh phần phân tích bản vẽ chi tiết. - Đọc tài liệu [1] 2.3 từ trang 33 - 37. - Tham khảo tài liệu [4]
2	<p>Hướng dẫn đồ án lần 1</p> <p>CHƯƠNG II: THIẾT KẾ CÁC NGUYÊN CÔNG CÔNG NGHỆ</p> <p>Mục tiêu chương: Áp dụng lý thuyết để đưa ra được các cách chọn chuẩn thô, chuẩn tinh; trình bày được các phương án gia công</p>		08	[1] [4]	<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị tài liệu, vở ghi chép, dụng cụ học tập. - Làm thuyết minh phần chọn phôi và phương pháp chế tạo phôi. - Đọc tài liệu [1] 2.5 từ trang 47 - 62; chương 6 từ trang 161 - 181. - Tham khảo tài liệu [4]

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>và chọn được phương án tối ưu nhất; Thiết kế được các nguyên công công nghệ.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>2.1. Chọn chuẩn</p> <p>2.2. Chọn tiến trình gia công và thiết kế nguyên công.</p> <p>2.3. Khai báo trang bị công nghệ</p> <p>2.4. Lập và vẽ sơ đồ gá đặt cho các nguyên công</p>				
3	<p>CHƯƠNG III: XÁC ĐỊNH, TÍNH TOÁN LƯỢNG DƯ TRUNG GIAN, CHẾ ĐỘ CẮT VÀ THỜI GIAN GIA CÔNG</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <p>Tính toán và tra bảng được lượng dư gia công; xác định được chế độ cắt và thời gian gia công cho từng nguyên công.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>3.1. Tính lượng dư trung gian theo phương pháp phân tích cho 1 bề mặt;</p> <p>3.1.1. Tra lượng dư trung gian cho các bề mặt còn lại;</p> <p>3.1.2. Tính kích thước trung gian cho từng bước công nghệ.</p> <p>Hướng dẫn đồ án lần 2</p> <p>3.2. Xác định chế độ cắt;</p> <p>3.3. Xác định thời gian gia công cơ bản và thời gian nguyên công.</p>		10	<p>[1]</p> <p>[4]</p> <p>[5]</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị tài liệu, vở ghi chép, dụng cụ học tập. - Làm thuyết minh phần chọn tiến trình gia công và thiết kế nguyên công. - Đọc tài liệu [1] chương 3 từ trang 63 - 102. - Tham khảo tài liệu [4]. - Chuẩn bị tài liệu, vở ghi chép, dụng cụ học tập. - Làm thuyết minh phần Xác định lượng dư. - Đọc tài liệu [1] chương 4 từ trang 103 - 131. - Tham khảo tài liệu [5]
4	<p>CHƯƠNG IV: THIẾT KẾ ĐỒ GÁ CHO MỘT NGUYÊN CÔNG</p>		32	<p>[1]</p> <p>[4]</p> <p>[5]</p> <p>[6]</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị tài liệu, vở ghi chép, dụng cụ học tập. - Làm thuyết minh phần

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>Mục tiêu chương: Tính toán, thiết kế được các bộ phận của đồ gá; Lựa chọn được các bộ phận của đồ gá sao cho tối ưu nhất.</p> <p>Nội dung cụ thể: 4.1. Tính toán đồ gá. 4.2. Thiết kế đồ gá. 4.3. Xây dựng bản vẽ đồ gá Vẽ bản vẽ chi tiết lồng phôi.</p> <p>Hướng dẫn đồ án lần 3 Vẽ bản vẽ sơ đồ nguyên công. Vẽ bản vẽ đồ gá.</p> <p>Hướng dẫn đồ án lần 4 Viết thuyết minh đồ án Hoàn chỉnh các bản vẽ và thuyết minh</p> <p>Hướng dẫn đồ án lần 5 Hoàn chỉnh các bản vẽ và thuyết minh; Chuẩn bị bảo vệ, lấy chữ ký và nhận xét của GVHD.</p>			[7]	xác định chế độ cắt. - Đọc tài liệu [1] chương 7 từ trang 205 - 255. - Tham khảo tài liệu [4] - Làm thuyết minh phần thiết kế đồ gá. - Đọc tài liệu [1] 8.2.2.1. từ trang 270 - 271. - Bản vẽ lồng phôi. - Đọc tài liệu [1] 8.2.2.2. từ trang 272 - 273. - Bản vẽ nguyên công. - Bản vẽ đồ gá - Đọc tài liệu [1] 8.2.3. từ trang 275 - 277. - Đọc tài liệu [6] 8.1. từ trang 256 - 258. - Tham khảo tài liệu [4] - Thuyết minh đồ án. - Đọc tài liệu [7] từ trang 256 - 258. - Làm thuyết minh phần phân tích bản vẽ chi tiết. - Đọc tài liệu [5] từ trang 124 - 156. - Làm thuyết minh phần phân tích bản vẽ chi tiết.

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật cơ khí

- Tên học phần:** Bảo trì thiết bị cơ khí
- Mã học phần:** COKHI 033
- Số tín chỉ:** 2 (1, 1)
- Trình độ cho sinh viên:** Năm thứ III
- Phân bổ thời gian:**
 - Lên lớp: 15 tiết lý thuyết; 30 tiết thực hành
 - Tự học: 60 giờ
- Điều kiện tiên quyết:** Sau khi đã học xong các học phần: Nguyên lý máy, Chi tiết máy, Máy công cụ.
- Giảng viên:**

STT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email
1	ThS. Nguyễn Thị Khánh	0984.011.877	nguyenkhanhhoach@gmail.com
2	ThS. Đào Văn Kiên	0977262856	daovankien@gmail.com

8. Mô tả nội dung của học phần

Bảo trì thiết bị cơ khí là học phần chuyên ngành của ngành Công nghệ kỹ thuật cơ khí. Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về bảo trì thiết bị cơ khí bao gồm các nội dung cơ bản như: Tổ chức sửa chữa và sử dụng thiết bị cơ khí; Công nghệ tháo và lắp ráp máy; Phục hồi chi tiết máy

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 bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
MT1	Kiến thức		
MT1.1	Khái quát hóa phương pháp tổ chức sửa chữa và sử dụng thiết bị cơ khí	2	[1.2.1.2a]
MT1.2	Phân biệt được công nghệ tháo và lắp ráp máy	2	[1.2.1.2a]

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
MT1.3	Vận dụng các phương pháp tháo lắp vào việc phục hồi chi tiết máy	3	[1.2.1.2a]
MT2	Kỹ năng		
MT2.1	Tổ chức sửa chữa và sử dụng thiết bị cơ khí hiệu quả	3	[1.2.2.1]
MT2.2	Tháo, lắp, căn chỉnh một số cụm máy làm việc đảm bảo yêu cầu	3	[1.2.2.1]
MT2.3	Vận hành được các thiết bị cơ khí sau khi sửa chữa	3	[1.2.2.1]
MT3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
MT3.1	Làm việc độc lập, làm việc theo nhóm và chịu trách nhiệm trong công việc.	3	[1.2.3.1]
MT3.2	Tư duy, sáng tạo, lựa chọn công nghệ sửa chữa phù hợp với điều kiện trang thiết bị của cơ sở sản xuất.	3	[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 các hệ thống sửa chữa thiết bị, cách tổ chức các công việc trong sửa chữa, biết sử dụng và bảo quản thiết bị một cách hiệu quả nhất	1	[2.1.4]
CĐR1.2	Trình bày được các nguyên tắc tháo máy, lắp ráp, căn chỉnh máy	1	[2.1.4]
CĐR1.3	Phân biệt được các phương pháp phục hồi chi tiết máy	2	[2.1.4]
CĐR2	Kỹ năng		
CĐR2.1	Tháo, lắp, căn chỉnh được một số cụm máy làm việc đảm bảo yêu cầu	3	[2.2.2]
CĐR2.2	Phục hồi được các chi tiết máy bằng phương pháp gia	3	[2.2.2]

CĐR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bố CĐR học phần trong CTĐT
	công cơ khí		
CĐR2.3	Vận hành, khai thác các thiết bị cơ khí sau khi sửa chữa	3	[2.2.2]
CĐR3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
CĐR3.1	Nhận thức được tầm quan trọng của công tác bảo trì, sửa chữa thiết bị cơ khí, được thể hiện thông qua ý thức học tập và tự học tập, năng lực làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm	3	[2.3.1]
CĐR3.2	Đánh giá và cải thiện được hiệu quả công tác bảo trì đến các hoạt động sản xuất liên quan đến lĩnh vực kỹ thuật cơ khí.	3	[2.3.4]

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

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần							
		CDR1			CDR2			CDR3	
		CDR 1.1	CDR 1.2	CDR 1.3	CD R 2.1	CD R 2.2	CD R 2.3	CD R 3.1	CD R 3.2
1	Chương 1: Tổ chức sửa chữa và sử dụng thiết bị 1.1. Các hệ thống sửa chữa thiết bị 1.2. Hệ thống sửa chữa theo kế hoạch dự phòng 1.3. Tổ chức sản xuất các công việc sửa chữa 1.4. Sử dụng thiết bị 1.5. Dụng cụ đồ nghề dùng trong sửa chữa thiết bị cơ khí	x			x			x	x
2	Chương 2: Công nghệ tháo và lắp ráp máy 2.1. Quá trình công nghệ tháo máy 2.2. Lắp ráp chi tiết máy	x	x		x		x	x	x
3	Chương 3: Phục hồi chi tiết máy 3.1. Các phương pháp phục hồi chi tiết máy 3.2. Căn cứ để lựa chọn phục hồi chi tiết máy	x	x	x	x	x	x	x	x

11. 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, điểm thảo luận, điểm đánh giá thực hiện chủ đề tự học, bài tập thực hành.
CDR2	Kiểm tra thường xuyên, kiểm tra giữa học phần, thi kết thúc học phần
CDR3	Kiểm tra thường xuyên, kiểm tra giữa học phần, thi kết thúc học phần

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, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần của sinh viên, bài tập thực hành.	02 điểm trở lên	20%	
2	Kiểm tra giữa học phần	01 bài tự luận 90 phút	30%	
3	Thi kết thúc học phần	01 bài tự luận 90 phút	50%	

11.3. Phương pháp đánh giá

- Điểm kiểm tra thường xuyên; điểm đánh giá nhận thức; điểm thái độ tham gia thảo luận; điểm chuyên cần được đánh giá theo phương pháp quan sát. Điểm bài tập được đánh giá theo hình thức tự luận. Điểm bài tập thực hành được đánh giá theo các bài tập: Tháo, lắp, hiệu chỉnh ụ động máy tiện, tháo, lắp, hiệu chỉnh hệ bàn dao máy tiện.

- Kiểm tra giữa học phần được thực hiện sau khi học chương 2, được đánh giá theo hình thức tự luận:

- + Thời gian làm bài: 90 phút
- + Sinh viên không sử dụng tài liệu

- Thi kết thúc học phần theo hình thức tự luận:

- + Thời gian làm bài: 90 phút
- + Sinh viên không sử dụng tài liệu

12. Phương pháp dạy và học

Giảng viên giới thiệu học phần, tài liệu học tập, tài liệu tham khảo, các địa chỉ website để tìm tư liệu liên quan đến môn học. Nêu nội dung cốt lõi của chương và tổng kết chương, sử dụng bài giảng điện tử và các giáo cụ trực quan trong giảng dạy. Tập trung hướng dẫn học, phản hồi kết quả thảo luận, bài tập, kết quả kiểm tra và các nội dung lý thuyết chính mỗi chương.

Giảng viên mô tả các hoạt động thực tế trong quá trình sản xuất và liên hệ đến việc tháo, lắp, hiệu chỉnh, gia công chế tạo chi tiết

Các phương pháp giảng dạy có thể áp dụng: Phương pháp thuyết trình; Phương pháp thảo luận nhóm; Phương pháp thị phạm mẫu

Sinh viên chuẩn bị bài từng chương, làm bài tập đầy đủ, trau dồi kỹ năng làm việc nhóm để chuẩn bị bài thảo luận.

Sinh viên tích cực, chủ động nắm bắt kiến thức lý thuyết để vận dụng và phát triển kỹ năng, tư duy về bảo trì thiết bị cơ khí trong việc thực hiện nhiệm vụ do giảng viên yêu cầu, đồng thời sinh viên phải thể hiện được tính kiên trì, tỉ mỉ và phân tích, tính toán, bảo trì thiết bị cơ khí đảm bảo yêu cầu. Trong quá trình học tập, sinh viên được khuyến khích đặt câu hỏi phản biện, trình bày quan điểm, các ý tưởng sáng tạo mới dưới nhiều hình thức khác nhau

13. Yêu cầu học phần

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

- 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 tối thiểu 80% thời lượng của học phần

- Yêu cầu về kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần: Sinh viên thực hiện theo kế hoạch tiến độ, quy chế.

14. Tài liệu phục vụ học phần:

- **Tài liệu bắt buộc:**

[1] *Giáo trình Bảo trì thiết bị cơ khí* (2021), Đại học Sao Đỏ

- **Tài liệu tham khảo:**

[2] Tô Huy Giáp (1991), *Sổ tay thợ sửa chữa cơ khí*, Nhà xuất bản Đại học và Giáo dục chuyên nghiệp

[3] Nguyễn Ngọc Cảnh - Nguyễn Trọng Hải (1982), *Công nghệ sửa chữa máy công cụ*, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật

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	Chương 1: Tổ chức sửa chữa và sử dụng thiết bị Mục tiêu chương - Trình bày được các hệ thống sửa	04	08	[1] [2] [3]	- Chuẩn bị giáo trình, vở ghi chép và dụng cụ học tập. - Đọc tài liệu [1]

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>chữa thiết bị, cách tổ chức các công việc trong sửa chữa, biết sử dụng và bảo quản thiết bị một cách hiệu quả nhất.</p> <p>- Lựa chọn được hệ thống sửa chữa thiết bị phù hợp với điều kiện thực tế</p> <p>Nội dung cụ thể</p> <p>1.1. Các hệ thống sửa chữa thiết bị</p> <p>1.1.1. Hệ thống sửa chữa theo nhu cầu</p> <p>1.1.2. Hệ thống sửa chữa thay thế cụm</p> <p>1.1.3. Hệ thống sửa chữa theo tiêu chuẩn</p> <p>1.1.4. Hệ thống sửa chữa xem xét liên hoàn</p> <p>1.2. Hệ thống sửa chữa theo kế hoạch dự phòng</p> <p>1.2.1. Xem xét giữa hai lần sửa chữa</p> <p>1.2.2. Bảo dưỡng</p> <p>1.2.3. Sửa chữa nhỏ (tiểu tu)</p> <p>1.2.4. Sửa chữa trung bình (trung tu)</p> <p>1.2.5. Sửa chữa lớn (đại tu)</p> <p>1.3. Tổ chức sản xuất các công việc sửa chữa</p> <p>1.3.1. Các phương pháp sửa chữa thiết bị</p> <p>1.3.2. Sơ đồ quá trình công nghệ sửa chữa lớn</p> <p>1.3.3. Nghiệm thu thiết bị sau khi sửa chữa</p> <p>1.4. Sử dụng thiết bị</p> <p>1.4.1. Tầm quan trọng của việc bảo trì thiết bị</p> <p>1.4.2. Những quy tắc cơ bản về sử dụng thiết bị</p> <p>1.4.3. Bôi trơn thiết bị</p>				<p>trang 1 đến 21</p> <p>- Nghiên cứu tài liệu [2] trang 5 ÷ 44</p> <p>- Nghiên cứu tài liệu [3] trang 6 ÷ 28</p> <p>- Nêu được các định nghĩa và trình bày được các hệ thống sửa chữa</p> <p>- Sử dụng một số dụng cụ đồ nghề dùng trong sửa chữa thiết bị cơ khí</p> <p>- Trình bày được hệ thống sửa chữa theo kế hoạch dự phòng.</p> <p>- Sử dụng một số dụng cụ đồ nghề dùng trong sửa chữa thiết bị cơ khí</p> <p>- Kiểm tra bổ sung dầu bôi trơn thiết bị cơ khí.</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>1.5. Dụng cụ đồ nghề dùng trong sửa chữa thiết bị cơ khí</p> <p>Thực hành:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giới thiệu các thiết bị cơ khí, hướng dẫn sử dụng một số dụng cụ đồ nghề dùng trong sửa chữa thiết bị cơ khí - Kiểm tra bổ sung dầu bôi trơn thiết bị cơ khí. 				
2	<p>Chương 2: Công nghệ tháo và lắp ráp máy</p> <p>Mục tiêu chương</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được các nguyên tắc tháo máy, lắp ráp, căn chỉnh máy - Tháo, lắp, căn chỉnh được một số cụm máy làm việc đảm bảo yêu cầu. <p>Nội dung cụ thể</p> <p>2.1. Quá trình công nghệ tháo máy</p> <p>2.1.1. Các nguyên tắc tháo máy</p> <p>2.1.2. Tháo vít cây hoặc bu lông bị gãy</p> <p>2.1.3. Tháo then vít</p> <p>2.1.4. Tháo các chi tiết lắp chặt ra khỏi trục</p> <p>2.1.5. Làm sạch, rửa chi tiết và cụm máy</p> <p>2.1.6. Kiểm tra phân loại chi tiết</p> <p>2.2. Lắp ráp chi tiết máy</p> <p>2.2.1. Khái niệm về lắp ráp</p> <p>2.2.2. Lắp ráp mối ghép cố định tháo ra được.</p> <p>2.2.2.1. Lắp mối ghép ren</p> <p>2.2.2.2. Lắp mối ghép then</p> <p>2.2.3. Lắp ráp mối ghép cố định</p>	08	20	[1] [2] [3]	<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị giáo trình, vở ghi chép và dụng cụ học tập. - Đọc tài liệu [1] trang 21 ÷ 67 - Đọc tài liệu [2] trang 40÷50 - Đọc tài liệu [3] trang 81÷191 - Trình bày các nguyên tắc tháo máy - Trình bày phương pháp tháo vít cây, then, các chi tiết lắp chặt. - Tháo chi tiết ụ động máy tiện.

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>không tháo ra được</p> <p>2.2.3.1. Lắp mối ghép nóng</p> <p>2.2.3.2. Lắp mối ghép lạnh</p> <p>2.2.4. Lắp ráp ổ trượt</p> <p>2.2.4.1. Lắp ổ trượt nguyên</p> <p>2.2.4.2. Lắp ổ trượt ghép</p> <p>2.2.5. Lắp ráp ổ lăn</p> <p>2.2.5.1. Ổ lăn đỡ</p> <p>2.2.5.2. Lắp ổ lăn đỡ chặn</p> <p>2.2.5.3. Lắp ổ lăn chặn</p> <p>2.2.6. Lắp bộ truyền đai</p> <p>2.2.7. Lắp ráp bộ truyền bánh răng</p> <p>2.2.7.1. Yêu cầu chung</p> <p>2.2.7.2. Lắp bộ truyền bánh răng trụ</p> <p>2.2.7.3. Lắp bộ truyền bánh răng côn</p> <p>2.2.8. Lắp ráp bộ truyền trục vít- bánh vít</p> <p>2.2.8.1. Lắp bánh vít</p> <p>2.2.8.2. Lắp và kiểm tra bộ truyền trục vít- bánh vít</p> <p>2.2.9. Lắp ráp khớp nối trục</p> <p>2.2.9.1. Lắp khớp nối trục then hoa</p> <p>2.2.9.2. Lắp khớp nối trục ống</p> <p>2.2.9.3. Lắp khớp trục rỗng mặt bích</p> <p>2.2.9.4. Lắp khớp mặt bích nối hai ngông trục.</p> <p>Thực hành:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tháo, lắp, hiệu chỉnh ụ động máy tiện. - Tháo, lắp, hiệu chỉnh hệ bàn dao máy tiện. 				
3	Kiểm tra giữa học phần	02			Sinh viên làm bài kiểm tra tự luận 90 phút

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
4	<p>Chương 3: Phục hồi chi tiết máy</p> <p>Mục tiêu chương</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được các phương pháp phục hồi chi tiết máy. - Phục hồi được các chi tiết máy bằng phương pháp gia công cơ khí <p>Nội dung cụ thể</p> <p>3.1. Các phương pháp phục hồi chi tiết máy</p> <p>3.1.1. Phương pháp hàn đắp</p> <p>3.1.2. Phương pháp mạ điện phân</p> <p>3.1.2.1. Mạ Crôm</p> <p>3.1.2.2. Mạ thép</p> <p>3.1.3. Phương pháp gia công cơ khí</p> <p>3.2. Căn cứ để lựa chọn phục hồi chi tiết máy</p> <p>Thực hành: Phục hồi được chi tiết máy bằng phương pháp gia công cơ khí.</p>	01	02	[1]	<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị giáo trình, vở ghi chép và dụng cụ học tập. - Đọc tài liệu [1] trang 68 ÷ 73 - Trình bày được phương pháp phục hồi chi tiết máy bằng mạ Crôm, gia công cơ khí. - Phục hồi được chi tiết máy bằng phương pháp gia công cơ khí.
5	Thi kết thúc học phần			Đề cương ôn tập.	<ul style="list-style-type: none"> - Sinh viên làm đề cương ôn tập. - Chuẩn bị các điều kiện để thi kết thúc môn học

BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
ĐỒ GÁ GIA CÔNG CƠ

Số tín chỉ: 02

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật cơ khí

Năm 2020

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

1. Tên học phần: Đồ gá gia công cơ

2. Mã học phần: COKHI 327

3. Số tín chỉ: 2(2,0)

4. Trình độ cho sinh viên: Năm thứ 3

5. Phân bố thời gian:

- Lên lớp: 30 tiết lý thuyết

- Tự học: 60 giờ

6. Điều kiện tiên quyết: Sinh viên đã học xong các học phần lý thuyết cơ sở ngành như: Vẽ kỹ thuật, Cơ lý thuyết, Sức bền vật liệu, Vật liệu cơ khí, Nguyên lý máy, Chi tiết máy.

7. Giảng viên:

STT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email
1	ThS. Nguyễn Thị Liễu	0936.587.695	utlieu84@gmail.com
2	ThS. Mạc Văn Giang	0971.953.180	macvngiang@gmail.com

8. Mô tả nội dung của học phần:

Học phần Đồ gá gia công cơ là học phần mang tính lý thuyết. Học phần trang bị cho sinh viên các loại đồ gá gia công trong ngành cơ khí, hướng dẫn sinh viên cách chọn đồ định vị sao cho phù hợp, để từ đó áp dụng thiết kế đồ gá cho chi tiết gia công cụ thể.

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	Có khả năng trình bày được khái niệm, công dụng, cấu tạo của các cơ cấu định vị, các bộ phận của đồ gá.	1	[1.2.1.2a]
MT1.2	Có khả năng giải thích, tính toán, để thiết	2	[1.2.1.2b]

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
	kế được sơ đồ gá đặt cho nguyên công		
MT2	Kỹ năng		
MT2.1	Có khả năng áp dụng được các bước tính lực kẹp, trình tự thiết kế đồ gá chuyên dùng gia công cắt gọt.	3	[1.2.2.1]
MT2.2	Có khả năng vận dụng được các kiến thức đã học để phân tích được bản vẽ chi tiết máy cần thiết kế đồ gá.	3	[1.2.2.3]
MT3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
MT3.1	Có khả năng làm việc độc lập, làm việc theo nhóm trong việc phân tích và thiết kế, lựa chọn các phương án	4	[1.2.3.1]
MT3.2	Có năng lực đánh giá, điều phối, quản lý, hướng dẫn, giám sát và đưa ra kết luận về đọc và thiết lập bản vẽ cơ khí.	5	[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	Phân biệt được kết cấu các bề mặt của chi tiết.	2	[2.1.3]
CDR1.2	Lựa chọn được chuẩn định vị trong quá trình gia công	2	[2.1.4]
CDR2	Kỹ năng		
CDR2.1	Lựa chọn được đồ định vị phù hợp để gá đặt chi tiết gia công	2	[2.2.1]
CDR2.2	Tính toán được các cơ cấu sinh lực cần thiết khi thiết kế đồ gá cho chi tiết điển hình	3	[2.2.2]
CDR2.3	Vận dụng để vẽ được kết cấu đồ gá gia công chi tiết.	3	[2.2.6]
CDR3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
CDR3.1	Có năng lực phản biện, làm việc độc lập, làm việc theo nhóm trong việc phân tích, tính toán, thiết kế đồ gá gia công chi tiết máy bất kỳ.	4	[2.3.1]
CDR3.2	Tự định hướng, đưa ra được các quan điểm, bảo vệ và biện luận cho các quan điểm đó	5	[2.3.3]

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

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần						
		CDR1		CDR2			CDR3	
		CDR 1.1	CDR 1.2	CDR 2.1	CDR 2.2	CDR 2.3	CDR 3.1	CDR 3.2
1	Chương 1. Khái quát về đồ gá gia công cơ 1.1. Khái niệm 1.2. Định nghĩa, công dụng của đồ gá gia công 1.3. Phân loại đồ gá gia công trên máy cắt kim loại 1.4. Yêu cầu đối với đồ gá 1.5. Các thành phần của đồ gá	x					x	
2	Chương 2. Định vị và đồ định vị 2.1. Khái niệm và yêu cầu đối với đồ định vị 2.2. Sai số gá đặt 2.3. Định vị chi tiết khi chuẩn định vị là mặt phẳng 2.4. Định vị khi chuẩn định vị là mặt trụ ngoài 2.5. Định vị khi chuẩn định vị là mặt trụ trong 2.6. Định vị bằng hai lỗ tâm 2.7. Định vị kết hợp 2.8. Định vị bằng bề mặt đặc biệt	x	x	x				x
3	Chương 3. Kẹp chặt và cơ cấu kẹp chặt 3.1. Khái niệm 3.2. Phương, chiều, điểm đặt và trị số lực kẹp 3.3. Kẹp chặt bằng chêm 3.4. Kẹp bằng ren vít 3.5. Kẹp bằng bánh lệch tâm (kẹp chặt bằng cam) 3.6. Cơ cấu phóng đại lực kẹp	x			x		x	
4	Chương 4. Dụng cụ phụ 4.1. Khái niệm chung 4.2. Dụng cụ phụ dùng trên máy khoan 4.3. Cơ cấu kẹp dao trên máy tiện 4.4. Cơ cấu kẹp dao trên máy phay	x					x	x
5	Chương 5. Một số đồ gá gia công cơ điển hình 5.1. Đồ gá tiện 5.2. Đồ gá trên máy phay 5.3. Đồ gá khoan	x				x	x	x
6	Chương 6. Đồ gá lắp ráp	x		x				x

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần						
		CDR1		CDR2			CDR3	
		CDR 1.1	CDR 1.2	CDR 2.1	CDR 2.2	CDR 2.3	CDR 3.1	CDR 3.2
	6.1. Khái niệm 6.2. Thành phần của đồ gá 6.3. Đặc điểm thiết kết đồ gá lắp ráp chuyên dùng 6.4. Đồ gá thay đổi vị trí đối tượng lắp							
7	Chương 7. Đồ gá kiểm tra 7.1. Khái niệm chung 7.2. Thành phần của đồ gá kiểm tra	x		x				x
8	Chương 8. Trình tự thiết kế đồ gá chuyên dùng gia công cắt gọt 8.1. Yêu cầu 8.2. Tài liệu cần thiết để thiết kế đồ gá 8.3. Các công việc cần thực hiện khi thiết kế đồ gá 8.4. Trình tự thiết kế các cơ cấu của đồ gá 8.5. Xây dựng bản vẽ lắp chung đồ gá 8.6. Độ chính xác và năng suất gá đặt của đồ gá 8.7. Yêu cầu cụ thể với các loại đồ gá gia công cắt gọt 8.8. Tiêu chuẩn hoá và vạn năng hoá các trang bị công nghệ 8.9. Phân tích tính kinh tế khi thiết kế đồ gá		x	x	x	x	x	x

11. Đánh giá học phần

11.1. Kiểm tra và đánh giá trình độ

Chuẩn đầu ra	Mức độ thành thạo được đánh giá
CDR1	Bài tập thực hành, kiểm tra thường xuyên, giữa học phần
CDR2	Bài tập lớn về tính toán, thiết kế đồ gá để gia công một bề mặt của chi tiết
CDR3	Bài tập lớn và các chủ đề, bản vẽ thiết kế đồ gá gia công cơ khí theo nhóm.

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, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần của sinh viên ...	02 điểm đánh giá trở lên	20%	
2	Kiểm tra giữa học phần	01 bài tự luận 50 phút	30%	
3	Thi kết thúc học phần	01 bài tự luận 90 phút	50%	

11.3. Phương pháp đánh giá

- Điểm thường xuyên, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần của sinh viên được đánh giá thông qua ý thức học tập, tỉ lệ hiện diện của sinh viên trên lớp, tinh thần tác phong xây dựng bài, tự học, hoạt động nhóm.

- Điểm bài tập lớn và bài thực hành được đánh giá theo nội dung: Trình bày bản vẽ theo tiêu chuẩn và nội dung bản vẽ cũng như độ chính xác của các hình biểu diễn.

- Kiểm tra giữa học phần được thực hiện sau khi học xong chương 3. Điểm chấm được đánh giá theo đáp án.

- Thi kết thúc học phần theo kế hoạch, tiến độ đào tạo. Sinh viên được phụ đạo ít nhất 1 buổi trước khi thi.

12. Phương pháp dạy và học

Tại lớp học lý thuyết, 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

Nhóm phương pháp trực quan, thuyết trình, giảng giải, đàm thoại nhằm truyền đạt kiến thức cơ bản để phân tích, tính toán các chi tiết máy.

Phương pháp dự án, làm việc nhóm: Giảng viên đưa ra chủ đề, bài tập lớn và định hướng sinh viên giải quyết theo nhóm trên lớp hoặc trong thời gian tự học 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 sinh viên liên quan đến bài học.

13. Yêu cầu học phần

- Yêu cầu về nghiên cứu tài liệu: Đọc các tài liệu về vẽ kỹ thuật, công nghệ chế tạo máy, nguyên lý cắt, vật liệu cơ khí.

- Yêu cầu về làm bài tập: Làm đầy đủ các phần theo tiến độ của giảng viên hướng dẫn giao.

- 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 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, thực hiện theo đúng tiến độ giao đồ án.

- Yêu cầu thi kết thúc học phần: Sinh viên thực hiện theo quy chế thi.

14. Tài liệu phục vụ học phần

- **Tài liệu bắt buộc:**

[1] *Giáo trình Đồ gá gia công cơ*, Trường Đại học Sao Đỏ (2016)

- Tài liệu tham khảo:

[2] PGS Lê Văn Tiến, PGS Trần Văn Địch, PGS Trần Xuân Việt (2010), *Đồ gá cơ khí hoá & tự động hoá*, Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật

[3] Hồ Viết Bình, Lê Đăng Hoàn, Nguyễn Ngọc Đào (2000), *Đồ gá gia công cơ khí Tiện, Phay, Bào, Mài*, Nhà xuất bản Đà Nẵng

[4] PGS.TS Trần Văn Địch (2010), *Atlas Đồ gá*, Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật

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>Chương 1. Khái quát về đồ gá gia công cơ Mục tiêu chương: - Trình bày được khái niệm, công dụng, phân loại, yêu cầu và các bộ phận của đồ gá. Nội dung cụ thể: 1.3. Khái niệm 1.4. Định nghĩa, công dụng của đồ gá gia công 1.4.1. Định nghĩa 1.4.2. Công dụng của đồ gá gia công 1.3. Phân loại đồ gá gia công trên máy cắt kim loại 1.3.1. Căn cứ vào phạm vi sử dụng 1.3.2. Căn cứ vào máy sử dụng 1.3.3. Căn cứ vào nguồn sinh lực để kẹp chặt 1.3.4. Căn cứ vào số chi tiết đồng thời gia công 1.4. Yêu cầu đối với đồ gá 1.5. Các thành phần của đồ gá</p>	02		[1] [2] [3]	- Chuẩn bị giáo trình, vở ghi chép - Đọc tài liệu [1] Chương 1 từ trang 1 đến trang 5. - Đọc tài liệu [2] Chương 1 từ trang 5 đến trang 8. - Đọc tài liệu [3] Chương 1 từ trang 7 đến trang 15.
2	<p>Chương 2. Định vị và đồ định vị Mục tiêu chương: - Trình bày được khái niệm, các phương pháp tính sai số gá đặt. vẽ được</p>	08		[1] [2] [3]	- Chuẩn bị giáo trình, vở ghi chép - Đọc tài liệu [1] Chương 2 từ trang 5 đến trang 17 - Đọc tài liệu [2] Chương 1 từ trang 9 đến trang 12.

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>hình và trình bày được vật liệu, độ cứng và chế độ lắp của các loại đồ định vị.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>2.1. Khái niệm và yêu cầu đối với đồ định vị</p> <p>2.1.1. Khái niệm</p> <p>2.1.2. Yêu cầu đối với đồ định vị</p> <p>2.2. Sai số gá đặt</p> <p>2.2.1. Sai số chuẩn</p> <p>2.2.2. Sai số do kẹp chặt</p> <p>2.2.3. Sai số của đồ gá</p> <p>2.2.4. Tính toán sai số chế tạo cho phép của đồ gá</p> <p>2.3. Định vị chi tiết khi chuẩn định vị là mặt phẳng</p> <p>2.3.1. Chốt tì cố định</p> <p>2.3.2. Chốt tì điều chỉnh</p> <p>2.3.3. Chốt tì tự lựa</p> <p>2.3.4. Chốt tì phụ</p> <p>2.3.5. Phiến tì</p> <p>2.3.6. Sai số định vị khi định vị bằng mặt phẳng</p> <p>2.4. Định vị khi chuẩn định vị là mặt trụ ngoài</p> <p>2.4.1. Khối V</p> <p>2.4.2. Mâm cặp</p> <p>2.4.3. Ống kẹp đàn hồi</p> <p>2.5. Định vị khi chuẩn định vị là mặt trụ trong</p> <p>2.5.1. Các loại chốt gá</p> <p>2.5.2. Các loại trục gá</p> <p>2.5.3. Sai số định vị khi định vị bằng mặt trong</p> <p>2.6. Định vị bằng hai lỗ tâm</p> <p>2.6.1. Mũi tâm cứng</p> <p>2.6.2. Mũi tâm tùy động</p> <p>2.6.3. Mũi tâm quay</p> <p>2.7. Định vị kết hợp</p> <p>2.7.1. Định vị kết hợp bằng một mặt phẳng và hai lỗ vuông góc</p>				<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [3] Chương 2 từ trang 17 đến trang 24 - Đọc tài liệu [1] Chương 2 từ trang 17 đến trang 23. - Đọc tài liệu [3] Chương 2 từ trang 34 đến trang 37. - Đọc tài liệu [1] Chương 2 từ trang 23 đến trang 28. - Đọc tài liệu [2] Chương 1 từ trang 20 đến trang 25. - Đọc tài liệu [3] Chương 2 từ trang 37 đến trang 40 - Đọc tài liệu [1] Chương 2 từ trang 29 đến trang 35. - Đọc tài liệu [3] Chương 2 từ trang 40 đến trang 41 - Làm bài tập về nhà.

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>với mặt phẳng</p> <p>2.7.2. Định vị bằng một mặt phẳng và một chốt vít có đường tâm song song với mặt phẳng</p> <p>2.8. Định vị bằng bề mặt đặc biệt</p> <p>2.8.1. Định vị bằng mặt lặn của bánh răng</p> <p>2.8.2. Định vị bằng mặt dẫn hướng</p> <p>Bài tập: Tính sai số chuẩn</p>				
3	<p>Chương 3. Kẹp chặt và cơ cấu kẹp chặt</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <p>- Trình bày được khái niệm, các phương pháp tính lực kẹp. Nêu được các phương pháp kẹp chặt</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>3.1. Khái niệm</p> <p>3.2. Phương, chiều, điểm đặt và trị số lực kẹp</p> <p>3.2.1. phương và chiều lực kẹp</p> <p>3.2.2. Điểm đặt lực kẹp</p> <p>3.2.3. Tính lực kẹp chặt cần thiết W</p> <p>3.2.4. Các loại cơ cấu kẹp chặt phối</p> <p>3.3. Kẹp chặt bằng chêm</p> <p>3.3.1. Khái niệm</p> <p>3.3.2 Tính lực kẹp của cơ cấu chêm</p> <p>3.3.3. Tính toán điều kiện tự hãm của chêm</p> <p>3.3.4. Tính lực cần thiết để đóng chêm ra</p> <p>3.3.5. Tính chêm phối hợp với con lăn</p> <p>3.3.6. Tính chêm có chốt</p> <p>3.4. Kẹp bằng ren vít</p> <p>3.4.1 Khái niệm</p> <p>3.4.2. Kết cấu</p> <p>3.4.3. Tính toán lực kẹp của cơ cấu kẹp ren vít</p> <p>3.4.4. Kẹp chặt ren vít với</p>	06		<p>[1]</p> <p>[2]</p> <p>[3]</p>	<p>- Chuẩn bị giáo trình, vở ghi chép</p> <p>- Đọc tài liệu [1] Chương 3 từ trang 36 đến trang 52</p> <p>- Đọc tài liệu [2] Chương 1 từ trang 26 đến trang 32.</p> <p>- Đọc tài liệu [3] Chương 3 từ trang 43 đến trang 52.</p> <p>- Đọc tài liệu [1] Chương 3 từ trang 52 đến trang 60.</p> <p>- Đọc tài liệu [2] Chương 1 từ trang 32 đến trang 46.</p> <p>- Đọc tài liệu [3] Chương 3 từ trang 53 đến trang 57.</p> <p>- Ôn tập lại các chương 1, 2 và 3.</p> <p>- Làm đề cương ôn tập theo ngân hàng câu hỏi kiểm tra giữa học phần.</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>đòn</p> <p>Bài tập: Tính lực kẹp</p> <p>3.5. Kẹp bằng bánh lệch tâm (kẹp chặt bằng cam)</p> <p>3.5.1. Khái niệm</p> <p>3.5.2. Bánh lệch tâm tròn</p> <p>3.5.3. Bánh lệch tâm đường cong Ac-si-met</p> <p>3.5.4. Bánh lệch tâm đường cong lô ga rít</p> <p>3.5.5. Kết cấu bánh lệch tâm</p> <p>3.6 Cơ cấu phóng đại lực kẹp</p> <p>3.6.1. Cơ cấu phóng đại lực kẹp bằng thanh truyền</p> <p>3.6.2. Cơ cấu phóng đại lực kẹp hai thanh truyền kẹp một phía</p> <p>3.6.3. Cơ cấu phóng đại lực kẹp hai thanh truyền kẹp hai phía</p> <p>3.6.4. Cơ cấu phóng đại lực kẹp bằng khí nén - dầu ép.</p> <p>- Kiểm tra giữa học phần</p>				
4	<p>Chương 4. Dụng cụ phụ</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <p>- Trình bày được khái niệm, các loại dụng cụ phụ và phạm vi sử dụng.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>4.1. Khái niệm chung</p> <p>4.2. Dụng cụ phụ dùng trên máy khoan</p> <p>4.2.1. Cơ cấu thay dao nhanh</p> <p>4.2.2. Đồ gá dao tiện rãnh mặt trong</p> <p>4.2.3. Đầu khoan nhiều trục</p> <p>4.2.4. Tính đầu khoan nhiều trục</p> <p>4.3. Cơ cấu kẹp dao trên máy tiện</p> <p>4.4 .Cơ cấu kẹp dao trên máy phay</p>	02		[1] [2] [3]	<p>- Chuẩn bị giáo trình, vở ghi chép</p> <p>- Đọc tài liệu [1] Chương 4 từ trang 72 đến trang 84.</p> <p>- Đọc tài liệu [2] Chương 2 từ trang 93 đến trang 102.</p> <p>- Đọc tài liệu [3] Chương 4 từ trang 87 đến trang 93</p>
5	<p>Chương 5. Một số đồ gá gia công cơ điển hình</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <p>- Trình bày được cấu tạo, tên đồ định vị, số bậc tự do</p>	04		[1] [4]	<p>- Chuẩn bị giáo trình, vở ghi chép</p> <p>- Đọc tài liệu [1] Chương 5 từ trang 85 đến trang 124.</p> <p>- Đọc tài liệu [4] Chương 12 từ</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	bị hạn chế và cách tháo lắp chi tiết gia công trên các loại đồ gá điển hình. Nội dung cụ thể: 5.1. Đồ gá tiện 5.1.1. Đồ gá tiện có cơ cấu kẹp bằng ren 5.1.2. Đồ gá tiện có cơ cấu kẹp bằng khí nén- bu lông kéo 5.1.3. Đồ gá tiện có cơ cấu kẹp chặt bằng ống, đĩa đàn hồi 5.1.4. Đồ gá tiện có cơ cấu kẹp chặt bằng chất dẻo 5.1.5. Đồ gá tiện có cơ cấu kẹp khác 5.2. Đồ gá trên máy phay 5.3. Đồ gá khoan				trang 65 đến trang 83 - Đọc tài liệu [1] Chương 5 từ trang 124 đến trang 138. - Đọc tài liệu [4] Chương 13 và 14 từ trang 83 đến trang 143
6	Chương 6. Đồ gá lắp ráp Mục tiêu chương: - Trình bày được khái niệm, các bộ phận của đồ gá lắp ráp. Nội dung cụ thể: 6.1. Khái niệm 6.1.1. Đồ gá lắp ráp vạn năng 6.1.2. Đồ gá lắp ráp chuyên dùng 6.2. Thành phần của đồ gá 6.2.1. Chi tiết (cơ cấu) định vị 6.2.2. Chi tiết (cơ cấu) kẹp chặt 6.2.3. Cơ cấu phụ 6.3. Đặc điểm thiết kế đồ gá lắp ráp chuyên dùng 6.3.1. Tài liệu ban đầu để thiết kế đồ gá lắp ráp 6.3.2. Trình tự thiết kế 6.3.3. Độ chính xác lắp ráp 6.4. Đồ gá thay đổi vị trí đối tượng lắp	02		[1] [3]	- Chuẩn bị giáo trình, vở ghi chép - Đọc tài liệu [1] Chương 6 từ trang 139 đến trang 145 - Đọc tài liệu [3] Chương 5 từ trang 112 đến trang 119

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
7	<p>Chương 7. Đồ gá kiểm tra</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được khái niệm, các bộ phận của đồ gá kiểm tra. <p>Nội dung cụ thể:</p> <ul style="list-style-type: none"> 7.1. Khái niệm chung 7.2. Thành phần của đồ gá kiểm tra <ul style="list-style-type: none"> 7.2.1. Cơ cấu định vị 7.2.2. Cơ cấu kẹp chặt 7.2.3. Cơ cấu đo 7.2.4. Cơ cấu phụ 7.2.5. Thân đồ gá 7.2.6. Một số ví dụ về đồ gá kiểm tra 	02		[1] [2]	<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị giáo trình, vở ghi chép - Đọc tài liệu [1] Chương 7 từ trang 145 đến trang 154 - Đọc tài liệu [2] Chương 4 từ trang 110 đến trang 114.
8	<p>Chương 8. Trình tự thiết kế đồ gá chuyên dùng gia công cắt gọt</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được các công việc cần thực hiện khi thiết kế đồ gá, hình thành được bản vẽ thiết kế đồ gá. <p>Nội dung cụ thể:</p> <ul style="list-style-type: none"> 8.1. Yêu cầu 8.2. Tài liệu cần thiết để thiết kế đồ gá 8.3. Các công việc cần thực hiện khi thiết kế đồ gá 8.4. Trình tự thiết kế các cơ cấu của đồ gá 8.5. Xây dựng bản vẽ lắp chung đồ gá 8.6. Độ chính xác và năng suất gá đặt của đồ gá <ul style="list-style-type: none"> 8.6.1. Độ cứng vững và độ chính xác cần thiết của đồ gá gia công 8.6.2. Năng suất gá đặt và thao tác đồ gá 8.7. Yêu cầu cụ thể với các loại đồ gá gia công cắt gọt <ul style="list-style-type: none"> 8.7.1. Đồ gá khoan 	04		[1] [2] [4]	<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị giáo trình, vở ghi chép - Đọc tài liệu [1] Chương 8 từ trang 155 đến trang 167 - Đọc tài liệu [4] Chương 19 từ trang 223 đến trang 229. - Đọc tài liệu [1] Chương 8 từ trang 167 đến trang 171 - Đọc tài liệu [2] Chương 5 từ trang 116 đến trang 118.

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>8.7.2. Đồ gá phay</p> <p>8.7.3. Đồ gá tiện</p> <p>8.7.5. Đồ gá chuốt</p> <p>8.8. Tiêu chuẩn hoá và vận năng hoá các trang bị công nghệ</p> <p>8.8.1. Vai trò và ý nghĩa của việc tiêu chuẩn hoá và vận năng hoá các trang bị công nghệ</p> <p>8.8.2. Phương hướng và nội dung tiêu chuẩn các trang bị công nghệ</p> <p>8.8.3. Các giai đoạn tiêu chuẩn hoá trang bị công nghệ</p> <p>8.8.4. Các phương hướng cơ bản để vận năng hoá và xác lập các đồ gá điển hình</p> <p>8.9. Phân tích tính kinh tế khi thiết kế đồ gá</p> <p>8.9.1. Xác định hiệu quả kinh tế do trang bị công nghệ (đồ gá) mang lại</p> <p>8.9.2. Xác định chi phí thiết kế và chế tạo trang bị công nghệ</p>				

BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
THỰC HÀNH HÀN

Số tín chỉ: 03

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật cơ khí

Năm 2020

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
MT2	Kỹ năng		
MT2.1	Vận dụng cơ sở lý thuyết Vận hành các máy hàn. Tìm và sửa chữa được các lỗi thường gặp trong quá trình vận hành thiết bị hàn.	3	[1.2.2.1]
MT2.2	Giải thích được các nguyên nhân thường xảy ra trong quá trình hàn. H được các môi hàn đảm bảo yêu cầu kỹ thuật	3	[1.2.2.2]
MT3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
MT3.1	- Có khả năng làm việc độc lập, làm việc theo nhóm.	4	[1.2.3.1]
MT3.2	- Hệ thống hóa cơ sở thực nghiệm để đánh giá, đưa ra kết luận các công việc và chịu trách nhiệm trong công việc.		[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	Vận dụng được những kiến thức cơ bản về an toàn lao động, nguyên lý hoạt động của máy hàn.	3	[2.1.4]
CĐR1.2	Phân tích cơ sở lý thuyết để đánh giá và giải quyết các vấn đề phát sinh trong thực tiễn liên quan đến quá trình hàn	4	[2.1.5]
CĐR2	Kỹ năng		
CĐR2.1	Áp dụng cơ sở thực nghiệm để lắp đặt, vận hành, kiểm tra, chẩn đoán, bảo trì, bảo dưỡng các phần cơ của máy hàn	3	[2.2.1]
CĐR2.2	Xây dựng được quy trình hàn cho các vị trí hàn trong không gian.	3	[2.2.2]
CĐR2.3	Hàn được các môi hàn đảm bảo quy trình hàn cho các vị trí hàn trong không gian.	3	[2.2.3]

CĐR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bố CĐR học phần trong CTĐT
CĐR2.4	Phân tích các yếu tố cơ bản trong quá trình lập trình để truyền đạt được vấn đề và giải pháp chuyên môn về bảng dạy, cấu tạo tay máy tới người khác.	4	[2.2.4]
CĐR3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
CĐR3.1	Hệ thống hóa quy trình làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm trong điều kiện làm việc thay đổi.	4	[2.3.1]
CĐR3.2	Chứng minh được năng lực để hướng dẫn, giám sát người khác cùng thực hiện nhiệm vụ chuyên môn.	3	[2.3.1]
CĐR3.3	Áp dụng được kiến thức đưa ra kết luận và bảo vệ quan điểm cá nhân về chuyên môn liên quan đến các thiết bị hàn.	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 2.1	CĐR 2.2	CĐR 2.3	CĐR 2.4	CĐR 3.1	CĐR 3.2	CĐR 3.3
1	Bài 1: Nội quy an toàn vận hành thiết bị, sử dụng dụng cụ nghề hàn 1. Nội quy xưởng thực tập hàn 2. Nội quy sử dụng máy hàn 3. Nội quy sử dụng máy mài hai đá 4. Nội quy sử dụng máy cắt đột 5. Nội quy phòng tránh điện giật 6. Nội quy phòng tránh ánh sáng hồ quang	x	x							x
2	Bài 2: Môi hồ quang và duy trì hàn đường thẳng	x	x	x		x		x	x	x
3	Bài 3: Hàn bằng giáp mối (Hàn ở vị trí 1G)	x	x	x		x		x	x	x
4	Bài 4: Hàn bằng ghép góc	x	x	x		x		x	x	x

11. Đánh giá học phần

11.1. Kiểm tra và đánh giá trình độ

Chuẩn đầu ra	Mức độ thành thạo được đánh giá bởi
CĐR1	Bài tập thực hành, bài tập về nhà, kiểm tra đánh giá thường xuyên trên lớp.
CĐR2	Thảo luận nhóm, kiểm tra định kỳ
CĐR3	- Bài tập về nhà, kiểm tra đánh giá thường xuyên trên lớp, thảo luận nhóm. - Các bài 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 theo quy chế hiện hành của trường Đại học Sao Đỏ.

STT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Ghi chú
1	Điểm thường xuyên, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần của sinh viên...	- Số giờ có mặt trên lớp/tổng số giờ: 10% - Số bài tập đã làm/ tổng số bài tập được giao: 10%	20%	
2	Điểm kiểm tra định kỳ	3 bài kiểm tra thực hành trên lớp	80%	

- Điểm thành phần được chấm theo thang điểm 10 (từ 0 đến 10), làm tròn đến một chữ số thập phân.

- Điểm học phần là tổng điểm của tất cả các điểm thành phần nhân với trọng số tương ứng và được làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được chuyển thành điểm chữ và thang điểm 4.

11.3. Phương pháp đánh giá

- Kiến thức: Được đánh giá bằng hình thức kiểm tra thực hành, thực nghiệm.
- Kỹ năng: Đánh giá kỹ năng gá lắp, vận hành, sửa chữa bằng kiểm tra định kỳ các bài tập.
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Đánh giá phong cách, tác phong, thái độ trong học tập.

12. Phương pháp dạy và học

- Giảng viên giới thiệu học phần, tài liệu học tập, tài liệu tham khảo, các địa chỉ website để tìm tư liệu liên quan đến học phần. Đưa ra nội dung cốt lõi của học phần, sử dụng các mô hình giáo cụ trực quan trong giảng dạy. Tập trung hướng dẫn sinh viên học, tư vấn học, phản hồi kết quả kiểm tra đánh giá.

- Các phương pháp giảng dạy có thể áp dụng:

+ Phương pháp thuyết trình;

- + Phương pháp thảo luận nhóm;
- + Phương pháp mô phỏng;
- + Phương pháp làm mẫu.
- Sinh viên áp dụng kiến thức được học để gia công và hàn hoàn thiện trên máy hàn HQ 300.
- Sinh viên chuẩn bị kỹ bài, trau dồi kỹ năng làm việc nhóm để chuẩn bị bài thảo luận.
- Trong quá trình học tập, sinh viên được khuyến khích đặt câu hỏi phản biện, trình bày quan điểm, các ý tưởng sáng tạo mới dưới nhiều hình thức khác nhau.

13. Yêu cầu học phần

- Cung cấp và hệ thống hóa các kiến thức đảm bảo tính logic, khoa học,...
- Có quy trình thực hiện trong các nội dung thực hành, thực nghiệm đảm bảo cho quá trình thực hiện được an toàn và đạt kết quả theo mục tiêu của học phần.
- Nâng cao tính tích cực, chủ động, đam mê sáng tạo của sinh viên.

14. Tài liệu học tập

- Tài liệu bắt buộc

[1] *Giáo trình Thực hành công nghệ hàn (hệ Đại học)* - Trường Đại học Sao Đỏ, 2016

- Tài liệu tham khảo.

[2].Ngô Lê Thông (2010), *Công nghệ hàn điện nóng chảy tập I*, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật

[3].Trương Công Đạt, (2008), *Kỹ thuật hàn*, Nhà xuất bản Thanh Niên

[4]. Phạm Văn Tỳ (2009), *Công nghệ hàn kim loại*, Nhà xuất bản Giao thông vận tải

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>Bài 1: Nội quy an toàn vận hành thiết bị, sử dụng dụng cụ nghề hàn</p> <p>1. Nội quy xưởng thực tập hàn</p> <p>2. Nội quy sử dụng máy hàn</p> <p>3. Nội quy sử dụng máy mài hai đá</p> <p>4. Nội quy sử dụng máy cắt đột</p>		06	[1] [2] [4]	<p>- Chuẩn bị trước giáo trình Thực hành công nghệ hàn và các điều kiện phục vụ cho học phần.</p> <p>- Đọc tài liệu [1] Bài 1 từ trang 1 đến trang 5.</p> <p>- Đọc tài liệu [2] trang 369 ÷ 377.</p> <p>- Đọc tài liệu [4] trang</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>5. Nội quy phòng tránh điện giật</p> <p>6. Nội quy phòng tránh ánh sáng hồ quang</p>				<p>272 ÷ 282.</p> <p>- Thực hành vận hành thiết bị.</p> <p>* Viết bài thu hoạch theo nội dung bài 1.</p> <p>* Đọc trước tài liệu [1]- Bài 2 từ trang 6 đến trang 10</p>
2	<p>Bài 2: Môi hồ quang và duy trì hàn đường thẳng</p> <p>I. Mục tiêu bài học</p> <p>1. Kiến thức</p> <p>2. Kỹ năng</p> <p>3. Thái độ</p> <p>II. Điều kiện luyện tập</p> <p>1. Thiết bị</p> <p>2. Dụng cụ</p> <p>3. Vật liệu</p> <p>III. Trình tự thực hiện</p> <p>1. Nghiên cứu bản vẽ</p> <p>2. Chuẩn bị</p> <p>2.1. Cắt nắn phôi</p> <p>2.2. Tính chế độ hàn</p> <p>3. Trình tự hàn</p> <p>3.1. Hàn đỉnh</p> <p>3.2. Hàn phía không môi đỉnh</p> <p>4. Hoàn thiện sản phẩm</p> <p>IV. Các dạng sai hỏng thường xảy ra, nguyên nhân và biện pháp phòng ngừa.</p> <p>1. Môi hàn không thẳng không đều</p> <p>2. Môi hàn cháy cạnh</p> <p>3. Môi hàn rỗ khí, lẫn xỉ</p>		24	<p>[1]</p> <p>[2]</p> <p>[3]</p>	<p>- Chuẩn bị trước giáo trình Thực hành công nghệ hàn và các điều kiện phục vụ cho học phần.</p> <p>- Đọc tài liệu [1] trang 6 ÷ 10</p> <p>- Đọc tài liệu [3] trang 24 ÷ 34.</p> <p>- Đọc tài liệu [2] trang 70 ÷ 72.</p> <p>- Tính, điều chỉnh được chế độ hàn phù hợp</p> <p>- Luyện tập môi hồ quang và duy trì hàn đường thẳng.</p> <p>- Thực hiện công việc hoàn thiện sản phẩm theo yêu cầu</p> <p>- Nhận biết và phòng ngừa được các dạng sai hỏng thường xảy ra</p> <p>* Bài tập về nhà: Xác định nguyên nhân, biện pháp phòng ngừa đối với môi hàn không thẳng, môi hàn không đều khi</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	4. Mối hàn chày thủng 5. Mối hàn không ngẫu				hàn đường thẳng trên mặt phẳng.
3	<p>Bài 3: Hàn bằng giáp mối (Hàn ở vị trí 1G)</p> <p>I.Mục tiêu bài học</p> <ol style="list-style-type: none"> Kiến thức Kỹ năng Thái độ <p>II. Điều kiện luyện tập</p> <ol style="list-style-type: none"> Thiết bị Dụng cụ Vật liệu <p>III. Trình tự thực hiện</p> <ol style="list-style-type: none"> Nghiên cứu bản vẽ Chuẩn bị <ol style="list-style-type: none"> Cắt nắn phôi Tính chế độ hàn Trình tự hàn <ol style="list-style-type: none"> Hàn đỉnh Hàn phía không mối đỉnh Hoàn thiện sản phẩm <p>IV. Các dạng sai hỏng thường xảy ra, nguyên nhân và biện pháp phòng ngừa.</p> <ol style="list-style-type: none"> Mối hàn không thẳng không đều Mối hàn chày cạnh Mối hàn rỗ khí, lẫn xỉ Mối hàn chày thủng Mối hàn không ngẫu 		30	[1] [2] [3]	<ul style="list-style-type: none"> Chuẩn bị trước giáo trình Thực hành công nghệ hàn và các điều kiện phục vụ cho học phần. Đọc tài liệu [1]- Bài 3 từ trang 11÷15. Đọc tài liệu [2] trang 86÷89. Đọc tài liệu [3] trang 70÷81. Chuẩn bị được liên kết hàn. Tính và điều chỉnh được chế độ hàn phù hợp. Luyện tập hàn liên kết giáp mối S = 4 mm ở vị trí hàn bằng. * Bài tập về nhà: Xác định chế độ hàn (dq; lh) khi hàn bằng giáp mối hai tấm thép CT38, có S = 4 mm? Phát hiện và phòng ngừa được các dạng sai hỏng thường xảy ra khi hàn bằng giáp mối.
4	<p>Bài 4: Hàn bằng ghép góc</p> <p>I.Mục tiêu bài học</p> <ol style="list-style-type: none"> Kiến thức Kỹ năng 		30	[1] [2] [3]	<ul style="list-style-type: none"> Chuẩn bị trước giáo trình Thực hành công nghệ hàn và các điều kiện phục vụ cho học phần.

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>3.Thái độ</p> <p>II. Điều kiện luyện tập</p> <p>1.Thiết bị</p> <p>2.Dụng cụ</p> <p>3.Vật liệu</p> <p>III. Trình tự thực hiện</p> <p>1. Nghiên cứu bản vẽ</p> <p>2. Chuẩn bị</p> <p>2.1.Cắt nắn phôi</p> <p>2.2. Tính chế độ hàn</p> <p>3. Trình tự hàn</p> <p>3.1. Hàn đỉnh</p> <p>3.2. Hàn phía không mối đỉnh</p> <p>4. Hoàn thiện sản phẩm</p> <p>IV. Các dạng sai hỏng thường xảy ra, nguyên nhân và biện pháp phòng ngừa.</p> <p>1. Mối hàn không thẳng không đều</p> <p>2. Mối hàn cháy cạnh</p> <p>3. Mối hàn rỗ khí, lẫn xỉ</p> <p>4. Mối hàn cháy thủng</p> <p>5. Mối hàn không ngẫu</p>				<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [1] - Bài 4 từ trang 16 đến trang 20. - Đọc tài liệu [2] trang 88-91. - Đọc tài liệu [4] trang 203÷208. - Chuẩn bị được liên kết hàn. - Tính và điều chỉnh chế độ hàn phù hợp. - Luyện tập hàn liên kết ghép góc S = 4 mm ở vị trí hàn bằng. - Phát hiện và phòng ngừa các sai hỏng thường xảy ra khi hàn bằng ghép góc.

BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
VỀ KỸ THUẬT NÂNG CAO

Số tín chỉ: 02

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật Cơ khí

Năm 2020

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật cơ khí

1. Tên học phần: Vẽ kỹ thuật nâng cao

2. Mã học phần: COKHI 043

3. Số tín chỉ: 2(1,1)

4. Trình độ cho sinh viên: Năm thứ ba

5. Phân bố thời gian:

- Lên lớp: 15 tiết lý thuyết, 30 giờ thực hành

- Tự học: 60 giờ

6. Điều kiện tiên quyết Sau khi sinh viên đã học xong học phần Vẽ kỹ thuật & AutoCAD, Dung sai & Kỹ thuật đo

7. 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. Tạ Hồng Phong	0912.227.825	tahongphong.saodo@gmail.com

8. Mô tả nội dung của học phần:

Vẽ kỹ thuật nâng cao là học phần thuộc khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp nhằm nâng cao tư duy kỹ thuật, kỹ năng phân tích và thiết lập bản vẽ cho sinh viên ngành công nghệ kỹ thuật cơ khí.

Xuất phát từ mối quan hệ giữa quá trình thiết kế, chế tạo một thiết bị cơ khí làm cơ sở cho việc phân tích, vận dụng kỹ thuật lập bản vẽ vào thực hiện nhiệm vụ chuyên môn thông qua cấu trúc của học phần bao gồm: Kỹ thuật lập bản vẽ, lập bản vẽ lắp và sơ đồ, lập bản vẽ tách chi tiết.

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 bố mục tiêu học phần trong CTĐT
MT1	Kiến thức		
MT1.1	Hiểu được đặc điểm các loại bản vẽ, quá trình thiết kế, chế tạo một thiết bị cơ khí, một số yếu tố trọng tâm trong quá trình xây dựng bản vẽ chi tiết	2	[1.2.1.2a]

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
MT1.2	Hiểu được phương pháp đọc hiểu và xây dựng bản vẽ chi tiết, bản vẽ lắp, bản vẽ sơ đồ	2	[1.2.1.2a]
MT2	Kỹ năng		
MT2.1	Phân tích và vận dụng được mối liên hệ giữa quá trình chế tạo với quá trình thiết kế để lập được các bản vẽ lắp, bản vẽ chi tiết cho các sản phẩm đặc trưng trong ngành công nghệ kỹ thuật cơ khí	4	[1.2.2.1]
MT2.2	Thể hiện được tính cập nhật về dung sai và nhám bề mặt theo TCVN 5707:2007	3	[1.2.2.1]
MT3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
MT3.1	Tích cực, chủ động trong quá trình xây dựng bản vẽ kỹ thuật Cơ khí	2	[1.2.3.1]
MT3.2	Tuân thủ các tiêu chuẩn về trình bày bản vẽ, cách ghi dung sai và nhám bề mặt	2	[1.2.3.1]
MT3.3	Có năng lực đánh giá, điều phối, quản lý, hướng dẫn, giám sát và đưa ra kết luận về đọc và thiết lập bản vẽ cơ khí.	5	[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 quá trình thiết kế, chế tạo một thiết bị cơ khí	1	[2.1.4]
CDR1.2	Hiểu bày được phương pháp đọc hiểu và xây dựng bản vẽ chi tiết, bản vẽ lắp, bản vẽ sơ đồ	2	[2.1.4]
CDR2	Kỹ năng		
CDR2.1	Phân tích và thiết lập được bản vẽ lắp, bản vẽ sơ đồ và bản vẽ tách chi tiết cơ khí	4	[2.2.1]
CDR2.2	Cập nhật được tiêu chuẩn về ghi dung sai kích thước, dung sai hình học, ghi nhám bề mặt theo TCVN 5707:2007 trên bản vẽ, đảm bảo các chỉ tiêu kỹ thuật	3	[2.2.1] [2.2.3]

CĐR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bổ CĐR học phần trong CTĐT
CĐR3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
CĐR3.1	Chủ động trong quá trình xây dựng bản vẽ kỹ thuật Cơ khí	2	[2.3.1]
CĐR3.2	Tuân thủ các tiêu chuẩn về trình bày bản vẽ, cách ghi dung sai và nhám bề mặt	3	[2.3.1]
CĐR3.3	Có năng lực để đưa ra được các kết luận về đọc và thiết lập bản vẽ cơ khí	4	[2.3.3] [2.3.4]

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 2.1	CDR 2.2	CDR 3.1	CDR 3.2	CDR 3.3
1	Chương 1. Kỹ thuật lập bản vẽ 1.1. Khái quát về các loại bản vẽ 1.2. Quá trình thiết kế, chế tạo một thiết bị cơ khí 1.3. Quản lý hồ sơ bản vẽ thiết kế 1.4. Một số lưu ý cần thiết khi thiết kế bản vẽ cơ khí	x	x	x	x	x	x	x
2	Chương 2. Lập bản vẽ lắp và sơ đồ 2.1. Yêu cầu thiết kế 2.2. Xây dựng sơ đồ nguyên lý vật lắp 2.3. Triển khai thiết kế bộ phận 2.4. Lập bản vẽ lắp đồ gá 2.5. Bản vẽ sơ đồ	x	x	x	x	x	x	x
3	Chương 3. Lập bản vẽ tách chi tiết 3.1. Phân tích chi tiết 3.2. Vẽ các hình biểu diễn 3.3. Ghi kích thước 3.4. Ghi dung sai và các yêu cầu kỹ thuật 3.5. Hoàn thiện bản vẽ 3.6. Xây dựng bản vẽ lồng phôi	x	x	x	x	x	x	x

11. Đánh giá học phần

11.1. Kiểm tra và đánh giá trình độ

Chuẩn đầu ra	Mức độ thành thạo được đánh giá bởi
CĐR1	Bài tập thực hành, kiểm tra thường xuyên, kiểm tra giữa học phần
CĐR2	Bài tập thực hành, kiểm tra thường xuyên, kiểm tra giữa học phần, thi kết thúc học phần
CĐR3	Bài tập thực hành, kiểm tra thường xuyên, kiểm tra giữa học phần, thi kết thúc học phần

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, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần của sinh viên, điểm bài tập thực hành.	02 điểm đánh giá trở lên	20%	
2	Kiểm tra giữa học phần	01 bài	30%	
3	Thi kết thúc học phần	01 bài	50%	

11.3. Phương pháp đánh giá

- Điểm kiểm tra thường xuyên; điểm đánh giá nhận thức; điểm thái độ tham gia thảo luận; điểm chuyên cần được đánh giá theo phương pháp quan sát. Điểm thực hành được đánh giá theo hình thức đánh giá năng lực thực hiện.
- Kiểm tra giữa học phần được thực hiện sau khi học xong 50% thời lượng của học phần, được đánh giá theo hình thức thi tự luận
 - + Thời gian làm bài: 100 phút
 - + Sinh viên không sử dụng tài liệu
- Thi kết thúc học phần theo hình thức năng lực thực hiện.
 - + Thời gian làm bài: 100 phút
 - + Sinh viên không sử dụng tài liệu

12. Phương pháp dạy và học

Giảng viên giới thiệu học phần, tài liệu học tập, tài liệu tham khảo, các địa chỉ website để tìm tư liệu liên quan đến học phần. Nêu nội dung cốt lõi của chương và tổng kết chương, sử dụng bài giảng điện tử và các giáo cụ trực quan trong giảng dạy. Tập trung hướng dẫn học, phản hồi kết quả thảo luận, kết quả kiểm tra và các nội dung lý thuyết chính mỗi chương.

Giảng viên mô tả các hoạt động thực tế trong quá trình sản xuất và liên hệ đến việc xây dựng, đọc và phân tích các bản vẽ chi tiết, bản vẽ lắp và sơ đồ

Các phương pháp giảng dạy có thể áp dụng: Phương pháp thuyết trình; Phương pháp thảo luận nhóm; Phương pháp mô phỏng; Phương pháp minh họa; Phương pháp miêu tả, làm mẫu.

Sinh viên chuẩn bị bài từng chương, làm bài tập đầy đủ, trau dồi kỹ năng làm việc nhóm để chuẩn bị bài thảo luận.

Sinh viên tích cực, chủ động nắm bắt kiến thức lý thuyết để vận dụng và phát triển kỹ năng, tư duy về bản vẽ kỹ thuật trong việc thực hiện nhiệm vụ do giảng viên yêu cầu, đồng thời sinh viên phải thể hiện được tính kiên trì, tỉ mỉ và tuân thủ hệ thống các tiêu chuẩn, quy ước về biểu diễn cũng như trong việc tính chọn hoặc tra các thông số trên các chi tiết tiêu chuẩn, chủ động tích cực vận dụng các tiêu chuẩn mới về ghi dung sai và nhám bề mặt trên bản vẽ. Trong quá trình học tập, sinh viên được khuyến khích đặt câu hỏi phản biện, trình bày quan điểm, các ý tưởng sáng tạo mới dưới nhiều hình thức khác nhau

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 đặc thù trong ngành công nghệ kỹ thuật cơ khí

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

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

- Yêu cầu về chuyên cần: Sinh viên tham dự tối thiểu 80% thời lượng của học phần

- Yêu cầu về kiểm tra giữa học phần và thi kết thúc học phần: Sinh viên thực hiện theo kế hoạch tiến độ, quy chế.

14. Tài liệu học tập:

- Tài liệu bắt buộc:

[1] Giáo trình *Vẽ kỹ thuật nâng cao*, Trường Đại học Sao Đỏ, 2020

- Tài liệu tham khảo:

[2] TS. Phan Tấn Hùng (2009), *Bài giảng Vẽ kỹ thuật cơ khí*, Đại học BK TP Hồ Chí Minh.

[3] PGS.TS Nguyễn Ngọc Chương (2014), *Thiết kế, chế tạo sản phẩm cơ khí*, Nhà xuất bản Tri thức.

[4] GS.TS Nguyễn Đắc Lộc, Lưu Văn Nhung (2006), *Hướng dẫn Thiết kế đồ án công nghệ chế tạo máy*, NXB khoa học và kỹ thuật

[5] Lưu Đức Bình (2016), *Giáo trình công nghệ chế tạo máy*, Trường Đại học Bách Khoa Hà Nội

[6] PGS.TS , Nguyễn Văn Yên (2007), *Bài giảng dung sai lắp ghép*, Trường Đại học Bách Khoa Đà Nẵng

[7] Trang web: <http://kikaikakou-vavecoston.com/costdown/>

[8] Trang web <https://luatrongtay.vn/ViewFullText/Id/0d60f845-3b93-4288-801b-fb4bc1209668>

[9] Trang web <http://banvekythuat.com/nguyen-tac-vat-lieu-toi-da-trong-thiet-ke-co-khi/>

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>Chương 1. KỸ THUẬT LẬP BẢN VẼ</p> <p>- Mục tiêu chương: Trình bày được đặc điểm các loại bản vẽ, quá trình thiết kế, chế tạo một thiết bị cơ khí, một số yếu tố trọng tâm trong quá trình xây dựng bản vẽ chi tiết</p> <p>- Nội dung cụ thể:</p> <p>1.1. Khái quát về các loại bản vẽ</p> <p>1.1.1. Bản vẽ sơ đồ</p> <p>1.1.2. Bản vẽ lắp</p> <p>1.1.3. Bản vẽ chi tiết</p> <p>1.2. Quá trình thiết kế, chế tạo một thiết bị cơ khí</p> <p>1.2.1. Giai đoạn thiết kế</p> <p>1.2.2. Giai đoạn chế tạo</p> <p>1.3. Quản lý hồ sơ bản vẽ thiết kế</p> <p>1.3.1. Các loại khung tên</p> <p>1.3.2. Chỉ dẫn liên kết giữa các hình biểu diễn</p> <p>1.4. Một số lưu ý cần thiết khi thiết kế bản vẽ cơ khí</p>	03	06	[1] [2]	<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị tài liệu, giáo trình - Nghiên cứu tài liệu [1] chương 1 - Đọc tài liệu [2] từ trang 4 đến 18 - Đọc tài liệu [3] từ trang 5 đến 28 - Đọc tài liệu [7] - Trình bày đặc điểm, công dụng và phạm vi ứng dụng của các loại bản vẽ - Tư duy tổng quan từ quá trình thiết kế đến quá trình chế tạo cơ khí, phân tích được mối quan hệ giữa chúng và được thể hiện trên bản vẽ kỹ thuật - Trình bày đặc điểm công nghệ trên kết cấu của sản phẩm: Vát mép, góc bo, rãnh thoát dao, kết cấu lỗ trên chi tiết máy. Kết cấu làm kín cho lắp ghép, phân bổ dung sai cho chi tiết trên vật lắp
2	<p>Chương 2. LẬP BẢN VẼ LẮP VÀ SƠ ĐỒ</p> <p>- Mục tiêu chương: Từ nhiệm vụ thiết kế, phân</p>	05	08 02KT	[1] [2] [4]	<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị tài liệu, giáo trình - Nghiên cứu tài liệu [1] chương 2

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>tích đưa ra được các yêu cầu khi xây dựng bản vẽ lắp; Lập được sơ đồ lắp, tính toán phân tích các yếu tố động lực học; Lập bản vẽ lắp bộ phận và toàn bộ vật lắp</p> <p>- Nội dung cụ thể:</p> <p>2.1. Yêu cầu thiết kế</p> <p>2.2. Xây dựng sơ đồ nguyên lý vật lắp</p> <p>2.3. Triển khai thiết kế bộ phận</p> <p>2.3.1. Phân tích lựa chọn kết cấu</p> <p>2.3.2. Chọn vật liệu</p> <p>2.3.3. Tính bền</p> <p>2.3.4. Dung sai lắp ghép</p> <p>2.3.5. Lập bản vẽ lắp bộ phận</p> <p>2.4. Lập bản vẽ lắp đồ gá</p> <p>2.5. Bản vẽ sơ đồ</p> <p>Kiểm tra giữa học phần</p>				<p>- Đọc tài liệu [2]: Từ trang 98 đến 116</p> <p>- Đọc tài liệu [4]: Từ trang 205 đến 255</p> <p>- Xuất phát từ ý tưởng xây dựng được các yêu cầu thiết kế, đưa ra được các phương án, phân tích và lập được sơ đồ lắp cho sản phẩm cơ khí</p> <p>- Phân tích lựa chọn kết cấu, lựa chọn vật liệu chế tạo các chi tiết hợp lý, tính được điều kiện bền cho kết cấu</p> <p>- Từ yêu cầu thiết kế, phân tích lựa chọn, phân bổ được dung sai lắp ghép cho bộ phận lắp áp dụng hệ thống dung sai tra theo TCVN 5707:2007; Xây dựng được bản vẽ lắp bộ phận</p> <p>- Phân tích được sơ đồ gá đặt chi tiết gia công, lựa chọn được kết cấu đồ gá, lập bản vẽ lắp đồ gá</p> <p>- Phân tích được sơ đồ hộp tốc độ, hộp chạy dao trên máy</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
					công cụ vận năng
3	<p>Chương 3. LẬP BẢN VẼ TÁCH CHI TIẾT</p> <p>- Mục tiêu chương: Lập được bản vẽ tách chi tiết đảm bảo các yêu cầu về tính công nghệ trong kết cấu, cấp chính xác chế tạo hợp lý theo hệ thống tiêu chuẩn về dung sai và độ nhám (TCVN 5707:2007), và đảm bảo tiêu chuẩn trình bày bản vẽ</p> <p>- Nội dung cụ thể:</p> <p>3.1. Phân tích chi tiết 3.1.1. Chức năng của chi tiết trên vật lắp 3.1.2. Môi quan hệ lắp ráp 3.1.3. Đặc trưng công nghệ chế tạo chi tiết</p> <p>3.2. Vẽ các hình biểu diễn 3.2.1. Xác định kết cấu cơ bản từ bản vẽ lắp 3.2.2. Phân tích các bề mặt lắp ghép 3.2.3. Thiết lập kết cấu công nghệ 3.2.4. Vẽ phác thảo</p> <p>3.3. Ghi kích thước 3.3.1. Phân tích các phương án kích thước 3.3.1.1. Theo trình tự gia công 3.3.1.2. Theo chuỗi kích thước 3.3.1.3. Theo phương pháp đo 3.3.1.4. Theo giàng buộc</p>	07	14	[1] [5] [6] [8] [9]	<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị tài liệu, giáo trình - Nghiên cứu tài liệu [1] chương 3 - Đọc tài liệu [5]: Từ trang 110 đến 121 - Đọc tài liệu [6]: Từ trang 29 đến 34 - Đọc tài liệu [8] - Đọc tài liệu [9] - Phân tích được các yếu tố về: chức năng của chi tiết trên vật lắp, mối quan hệ lắp ráp, đặc trưng công nghệ chế tạo chi tiết - Lựa chọn được các phương án biểu diễn, tra được dung sai và yêu cầu kỹ thuật, lập được bản vẽ chi tiết dạng phác thảo - Lựa chọn được phương án ghi kích thước trên bản vẽ chi tiết thuận lợi cho quá trình gia công, đo kiểm - Ghi được các giá trị dung sai trên bản vẽ phù hợp với điều kiện gia công thực tiễn - Ghi được các giá

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	hình học 3.3.1.5. Khâu khếp 3.4. Ghi dung sai và các yêu cầu kỹ thuật 3.4.1. Xác định độ chính xác gia công 3.4.2. Tra dung sai lắp ghép điển hình 3.4.3. Dung sai kích thước dùng chung 3.4.4. Dung sai hình học 3.4.5. Nguyên tắc vật liệu tối đa 3.4.6. Nhám bề mặt 3.4.7. Ghi yêu cầu kỹ thuật 3.5. Hoàn thiện bản vẽ 3.6. Xây dựng bản vẽ lồng phôi				trị dung sai hình học theo trên bản vẽ phù hợp với điều kiện gia công thực tiễn - Ghi được nhám bề mặt và yêu cầu kỹ thuật trên bản vẽ - Xây dựng được bản vẽ lồng phôi cho chi tiết gia công
4	Thi kết thúc học phần		Thi thực hành 100 phút	Ngân hàng câu hỏi thi kết thúc học phần	- Sinh viên làm đề cương ôn tập theo ngân hàng câu hỏi thi kết thúc học phần và nộp bài tập lớn - Chuẩn bị các điều kiện để thi kết thúc học phần.

**BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
LẬP TRÌNH PLC**

Số tín chỉ: 03

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật cơ khí

Năm 2020

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Trình độ đào tạo: Đại học
Ngành đào tạo: Công nghệ kỹ thuật cơ khí

1. Tên học phần: Lập trình PLC

2. Mã học phần: DDT 009

3. Số tín chỉ: 3 (2,1)

4. Trình độ cho sinh viên: Năm thứ 4

5. Phân bổ thời gian

- Lên lớp: 30 tiết lý thuyết, 30 giờ thực hành

- Tự học: 75 giờ

6. Điều kiện tiên quyết:

Đây là học phần được học sau khi sinh viên đã học xong các học phần: Công nghệ CNC, ... để củng cố và phát triển kiến thức đã học.

7. Giảng viên:

STT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email
1	Nguyễn Văn Tiến	0964.635.992	prochipcompany@gmail.com
2	Lê Văn Sơn	0977.985.786	anhsondt@gmail.com

8. Mô tả nội dung của học phần:

Học phần giới thiệu chung về bộ điều khiển: Phần cứng, cấu trúc, các bộ điều khiển PLC điển hình. Giới thiệu các thiết bị vào/ra cho PLC, kết nối PLC với máy tính và thiết bị ngoại vi.

Học phần cung cấp các kiến thức về phương pháp lập trình cho PLC, ngôn ngữ lập trình cho PLC, các lệnh lập trình cơ bản của PLC và ứng dụng vào lập trình các bài toán ứng dụng cụ thể.

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 bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
MT1	Kiến thức		
MT1.1	Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc, chức năng, đặc tính của PLC OMRON CPM1L.	3	1.2.1.2a

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
MT1.2	Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc, chức năng, đặc tính màn hình NT11S.	3	1.2.1.2a
MT1.3	Phân tích được các cấu trúc tập lệnh lập trình cho PLC Omron CP1L/CP1H	4	1.2.1.1c
MT2	Kỹ năng		
MT2.1	Cài đặt phần mềm Cx-One	3	1.2.2.2
MT2.2	Áp dụng các cấu trúc lệnh vào các bài tập học phần.	3	1.2.2.2
MT2.3	Phân tích được hệ thống điều khiển bằng PLC Omron.	4	1.2.2.3
MT3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
MT3.1	Có năng lực làm việc độc lập, làm việc theo nhóm và chịu trách nhiệm trong công việc.	3	1.2.3.1
MT3.2	Có năng lực định hướng, lập kế hoạch, điều phối, giám sát, đánh giá và đưa ra kết luận các công việc trong lĩnh vực điều khiển bằng PLC.	4	1.2.3.2
MT3.3	Tuân thủ trình tự lập trình cho PLC	4	1.2.3.1

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	So sánh phần mềm Cx-One với các phần mềm lập trình cho PLC khác	3	2.1.2
CDR1.2	Mô tả được cấu tạo, nguyên lý làm việc và biểu diễn các đại lượng trong PLC.	2	2.1.4
CDR1.3	Phân tích được các chức năng các lệnh lập trình cho PLC Omron	4	2.1.4
CDR2	Kỹ năng		
CDR2.1	Sử dụng thành thạo các lệnh lập trình cho PLC trên phần mềm Cx-One	3	2.2.3
CDR2.2	Kết nối được PLC Omron với thiết bị ngoại vi	3	2.2.2

CĐR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bố CĐR học phần trong CTĐT
CĐR2.3	Mô phỏng được chương trình điều khiển trên một số mô hình thông dụng	4	2.2.3
CĐR3	Năng lực tự chủ và trách nhiệm		
CĐR3.1	Có năng lực làm việc độc lập, làm việc theo nhóm trong việc phân tích, lập trình điều khiển và vận hành hệ thống điều khiển dùng PLC Omron và đánh giá, đưa ra kết luận các công việc của nhóm.	3	2.3.1
CĐR3.2	Có khả năng định hướng, dẫn dắt, giám sát các thành viên trong nhóm thực hiện các nhiệm vụ	3	2.3.3
CĐR3.3	Có khả năng lập kế hoạch, phân công, điều chỉnh các nhiệm vụ của các thành viên trong nhóm	4	2.3.4

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

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần								
		CĐR1			CĐR2			CĐR3		
		CĐR 1.1	CĐR 1.2	CĐR 1.3	CĐR 2.1	CĐR 2.2	CĐR 2.3	CĐR 3.1	CĐR 3.2	CĐR 3.3
1	Chương 1. Giới thiệu chung về PLC 1.1. Tổng quát về PLC 1.2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của PLC 1.3. Chức năng và đặc tính của PLC Bài thực hành số 1 1.4. Lập trình PLC 1.5. Biểu diễn các đại lượng trong PLC 1.6. Các bit đầu vào/ra trong PLC và các thiết bị bên ngoài Bài thực hành số 2	x	x			x		x	x	
2	Chương 2. Vào ra cho PLC 2.1. Đặc tính kỹ thuật của PLC OMRON CP1L 2.2. Các địa chỉ bộ nhớ và các vùng nhớ trong CP1L 2.2.1. Các địa chỉ bộ nhớ và các vùng nhớ trong		x		x	x			x	x

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần								
		CĐR1			CĐR2			CĐR3		
		CĐR 1.1	CĐR 1.2	CĐR 1.3	CĐR 2.1	CĐR 2.2	CĐR 2.3	CĐR 3.1	CĐR 3.2	CĐR 3.3
	CPIL 2.2.2. Các vùng nhớ trong CPIL Bài thực hành số 3 2.3. Nối ghép giữa PLC và thiết bị ngoại vi 2.3.1. Sơ đồ đầu vào của PLC 2.3.2. Sơ đồ đầu ra của PLC 2.3.3. Kết nối PLC với thiết bị vào/ra Bài thực hành số 4									
3	Chương 3. Lập trình cho PLC 3.1. Trình tự thiết kế hệ thống điều khiển sử dụng bộ điều khiển PLC 3.2. Lập trình cho PLC Bài thực hành số 5 3.3. Các lệnh cơ bản khi lập trình. 3.3.1. Lệnh LD 3.3.2: Lệnh LD NOT 3.3.3. Lệnh AND 3.3.4. Lệnh AND NOT Bài thực hành số 6 3.3.5. Lệnh OR 3.3.6. Lệnh OR NOT 3.3.7. Lệnh OUT 3.3.8. Lệnh END Bài thực hành số 7 3.3.9. Lệnh AND LD 3.3.10. Lệnh OR LD 3.3.11. Lệnh bật bit (SET) và xoá bit (RESET) 3.3.12. Lệnh giữ KEEP - KEEP Bài thực hành số 8 3.3.13. Lệnh DIFU, DIFD	X		X	X		X	X		X

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần								
		CĐR1			CĐR2			CĐR3		
		CĐR 1.1	CĐR 1.2	CĐR 1.3	CĐR 2.1	CĐR 2.2	CĐR 2.3	CĐR 3.1	CĐR 3.2	CĐR 3.3
	3.3.14. Lệnh TIMER Bài thực hành số 9 3.3.15. Chức năng thời gian thực của CPM1L 3.3.16. Bộ đếm lùi COUNTER Bài thực hành số 10 3.3.17. Lệnh copy dữ liệu MOVE 3.3.18. Hàm cộng ++B Bài thực hành số 11 3.3.19. Hàm trừ --B 3.3.20. Lệnh so sánh dữ liệu- CMP(20) Bài thực hành số 12 3.3.21. Thanh ghi dịch – SHIFT REGISTER – SET (10) Bài thực hành số 13 3.4 Lệnh đếm xung và phát xung tốc độ cao 3.4.1 Lệnh đếm xung tốc độ cao HSC (High speed counter) 3.4.2. Lệnh phát xung tốc độ cao PULS(-) (SET PULSES) Bài thực hành số 14									

11. Đánh giá học phần

11.1. Kiểm tra và đánh giá trình độ

Chuẩn đầu ra	Mức độ thành thạo được đánh giá bởi
CĐR1	Bài tập thực hành, kiểm tra thường xuyên
CĐR2	Bài tập thực hành, kiểm tra thường xuyên
CĐR3	Kiểm tra giữa học phần, thi kết thúc học phần

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, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần của sinh viên...	01 điểm đánh giá trở lên	20%	
2	Kiểm tra giữa học phần	01 bài thi thực hành 90 phút	30%	
3	Thi kết thúc học phần	01 bài thi thực hành 90 phút	50%	

11.3. Phương pháp đánh giá

- Điểm kiểm tra thường xuyên; điểm đánh giá nhận thức; điểm thái độ tham gia thảo luận; điểm chuyên cần được đánh giá theo phương pháp quan sát. Điểm bài tập lớn được đánh giá theo hình thức tự luận. Điểm thực hành được đánh giá theo hình thức đánh giá năng lực thực hiện.

- Kiểm tra giữa học phần được thực hiện sau khi học xong chương 2, được đánh giá theo hình thức thực hành:

- + Thời gian làm bài: 90 phút
- + Sinh viên không sử dụng tài liệu

- Thi kết thúc học phần theo hình thức thực hành:

- + Thời gian làm bài: 90 phút
- + Sinh viên không sử dụng tài liệu

12. Phương pháp dạy và học

Giảng viên giới thiệu học phần, tài liệu học tập, tài liệu tham khảo, các địa chỉ website để tìm tư liệu liên quan đến môn học. Nêu nội dung cốt lõi của chương và tổng kết chương, sử dụng bài giảng điện tử và các giáo cụ trực quan trong giảng dạy. Tập trung hướng dẫn học, phản hồi kết quả thảo luận, bài tập lớn, kết quả kiểm tra và các nội dung lý thuyết chính mỗi chương.

Giảng viên mô tả các hoạt động thực tế trong quá trình sản xuất và liên hệ đến việc lập trình, vận hành hệ thống điều khiển dùng PLC.

Các phương pháp giảng dạy có thể áp dụng: Phương pháp thuyết trình; Phương pháp thảo luận nhóm; Phương pháp mô phỏng; Phương pháp minh họa; Phương pháp miêu tả, làm mẫu.

Sinh viên chuẩn bị bài từng chương, làm bài tập đầy đủ, trau dồi kỹ năng làm việc nhóm để chuẩn bị bài thảo luận.

Sinh viên tích cực, chủ động nắm bắt kiến thức lý thuyết để vận dụng và phát triển kỹ năng, tư duy về lập trình PLC trong việc thực hiện nhiệm vụ do giảng viên yêu cầu, đồng thời sinh viên phải thể hiện được tính kiên trì, tỉ mỉ và tuân thủ các cấu trúc lệnh trong lập trình điều khiển dùng PLC. Trong quá trình học tập, sinh viên được khuyến khích đặt câu hỏi phản biện, trình bày quan điểm, các ý tưởng sáng tạo mới dưới nhiều hình thức khác nhau.

13. Yêu cầu học phần

- Yêu cầu về nghiên cứu tài liệu: Đọc các tài liệu về lập trình PLC.
- Yêu cầu về làm bài tập: Đọc trước nội dung được giao và các chủ đề tự học theo nhóm.
- Yêu cầu về thái độ học tập: Chuẩn bị đầy đủ tài liệu 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 tối thiểu 80% thời lượng của học phần.
- Yêu cầu về kiểm tra giữa học phần và thi kết thúc học phần: Sinh viên thực hiện theo kế hoạch tiến độ, quy chế.

14. Tài liệu phục vụ học phần:

- Tài liệu bắt buộc:

[1]. Giáo trình *Lập trình PLC*, Trường Đại học Sao Đỏ, 2020.

- Tài liệu tham khảo:

[2]. Giáo trình *PLC*, Trường Đại học Sao Đỏ, 2019.

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	Chương 1. Giới thiệu chung về plc Mục tiêu chương: Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc, chức năng, đặc điểm, biểu diễn các đại lượng, các bit vào/ra của PLC. Nội dung cụ thể: 1.1. Tổng quát về PLC 1.2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của PLC 1.3. Chức năng và đặc tính của PLC Bài thực hành số 1: Cài đặt và sử dụng phần mềm Cx-One	02	02	[1], [2]	<ul style="list-style-type: none">- Nghiên cứu mục tiêu, chương trình, kế hoạch dạy học môn học- Chuẩn bị các học liệu và phương tiện học tập cần thiết.- Đọc nội dung tài liệu [1], mục: 1.1, 1.2, 1.3.- Đọc nội dung tài liệu [2], chương 1, mục: 1,1, 1,2, 1.3.- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động, chức năng và đặc tính của PLC.- Hoàn thành nội dung bài thực hành số 1.
2	1.4. Lập trình PLC 1.5. Biểu diễn các đại lượng trong PLC 1.6. Các bit đầu vào/ra trong PLC và các thiết bị bên ngoài Bài thực hành số 2: Lắp đặt và sử dụng PLC	02	02	[1], [2]	<ul style="list-style-type: none">- Chuẩn bị các học liệu và phương tiện học tập cần thiết.- Đọc nội dung tài liệu [1], mục: 1.4, 1.5, 1.6.- Đọc nội dung tài liệu [2], chương 1, mục: 1.4, 1.5.- Phân tích được các đại lượng, các bit đầu vào/ra trong PLC.

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
					- Hoàn thành nội dung bài thực hành số 2
3	<p>Chương II. Vào/ra cho plc Mục tiêu chương: Trình bày đặc tính kỹ thuật, địa chỉ bộ nhớ, vùng nhớ, sơ đồ đấu nối vào/ra của PLC Omron CP1L. Nội dung cụ thể: 2.1. Đặc tính kỹ thuật của PLC OMRON CP1L 2.2. Các địa chỉ bộ nhớ và các vùng nhớ trong CP1L 2.2.1. Các địa chỉ bộ nhớ và các vùng nhớ trong CP1L 2.2.2. Các vùng nhớ trong CP1L Bài thực hành số 3</p>	02	02	[1], [2]	<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị các học liệu và phương tiện học tập cần thiết. - Đọc nội dung tài liệu [1], mục: 2.1, 2.2, 2.3. - Đọc nội dung tài liệu [2], chương 2, mục: 2.1, 2.2. - Trình bày đặc tính kỹ thuật, địa chỉ bộ nhớ, vùng nhớ của PLC Omron CP1L. - Hoàn thành nội dung bài thực hành số 3
4	<p>2.3. Nối ghép giữa PLC và thiết bị ngoại vi 2.3.1. Sơ đồ đầu vào của PLC 2.3.2. Sơ đồ đầu ra của PLC 2.3.3. Kết nối PLC với thiết bị vào/ra Bài thực hành số 4</p>	02	02	[1], [2]	<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị các học liệu và phương tiện học tập cần thiết. - Đọc nội dung tài liệu [1], mục: 2.3 - Đọc nội dung tài liệu [2], chương 2, mục: 2.2. - Trình bày sơ đồ đấu nối vào/ra của PLC Omron CP1L. - Hoàn thành nội dung bài thực hành số 4
5	<p>Chương III. Lập trình cho PLC Mục tiêu chương: -Trình bày được trình tự thiết kế hệ thống điều khiển dùng PLC. - Vận dụng cấu trúc lệnh lập trình cho PLC vào các bài tập cụ thể. Nội dung cụ thể:</p>	02	02	[1], [2]	<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị các học liệu và phương tiện học tập cần thiết. - Đọc nội dung tài liệu [1], mục: 3.1, 3.2 - Đọc nội dung tài liệu [2], chương 1, mục: 1.4 - Hiểu được trình tự thiết kế hệ thống điều khiển và lập trình sử dụng bộ điều khiển

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	3.1. Trình tự thiết kế hệ thống điều khiển sử dụng bộ điều khiển PLC 3.2. Lập trình cho PLC Bài thực hành số 5				PLC. - Hoàn thành nội dung bài thực hành số 5
6	3.3. Các lệnh cơ bản khi lập trình. 3.3.1. Lệnh LD 3.3.2: Lệnh LD NOT 3.3.3. Lệnh AND 3.3.4. Lệnh AND NOT Bài thực hành số 6	02	02	[1], [2]	- Chuẩn bị các học liệu và phương tiện học tập cần thiết. - Đọc nội dung tài liệu [1], mục: 3.3.1 ÷ 3.3.4. - Đọc tài liệu tham khảo [2], <i>chương 2, mục: 2.3.1, 2.3.2.</i> - Trình bày cấu trúc và vận dụng lệnh LD, LDNOT, AND, ANDNOT trong lập trình PLC. - Hoàn thành nội dung bài thực hành số 6
7	3.3.5. Lệnh OR 3.3.6. Lệnh OR NOT 3.3.7. Lệnh OUT 3.3.8. Lệnh END Bài thực hành số 7	02	02	[1], [2]	- Chuẩn bị các học liệu và phương tiện học tập cần thiết. - Đọc nội dung tài liệu [1], mục: 3.3.5 ÷ 3.3.8. - Đọc nội dung tài liệu tham khảo [2], <i>chương 2, mục: 2.3.3, 2.3.4.</i> - Vận dụng được cấu trúc lệnh OR, ORNOT, OUT và END trong lập trình điều khiển dùng PLC. - Hoàn thành nội dung bài thực hành số 7
8	3.3.9. Lệnh AND LD 3.3.10. Lệnh OR LD Kiểm tra giữa học phần Hình thức thực hành	02	02	[1], [2]	- Chuẩn bị các học liệu và phương tiện học tập cần thiết. - Đọc nội dung tài liệu [1], mục: 3.3.9, 3.3.10. - Đọc nội dung tài liệu tham khảo [2], <i>chương 2, mục: 2.3.5.</i> - Vận dụng được cấu trúc lệnh ANDLD và ORLD

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
					trong lập trình điều khiển dùng PLC. - Hoàn thành bài kiểm tra giữa học phần.
9	3.3.11. Lệnh bật bit (SET) và xoá bit (RESET) 3.3.12. Lệnh giữ KEEP - KEEP Bài thực hành số 8	02	02	[1], [2]	- Chuẩn bị các học liệu và phương tiện học tập cần thiết. - Đọc nội dung tài liệu [1], mục: 3.3.11, 3.3.12. - Đọc nội dung tài liệu tham khảo [2], chương 2, mục: 2.3.6. - Vận dụng được cấu trúc lệnh ANDLD, ORLD, SET, RESET và KEEP trong lập trình điều khiển dùng PLC. - Hoàn thành nội dung bài thực hành số 8
10	3.3.13.Lệnh DIFU, DIFD 3.3.14. Lệnh TIMER Bài thực hành số 9	02	02	[1], [2]	- Chuẩn bị các học liệu và phương tiện học tập cần thiết. - Đọc nội dung tài liệu [1], mục: 3.3.13, 3.3.14. - Đọc nội dung tài liệu tham khảo [2], chương 2, mục: 2.3.7, 2.3.9. - Vận dụng được cấu trúc lệnh DIFU, DIFD và TIMER trong lập trình điều khiển dùng PLC. - Hoàn thành nội dung bài thực hành số 9
11	3.3.15. Chức năng thời gian thực của CPM1L 3.3.16. Bộ đếm lùi COUNTER Bài thực hành số 10	02	02	[1], [2]	- Chuẩn bị các học liệu và phương tiện học tập cần thiết. - Đọc nội dung tài liệu [1], mục: 3.3.15, 3.3.16. - Đọc tài liệu tham khảo [2], chương 2, mục 2.3.10. - Vận dụng được chức năng thời gian thực và bộ đếm trong lập trình PLC. - Hoàn thành dung bài thực hành số 10.

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
12	3.3.17. Lệnh copy dữ liệu MOVE 3.3.18. Hàm cộng ++B Bài thực hành số 11	02	02	[1], [2]	- Chuẩn bị các học liệu và phương tiện học tập cần thiết. - Đọc nội dung tài liệu [1], mục: 3.3.17, 3.3.18. - Đọc tài liệu tham khảo [2], chương 2, mục 2.3.8, 2.3.11. - Vận dụng được cấu trúc lệnh MOVE, ++B trong lập trình PLC. - Hoàn thành dung bài thực hành số 11.
13	3.3.19. Hàm trừ --B 3.3.20. Lệnh so sánh dữ liệu- CMP(20) Bài thực hành số 12	02	02	[1], [2]	- Chuẩn bị các học liệu và phương tiện học tập cần thiết. - Đọc nội dung tài liệu [1], mục: 3.3.19, 3.3.20. - Đọc tài liệu tham khảo [2], chương 2, mục 1.3.11, 2.3.12. - Vận dụng được cấu trúc lệnh CMP, --B trong lập trình PLC. - Hoàn thành dung bài thực hành số 12.
14	3.3.21. Thanh ghi dịch – SHIFT REGISTER – SET (10) Bài thực hành số 13	02	02	[1], [2]	- Chuẩn bị các học liệu và phương tiện học tập cần thiết. - Đọc nội dung tài liệu [1], mục: 3.3.21. - Đọc tài liệu tham khảo [2], chương 2, mục 2.3.13. - Vận dụng được cấu trúc lệnh SFT trong lập trình PLC. - Hoàn thành dung bài thực hành số 13.
15	3.4 Lệnh đếm xung và phát xung tốc độ cao 3.4.1 Lệnh đếm xung tốc độ cao HSC (Hight speed counter) 3.4.2. Lệnh phát xung tốc độ cao PULS(-) (SET PULSES-)	02	02	[1], [2]	- Chuẩn bị các học liệu và phương tiện học tập cần thiết. - Đọc nội dung tài liệu [1], mục: 3.4. - Đọc tài liệu tham khảo [2], chương 2.3.10, 2.3.14. - Vận dụng được cấu trúc

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	Bài thực hành số 14				lệnh đếm xung tốc độ cao và lệnh phát xung tốc độ cao trong lập trình PLC. - Hoàn thành dung bài thực hành số 14.
16	Ôn tập học phần			[1]	- Ôn tập chương 1, 2, 3, 4 tài liệu [1] chuẩn bị thi kết thúc học phần.

BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
HỆ THỐNG TRUYỀN ĐỘNG THỦY LỰC

Số tín chỉ: 02

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật cơ khí

Năm 2020

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành đào tạo: Công nghệ kỹ thuật cơ khí

1. Tên học phần: Hệ thống truyền động thủy lực

2. Mã học phần: COKHI 017

3. Số tín chỉ: 2 (2,0)

4. Trình độ cho sinh viên: Năm thứ IV

5. Phân bổ thời gian:

- Lên lớp: 30 tiết lý thuyết, 0 tiết thực hành

- Tự học: 60 giờ

6. Điều kiện tiên quyết: Sinh viên đã được học xong các học phần Hình họa vẽ kỹ thuật, Cơ lý thuyết, Sức bền vật liệu, Nguyên lý máy, Chi tiết máy.

7. Giảng viên:

STT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email
1.	TS. Vũ Hoa Kỳ	0905.402.122	kyhoavu@gmail.com
2.	TS. Vũ Văn Tân	0911.422.658	tannn@gmail.com
3.	ThS. Nguyễn Quang Việt	0772219946	

8. Mô tả nội dung của học phần:

Học phần Hệ thống truyền động thủy lực nhằm cung cấp kiến thức cơ bản nhất các tính chất cơ bản nhất của thủy tĩnh học. Các cấu trúc cơ bản, nguyên lý hoạt động, ứng dụng của các thiết bị cũng như một số loại mạch thủy lực. Phương pháp tính toán lựa chọn các thiết bị cho mạch điều khiển thủy lực.

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 bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
MT1	Kiến thức		
MT1.1	Có khả năng giải thích được các định luật của thủy tĩnh học, các loại đơn vị đo áp suất, các quy luật tổn thất trong dòng chảy.	2	[1.2.1.2a]
MT1.2	Có khả năng phân tích cấu tạo, tính toán, lựa	4	[1.2.1.2b]

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
	chọn các thiết bị cho mạch điều khiển thủy lực		
MT2	Kỹ năng		
MT2.1	Giải được các định luật của thủy tĩnh học, các loại đơn vị đo áp suất, các quy luật tổn thất trong dòng chảy.	2	[1.2.2.1]
MT2.2	Phân tích, tính toán, lựa chọn các thiết bị cho mạch điều khiển thủy lực	4	[1.2.2.3]
MT3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
MT3.1	Có năng lực làm việc độc lập hoặc theo nhóm trong việc tính toán, lựa chọn thiết bị trong mạch điều khiển thủy lực.	3	[1.2.3.1]
MT3.2	Có năng lực đánh giá, điều phối, quản lý, hướng dẫn, giám sát và đưa ra kết luận về việc tính toán, lựa chọn thiết bị trong mạch điều khiển thủy lực.	5	[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	Giải thích được các định luật của thủy tĩnh học, các loại đơn vị đo áp suất, các quy luật tổn thất trong dòng chảy.	2	[2.1.4]
CDR1.2	Phân tích cấu tạo, tính toán, lựa chọn các thiết bị cho mạch điều khiển thủy lực	4	[2.1.4]
CDR2	Kỹ năng		
CDR2.1	Khái quát hóa được các định luật của thủy tĩnh học, các loại đơn vị đo áp suất, các quy luật tổn thất trong dòng chảy.	2	[2.2.7]
CDR2.2	Phân tích, tính toán, lựa chọn được các thiết bị cho mạch điều khiển thủy lực	4	[2.2.7]

CDR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bổ CDR học phần trong CTĐT
CDR3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
CDR3.1	Tuân thủ đúng theo các bước vủa việc tính toán, lựa chọn thiết bị trong mạch điều khiển thủy lực.	3	[2.3.2]
CDR3.2	Có năng lực đánh giá, điều phối, quản lý, hướng dẫn, giám sát và đưa ra kết luận về việc tính toán, lựa chọn thiết bị trong mạch điều khiển thủy lực.	5	[2.3.3]

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

Chương	Nội dung học phần	CDR1		CDR2		CDR3	
		CDR1.1	CDR1.2	CDR2.1	CDR2.2	CDR3.1	CDR3.2
1	CHƯƠNG 1: CƠ SỞ LÝ THUYẾT 1.1. Ưu, nhược điểm của hệ thống điều khiển bằng thủy lực. 1.2. Định luật của chất lỏng 1.3. Đơn vị đo các đại lượng cơ bản. 1.4. So sánh các loại truyền động 1.5. Phạm vi ứng dụng 1.6. Tồn thất trong hệ thống điều khiển bằng thủy lực 1.7. Độ nhớt và yêu cầu đối với dầu thủy lực.	X		X		X	
2	CHƯƠNG 2. CUNG CẤP VÀ XỬ LÝ DẦU 2.1. Bơm và động cơ dầu 2.2. Tiêu chuẩn chọn bơm 2.3. Bể dầu 2.4. Bộ lọc dầu 2.5. Đo áp suất và lưu lượng. 2.6. Bình tích áp.		X		X	X	
3	CHƯƠNG 3. HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN BẰNG THỦY LỰC 3.1. Khái niệm. 3.2. Van áp suất 3.3. Van đảo chiều 3.4. Van tiết lưu		X		X		X

Chương	Nội dung học phần	CDR1		CDR2		CDR3	
		CDR1.1	CDR1.2	CDR2.1	CDR2.2	CDR3.1	CDR3.2
	3.5. Bộ điều tốc 3.6. Điều khiển, điều chỉnh áp suất và lưu lượng bơm 3.7. Van chặn. 3.8. Xi lanh truyền động 3.9. Ống dẫn, ống nối						
4	CHƯƠNG 4. ỨNG DỤNG TRUYỀN ĐỘNG THỦY LỰC 4.1. Mục đích 4.2. Các sơ đồ lắp điện hình 4.3. Một số ứng dụng		X		X	X	X

11. Đánh giá học phần

11.1. Kiểm tra và đánh giá trình độ

Chuẩn đầu ra	Mức độ thành thạo được đánh giá
CDR1	Bài tập thường xuyên qua các buổi lên lớp, kiểm tra thường xuyên
CDR2	Các bài tập cuối chương, bài kiểm tra giữa học phần
CDR3	Bài tập, chủ đề thảo luận theo nhóm, bài thi kết thúc học phần

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, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần, làm bài tập ở nhà.	01 điểm đánh giá trở lên	20%	
2	Thi giữa học phần	01 bài tự luận 90 phút	30%	
3	Thi kết thúc học phần	01 bài tự luận 90 phút	50%	

11.3. Phương pháp đánh giá

- Điểm thường xuyên, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần của sinh viên được đánh giá thông qua ý thức học tập, tỉ lệ hiện diện của sinh viên trên lớp, tinh thần tác phong xây dựng bài, tự học, hoạt động nhóm.

- Kiểm tra giữa học phần theo hình thức tự luận được thực hiện sau khi học xong chương 2. Cấu trúc đề kiểm tra bao gồm 03 câu hỏi. Điểm chấm được đánh giá theo đáp án.

- Thi kết thúc học phần theo kế hoạch, tiến độ đào tạo. Sinh viên được phụ đạo ít nhất 1 buổi trước khi thi. Đề thi được chọn ngẫu nhiên trong bộ đề thi và được thực hiện theo đúng quy định. Cấu trúc đề kiểm tra bao gồm 03 câu hỏi. Điểm chấm được đánh giá theo đáp án.

12. Phương pháp dạy và học

Tại lớp học lý thuyết, 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:

- Nhóm phương pháp trực quan, thuyết trình, giảng giải, đàm thoại nhằm truyền đạt kiến thức cơ bản để phân tích và xây dựng bản vẽ kỹ thuật

- Phương pháp dự án, làm việc nhóm: Giảng viên đưa ra chủ đề và định hướng sinh viên giải quyết theo nhóm trên lớp hoặc trong thời gian tự học 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 bài học, học phần.

13. Yêu cầu học phần

- Yêu cầu về nghiên cứu tài liệu: Đọc các tài liệu về vẽ kỹ thuật, cơ lý thuyết, sức bền vật liệu, nguyên lý máy.

- Yêu cầu về làm bài tập: Làm đầy đủ các bài tập, 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 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 kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần: Sinh viên thực hiện theo quy chế.

- Yêu cầu bảo vệ đồ án: Sinh viên thực hiện theo quy chế.

14. Tài liệu phục vụ học phần

- **Tài liệu bắt buộc:**

[1] Giáo trình Hệ thống truyền động thủy lực, Trường Đại học Sao Đỏ (2014)

- **Tài liệu tham khảo:**

[2] Nguyễn Thành Trí (2006), *Hệ thống thủy lực trên máy công nghiệp*, Nhà xuất bản Đà Nẵng

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>CHƯƠNG 1: CƠ SỞ LÝ THUYẾT</p> <p>Mục tiêu của chương:</p> <p>- Trình bày được các định luật của thủy tĩnh học, các loại đơn vị đo áp suất, các quy luật tổn thất trong dòng chảy.</p>	05		[1] [2]	<p>- Chuẩn bị giáo trình, vở ghi chép.</p> <p>- Đọc tài liệu [1] Chương 1</p> <p>- Nghiên cứu tài liệu [2] Chương 1 từ trang 6÷23</p> <p>- Thực hiện các nhiệm vụ</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>Nội dung cụ thể:</p> <p>1.1. Ưu, nhược điểm của hệ thống điều khiển bằng thủy lực.</p> <p>1.2. Định luật của chất lỏng</p> <p>1.3. Đơn vị đo các đại lượng cơ bản.</p> <p>1.4. So sánh các loại truyền động</p> <p>1.5. Phạm vi ứng dụng</p> <p>1.6. Tôn thất trong hệ thống điều khiển bằng thủy lực.</p> <p>1.7. Độ nhớt và yêu cầu đối với dầu thủy lực.</p>				của giảng viên giao
2	<p>CHƯƠNG 2. CUNG CẤP VÀ XỬ LÝ DẦU</p> <p>Mục tiêu của chương:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc của các thiết bị phục vụ cho việc cung cấp và xử lý dầu trong hệ thống truyền động thủy lực. - Phân tích, tính toán, lựa chọn các thiết bị phục vụ cho việc cung cấp và xử lý dầu trong hệ thống truyền động thủy lực. <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>2.1. Bơm và động cơ dầu</p> <p>2.2. Tiêu chuẩn chọn bơm</p> <p>2.3. Bể dầu</p> <p>2.4. Bộ lọc dầu</p> <p>2.5. Đo áp suất và lưu lượng.</p> <p>2.6. Bình tích áp.</p>	05		[1] [2]	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [1] Chương 2 - Nghiên cứu tài liệu [2] từ trang 23 đến trang 49 - Thực hiện các nhiệm vụ của giảng viên giao
3	Thi giữa học phần	02			Làm bài nghiêm túc, đúng quy chế
4	<p>CHƯƠNG 3. HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN BẰNG THỦY LỰC</p> <p>Mục tiêu của chương:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc của các loại van, xy lanh sử dụng trong hệ thống truyền động thủy lực. - Phân tích, tính toán, lựa chọn các loại van, xy lanh sử dụng trong hệ thống truyền động thủy lực. <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>3.1. Khái niệm.</p> <p>3.2. Van áp suất</p> <p>3.3. Van đảo chiều</p>	09			<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [1] Chương 3 - Nghiên cứu tài liệu [2] từ trang 49 đến trang 58 - Thực hiện các nhiệm vụ của giảng viên giao

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	3.4. Van tiết lưu 3.5. Bộ điều tốc 3.6. Điều khiển, điều chỉnh áp suất và lưu lượng bơm 3.7. Van chặn. 3.8. Xi lanh truyền động 3.9. Ống dẫn, ống nối				
5	CHƯƠNG 4. ỨNG DỤNG TRUYỀN ĐỘNG THỦY LỰC Mục tiêu của chương: - Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của một số mạch điều khiển thủy lực điển hình. - Phân tích, tính toán, lựa chọn các thiết bị sử dụng trong hệ thống truyền động thủy lực. Nội dung cụ thể: 4.1. Mục đích 4.2. Các sơ đồ lắp điển hình 4.3. Một số ứng dụng 4.3.1. Máy đập thủy lực điều khiển bằng tay. 4.3.2. Cơ cấu rót tự động cho quy trình công nghệ đúc. 4.3.3. Nâng hạ chi tiết được sơn trong lò sấy. 4.3.4. Cơ cấu kẹp chặt chi tiết gia công. 4.3.5. Hệ thống câu tải trọng nhẹ. 4.3.6. Máy khoan bàn.	09			- Đọc tài liệu [1] Chương 4 - Nghiên cứu tài liệu [2] từ trang 60 đến 94 - Thực hiện các nhiệm vụ của giảng viên giao
6	Ôn và thi kết thúc học phần.			Đề cương ôn tập	- Hoàn thiện đề cương ôn tập. - Chuẩn bị cho thi kết thúc học phần.

BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
MÁY NÂNG CHUYỂN

Số tín chỉ: 02

Trình độ đào tạo: Đại học chính quy

Ngành: Công nghệ kỹ thuật cơ khí

Năm 2020

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật cơ khí

1. Tên học phần: Máy nâng chuyên

2. Mã học phần: COKHI 037

3. Số tín chỉ: 2 (2,0)

4. Trình độ cho sinh viên: Năm thứ IV

5. Phân bố thời gian:

- Lên lớp: 30 tiết lý thuyết

- Tự học: 60 giờ

6. Điều kiện tiên quyết: Sinh viên đã được học xong các học phần: Vẽ kỹ thuật và Autocad, Cơ lý thuyết, Sức bền vật liệu, Nguyên lý máy, Chi tiết máy, Công nghệ chế tạo máy 1.

7. Giảng viên:

STT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email
1	TS. Vũ Hoa Kỳ	0905.402.122	kyhoavu@gmail.com
2	ThS. Dương Thị Hà	0943.717.488	haduonghd85@gmail.com

8. Mô tả nội dung của học phần:

Máy nâng chuyên đóng vai trò quan trọng trong việc cơ giới hóa các dây chuyền sản xuất nhằm nâng cao năng suất lao động, chất lượng sản phẩm và hạ giá thành sản phẩm. Máy nâng chuyên cũng có thể thực hiện cơ giới hóa một công đoạn nặng nhọc; giảm nhẹ sức lao động cho con người. Đồng thời cung cấp những kiến thức cơ bản về cấu tạo, nguyên lý làm việc, các nguyên tắc tính toán một số các bộ phận và cơ cấu công tác của một số loại máy nâng vận chuyển thông dụng, phạm vi ứng dụng lớn.

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 cấu tạo, nguyên lý cơ bản của các bộ phận và cơ cấu công tác của một số loại máy nâng và thiết bị vận chuyển thông dụng.	2	[1.2.1.1b] [1.2.1.2a]
MT1.2	Giải thích, vận dụng được cấu tạo, nguyên lý cơ bản, phương pháp tính toán thiết kế của cụm chi tiết, các bộ phận và cơ cấu công tác chính của thiết bị nâng	3	[1.2.1.1b] [1.2.1.2a]

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
	chuyên.		
MT1.3	Phân tích cấu tạo, vận dụng, phân tích để tính toán, lựa chọn các thiết bị cho một số cơ cấu nâng chuyên	4	[1.2.1.1b] [1.2.1.2a]
MT2	Kỹ năng		
MT2.1	Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động, phương pháp tính toán các thiết bị nâng chuyên	1	[1.2.2.3]
MT2.2	Áp dụng để lựa chọn được các cấu tạo, nguyên lý làm việc và tính toán được các cơ cấu và bộ phận cơ bản trong các máy nâng chuyên.	3	[1.2.2.3]
MT2.3	Phân tích để tính toán và lựa chọn các cơ cấu nâng chuyên cơ bản, các cụm chi tiết thông dụng.	4	[1.2.2.1] [1.2.2.3]
MT3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
MT3.1	Tuân thủ đúng theo các trình tự, vận dụng được phương pháp của việc tính toán, lựa chọn các cơ cấu, bộ phận máy nâng chuyên.	3	[1.2.3.1] [1.2.3.2]
MT3.2	Chủ động trong quá trình phân tích cơ cấu, cụm chi tiết, số liệu, tính toán, lựa chọn thông số và cấu tạo các chi tiết, bộ phận nâng chuyên.	4	[1.2.3.1] [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	Trình bày được các cấu tạo, nguyên lý hoạt động, nguyên lý thiết kế các cơ cấu nâng chuyên.	1	[2.1.3] [2.1.4]
CĐR1.2	Vận dụng để tính toán thiết kế, lựa chọn các cơ cấu nâng chuyên, cụm chi tiết và các thiết bị nâng phù hợp.	3	[2.1.3] [2.1.4]
CĐR1.3	Phân tích cấu tạo, tính toán, lựa chọn các cơ cấu và bộ	4	[2.1.3]

CĐR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bố CĐR học phần trong CTĐT
	phận chính của máy nâng chuyên.		[2.1.4]
CĐR2	Kỹ năng		
CĐR2.1	Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc, phương pháp, trình tự tính toán các cơ cấu và bộ phận cơ bản trong các máy nâng chuyên.		[2.2.1] [2.2.2]
CĐR2.2	Áp dụng lý thuyết để lựa chọn được cấu tạo, nguyên lý làm việc và tính toán được các cơ cấu và bộ phận cơ bản trong các máy nâng chuyên theo bản vẽ cấu tạo.	3	[2.2.1] [2.2.2]
CĐR2.3	Phân tích, tính toán, lựa chọn các cơ cấu máy nâng chuyên cơ bản.	4	[2.2.1] [2.2.2]
CĐR3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
CĐR3.1	Sáng tạo trong lý luận, vận dụng trình tự, phương pháp tính toán, xác định, lựa chọn các cơ cấu, bộ phận máy nâng chuyên.	3	[2.3.1] [2.3.3]
CĐR3.2	Chủ động trong quá trình phân tích cấu tạo và tính toán, lựa chọn thông số và cấu tạo các chi tiết, bộ phận nâng chuyên.	4	[2.3.2] [2.3.4]

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

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần							
		CDR1			CDR2			CDR3	
		CDR 1.1	CDR 1.2	CDR 1.3	CDR 2.1	CDR 2.2	CDR 2.3	CDR 3.1	CDR 3.2
1	Chương I. Giới thiệu về thiết bị nâng chuyển 1.1. Các định nghĩa 1.2. Các thông số cơ bản của máy trục 1.3. Chế độ làm việc của máy trục 1.4. Tải trọng và các trường hợp tải trọng tính toán	x	x		x	x		x	
2	Chương II. Các chi tiết và cụm chi tiết của thiết bị cơ khí trên máy nâng 2.1. Cấp thép và các thiết bị cố định đầu cáp 2.2. Puly và palăng cáp	x	x	x	x	x		x	x
3	Chương III. Thiết bị dừng và phanh hãm 3.1. Giới thiệu chung 3.2. Thiết bị dừng bánh cóc 3.3. Thiết bị dừng kiểu con lăn 3.4. Phanh má 3.5. Phanh đai 3.6. Phanh ma sát nón 3.7. Phanh tự động 3.8. Tay quay an toàn	x	x	x	x	x	x	x	x
4	Chương IV. Các cơ cấu công tác chính trong máy trục 4.1. Cơ cấu nâng vật	x	x	x	x	x	x	x	x

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần							
		CDR1			CDR2			CDR3	
		CDR 1.1	CDR 1.2	CDR 1.3	CDR 2.1	CDR 2.2	CDR 2.3	CDR 3.1	CDR 3.2
	4.2. Cơ cấu di chuyển 4.3. Cơ cấu thay đổi tâm với 4.4. Cơ cấu quay								
5	Chương V. Một số thiết bị nâng thông dụng 5.1. Các thiết bị nâng đơn giản 5.2. Cầu trục lăn 5.3. Công trục 5.4. Thang máy	x	x	x	x	x	x	x	x
6	Chương VI. Máy vận chuyển liên tục 6.1. Đại cương 6.2. Băng tải đai 6.3. Xích tải 6.4. Vít tải	x	x	x	x	x	x	x	x

11. Đánh giá học phần

11.1. Kiểm tra và đánh giá trình độ

Chuẩn đầu ra	Mức độ thành thạo được đánh giá bởi
CĐR1	Bài tập thường xuyên qua các buổi lên lớp, kiểm tra thường xuyên
CĐR2	Các bài tập cuối chương, bài kiểm tra giữa học phần
CĐR3	Bài tập, chủ đề thảo luận theo nhóm, bài thi kết thúc học phần

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, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần, tự học, tự nghiên cứu và làm bài tập ở nhà.	01 điểm đánh giá trở lên	20%	
2	Kiểm tra giữa học phần	01 bài tự luận	30%	
3	Thi kết thúc học phần	01 bài tự luận	50%	

11.3. Phương pháp đánh giá

- Điểm thường xuyên, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần của sinh viên được đánh giá thông qua ý thức học tập, tỉ lệ hiện diện của sinh viên trên lớp, tinh thần tác phong xây dựng bài, tự học, hoạt động nhóm.

- Kiểm tra giữa học phần theo hình thức tự luận được thực hiện sau khi học xong 1/2 chương trình của học phần. Cấu trúc đề kiểm tra giữa học phần theo đúng quy định, điểm chấm được đánh giá theo đáp án.

- Thi kết thúc học phần theo kế hoạch, tiến độ đào tạo. Đề thi, cấu trúc đề được chọn ngẫu nhiên trong bộ đề thi và được thực hiện theo đúng quy định điểm chấm được đánh giá theo đáp án.

12. Phương pháp dạy và học

Tại lớp học lý thuyết, 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:

Nhóm phương pháp trực quan, thuyết trình, giảng giải, đàm thoại nhằm truyền đạt kiến thức cơ bản để phân tích cấu tạo, nguyên lý hoạt động và các thông số cơ bản của các máy nâng chuyên.

Phương pháp dự án, làm việc nhóm: Giảng viên đưa ra chủ đề và định hướng sinh viên giải quyết theo nhóm trên lớp hoặc trong thời gian tự học 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 sinh viên liên quan đến bài học, học phần.

Sinh viên chuẩn bị bài từng chương, làm bài tập đầy đủ, trau dồi kỹ năng làm việc nhóm để chuẩn bị bài thảo luận.

Sinh viên tích cực, chủ động nắm bắt kiến thức lý thuyết để vận dụng và phát triển kỹ năng, tư duy về bản vẽ kỹ thuật trong việc thực hiện nhiệm vụ do giảng viên yêu cầu, đồng thời sinh viên phải thể hiện được các bước tính toán đảm bảo chịu tải. Trong quá trình học tập, sinh viên được khuyến khích đặt câu hỏi phản biện, trình bày quan điểm, các ý tưởng sáng tạo mới dưới nhiều hình thức khác nhau.

13. Yêu cầu học phần

- Yêu cầu về nghiên cứu tài liệu: Đọc các tài liệu về vẽ kỹ thuật, cơ lý thuyết, sức bền vật liệu, nguyên lý máy, chi tiết máy.

- Yêu cầu về làm bài tập: Làm đầy đủ các bài tập, 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 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 kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần: Sinh viên thực hiện theo quy chế.

14. Tài liệu phục vụ học phần:

- **Tài liệu bắt buộc:**

[1] Giáo trình *Máy nâng chuyển*, Trường Đại học Sao Đỏ (2020).

- **Tài liệu tham khảo:**

[2] *Giáo trình Kỹ thuật nâng chuyển*, Trường Đại học công nghiệp thành phố Hồ Chí Minh (2008).

[3] Phạm Huy Chính (2008), *Tính toán sử dụng các thiết bị nâng chuyển*, Nhà xuất bản xây dựng.

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	Chương I. Giới thiệu về thiết bị nâng chuyển Mục tiêu chương: Trình bày được các định nghĩa và thông số cơ bản của thiết bị nâng chuyển; Giải thích được các chế độ làm việc của máy trục; Phân biệt được các loại tải trọng và các trường hợp tải trọng tính toán. Nội dung cụ thể: 1.1. Các định nghĩa 1.2. Các thông số cơ bản của máy trục 1.3. Chế độ làm việc của máy trục 1.4. Tải trọng và các trường	03		[1] [2]	- Chuẩn bị giáo trình, vở ghi chép và dụng cụ học tập. - Đọc tài liệu [1] mục 1.1 đến 1.4. - Nghiên cứu tài liệu [2] từ trang 1÷12 - Trình bày được các thông số cơ bản của máy trục và các chế độ làm việc của máy trục. - Phân tích, giải thích được các chế độ làm việc của máy trục. - Lý giải được các tải trọng tác dụng và các trường hợp tải trọng tính

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	hợp tải trọng tính toán				toán.
	<p>Chương II. Các chi tiết và cụm chi tiết của thiết bị cơ khí trên máy nâng</p> <p>Mục tiêu chương: Trình bày được các chi tiết và cụm chi tiết của thiết bị cơ khí trên máy nâng; Phân tích, tính toán được palăng cáp.</p> <p>Nội dung cụ thể: 2.1. Cáp thép và các thiết bị cố định đầu cáp 2.2. Puly và palăng cáp</p>	04		[1] [2] [3]	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [1] mục 2.1 đến 2.2. - Nghiên cứu tài liệu [2] Chương 2 từ trang 10÷12 - Nghiên cứu tài liệu [3] từ trang 14÷28. - Trình bày được cấu tạo của cáp thép và các thiết bị cố định đầu cáp, puly và palăng cáp. - Phân tích được cấu tạo palăng cáp để tính toán lựa chọn được các thông số phù hợp. Tính toán được các thông số cơ bản của palăng cáp.
3	<p>Chương III. Thiết bị dừng và phanh hãm</p> <p>Mục tiêu chương: Trình bày được các cấu tạo, nguyên lý hoạt động các thiết bị dừng và phanh hãm; Lý giải được ưu nhược điểm và phân tích lựa chọn được các thiết bị dừng, phanh hãm phù hợp.</p> <p>Nội dung cụ thể: 3.1. Giới thiệu chung 3.2. Thiết bị dừng bánh cóc 3.3. Thiết bị dừng kiểu con lăn 3.4. Phanh má 3.5. Phanh đai 3.6. Phanh ma sát nón 3.7. Phanh tự động 3.8. Tay quay an toàn</p>	05		[1] [2] [3]	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [1] mục 3.1 đến 3.8. - Nghiên cứu tài liệu [2] từ trang 17÷28; 58÷73. - Nghiên cứu tài liệu [3] từ trang 64÷77; - Trình bày được sơ đồ, nguyên lý làm việc và trình tự tính toán các thiết bị dừng kiểu con lăn phanh má, phanh đai, phanh ma sát nón, phanh tự động và tay quay an toàn. - Phân tích, tính toán, lựa chọn được các thiết bị dừng và phanh hãm.
4	Chương IV. Các cơ cấu công tác chính trong máy trục	08		[1]	- Đọc tài liệu [1] mục 4.1 đến 4.4.

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>Mục tiêu chương: Trình bày được các cơ cấu công tác chính của máy trục; Phân tích, lựa chọn được các cơ cấu công tác chính.</p> <p>Nội dung cụ thể: 4.1. Cơ cấu nâng vật 4.2. Cơ cấu di chuyển 4.3. Cơ cấu thay đổi tầm với 4.4. Cơ cấu quay</p> <p>Kiểm tra giữa học phần</p>			[2] [3]	<ul style="list-style-type: none"> - Nghiên cứu tài liệu [2] từ trang 23÷52. - Nghiên cứu tài liệu [3] từ trang 5÷12. - Trình bày được cơ cấu thay đổi tầm với và cơ cấu quay, cơ cấu di chuyển, bánh xe và ray. cơ cấu nâng vật, đặc điểm của cơ cấu dẫn động bằng tay và bằng động cơ. - Phân tích, tính toán được cơ cấu dẫn động bằng động cơ, bằng tay và lựa chọn được động cơ điện của máy trục. - Phân tích, lựa chọn và tính toán được cơ cấu di chuyển bằng bánh xe dẫn và cơ cấu di chuyển dây kéo. - Tính toán được palăng nâng cần và mômen cần quay; tính chọn được động cơ điện cho cơ cấu quay.
5	<p>Chương V. Một số thiết bị nâng thông dụng</p> <p>Mục tiêu chương: Trình bày được một số thiết bị nâng thông dụng; Phân tích, so sánh được các cơ thiết bị cầu trục lăn, công trục, thang máy.</p> <p>Nội dung cụ thể: 5.1. Các thiết bị nâng đơn giản 5.2. Cầu trục lăn 5.3. Công trục 5.4. Thang máy</p>	05		[1] [2] [3]	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [1] Chương 5 mục 5.1 đến 5.2. - Nghiên cứu tài liệu [2] từ trang 109÷129. - Nghiên cứu tài liệu [3] từ trang 14÷28. - Trình bày được cơ cấu nâng đơn giản: kích, tời, palăng và sơ đồ của cầu trục lăn, cơ cấu di chuyển công trục, cơ cấu xe con di chuyển; đặc điểm tính toán cầu trục. - Phân tích, tính toán, lựa chọn được các thông số cơ bản của công trục.
6	<p>Chương VI. Máy vận chuyển liên tục</p>	05		[1]	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [1] mục 5.4. - Đọc tài liệu [1] Chương

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>Mục tiêu chương: Trình bày được đại cương về máy vận chuyển liên tục; Phân tích, so sánh được xích tải, băng tải đai, vít tải.</p> <p>Nội dung cụ thể: 6.1. Đại cương 6.2. Băng tải đai 6.3. Xích tải 6.4. Vít tải</p> <p>Ôn và thi kết thúc học phần</p>			[3]	<p>6 mục 6.1.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nghiên cứu tài liệu [3] từ trang 86÷93. - Trình bày được cấu tạo, bộ phận dẫn động của thang máy và năng suất của máy vận chuyển liên tục. - Phân tích được nguyên lý truyền lực kéo bằng ma sát và các bộ phận chính của băng tải. - Tính toán được băng tải. - Trình bày được bộ phận kéo, xích tải tằm và xích tải cào. Tuân thủ đúng trình tự và phương pháp tính toán vít tải.

**BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
THIẾT KẾ XƯỞNG**

Số tín chỉ: 02

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật Cơ khí

Năm 2020

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật cơ khí

1. Tên học phần: Thiết kế xưởng

2. Mã học phần: COKHI 038

3. Số tín chỉ: 2(2,0)

4. Trình độ cho sinh viên: Năm thứ IV

5. Phân bố thời gian:

- Lên lớp: 30 tiết lý thuyết

- Tự học: 60 giờ

6. Điều kiện tiên quyết: Công nghệ chế tạo máy 1, Đồ gá gia công cơ, Nguyên lý và dụng cụ cắt, Máy cắt công cụ, Công nghệ CNC

7. Giảng viên:

STT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email
1	ThS. Nguyễn Thị Liễu	0936.587.695	utlieu84@gmail.com
2	ThS. Mạc Văn Giang	0971.953.180	mvgiang@saodo.edu.vn
3	TS. Nguyễn Văn Hình	0988.653.121	nguyenvanhinhck@gmail.com

8. Mô tả nội dung của học phần:

Thiết kế xưởng là một môn học chuyên ngành cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về thiết kế một nhà máy cơ khí từ tổng quan đến chi tiết từng phân xưởng đồng thời giúp người học có cơ hội liên kết kiến thức của một số môn chuyên ngành lại như máy cắt, công nghệ chế tạo máy....Giúp nhà quản lý hoạch định được chương trình hoạt động của nhà máy.

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 vấn đề cơ bản về thiết kế nhà máy cơ khí và các bước cơ bản trong thiết kế nhà máy cơ khí	1	[1.2.1.2a]
MT1.2	Hiểu và trình bày thức về thiết kế, quy hoạch tổng mặt bằng nhà máy cơ khí	2	[1.2.1.2a]
MT1.3	Trình bày được phương pháp và các bước thiết kế phân xưởng cơ khí, lắp ráp, phân xưởng dụng cụ và sửa chữa	1	[1.2.1.2a]
MT2	Kỹ năng		
MT2.1	Phân tích và lập được sơ đồ khối các bước cơ bản trong thiết kế nhà máy cơ khí	4	[1.2.2.1]

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
MT2.2	Phân tích và lập được sơ đồ cấu trúc tổng quát của nhà máy cơ khí, mặt bằng phân xưởng sản xuất, kết cấu nhà xưởng	4	[1.2.2.1]
MT2.3	Phân tích và thiết kế phân xưởng cơ khí, đưa ra sơ đồ mặt bằng, dự toán sơ bộ vật tư theo đặc thù thiết bị và nhân công	4	[1.2.2.1]
MT2.4	Phân tích và thiết kế phân xưởng lắp ráp, sơ đồ mặt bằng theo dây truyền lắp ráp và nhân công	4	[1.2.2.1]
MT2.5	Phân tích và thiết kế phân xưởng dụng cụ, sơ đồ mặt bằng theo thiết bị và công việc, nhân công	4	[1.2.2.1]
MT2.6	Phân tích và thiết kế phân xưởng sửa chữa, sơ đồ mặt bằng theo công việc sửa chữa	4	[1.2.2.1]
MT3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
MT3.1	Có ý thức học tập tốt, chấp hành đầy đủ nội quy, quy định của nhà trường, tích cực chủ động trong học tập, có ý thức làm việc nhóm, chuẩn bị đầy đủ các nội dung nhiệm vụ tự học theo yêu cầu của giảng viên	2	[1.2.3.1]
MT3.2	Có phương pháp học tập khoa học để hoàn thành nội dung học phần	2	[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 vấn đề cơ bản về thiết kế nhà máy cơ khí và các bước cơ bản trong thiết kế nhà máy cơ khí	1	[2.1.4]
CDR1.2	Có kiến thức về thiết kế, quy hoạch tổng mặt bằng nhà máy cơ khí	2	[2.1.4]
CDR1.3	Trình bày được các bước thiết kế phân xưởng cơ khí, lắp ráp, phân xưởng dụng cụ và sửa chữa	1	[2.1.4]
CDR2	Kỹ năng		
CDR2.1	Lập được sơ đồ khối các bước cơ bản trong thiết kế nhà máy cơ khí	3	[2.2.1]
CDR2.2	Lập được sơ đồ cấu trúc tổng quát của nhà máy cơ khí,	3	[2.2.1]

CDR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bố CDR học phần trong CTĐT
	mặt bằng phân xưởng sản xuất, kết cấu nhà xưởng		
CĐR2.3	Thiết kế phân xưởng cơ khí, sơ đồ mặt bằng, dự toán sơ bộ vật tư theo đặc thù thiết bị và nhân công	3	[2.2.1]
CĐR2.4	Thiết kế phân xưởng lắp ráp, sơ đồ mặt bằng theo dây truyền lắp ráp và nhân công	3	[2.2.1]
CĐR2.5	Thiết kế phân xưởng dụng cụ, sơ đồ mặt bằng theo thiết bị và công việc, nhân công	3	[2.2.1]
CĐR2.6	Thiết kế phân xưởng sửa chữa, sơ đồ mặt bằng theo công việc sửa chữa	3	[2.2.1]
CĐR3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
CĐR3.1	Có ý thức học tập và tiếp thu kiến thức của học phần tốt	2	[2.3.1]
CĐR3.2	Phát huy tinh thần tự học tự nghiên cứu, vận dụng hiệu quả kiến thức chuyên môn trong học phần vào thực tiễn	2	[2.3.2]

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 2.1	CDR 2.2	CDR 2.3	CDR 2.4	CDR 2.5	CDR 2.6	CDR 3.1	CDR 3.2
1	<p>Chương 1. Những vấn đề cơ bản về thiết kế nhà máy cơ khí</p> <p>1.1. Khái niệm chung</p> <p>1.2. Nội dung kinh tế, kỹ thuật và tổ chức của công trình thiết kế</p> <p>1.3. Tài liệu ban đầu</p> <p>1.4. Phương pháp thiết kế</p> <p>1.5. Các giai đoạn thiết kế</p> <p>1.6. Hồ sơ trình lãnh đạo để thẩm định đề án thiết kế nhà máy cơ khí</p> <p>1.7. Mô hình tổng quát về quá trình thiết kế nhà máy cơ khí</p> <p>1.8. Ứng dụng tin học trong thiết kế nhà máy cơ khí</p>	x			x						x	
2	<p>Chương 2. Thiết kế, quy hoạch tổng mặt bằng nhà máy cơ khí</p> <p>2.1. Xác định địa điểm xây dựng nhà máy cơ khí</p> <p>2.2. Cấu trúc tổng quát của nhà máy cơ khí</p> <p>2.3. Sơ đồ cấu trúc tổng quát của nhà máy cơ khí</p> <p>2.4. Thiết kế, quy hoạch tổng mặt bằng nhà máy cơ khí</p> <p>2.5. Quy hoạch mặt bằng phân xưởng sản xuất</p> <p>2.6. Kết cấu nhà xưởng</p>		x			x					x	
3	<p>Chương 3. Thiết kế phân xưởng cơ khí</p> <p>3.1. Tổng quát về phân xưởng cơ khí</p> <p>3.2. Tài liệu ban đầu để thiết kế phân xưởng cơ khí</p> <p>3.3. Các bước thiết kế phân xưởng cơ khí</p> <p>3.4. Nội dung công nghệ trong thiết kế quy hoạch phân</p>	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 2.1	CDR 2.2	CDR 2.3	CDR 2.4	CDR 2.5	CDR 2.6	CDR 3.1	CDR 3.2
	xưởng cơ khí 3.5. Xác định các thông số cơ bản của phân xưởng cơ khí 3.6. Dây chuyền gia công linh hoạt											
4	Chương 4. Thiết kế phân xưởng lắp ráp 4.1. Khái quát về phân xưởng lắp ráp sản phẩm cơ khí 4.2. Tài liệu ban đầu 4.3. Trình tự thiết kế phân xưởng lắp ráp sản phẩm cơ khí 4.4. Các hình thức tổ chức lắp ráp 4.5. Xác định khối lượng sản phẩm 4.6. Số lượng các trạm lắp ráp 4.7. Số lượng lao động 4.8. Diện tích, bố trí mặt bằng phân xưởng	X	X	X			X	X	X	X	X	X
5	Chương 5. Thiết kế phân xưởng dụng cụ 5.1. Vai trò, nhiệm vụ và đặc điểm của phân xưởng dụng cụ 5.2. Xác định chương trình sản xuất của phân xưởng dụng cụ 5.3. Xác định khối lượng lao động chế tạo dụng cụ 5.4. Xác định số lượng thiết bị của phân xưởng dụng cụ 5.5. Xác định số lượng nhân công của phân xưởng dụng cụ 5.6. Diện tích và bố trí mặt bằng phân xưởng	X	X	X			X	X	X	X	X	X
	Chương 6. Thiết kế phân xưởng sửa chữa cơ khí 6.1. Vai trò, nhiệm vụ và đặc điểm của phân xưởng sửa chữa cơ khí	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 2.1	CDR 2.2	CDR 2.3	CDR 2.4	CDR 2.5	CDR 2.6	CDR 3.1	CDR 3.2
	6.2. Khái niệm về sửa chữa thiết bị 6.3. Xác định chương trình sản xuất của phân xưởng sửa chữa cơ khí											

11. Đánh giá học phần

11.1. Kiểm tra và đánh giá trình độ

Chuẩn đầu ra	Mức độ thành thạo được đánh giá bởi
CĐR1	Kiểm tra thường xuyên, thảo luận nhóm, kiểm tra giữa học phần, thi kết thúc học phần
CĐR2	Chủ đề tự học, kiểm tra thường xuyên, thảo luận nhóm, kiểm tra giữa học phần, thi kết thúc học phần
CĐR3	Kiểm tra thường xuyên, thảo luận nhóm, kiểm tra giữa học phần, thi kết thúc học phần

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, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần, làm bài tập ở nhà.	01 điểm đánh giá trở lên	20%	
2	Kiểm tra giữa học phần	01 bài tự luận 90 phút	30%	
3	Thi kết thúc học phần	01 bài tự luận 90 phút	50%	

11.3. Phương pháp đánh giá

- Điểm thường xuyên, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần của sinh viên được đánh giá thông qua ý thức học tập, tỉ lệ hiện diện của sinh viên trên lớp, tinh thần tác phong xây dựng bài, tự học, hoạt động nhóm.

- Kiểm tra giữa học phần theo hình thức tự luận được thực hiện sau khi học xong 1/2 thời lượng của chương trình. Cấu trúc đề kiểm tra bao gồm 03 câu hỏi. Điểm chấm được đánh giá theo đáp án.

- Thi kết thúc học phần theo kế hoạch, tiến độ đào tạo. Sinh viên được phụ đạo ít nhất 1 buổi trước khi thi. Đề thi được chọn ngẫu nhiên trong bộ đề thi và được thực hiện theo đúng quy định. Cấu trúc đề kiểm tra bao gồm 03 câu hỏi. Điểm chấm được đánh giá theo đáp án.

12. Phương pháp dạy và học

- Trên lớp học lý thuyết, 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:

- Nhóm phương pháp trực quan, thuyết trình, giảng giải, đàm thoại nhằm truyền đạt kiến thức cơ bản để phân tích các vấn đề liên quan trong thiết kế nhà xưởng

- Phương pháp làm việc nhóm: Giảng viên đưa ra chủ đề và định hướng sinh viên giải quyết theo nhóm trên lớp hoặc trong thời gian tự học 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 bài học, học phần.

13. Yêu cầu học phần

- Yêu cầu về nghiên cứu tài liệu: Đọc các tài liệu liên quan về thiết kế xưởng
- Yêu cầu về làm bài tập: Làm đầy đủ các bài tập, 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 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 thi giữa học phần và thi kết thúc học phần: Sinh viên thực hiện theo quy chế.

14. Tài liệu phục vụ học phần:

- **Tài liệu bắt buộc:**

[1] Giáo trình Thiết kế xưởng, Đại học Sao Đỏ, 2012

- **Tài liệu tham khảo:**

[2] TS. Nguyễn Ngọc Kiên (2017), *Thiết kế nhà máy cơ khí*, NXB Đại học BK

Hà Nội

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>Chương 1. Những vấn đề cơ bản về thiết kế nhà máy cơ khí</p> <p>Mục tiêu chương: Trình bày được những vấn đề cơ bản về thiết kế nhà máy cơ khí và các bước cơ bản trong thiết kế nhà máy cơ khí</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>1.1. Khái niệm chung 1.2. Nội dung kinh tế, kỹ thuật và tổ chức của công trình thiết kế 1.3. Tài liệu ban đầu 1.4. Phương pháp thiết kế 1.5. Các giai đoạn thiết kế 1.6. Hồ sơ trình lãnh đạo để thẩm định đề án thiết kế nhà máy cơ khí 1.7. Mô hình tổng quát về quá trình thiết kế</p>	04		[1] [2]	<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị giáo trình, vở ghi chép và tài liệu tham khảo. - Đọc tài liệu [1] chương 1 - Nghiên cứu tài liệu [2] từ trang 02-23 - Phân tích được các cơ sở để thiết kế nhà máy cơ khí - Trình bày được nội dung kinh tế, kỹ thuật và tổ chức của công trình thiết kế nhà máy cơ khí - Phân tích được những tài liệu ban đầu để thiết kế nhà máy cơ khí. - Trình bày được nội dung các phương pháp thiết kế nhà máy cơ khí

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	nhà máy cơ khí 1.8. Ứng dụng tin học trong thiết kế nhà máy cơ khí				
2	<p>Chương 2. Thiết kế, quy hoạch tổng mặt bằng nhà máy cơ khí</p> <p>Mục tiêu chương: Hiểu và trình bày thức về thiết kế, quy hoạch tổng mặt bằng nhà máy cơ khí Phân tích và lập được sơ đồ cấu trúc tổng quát của nhà máy cơ khí, mặt bằng phân xưởng sản xuất, kết cấu nhà xưởng</p> <p>Nội dung cụ thể: 2.1. Xác định địa điểm xây dựng nhà máy cơ khí 2.2. Cấu trúc tổng quát của nhà máy cơ khí 2.3. Sơ đồ cấu trúc tổng quát của nhà máy cơ khí 2.4. Thiết kế, quy hoạch tổng mặt bằng nhà máy cơ khí 2.5. Quy hoạch mặt bằng phân xưởng sản xuất 2.6. Kết cấu nhà xưởng</p>	04		[1] [2]	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [1] chương 2 - Nghiên cứu tài liệu [2] từ trang 24- 40 - Phân tích được các nguyên tắc cơ bản để xác định địa điểm xây dựng nhà máy cơ khí. - Phân tích được các nguyên tắc thiết kế, quy hoạch tổng mặt bằng nhà máy cơ khí. - Trình bày được nguyên tắc bố trí thiết bị công nghệ và quy định về bố trí mặt bằng phân xưởng cơ khí. - Trình bày được phương pháp toán và ứng dụng trong thiết kế, quy hoạch mặt bằng phân xưởng sản xuất.
3	Chương 3. Thiết kế phân xưởng cơ khí	04		[1] [2]	- Đọc tài liệu [1] chương 1 từ mục 3.1 đến 3.5

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>Mục tiêu chương: Trình bày được phương pháp và các bước thiết kế phân xưởng cơ khí Phân tích và thiết kế phân xưởng cơ khí, đưa ra sơ đồ mặt bằng, dự toán sơ bộ vật tư theo đặc thù thiết bị và nhân công</p> <p>Nội dung cụ thể: 3.1. Tổng quát về phân xưởng cơ khí 3.2. Tài liệu ban đầu để thiết kế phân xưởng cơ khí 3.3. Các bước thiết kế phân xưởng cơ khí 3.4. Nội dung công nghệ trong thiết kế quy hoạch phân xưởng cơ khí 3.5. Xác định các thông số cơ bản của phân xưởng cơ khí 3.6. Dây chuyền gia công linh hoạt</p>				<ul style="list-style-type: none"> - Nghiên cứu tài liệu [2] từ trang 41-57 - Trình bày được các bước thiết kế phân xưởng cơ khí. - Phân tích được nội dung công nghệ trong thiết kế, quy hoạch phân xưởng cơ khí - Trình bày được khái niệm độ lớn lô chi tiết, số lượng thiết bị công nghệ và số lượng lao động khi thiết kế phân xưởng cơ khí.
4	<p>Chương 4. Thiết kế phân xưởng lắp ráp</p> <p>Mục tiêu chương: Trình bày được phương pháp và các bước thiết kế phân xưởng lắp ráp Phân tích và thiết kế phân xưởng lắp ráp, sơ đồ</p>	06		[1] [2]	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [1] chương 3 - Nghiên cứu tài liệu [2] từ trang 58- 75 - Phân tích được các biện pháp áp dụng để đồng bộ hóa dây chuyền gia công linh hoạt. - Trình bày được khái quát về phân xưởng lắp ráp sản

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>mặt bằng theo dây truyền lắp ráp và nhân công</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>4.1. Khái quát về phân xưởng lắp ráp sản phẩm cơ khí</p> <p>4.2. Tài liệu ban đầu</p> <p>4.3. Trình tự thiết kế phân xưởng lắp ráp sản phẩm cơ khí</p> <p>4.4. Các hình thức tổ chức lắp ráp</p> <p>4.5. Xác định khối lượng sản phẩm</p> <p>4.6. Số lượng các trạm lắp ráp</p> <p>4.7. Số lượng lao động</p> <p>4.8. Diện tích, bố trí mặt bằng phân xưởng</p> <p>Kiểm tra giữa học phần</p>				<p>phẩm cơ khí.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được trình tự thiết kế phân xưởng lắp ráp sản phẩm cơ khí. - Trình bày được nội dung các hình thức tổ chức lắp ráp. - Trình bày được các phương pháp xác định số lượng các trạm lắp ráp và số lượng lao động khi thiết kế phân xưởng lắp ráp. - Trình bày được các phương án bố trí mặt bằng phân xưởng lắp ráp. - Sinh viên ôn tập và làm bài kiểm tra nghiêm túc
5	<p>Chương 5. Thiết kế phân xưởng dụng cụ</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <p>Trình bày được phương pháp và các bước thiết kế phân xưởng dụng cụ Phân tích và thiết kế phân xưởng dụng cụ, sơ đồ mặt bằng theo thiết bị và công việc, nhân công</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>5.1. Vai trò, nhiệm vụ và đặc điểm của phân</p>	06		<p>[1]</p> <p>[2]</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [1] chương 5 - Nghiên cứu tài liệu [2] từ trang 76-83 - Phân tích được vai trò, nhiệm vụ và đặc điểm của phân xưởng dụng cụ. - Trình bày được phương pháp xác định chương trình sản xuất, khối lượng lao động và số lượng thiết bị của phân xưởng dụng cụ. - Trình bày được phương pháp xác định số lượng nhân công của phân xưởng dụng cụ.

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	xưởng dụng cụ 5.2. Xác định chương trình sản xuất của phân xưởng dụng cụ 5.3. Xác định khối lượng lao động chế tạo dụng cụ 5.4. Xác định số lượng thiết bị của phân xưởng dụng cụ 5.5. Xác định số lượng nhân công của phân xưởng dụng cụ 5.6. Diện tích và bố trí mặt bằng phân xưởng				- Trình bày được phương pháp xác định diện tích và phương án bố trí mặt bằng phân
6	Chương 6. Thiết kế phân xưởng sửa chữa cơ khí Mục tiêu chương: Trình bày được phương pháp và các bước thiết kế phân xưởng sửa chữa Phân tích và thiết kế phân xưởng sửa chữa, sơ đồ mặt bằng theo công việc sửa chữa Nội dung cụ thể: 6.1. Vai trò, nhiệm vụ và đặc điểm của phân xưởng sửa chữa cơ khí 6.2. Khái niệm về sửa chữa thiết bị 6.3. Xác định chương trình sản xuất của phân xưởng sửa chữa cơ khí	06		[1] [2]	- Đọc tài liệu [1] chương 6 - Nghiên cứu tài liệu [2] từ trang 84-89 - Phân tích được vai trò, đặc điểm và nhiệm vụ của phân xưởng sửa chữa cơ khí. - Trình bày được nội dung công việc trong một chu kỳ sửa chữa. - Trình bày được phương pháp xác định chương trình sản xuất của phân xưởng sửa chữa cơ khí.

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
7	Ôn và thi kết thúc học phần			NHCH thi kết thúc học phần	Làm đề cương ôn tập theo ngân hàng câu hỏi thi kết thúc học phần Chuẩn bị điều kiện ôn thi kết thúc học phần

**BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
CÔNG NGHỆ XỬ LÝ BỀ MẶT**

Số tín chỉ: 02

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật cơ khí

Năm 2020

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành đào tạo: Công nghệ kỹ thuật cơ khí

1. Tên học phần: Công nghệ xử lý bề mặt**2. Mã học phần: COKHI 041****3. Số tín chỉ: 2(2,0)****4. Trình độ cho sinh viên: Năm thứ II****5. Phân bổ thời gian:**

- Lên lớp: 30 tiết lý thuyết.

- Tự học: 60 giờ

6. Điều kiện tiên quyết: Sau khi sinh viên đã học xong học phần Vật liệu cơ khí.**7. Giảng viên:**

STT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email
1.	TS. Ngô Hữu Mạnh	0936847980	manh.weldtec@gmail.com
2.	ThS. Nguyễn Thị Hồng Nhung	0944183794	honghungsaodo@gmail.com
3.	ThS. Trịnh Văn Cường	0906434836	trinhcuong77@gmail.com

8. Mô tả nội dung của học phần:

Học phần công nghệ xử lý bề mặt: Là học phần chuyên ngành được giảng dạy cho sinh viên ngành công nghệ kỹ thuật cơ khí. Cung cấp những kiến thức chung về lớp bề mặt; các qui trình nhiệt luyện và hóa nhiệt luyện thông dụng; nội dung cơ bản của các công nghệ phủ bay hơi hóa học và lí học cũng như ứng dụng những công nghệ này trong thực tế sản xuất.

Học phần cũng cung cấp kiến thức cơ bản về mạ kim loại và phun phủ lớp bề mặt, giúp người học có một kiến thức rộng về xử lí nâng cao chất lượng làm việc của bề mặt chi tiết nói chung và các chi tiết máy nói riêng, góp phần nâng cao kiến thức tổng hợp của sinh viên ngành Cơ khí.

Học phần giúp các sinh viên lý giải đặc điểm, bản chất của các phương pháp xử lý bề mặt thông dụng và hiện đại từ đó để đưa ra các phương pháp gia công phù hợp. Đây cũng là nền tảng để mỗi một sinh viên có thể vận dụng vào nghiên cứu các biện pháp gia công khác nhau trên từng loại sản phẩm trên thị trường trong và ngoài nước.

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 bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
MT1	Kiến thức		
MT1.1	Trình bày được các kiến thức cơ bản về vai trò, các phương pháp gia công xử lý bề mặt chi tiết.	1	[1.2.1.2a]
MT1.2	Giải thích cấu trúc bề mặt vật liệu, nguyên lý làm việc và lựa chọn được phương pháp gia công bề mặt một cách tối ưu nhất.	2	[1.2.1.2a]
MT1.3	So sánh sự khác nhau giữa các nguyên lý làm việc của từng công nghệ xử lý bề mặt chi tiết.	2	[1.2.1.2b]
MT1.4	Phân biệt tính năng của từng phương pháp gia công bề mặt để đưa ra cách sử lý chi tiết một cách tốt nhất	2	[1.2.1.2c]
MT2	Kỹ năng		
MT2.1	Phân tích được các nguyên lý làm việc của từng phương pháp gia công để đưa ra cách xử lý tốt nhất cho bề mặt chi tiết trong sản xuất.	3	[1.2.2.1]
MT2.2	Xây dựng được các bước tiến hành khi gia công đối với từng bề mặt chi tiết máy.	4	[1.2.2.2]
MT2.3	Tổng quát hóa tất cả các phương pháp gia công chi tiết từ đó đưa ra được sơ đồ hóa tổng hợp về từng hình thức gia công.	4	[1.2.2.2]
MT3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
MT3.1	Đánh giá đúng quy trình gia công chi tiết trên từng loại vật liệu kim loại và phi kim loại.	5	[1.2.3.2]
MT3.2	Đưa ra ý kiến các bước xử lý bề mặt chi tiết từ đó lựa chọn được phương pháp tối ưu nhất cho bề mặt chi tiết.	5	[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 vai trò, sức căng bề mặt, nhiệt động học và các phương pháp làm sạch bề mặt chi tiết.	1	[2.1.1]
CDR1.2	Trình bày được định nghĩa, mục tiêu, nguyên lý làm việc của từng phương pháp gia công xử lý bề mặt chi tiết	1	[2.1.1]
CDR1.3	Phân biệt sự giống và khác nhau của từng phương pháp gia công xử lý bề mặt chi tiết.	2	[2.1.1]
CDR1.4	Vận dụng các kiến thức cơ bản để lựa chọn phương pháp gia công ứng dụng vào từng mục đích sử dụng trong thực tế sản xuất.	3	[2.1.3]
CDR2	Kỹ năng		
CDR2.1	Giải thích các nguyên lý làm việc của từng phương pháp gia công để lý giải cách tiến hành gia công bề mặt của từng chi tiết kim loại và phi kim loại.	3	[2.2.1]
CDR2.2	Phân tích được cấu trúc bề mặt thực tế làm việc của chi tiết, từ đó lựa chọn ra phương pháp nâng cao độ bền tối ưu nhất cho chi tiết.	4	[2.2.2]
CDR2.3	So sánh sự giống và khác nhau giữa các công nghệ làm sạch bề mặt để lập được các bước tiến hành nâng cao độ bền cho chi tiết làm việc.	4	[2.2.3]
CDR3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
CDR3.1	Tổng hợp được tất cả các mục đích, nguyên lý làm việc, phân tích và lựa chọn phương pháp gia công vào thực tế sản xuất.	5	[2.3.1]
CDR3.2	Vận dụng lý thuyết để tính toán và đưa ra cách lập luận cho việc đưa ra một phương án tốt nhất cho bề mặt chi tiết	5	[2.3.2]
CDR3.3	Tư duy sáng tạo trong việc nghiên cứu cải tiến các phương pháp gia công bề mặt sao cho đơn giản và tiết kiệm vật tư nhất.	5	[2.3.3]

	4.1. Phân loại các công nghệ PVD 4.2. Bốc hơi và ngưng tụ kim loại trong chân không 4.3. Hóa hơi kim loại và phủ ion (Ion Plating) 4.4. Hóa bụi catod và phủ ion										
5	Chương 5 : Công nghệ tạo lớp phủ trong dung dịch nước 5.1. Tổng quan về công nghệ mạ điện 5.2. Một số quy trình kĩ thuật mạ điện	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
6	Chương 6 : Công nghệ phun phủ 6.1. Cơ cấu hình thành lớp phủ bằng phun 6.2. Công nghệ phun kim loại	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

11. Đánh giá học phần

11.1. Kiểm tra và đánh giá trình độ

Chuẩn đầu ra	Mức độ thành thạo được đánh giá bởi
CĐR1	Phân biệt được từng phương pháp gia công bề mặt chi tiết để giải thích cách tính năng lựa chọn phương pháp đó.
CĐR2	Lập được quy trình gia công xử lý bề mặt đối với từng vật liệu kim loại và phi kim loại, kiểm tra giữa học phần, thi kết thúc học phần.
CĐR3	Cho ý kiến xác định quy trình gia công xử lý bề mặt chi tiết bằng các phương pháp cải tiến khác nhau, kiểm tra giữa học phần, thi kết thúc học phần

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	Ghi
-----	-----------------	----------	-------	-----

			số	chú
1	Điểm thường xuyên, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần của sinh viên, làm nhiệm vụ theo nhóm.	01 điểm đánh giá trở lên	20%	
2	Kiểm tra giữa học phần	01 bài	30%	
3	Thi kết thúc học phần	01 bài	50%	

11.3. Phương pháp đánh giá

- Điểm thường xuyên, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần của sinh viên được đánh giá thông qua ý thức học tập, tỉ lệ hiện diện, tinh thần tác phong xây dựng bài, tinh thần thực hiện chủ đề tự học

- Điểm báo cáo thực nghiệm được đánh giá theo nội dung: Trình bày báo cáo theo tiêu chuẩn, bố cục và toàn bộ kết quả của các bài thí nghiệm.

Kiểm tra giữa học phần được thực hiện sau khi học xong chương 4, được đánh giá theo hình thức tự luận:

+ Thời gian làm bài: 90 phút

+ Sinh viên không sử dụng tài liệu

- Thi kết thúc học phần theo hình thức tự luận:

+ Thời gian làm bài: 90 phút

+ Sinh viên không sử dụng tài liệu

12. Phương pháp dạy và học

Giảng viên giới thiệu học phần, tài liệu học tập, tài liệu tham khảo, các địa chỉ website để tìm tư liệu liên quan đến học phần. Nêu nội dung cốt lõi của chương và tổng kết chương, sử dụng bài giảng điện tử và các giáo cụ trực quan trong giảng dạy.

Giảng viên mô tả các hoạt động thực tế trong quá trình sản xuất và liên hệ đến nội dung kiến thức lý thuyết có trong giáo trình.

Các phương pháp giảng dạy có thể áp dụng: Phương pháp thuyết trình; Phương pháp thảo luận nhóm; Phương pháp mô phỏng; Phương pháp minh họa.

Sinh viên chuẩn bị bài từng chương, làm bài tập đầy đủ, trau dồi kỹ năng làm việc nhóm để chuẩn bị bài thảo luận.

Sinh viên tích cực, chủ động nắm bắt kiến thức lý thuyết để vận dụng và phát triển kỹ năng, tư duy về bản vẽ kỹ thuật trong việc thực hiện nhiệm vụ do giảng viên yêu cầu, đồng thời sinh viên phải thể hiện được tính kiên trì. Trong quá trình học tập, sinh viên được khuyến khích đặt câu hỏi phản biện, trình bày quan điểm, các ý tưởng sáng tạo mới dưới nhiều hình thức khác nhau

13. Yêu cầu học phần

- Yêu cầu về nghiên cứu tài liệu: Đọc các tài liệu về công nghệ nhiệt luyện, hóa nhiệt luyện, công nghệ CVD; PVD, công nghệ phun phủ và công nghệ tạo lớp phủ trong dung dịch nước.

- 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 tối thiểu 80% thời lượng của học phần

- Yêu cầu về thi giữa học phần và thi kết thúc học phần: Sinh viên thực hiện theo kế hoạch tiến độ, quy chế.

14. Tài liệu phục vụ học phần

- **Tài liệu bắt buộc:**

[1]. *Giáo trình Công nghệ xử lý bề mặt*, Trường Đại học sao đỏ, (2018).

- **Tài liệu tham khảo:**

[2]. Nguyễn Văn Tư, (2002), *Ăn mòn và Bảo vệ vật liệu*, NXB khoa học và kỹ thuật.

[3]. Nguyễn Khương, (1997), *Những qui trình kỹ thuật mạ kim loại và hợp kim tập 1- mạ điện*, NXB khoa học và kỹ thuật.

[4]. Nguyễn Khương, (1997), *Những qui trình kỹ thuật mạ kim loại và hợp kim tập 2- mạ điện*, NXB khoa học và kỹ thuật.

[5]. Hoàng Tùng, (2006), *Công nghệ phun phủ và ứng dụng*, NXB KH&KT.

[6]. Michael F Ashby, David R H Jones, (1980), *Engineering materials 1*, An introduction to their Properties & applications.

[7]. Noyes Publications, Park Ridge, NJ, (1992), *Handbook of Chemical Vapor Deposition (CVD)*, for Films and Coatings, Second Edition, (R. Bunshah, ed.).

[8]. TS. Nguyễn Văn Thông, (2006), *Công nghệ phun phủ bảo vệ và phục hồi*, NXB khoa học & kỹ thuật.

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	Chương 1. Bề mặt chi tiết Mục tiêu chương : Trình bày được vai trò, nhiệt động học của lớp bề mặt chi tiết Xác định được các phương pháp làm sạch, ưu nhược điểm và phạm vi ứng dụng của bề mặt chi tiết Nội dung cụ thể : 1.1. Vai trò của bề mặt chi tiết 1.2. Nhiệt động học lớp bề mặt chi tiết. 1.3. Đặc tính lớp bề mặt chi tiết 1.4. Làm sạch bề mặt chi tiết	04		[1] [5]	- Chuẩn bị giáo trình, vở ghi chép. - Đọc tài liệu [1] Chương 1 - Nghiên cứu tài liệu [5] từ trang 63÷68 - Trình bày được vai trò và nhiệt động học lớp bề mặt chi tiết. - Trình bày được mục đích, phương

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
					<p>pháp tiến hành của phương pháp gia công cơ khí và hóa học.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phân tích được sức căng bề mặt và đặc tính của bề mặt.
2	<p>Chương 2. Công nghệ hóa nhiệt luyện Mục tiêu chương: Trình bày được định nghĩa, mục đích, các phương pháp tiến hành thấm các bon, thấm ni tơ, thấm crom, thấm xyanua. Lựa chọn được từng phương pháp thấm vào mục đích sử dụng khác nhau. Nội dung cụ thể: 2.1. Thấm các bon 2.2. Thấm Ni tơ 2.3. Thấm Crôm</p>	06		<p>[1] [2]</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [1] Chương 2 - Nghiên cứu tài liệu [2] từ trang 67 ÷ 86 - Trình bày được định nghĩa, mục đích, phương pháp tiến hành, phạm vi ứng dụng của Thấm các bon, thấm nito, thấm crom. - So sánh được đặc điểm, nguyên lý cơ bản giữa các phương pháp thấm các bon và thấm nito, thấm crom. - Xác định và vận dụng các công nghệ gia công để ứng dụng vào thực tế sản xuất.
3	<p>Chương 3. Công nghệ xử lý bề mặt bằng phủ bay hơi hóa học (CVD) Mục tiêu chương : Trình bày được đặc điểm, tốc độ, chiều dày, động học và nguyên lý làm việc của từng công nghệ phủ CVD. Nội dung cụ thể : 3.1. Nguyên lý của CVD</p>	06		<p>[1] [5]</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [1] Chương 3 - Nghiên cứu tài liệu [5] trang 57 ÷ 70 - Trình bày được định nghĩa, mục đích và nguyên lý

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	3.2. Phân loại các công nghệ CVD 3.3. Đặc điểm lớp phủ bằng CVD 3.4. Các công nghệ CVD thông dụng 3.5. Một số ứng dụng Kiểm tra giữa học phần				của công nghệ CVD - Phân tích được quá trình phủ các môi trường khác nhau. - Ôn tập chương 1, chương 2 và chương 3 chuẩn bị kiểm tra giữa kì.
4	Chương 4 : Công nghệ xử lý bề mặt bằng phủ bay hơi lí học (PVD) Mục tiêu chương : Trình bày được định nghĩa, mục đích, nguyên lý làm việc, sơ đồ công nghệ các phương pháp phủ bằng PVD. So sánh sự khác nhau cơ bản và tính năng của từng công nghệ CVD và PVD. Nội dung cụ thể : 4.1. Phân loại các công nghệ PVD 4.2. Bốc hơi và ngưng tụ kim loại trong chân không 4.3. Hóa hơi kim loại và phủ ion (Ion Plating) 4.4. Hóa bụi catod và phủ ion	04		[1] [5] [7]	- Đọc tài liệu [1] Chương 4 - Nghiên cứu tài liệu [5] từ trang 71 ÷ 84 - Nghiên cứu tài liệu [7] từ trang 30 ÷ 84 - Trình bày được định nghĩa, phân loại công nghệ PVD. - Xác định được định nghĩa, mục đích, sơ đồ và nguyên lý hoạt động của công nghệ bốc hơi và ngưng tụ kim loại trong chân không. - Phân tích được sơ đồ công nghệ và nguyên lý làm việc, phạm vi ứng dụng của công nghệ hóa hơi kim loại và phủ ion.
	Chương 5 : Công nghệ tạo lớp phủ trong dung dịch nước Mục tiêu chương :	06			- Đọc tài liệu [1] Chương 5 mục 5. - Nghiên cứu tài

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
5	<p>Trình bày được tổng quan về công nghệ mạ điện</p> <p>Phân tích một số quy trình về dung dịch, phương pháp mạ đồng, mạ Niken, Mạ Crom</p> <p>Nội dung cụ thể :</p> <p>5.1. Tổng quan về công nghệ mạ điện</p> <p>5.2. Một số quy trình kĩ thuật mạ điện</p> <p>5.2.1. Mạ đồng</p> <p>5.2.2. Mạ Niken</p> <p>5.2.3. Mạ Crôm</p>			<p>[1]</p> <p>[3]</p> <p>[4]</p> <p>[8]</p>	<p>liệu [3] từ trang 102-196.</p> <p>- Nghiên cứu tài liệu [4] từ trang 58 ÷ 67; 102-198.</p> <p>- Nghiên cứu tài liệu [8] từ trang 25 ÷ 47</p> <p>- Trình bày được đặc điểm chung và ứng dụng của công nghệ mạ đồng</p> <p>- Phân tích rõ nguyên liệu và quy trình mạ đồng, mạ niken, mạ crom.</p> <p>- So sánh các công nghệ mạ điện trong dung dịch nước.</p>
6	<p>Chương 6 : Công nghệ phun phủ</p> <p>Mục tiêu chương :</p> <p>Trình bày được cơ cấu hình thành lớp phủ, và công nghệ phun kim loại lên bề mặt chi tiết, tính toán được chiều dày lớp phun kim loại.</p> <p>Nội dung cụ thể :</p> <p>6.1. Cơ cấu hình thành lớp phủ bằng phun</p> <p>6.2. Công nghệ phun kim loại</p> <p>6.2.1. Tính toán chiều dày lớp phun kim loại</p> <p>6.2.2. Vật liệu dây phun kim loại</p> <p>6.2.3. Chế độ phun kim loại</p>	04		<p>[1]</p> <p>[5]</p> <p>[8]</p>	<p>- Đọc tài liệu [1] Chương 6</p> <p>- Nghiên cứu tài liệu [5] từ trang 37÷42; 85 ÷ 97.</p> <p>- Nghiên cứu tài liệu [8] từ trang 48 ÷ 91.</p> <p>- Xác định được cơ cấu xử lý bề mặt bằng phương pháp phun phủ.</p> <p>- Tính toán chiều dày lớp phủ bằng kim loại.</p> <p>- Sinh viên tham gia thảo luận nhóm và làm các</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
					tiểu luận về công nghệ xử lý bề mặt chi tiết.
Tuần 7	Ôn và thi kết thúc học phần			Ngân hàng câu hỏi thi kết thúc học phần	<ul style="list-style-type: none"> - Sinh viên làm đề cương ôn tập. - Chuẩn bị các điều kiện để thi kết thúc môn học, hoặc làm bài tập lớn.

BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
THỰC TẬP SẢN XUẤT

Số tín chỉ: 03

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật Cơ khí

Năm 2020

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật cơ khí

1. Tên học phần: Thực tập sản xuất

2. Mã học phần: COKHI 402

3. Số tín chỉ: 3(0,3)

4. Trình độ cho sinh viên: Năm thứ tư

5. Phân bố thời gian:

Thực hành: 135 giờ thực hành ngoài doanh nghiệp

6. Điều kiện tiên quyết: Sau khi đã học xong các học phần: Vẽ thiết kế trên máy tính, Công nghệ CAD/CAM/CNC, Công nghệ chế tạo máy, Thực hành cắt gọt kim loại, Thực hành CNC

7. Giảng viên:

STT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email
1	TS. Vũ Hoa Kỳ	0905.402.122	kyhoavu@gmail.com
2	ThS. Mạc Văn Giang	0971.953.180	macvngiang@gmail.com
3	ThS. Đào Văn Kiên	0967.361.976	daotrungkien.1976@gmail.com

8. Mô tả nội dung của học phần:

Thực tập sản xuất là học phần nhằm tạo điều kiện cho sinh viên ngành công nghệ Kỹ thuật cơ khí có cơ hội tiếp cận với thực tế lao động sản xuất; vận dụng các kiến thức đã học vào thực tế sản xuất. Sinh viên có kỹ năng của người kỹ thuật viên trực tiếp làm việc tại cơ sở sản xuất, gia công cơ khí

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	Củng cố và nâng cao kiến thức đã được học trong ngành đào tạo thông qua hoạt động trải nghiệm thực tế sản xuất	3	[1.2.1.2a] [1.2.1.2b]
MT1.2	Có kiến thức về quản lý và điều hành hoạt động sản xuất	2	[1.2.1.2c]
MT2	Kỹ năng		

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
MT2.1	Tham gia vào thực tế lao động tại cơ sở sản xuất trên cơ sở phát huy được kiến thức chuyên môn	3	[1.2.2.1] [1.2.2.3]
MT2.2	Thực hành kỹ năng nghề nghiệp thông qua kiến thức tổng hợp áp dụng vào các công việc thực tiễn trong sản xuất	3	[1.2.2.1] [1.2.2.3]
MT3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
MT3.1	Có ý thức chấp hành kỷ luật lao động tốt. Rèn luyện tác phong công nghiệp, xây dựng môi quan hệ đồng nghiệp thân thiện hòa đồng.	2	[1.2.3.1]
MT3.2	Có phương pháp làm việc khoa học, thái độ làm việc tích cực, độc lập, chủ động nhằm nâng cao hiệu quả sản xuất, đáp ứng nhu cầu của doanh nghiệp, đồng thời phát triển kỹ năng nghề nghiệp cho bản thân	2	[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	Hiểu nội quy, kỹ thuật an toàn sản xuất trong nhà máy cơ khí	2	[2.1.4] [2.1.5] [2.1.6]
CDR1.2	Khám phá cách thức tổ chức hoạt động của nhà máy cơ khí	2	
CDR1.3	Khám phá quy trình sản xuất thực tế tại nhà máy Cơ khí	2	
CDR1.4	Trải nghiệm các công nghệ sản xuất trong thực tiễn	2	
CDR2	Kỹ năng		
CDR2.1	Vận dụng kiến thức thu thập được từ thực tế sản xuất để xây dựng tiến trình sản xuất cơ khí	3	[2.2.1] [2.2.2]
CDR2.2	Vận dụng các kỹ năng nghề nghiệp để thực hiện công	3	[2.2.3]

CDR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bổ CDR học phần trong CTĐT
	việc thực tiễn trong sản xuất đặc biệt là vận hành các thiết bị hiện đại.		[2.2.5]
CDR3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
CDR3.1	Có ý thức làm việc tốt, có năng lực làm việc độc lập, làm việc theo nhóm trong việc vận hành gia công chi tiết	2	[2.3.1]
CDR3.2	Có trách nhiệm với công việc và thể hiện mối quan hệ đồng nghiệp thân thiện, hòa đồng.	2	[2.3.2]
CDR3.3	Rèn luyện kỹ năng viết báo cáo, khả năng tổng hợp kiến thức từ thực tế, thể hiện tác phong công nghiệp trong sản xuất.	2	[2.3.4]

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
1	Bài 1. Nội quy và kỹ thuật an toàn 1.1. An toàn lao động và hợp đồng làm việc 1.2. Nghiên cứu cơ cấu tổ chức của nơi thực tập 1.3. Kỹ thuật an toàn thiết bị	x	x					x	x	x
2	Bài 2. Thực tập tại phân xưởng gia công với thiết bị vạn năng 2.1. Quy trình công nghệ gia công chi tiết 2.2. Vận hành thiết bị vạn năng gia công chi tiết	x	x	x	x	x		x	x	x
3	Bài 3. Thực tập tại phân xưởng gia công với máy CNC và các dây truyền tự động hóa 3.1. Đặc điểm công nghệ của thiết bị và chương trình gia công 3.2. Vận hành thiết bị gia công chi tiết			x	x	x	x	x	x	x
4	Bài 4. Thực tập tại bộ phận thiết kế 4.1. Phân tích bản vẽ, bóc tách khối lượng 4.2. Lập bản vẽ thiết kế sản phẩm	x	x	x	x		x	x	x	x
5	Báo cáo thực tập	x	x	x	x	x	x	x	x	x

11. 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, Điểm đánh giá nhận thức, thái độ làm việc
CDR2	Kiểm tra thường xuyên, Điểm đánh giá nhận thức, thái độ làm việc
CDR3	Kiểm tra thường xuyên, Điểm đánh giá nhận thức, thái độ làm việc, báo cáo thực tập sản xuất

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 đánh giá nhận thức, thái độ làm việc	02 điểm đánh giá trở lên	20%	
2	Báo cáo thực tập sản xuất	01 bản báo cáo thực tập	80%	

11.3. Phương pháp đánh giá

- Kiểm tra thường xuyên, điểm đánh giá nhận thức, thái độ làm việc: Sử dụng phương pháp quan sát, đánh giá tinh thần, tác phong làm việc, chấp hành các quy định của cơ sở sản xuất.

- Điểm báo cáo thực tập sản xuất: Sử dụng phương pháp vấn đáp, đánh giá kết quả tiếp thu kiến thức thực tế thông qua nội dung báo cáo, hiệu quả làm việc, thực hiện nhiệm vụ được phân công tại cơ sở sản xuất và doanh nghiệp

12. Phương pháp dạy và học

Trong quá trình sinh viên tham gia thực tập sản xuất phải thực hiện nhiệm vụ với vai trò là kỹ thuật viên trong cơ sở sản xuất, doanh nghiệp, trước hết phải chấp hành các nội quy, quy định của nơi thực tập.

Căn cứ vào chuyên môn được đào tạo, cán bộ hướng dẫn thực tập tại cơ sở phân công nhiệm vụ đúng chuyên môn cho sinh viên và nhóm sinh viên, có định hướng, hướng dẫn cho sinh viên các công việc thực tế kết hợp với kiến thức sinh viên đã lĩnh hội trong nhà trường, đặc biệt quan tâm phát triển kỹ năng nghề cho sinh viên, đồng thời giúp sinh viên tiếp cận với cơ cấu tổ chức, mô hình quản lý sản xuất, kinh doanh tại doanh nghiệp và phát triển kỹ năng mềm nhằm đem lại hiệu quả trong quá trình làm việc thực tế.

13. Yêu cầu học phần

- Đối với sinh viên thực tập: Chấp hành đúng các nội quy, quy định của đơn vị quản lý, có tinh thần tự chủ trong việc lĩnh hội các kiến thức, thực hiện tốt công việc được phân công.

- Đối với cán bộ hướng dẫn (giảng viên) tập chung phát triển toàn diện cho sinh viên từ kiến thức cơ bản, kiến thức nền tảng kỹ năng nghề nghiệp và các kỹ năng khác vận dụng trong thực tiễn.

- Sinh viên nộp báo cáo thực tập sản xuất đầy đủ, đúng thời gian quy định

14. Tài liệu học tập:

[1]. Đinh Đắc Hiến, Trần Văn Địch (2006), *Kỹ Thuật an toàn & Môi trường*, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật.

[2]. Nguyễn Đắc Lộc (2010), *Sổ tay công nghệ Chế tạo máy*, Trường Đại học Bách khoa Hà Nội.

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>Bài 1. Nội quy và kỹ thuật an toàn</p> <p>Mục tiêu của bài: Nâng cao nhận thức cho sinh viên về luật lao động và kỹ thuật an toàn, Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị trong quá trình thực tập</p> <p>Nội dung cụ thể: 1.1. An toàn lao động và hợp đồng làm việc 1.2. Nghiên cứu cơ cấu tổ chức của nơi thực tập 1.3. Kỹ thuật an toàn thiết bị</p>		10	[1] [2] [3]	<ul style="list-style-type: none"> - Chấp hành tốt nội quy về an toàn và các quy định tại nơi thực tập - Thực hiện tốt nhiệm vụ được phân công - Nghiên cứu cơ cấu tổ chức của nơi thực tập
2	<p>Bài 2. Thực tập tại phân xưởng gia công với thiết bị vận năng</p> <p>Mục tiêu của bài:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vận dụng kiến thức thu thập được từ thực tế sản xuất để lập quy trình sản xuất theo một định hướng chuyên sâu. - Đánh giá, truyền đạt giải pháp công nghệ nhằm nâng cao chất lượng công việc - Luyện tập tay nghề vận 		105	[1] [2] [3]	<ul style="list-style-type: none"> - Chấp hành tốt nội quy về an toàn và các quy định tại nơi thực tập - Thực hiện tốt nhiệm vụ được phân công - Thực tập nâng cao kiến thức chuyên môn và kỹ năng nghề trong gia công cơ khí, vận hành máy công cụ vận năng tại nhà máy cơ khí

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>hành các thiết bị máy móc vạn năng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tổng hợp các kiến thức chuyên môn trong công tác tổ chức, giám sát các hoạt động sản xuất cơ khí <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>2.1. Quy trình công nghệ gia công chi tiết</p> <p>2.2. Vận hành thiết bị vạn năng gia công chi tiết</p>				
3	<p>Bài 3. Thực tập tại phân xưởng gia công với máy CNC và các dây truyền tự động hóa</p> <p>Mục tiêu của bài:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vận dụng kiến thức thu thập được từ thực tế sản xuất để lập quy trình sản xuất theo một định hướng chuyên sâu. - Đánh giá, truyền đạt giải pháp công nghệ nhằm nâng cao chất lượng công việc - Luyện tập tay nghề vận hành các dây truyền tự động hóa - Tổng hợp các kiến thức chuyên môn trong công tác tổ chức, giám sát các hoạt động sản xuất cơ khí <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>3.1. Đặc điểm công nghệ của thiết bị và chương trình gia công</p> <p>3.2. Vận hành thiết bị gia công chi tiết</p>		95	<p>[1]</p> <p>[2]</p> <p>[3]</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Chấp hành tốt nội quy về an toàn và các quy định tại nơi thực tập - Thực hiện tốt nhiệm vụ được phân công - Thực tập nâng cao kiến thức chuyên môn và kỹ năng nghề trong lập trình, gia công trên máy điều khiển số (CNC)

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
4	<p>Bài 4. Thực tập tại bộ phận thiết kế</p> <p>Mục tiêu của bài: Vận dụng kiến thức thu thập được từ thực tế sản xuất để nâng cao trình độ thiết kế và tư duy thiết kế sản phẩm cơ khí</p> <p>Nội dung cụ thể: 4.1. Phân tích bản vẽ, bóc tách khối lượng 4.2. Lập bản vẽ thiết kế sản phẩm</p>		105	[1] [2] [3]	<ul style="list-style-type: none"> - Chấp hành tốt nội quy về an toàn và các quy định tại nơi thực tập - Thực hiện tốt nhiệm vụ được phân công - Phân tích được các bản vẽ thiết kế, lập được bản vẽ thiết kế theo yêu cầu của công việc thực tiễn
5	<p>Viết báo cáo thực tập và bảo vệ thực tập</p>			[1] [2] [3]	Nội dung bản báo cáo thực tập đầy đủ theo yêu cầu

**BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
THỰC TẬP TỐT NGHIỆP**

Số tín chỉ: 07

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật Cơ khí

Năm 2020

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật cơ khí

1. Tên học phần: Thực tập tốt nghiệp

2. Mã học phần: COKHI 426

3. Số tín chỉ: 7(0,7)

4. Trình độ cho sinh viên: Năm thứ IV

5. Phân bố thời gian:

Thực hành: 315 giờ thực hành ngoài doanh nghiệp

6. Điều kiện tiên quyết: Sau khi đã học xong các học phần: Vẽ thiết kế trên máy tính, Công nghệ CAD/CAM/CNC, Công nghệ chế tạo máy, Thực hành cắt gọt kim loại, Thực hành CNC, thực tập sản xuất

7. Giảng viên:

STT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email
1	TS. Vũ Văn Tấn	0911.422.658	vutannnn@gmail.com
2	ThS. Mạc Văn Giang	0971.953.180	macvngiang@gmail.com
3	ThS. Đào Văn Kiên	0967.361.976	daotrungkien.1976@gmail.com

8. Mô tả nội dung của học phần:

Thực tập tốt nghiệp là học phần nhằm tạo điều kiện cho sinh viên ngành công nghệ Kỹ thuật cơ khí có cơ hội tiếp cận và làm quen với thực tế lao động sản xuất; vận dụng các kiến thức đã học vào thực tế sản xuất. Sinh viên phát triển kỹ năng của người kỹ thuật viên trực tiếp làm việc tại cơ sở sản xuất, gia công cơ khí

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	Củng cố và nâng cao kiến thức đã được học trong ngành đào tạo thông qua hoạt động trải nghiệm thực tế sản xuất	2	[1.2.1.2a]
MT1.2	Nắm vững các kiến thức kỹ năng cần thiết khi tham gia vào quá trình sản xuất cơ khí.	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 dụng kiến thức đã học vào thực tế lao động sản xuất tại cơ sở sản xuất	3	[1.2.2.1]
MT2.2	Nâng cao kỹ năng nghề nghiệp thông qua kiến thức tổng hợp áp dụng vào các công việc thực tiễn trong sản xuất	3	[1.2.2.3]
MT3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
MT3.1	Có năng lực làm việc độc lập, làm việc theo nhóm. Rèn luyện tác phong công nghiệp, xây dựng mối quan hệ đồng nghiệp thân thiện hòa đồng.	2	[1.2.3.1]
MT3.2	Có thái độ làm việc tích cực, chủ động nhằm nâng cao hiệu quả sản xuất, đáp ứng nhu cầu của doanh nghiệp, đồng thời phát triển kỹ năng nghề nghiệp cho bản thân	2	[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	Ghi nhớ nội quy, kỹ thuật an toàn sản xuất trong nhà máy cơ khí	1	[2.1.6]
CDR1.2	Khám phá cách thức tổ chức hoạt động của nhà máy cơ khí	2	[2.1.4]
CDR1.3	Khám phá quy trình sản xuất thực tế tại nhà máy Cơ khí	2	[2.1.4]
CDR1.4	Trải nghiệm các công nghệ sản xuất mới gắn với kiến thức chuyên môn	3	[2.1.5]
CDR2	Kỹ năng		
CDR2.1	Vận dụng kiến thức thu thập được từ thực tế sản xuất để lập quy trình sản xuất theo một định hướng chuyên sâu. Đánh giá, truyền đạt giải pháp công nghệ	3	[2.2.1] [2.2.2] [2.2.6]

CDR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bổ CDR học phần trong CTĐT
	nhằm nâng cao chất lượng công việc		
CĐR2.2	Luyện tập tay nghề vận hành các thiết bị máy móc cơ khí đặc biệt là các thiết bị hiện đại. Tổng hợp các kiến thức chuyên môn trong công tác tổ chức, giám sát, trao đổi về các hoạt động sản xuất cơ khí	3	[2.2.3] [2.2.7]
CĐR3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
CĐR3.1	Có năng lực làm việc độc lập, làm việc theo nhóm trong công tác chuyên môn	2	[2.3.1]
CĐR3.2	Thể hiện mối quan hệ đồng nghiệp thân thiện, hòa đồng trong quá trình hướng dẫn, giám sát người khác cùng thực hiện nhiệm vụ	2	[2.3.2]
CĐR3.3	Rèn luyện kỹ năng viết báo cáo, khả năng tổng hợp, tự định hướng kiến thức từ thực tế, Rèn luyện tác phong công nghiệp trong sản xuất.	2	[2.3.3] [2.3.4]

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
1	Bài 1. Nội quy và kỹ thuật an toàn 1.1. An toàn lao động và hợp đồng làm việc 1.2. Nghiên cứu cơ cấu tổ chức của nơi thực tập 1.3. Kỹ thuật an toàn thiết bị	x	x					x	x	x
2	Bài 2. Thực tập tại phân xưởng gia công với thiết bị vạn năng 2.1. Quy trình công nghệ gia công chi tiết 2.2. Vận hành thiết bị vạn năng gia công chi tiết	x	x	x	x	x		x	x	x
3	Bài 3. Thực tập tại phân xưởng gia công với máy CNC và các dây truyền tự động hóa 3.1. Đặc điểm công nghệ của thiết bị và chương trình gia công 3.2. Vận hành thiết bị gia công chi tiết			x	x	x	x	x	x	x
4	Bài 4. Thực tập tại bộ phận thiết kế 4.1. Phân tích bản vẽ, bóc tách khối lượng 4.2. Lập bản vẽ thiết kế sản phẩm	x	x	x	x		x	x	x	x
5	Báo cáo thực tập tốt nghiệp	x	x	x	x	x	x	x	x	x

11. 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, Điểm đánh giá nhận thức, thái độ làm việc
CDR2	Kiểm tra thường xuyên, Điểm đánh giá nhận thức, thái độ làm việc
CDR3	Kiểm tra thường xuyên, Điểm đánh giá nhận thức, thái độ làm việc, báo cáo thực tập sản xuất

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 đánh giá nhận thức, thái độ làm việc	02 điểm đánh giá trở lên	20%	
2	Báo cáo thực tập sản xuất	01 bản báo cáo thực tập sản xuất	80%	

11.3. Phương pháp đánh giá

- Kiểm tra thường xuyên, điểm đánh giá nhận thức, thái độ làm việc: Sử dụng phương pháp quan sát, đánh giá tinh thần, tác phong làm việc, chấp hành các quy định của cơ sở sản xuất.

- Điểm báo cáo thực tập sản xuất: Sử dụng phương pháp vấn đáp, đánh giá kết quả tiếp thu kiến thức thực tế thông qua nội dung báo cáo, hiệu quả làm việc, thực hiện nhiệm vụ được phân công tại cơ sở sản xuất và doanh nghiệp

12. Phương pháp dạy và học

Trong quá trình sinh viên tham gia thực tập sản xuất phải thực hiện nhiệm vụ với vai trò là kỹ thuật viên trong cơ sở sản xuất, doanh nghiệp, trước hết phải chấp hành các nội quy, quy định của nơi thực tập.

Căn cứ vào chuyên môn được đào tạo, cán bộ hướng dẫn thực tập tại cơ sở phân công nhiệm vụ đúng chuyên môn cho sinh viên và nhóm sinh viên, có định hướng, hướng dẫn cho sinh viên các công việc thực tế kết hợp với kiến thức sinh viên đã lĩnh hội trong nhà trường, đặc biệt quan tâm phát triển kỹ năng nghề cho sinh viên, đồng thời giúp sinh viên tiếp cận với cơ cấu tổ chức, mô hình quản lý sản xuất, kinh doanh tại doanh nghiệp và phát triển kỹ năng mềm nhằm đem lại hiệu quả trong quá trình làm việc thực tế.

13. Yêu cầu học phần

- Đối với sinh viên thực tập: Chấp hành đúng các nội quy, quy định của đơn vị quản lý, có tinh thần tự chủ trong việc lĩnh hội các kiến thức, thực hiện tốt công việc được phân công.

- Đối với cán bộ hướng dẫn (giảng viên) tập chung phát triển toàn diện cho sinh viên từ kiến thức cơ bản, kiến thức nền tảng kỹ năng nghề nghiệp và các kỹ năng khác vận dụng trong thực tiễn.

- Sinh viên nộp báo cáo thực tập sản xuất đầy đủ, đúng thời gian quy định

14. Tài liệu học tập:

[1]. Đinh Đắc Hiến, Trần Văn Địch (2006), Kỹ Thuật an toàn & Môi trường, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật.

[2]. Nguyễn Đắc Lộc (2010), Sổ tay công nghệ Chế tạo máy, Trường Đại học Bách khoa Hà Nội.

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>Bài 1. Nội quy và kỹ thuật an toàn</p> <p>Mục tiêu của bài: Nâng cao nhận thức cho sinh viên về luật lao động và kỹ thuật an toàn, Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị trong quá trình thực tập</p> <p>Nội dung cụ thể: 1.1. An toàn lao động và hợp đồng làm việc 1.2. Nghiên cứu cơ cấu tổ chức của nơi thực tập 1.3. Kỹ thuật an toàn thiết bị</p>		10	[1] [2] [3]	<ul style="list-style-type: none"> - Chấp hành tốt nội quy về an toàn và các quy định tại nơi thực tập - Thực hiện tốt nhiệm vụ được phân công - Nghiên cứu cơ cấu tổ chức của nơi thực tập
2	<p>Bài 2. Thực tập tại phân xưởng gia công với thiết bị vận năng</p> <p>Mục tiêu của bài:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vận dụng kiến thức thu thập được từ thực tế sản xuất để lập quy trình sản xuất theo một định hướng chuyên sâu. - Đánh giá, truyền đạt giải pháp công nghệ nhằm nâng cao chất lượng công việc - Luyện tập tay nghề vận 		105	[1] [2] [3]	<ul style="list-style-type: none"> - Chấp hành tốt nội quy về an toàn và các quy định tại nơi thực tập - Thực hiện tốt nhiệm vụ được phân công - Thực tập nâng cao kiến thức chuyên môn và kỹ năng nghề trong gia công cơ khí, vận hành máy công cụ vận năng tại nhà máy cơ khí

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>hành các thiết bị máy móc vận năng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tổng hợp các kiến thức chuyên môn trong công tác tổ chức, giám sát các hoạt động sản xuất cơ khí <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>2.1. Quy trình công nghệ gia công chi tiết</p> <p>2.2. Vận hành thiết bị vận năng gia công chi tiết</p>				
3	<p>Bài 3. Thực tập tại phân xưởng gia công với máy CNC và các dây truyền tự động hóa</p> <p>Mục tiêu của bài:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vận dụng kiến thức thu thập được từ thực tế sản xuất để lập quy trình sản xuất theo một định hướng chuyên sâu. - Đánh giá, truyền đạt giải pháp công nghệ nhằm nâng cao chất lượng công việc - Luyện tập tay nghề vận hành các dây truyền tự động hóa - Tổng hợp các kiến thức chuyên môn trong công tác tổ chức, giám sát các hoạt động sản xuất cơ khí <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>3.1. Đặc điểm công nghệ của thiết bị và chương trình gia công</p> <p>3.2. Vận hành thiết bị gia công chi tiết</p>		95	<p>[1]</p> <p>[2]</p> <p>[3]</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Chấp hành tốt nội quy về an toàn và các quy định tại nơi thực tập - Thực hiện tốt nhiệm vụ được phân công - Thực tập nâng cao kiến thức chuyên môn và kỹ năng nghề trong lập trình, gia công trên máy điều khiển số (CNC)

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
4	<p>Bài 4. Thực tập tại bộ phận thiết kế</p> <p>Mục tiêu của bài: Vận dụng kiến thức thu thập được từ thực tế sản xuất để nâng cao trình độ thiết kế và tư duy thiết kế sản phẩm cơ khí</p> <p>Nội dung cụ thể: 4.1. Phân tích bản vẽ, bóc tách khối lượng 4.2. Lập bản vẽ thiết kế sản phẩm</p>		105	[1] [2] [3]	<ul style="list-style-type: none"> - Chấp hành tốt nội quy về an toàn và các quy định tại nơi thực tập - Thực hiện tốt nhiệm vụ được phân công - Phân tích được các bản vẽ thiết kế, lập được bản vẽ thiết kế theo yêu cầu của công việc thực tiễn
5	<p>Viết báo cáo thực tập và bảo vệ thực tập</p>			[1] [2] [3]	Nội dung bản báo cáo thực tập đầy đủ theo yêu cầu

**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: 05

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật Cơ khí

Năm 2020

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành đào tạo: Công nghệ kỹ thuật Cơ khí

- Tên học phần:** Thực hành các phương pháp gia công tiên tiến
- Mã học phần:** COKHI 207
- Số tín chỉ:** 5(0,5)
- Trình độ cho sinh viên:** Năm thứ IV
- Phân bố thời gian:**
 - Lên lớp: 150 tiết thực hành
 - Tự học: 150 giờ
- Điều kiện tiên quyết:** Sau khi đã học xong các học phần: Vẽ thiết kế trên máy tính, Công nghệ chế tạo máy, Công nghệ CNC, Công nghệ CAD/CAM, Thực hành CNC
- 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 gia công bằng tia lửa điện 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: Gia công vật liệu bằng chùm tia Laser; Gia công bằng siêu âm; Gia công bằng tia nước hạt mài; Gia công bằng dòng hạt mài; Plasma; Điện hóa và cơ điện hóa

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	Hiểu được nội quy sử dụng các thiết bị gia công tiên tiến: Máy gia công Laser, Gia công bằng siêu âm, Gia công bằng tia nước hạt mài, Gia công bằng dòng hạt mài; Plasma; Điện hóa và cơ điện hóa	2	[1.2.1.2a]
MT1.2	Hiểu được nguyên lý làm việc và phương pháp vận hành máy gia công Laser, Gia	2	[1.2.1.2b]

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
	công bằng siêu âm, Gia công bằng tia nước hạt mài; Gia công bằng dòng hạt mài Plasma; Điện hóa và cơ điện hóa		
MT2	Kỹ năng		
MT2.1	Phân tích được nguyên lý làm việc của các thiết bị gia công tiên tiến	4	[1.2.2.3]
MT2.2	Thao tác vận hành được các thiết bị, gia công chi tiết	3	[1.2.2.3]
MT3	Mức 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	2	[1.2.3.1]
MT3.2	Phát huy tính tự chủ trong quá trình vận hành thiết bị gia công, đưa ra các kết luận thuộc chuyên môn	3	[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	Trình bày được được công dụng của các phím chức năng trên máy gia công Laser, Gia công bằng siêu âm, Gia công bằng tia nước hạt mài, Gia công bằng dòng hạt mài	1	[2.1.4]
CĐR1.2	Hiểu được nguyên lý gia công và chức năng của các bộ phận trên thiết bị và các dụng cụ đi kèm. Có kiến thức về tin học. Hiểu biết về quản lý, điều hành hoạt động sản xuất liên quan đến lĩnh vực cơ khí.	2	[2.1.2] [2.1.4] [2.1.6]
CĐR2	Kỹ năng		
CĐR2.1	Chọn thiết bị gia công tiên tiến phù hợp với sản phẩm	3	[2.2.1]
CĐR2.2	Xây dựng kỹ năng vận hành gia công chi tiết	3	[2.2.3]
CĐR2.3	Thực hành gia công chi tiết trên thiết bị gia công tiên tiến	3	[2.2.2]

CĐR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bổ CĐR học phần trong CTĐT
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 các thiết bị gia công tiên tiến	2	[2.3.1]
CĐR3.2	Rèn luyện tính tỉ mỉ, cẩn thận khi vận hành thiết bị	2	[2.3.3]
CĐR3.3	Tuân thủ các bước vận hành, khai thác thiết bị, máy gia công tiên tiến	2	[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								
		CĐR1		CĐR2			CĐR3			
		CĐR 1.1	CĐR 1.2	CĐR 2.1	CĐR 2.2	CĐR 2.3	CĐR 3.1	CĐR 3.2	CĐR 3.3	
1	Bài 1. Gia công vật liệu bằng chùm tia Laser 1.1. Khái niệm 1.2. Nội quy sử dụng máy cắt Laser 1.3. Nguyên lý làm việc của máy cắt Laser 1.4. Cơ sở của phương pháp gia công bằng chùm tia Laser 1.5. Dụng cụ và thiết bị gia công 1.6. Thao tác vận hành máy cắt Laser 1.7. Vệ sinh công nghiệp.	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2	Bài 2. Gia công bằng siêu âm 2.1. Khái niệm 2.2. Nội quy sử dụng máy siêu âm 2.3. Nguyên lý gia công 2.4. Thiết bị, dụng cụ 2.5. Thao tác vận hành máy siêu âm 2.6. Vệ sinh công nghiệp.	X	X	X	X	X	X	X	X	
3	Bài 3. Gia công bằng tia nước hạt mài 3.1. Khái niệm 3.2. Nội quy sử dụng máy 3.3. Nguyên lý gia công 3.4. Thiết bị, dụng cụ 3.5. Thao tác vận hành thiết bị 3.6. Vệ sinh công nghiệp.	X	X	X	X	X	X	X	X	
4	Bài 4. Gia công bằng dòng hạt mài (dòng khí hạt mài) 4.1. Khái niệm	X	X	X	X	X	X	X	X	

11. 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	Các chủ đề làm việc theo nhóm về kỹ thuật gia công cơ khí trên máy gia công tiên tiến, 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	05 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 lập tiến trình công bằng các phương pháp gia công tiên tiến

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:

- Trong 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 đặc điểm các loại khuôn, phương pháp thiết kế khuôn và phân tích đặc tính làm việc của khuôn, phương pháp xây dựng bản vẽ kỹ thuật và lập chương trình gia công khuôn

- Hướng dẫn thường xuyên: Giảng viên quan tâm tới việc hình thành và phát triển kỹ năng thiết kế khuôn mẫu cho sinh viên, đặc biệt quan tâm tới công tác hướng dẫn thường xuyên tại các vị trí thực hành .

- 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 thiết kế, lập bản vẽ khuôn và chương trình gia công khuôn

13. 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

14. Tài liệu học tập:

- Tài liệu bắt buộc

[1]- Giáo trình thực hành các phương pháp gia công tiên tiến, Trường Đại học Sao Đỏ, 2016

- Tài liệu tham khảo.

[2]- Gia công vật liệu có độ bền cao (2017), Đại học Công nghiệp Hà Nội

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>Bài 1. Gia công vật liệu bằng chùm tia Laser Mục tiêu bài Trình bày được nội quy sử dụng các thiết bị gia công Laser Hiểu được nguyên lý làm việc và phương pháp vận hành máy gia công Phân tích được nguyên lý làm việc của các thiết bị gia công tiên tiến Thao tác vận hành được các thiết bị, gia công chi tiết</p> <p>Nội dung cụ thể 1.1. Khái niệm 1.2. Nội quy sử dụng máy cắt Laser 1.3. Nguyên lý làm việc của máy cắt Laser 1.4. Cơ sở của phương pháp gia công bằng chùm tia Laser 1.5. Dụng cụ và thiết bị gia công 1.6. Thao tác vận hành máy cắt Laser 1.7. Vệ sinh công nghiệp.</p>		18	[1] [2]	<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị giáo trình, dụng cụ phục vụ cho học tập. - Đọc tài liệu [1] bài 1 - Đọc tài liệu [2] trang 39 đến 50 - Hiểu được khái niệm, nguyên lý làm việc của thiết bị và các trang bị trên máy. - Vận hành được thiết bị gia công chi tiết đạt yêu cầu kỹ thuật theo bản vẽ - Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị, vệ sinh công nghiệp tại nơi thực tập đúng quy định.
2	<p>Bài 2. Gia công bằng siêu âm Mục tiêu bài Trình bày được nội quy sử dụng các thiết bị gia công bằng siêu âm</p>		20 01KT	[1] [2]	<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị giáo trình, dụng cụ phục vụ cho học tập. - Đọc tài liệu [1] bài 1 - Đọc tài liệu [2] trang

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>Hiểu được nguyên lý làm việc và phương pháp vận hành máy gia công</p> <p>Phân tích được nguyên lý làm việc của các thiết bị gia công tiên tiến</p> <p>Thao tác vận hành được các thiết bị, gia công chi tiết</p> <p>Nội dung cụ thể</p> <p>2.1. Khái niệm</p> <p>2.2. Nội quy sử dụng máy siêu âm</p> <p>2.3. Nguyên lý gia công</p> <p>2.4. Thiết bị, dụng cụ</p> <p>2.5. Thao tác vận hành máy siêu âm</p> <p>2.6. Vệ sinh công nghiệp.</p>				<p>50 đến 54</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hiểu được khái niệm, nguyên lý làm việc của thiết bị và các trang bị trên máy. - Vận hành được thiết bị gia công chi tiết đạt yêu cầu kỹ thuật theo bản vẽ - Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị, vệ sinh công nghiệp tại nơi thực tập đúng quy định.
3	<p>Bài 3. Gia công bằng tia nước hạt mài</p> <p>Mục tiêu bài</p> <p>Trình bày được nội quy sử dụng các thiết bị gia công bằng tia nước, hạt mài</p> <p>Hiểu được nguyên lý làm việc và phương pháp vận hành máy gia công</p> <p>Phân tích được nguyên lý làm việc của các thiết bị gia công tiên tiến</p> <p>Thao tác vận hành được các thiết bị, gia công chi tiết</p> <p>Nội dung cụ thể</p> <p>3.1. Khái niệm</p> <p>3.2. Nội quy sử dụng máy</p> <p>3.3. Nguyên lý gia công</p> <p>3.4. Thiết bị, dụng cụ</p> <p>3.5. Thao tác vận hành thiết bị</p> <p>3.6. Vệ sinh công nghiệp.</p>		20 01KT	[1] [2]	<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị giáo trình, dụng cụ phục vụ cho học tập. - Đọc tài liệu [1] bài 1 - Đọc tài liệu [2] trang 72 đến 84 - Hiểu được khái niệm, nguyên lý làm việc của thiết bị và các trang bị trên máy. - Vận hành được thiết bị gia công chi tiết đạt yêu cầu kỹ thuật theo bản vẽ - Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị, vệ sinh công nghiệp tại nơi thực tập đúng quy định.
4	<p>Bài 4. Gia công bằng dòng hạt mài (dòng khí hạt mài)</p> <p>Mục tiêu bài</p> <p>Trình bày được nội quy sử dụng các thiết bị gia công bằng dòng khí hạt mài</p> <p>Hiểu được nguyên lý làm việc</p>		21	[1] [2]	<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị giáo trình, dụng cụ phục vụ cho học tập. - Đọc tài liệu [1] bài 1 - Đọc tài liệu [2] trang 84 đến 86 - Hiểu được khái

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>và phương pháp vận hành máy gia công</p> <p>Phân tích được nguyên lý làm việc của các thiết bị gia công tiên tiến</p> <p>Thao tác vận hành được các thiết bị, gia công chi tiết</p> <p>Nội dung cụ thể</p> <p>4.1. Khái niệm</p> <p>4.2. Nội quy sử dụng máy</p> <p>4.3. Nguyên lý gia công</p> <p>4.4. Thiết bị, dụng cụ</p> <p>4.5. Thao tác vận hành thiết bị</p> <p>4.6. Vệ sinh công nghiệp.</p>				<p>niệm, nguyên lý làm việc của thiết bị và các trang bị trên máy.</p> <p>- Vận hành được thiết bị gia công chi tiết đạt yêu cầu kỹ thuật theo bản vẽ</p> <p>- Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị, vệ sinh công nghiệp tại nơi thực tập đúng quy định.</p>
5	<p>Bài 5. Gia công bằng Plasma</p> <p>Mục tiêu bài</p> <p>Trình bày được nội quy sử dụng các thiết bị gia công bằng plasma</p> <p>Hiểu được nguyên lý làm việc và phương pháp vận hành máy gia công</p> <p>Phân tích được nguyên lý làm việc của các thiết bị gia công tiên tiến</p> <p>Thao tác vận hành được các thiết bị, gia công chi tiết</p> <p>Nội dung cụ thể</p> <p>5.1. Khái niệm</p> <p>5.2. Nội quy sử dụng máy</p> <p>5.3. Nguyên lý gia công</p> <p>5.4. Thiết bị, dụng cụ</p> <p>5.5. Thao tác vận hành thiết bị</p> <p>5.6. Vệ sinh công nghiệp.</p>		20 01KT	[1] [2]	<p>- Chuẩn bị giáo trình, dụng cụ phục vụ cho học tập.</p> <p>- Đọc tài liệu [1] bài 1</p> <p>- Đọc tài liệu [2] trang 87 đến 91</p> <p>- Hiểu được khái niệm, nguyên lý làm việc của thiết bị và các trang bị trên máy.</p> <p>- Vận hành được thiết bị gia công chi tiết đạt yêu cầu kỹ thuật theo bản vẽ</p> <p>- Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị, vệ sinh công nghiệp tại nơi thực tập đúng quy định.</p>
6	<p>Bài 6. Gia công bằng phương pháp điện hóa</p> <p>Mục tiêu bài</p> <p>Trình bày được nội quy sử dụng các thiết bị gia công bằng điện hóa</p> <p>Hiểu được nguyên lý làm việc và phương pháp vận hành máy gia công</p> <p>Phân tích được nguyên lý làm việc của các thiết bị gia công</p>		23 01KT	[1] [2]	<p>- Chuẩn bị giáo trình, dụng cụ phục vụ cho học tập.</p> <p>- Đọc tài liệu [1] bài 1</p> <p>- Đọc tài liệu [2] trang 55 đến 68</p> <p>- Hiểu được khái niệm, nguyên lý làm việc của thiết bị và các trang bị trên máy.</p> <p>- Vận hành được thiết</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>tiên tiến Thao tác vận hành được các thiết bị, gia công chi tiết</p> <p>Nội dung cụ thể</p> <p>6.1. Khái niệm 6.2. Nguyên lý gia công 6.3. Thiết bị, dụng cụ 6.4. Thao tác vận hành thiết bị 6.5. Vệ sinh công nghiệp.</p>				<p>bị gia công chi tiết đạt yêu cầu kỹ thuật theo bản vẽ</p> <p>- Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị, vệ sinh công nghiệp tại nơi thực tập đúng quy định.</p>
7	<p>Bài 7. Gia công bằng phương pháp cơ điện hóa</p> <p>Mục tiêu bài</p> <p>Trình bày được nội quy sử dụng các thiết bị gia công bằng phương pháp cơ điện hóa Hiểu được nguyên lý làm việc và phương pháp vận hành máy gia công Phân tích được nguyên lý làm việc của các thiết bị gia công tiên tiến Thao tác vận hành được các thiết bị, gia công chi tiết</p> <p>Nội dung cụ thể</p> <p>7.1. Khái niệm 7.2. Nguyên lý gia công 7.3. Thiết bị, dụng cụ 7.4. Thao tác vận hành thiết bị 7.5. Vệ sinh công nghiệp.</p>		23 01KT	[1] [2]	<p>- Chuẩn bị giáo trình, dụng cụ phục vụ cho học tập.</p> <p>- Đọc tài liệu [1] bài 1 - Đọc tài liệu [2] trang 68 đến 72</p> <p>- Hiểu được khái niệm, nguyên lý làm việc của thiết bị và các trang bị trên máy.</p> <p>- Vận hành được thiết bị gia công chi tiết đạt yêu cầu kỹ thuật theo bản vẽ</p> <p>- Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị, vệ sinh công nghiệp tại nơi thực tập đúng quy định.</p>

**BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
THỰC HÀNH CAD/CAM**

Số tín chỉ: 05

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật Cơ khí

Năm 2020

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 CAD/CAM

2. Mã học phần: COKHI 031

3. Số tín chỉ: 5(0,5)

4. Trình độ cho sinh viên: Năm thứ IV

5. Phân bố thời gian:

- Lên lớp: 150 tiết thực hành

- Tự học: 150 giờ

6. Điều kiện tiên quyết: Sau khi đã học xong các học phần: Vẽ kỹ thuật & Autocad, Vẽ thiết kế trên máy tính, Công nghệ chế tạo máy, 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	mvgiang@saodo.edu.vn
2	ThS. Nguyễn Long Lâm	0978.918.199	longlamhd@gmail.com

8. Mô tả nội dung của học phần:

Thực hành CAD/CAM nâng cao trang bị cho sinh viên các kiến thức nhằm giải quyết các bài toán liên hệ với thực tiễn. Từ bản vẽ của sản phẩm giải đưa ra các giải pháp công nghệ gia công cơ khí đảm bảo yêu cầu kỹ thuật. Thiết kế theo tham số chi tiết 2D, 3D, chọn phôi, máy, dao và mô phỏng gia công trên phần mềm MasterCam, xuất chương trình gia công cho máy CNC. Hiệu chỉnh được chương trình G-Code, lập được chương trình tiện, phay cho các chi tiết điển hình, mô phỏng trên phần mềm SSCNC.

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	Hiểu phương pháp dựng bản vẽ chế tạo cho sản phẩm; Trình bày được các phương pháp dựng hình 3D cho các sản phẩm, tách khuôn sản phẩm nhựa, khuôn dập	2	[1.2.1.2a] [1.2.1.2b]
MT1.2	Hiểu và trình bày cấu trúc và mã lệnh	2	[1.2.1.2a]

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
	điều khiển trên máy CNC		
MT1.3	Trình bày được giải pháp công nghệ gia công và các bước lập trình gia công trên phần mềm CAD/CAM, gia công cao tốc và phương pháp hiệu chỉnh chương trình gia công	2	[1.2.1.2a] [1.2.1.2b]
MT2	Kỹ năng		
MT2.1	Thiết kế được các bản vẽ trong môi trường 2D; Dựng được mô hình 3D cho các sản phẩm, tách được lòng và lõi khuôn với sản phẩm nhựa, khuôn dậ; Xác định được giải pháp công nghệ gia công cơ để đảm bảo yêu cầu kỹ thuật cho sản phẩm	3	[1.2.2.1]
MT2.2	Thiết lập được chương trình gia công chi tiết (chọn máy, phôi, dao, chế độ cắt, chuẩn, định vị, kẹp chặt, dung dịch trơn nguội...), chọn được chế độ công nghệ gia công cao tốc; Mô phỏng được quá trình gia công trên phần mềm SSCNC; Hiệu chỉnh được chương trình gia công	3	[1.2.2.1] [1.2.2.3]
MT3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
MT3.1	Có phẩm chất đạo đức tốt, thái độ học tập nghiêm túc	2	[1.2.3.1]
MT3.2	Có phương pháp làm việc khoa học để đánh giá, phân tích được chất lượng chương trình gia công	3	[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		

CĐR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bổ CĐR học phần trong CTĐT
CĐR1.1	Phát triển tư duy thiết kế thông qua việc vận dụng các kiến thức chuyên môn	2	[2.1.4]
CĐR1.2	Trình bày được các phương pháp dựng hình 3D cho các sản phẩm, tách khuôn sản phẩm nhựa, khuôn dập	1	[2.1.4]
CĐR1.3	Hiểu được phương pháp để ứng dụng phần mềm CAD/CAM lập trình, mô phỏng quá trình gia công trên máy CNC, hiểu được phương pháp và vận dụng hợp lý phần mềm CAD/CAM trong hoạt động sản xuất thực tiễn	2	[2.1.4] [2.1.5]
CĐR1.4	Hiểu phương pháp hiệu chỉnh được chương trình gia công trên máy CNC	2	[2.1.4]
CĐR2	Kỹ năng		
CĐR2.1	Thiết kế và đánh giá được tính công nghệ sản phẩm cơ khí	3	[2.2.1]
CĐR2.2	Xác định được giải pháp công nghệ hợp lý gia công cơ để đảm bảo yêu cầu kỹ thuật cho sản phẩm; Thiết lập được chương trình gia công chi tiết (chọn máy, phôi, dao, chế độ cắt, chuẩn, định vị, kẹp chặt, dung dịch trơn nguội...)	3	[2.2.1] [2.2.3]
CĐR2.3	Mô phỏng được quá trình gia công trên phần mềm SSCNC; Hiệu chỉnh được chương trình gia công	3	[2.2.3]
CĐR3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
CĐR3.1	Có phẩm chất đạo đức tốt. Có khả năng làm việc độc lập, làm việc theo nhóm, đưa ra được kết luận chuyên môn về thiết kế và gia công cơ khí trên máy CNC với sự hỗ trợ của máy tính thông qua phần mềm CAD/CAM/CAE-CNC.	2	[2.3.1]
CĐR3.2	Có trách nhiệm với công việc được giao thể hiện qua tính tỉ mỉ, cẩn thận khi thiết kế, lập trình, mô phỏng gia công và có tư duy về quản lý chương trình gia công	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								
		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 3.1	CĐR 3.2
1	Bài 1. Thiết kế theo tham số (parameters) 1.1. Các yêu cầu đối với bản vẽ kỹ thuật 1.2. Dung sai và yêu cầu kỹ thuật trên bản vẽ 1.3. Độ chính xác của các phương pháp gia công 1.4. Thiết kế chi tiết theo tham số	x				x			x	
2	Bài 2. Thiết kế mô hình 3D cho sản phẩm 2.1. Các công cụ thiết kế cơ bản 2.2. Các công cụ thiết kế nâng cao (Surface) 2.3. Render cho mô hình 3D	x				x			x	
3	Bài 3. Tách khuôn với sản phẩm nhựa, khuôn dập 3.1. Khái niệm về khuôn 3.2. Cấu tạo chung của khuôn ép nhựa, khuôn dập 3.3. Phương pháp tách khuôn	x				x			x	
4	Bài 4. Lập trình và gia công khuôn mẫu 4.1. Tổng quan về gia công khuôn mẫu 4.2. Kỹ thuật lập trình	x	x	x	x	x	x			
5	Bài 5. Gia công cao tốc 5.1. Khái quát về gia công cao tốc 5.2. Chọn chế độ cắt khi gia công cao tốc 5.3. Lập chương trình gia công cao tốc	x	x	x	x	x	x		x	

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 3.1	CĐR 3.2
6	Bài 6. Lập trình gia công trên máy CNC nhiều trục 6.1. Khái niệm về các trục của máy 6.2. Đặc tính công nghệ của máy nhiều trục 6.3. Kỹ thuật lập trình tự động trên máy CNC nhiều trục	x	x	x	x	x	x	x	x	
7	Bài 7. Kỹ thuật chương trình gia công 7.1. Hiệu chỉnh chương trình gia công 7.2. Ghép chương trình gia công 7.3. Chương trình con 7.4. Cài đặt thông số cấu hình máy CNC	x	x	x	x	x	x	x	x	x

11. 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	Kiểm tra thường xuyên, Thảo luận nhóm, kiểm tra định kỳ
CDR3	Kiểm tra thường xuyên, Các chủ đề làm việc theo nhóm, 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	2 điểm trở lên	20%	
2	Điểm định kỳ	5 bài kiểm tra	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 thiết kế, lập trình gia công

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:

- Trong 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 đặc điểm các loại khuôn, phương pháp thiết kế khuôn và phân tích đặc tính làm việc của khuôn, phương pháp xây dựng bản vẽ kỹ thuật và lập chương trình gia công khuôn

- Hướng dẫn thường xuyên: Giảng viên quan tâm tới việc hình thành và phát triển kỹ năng thiết kế khuôn mẫu cho sinh viên, đặc biệt quan tâm tới công tác hướng dẫn thường xuyên tại các vị trí thực hành .

- 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 thiết kế, lập bản vẽ khuôn và chương trình gia công khuôn

13. 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

14. Tài liệu học tập:

- Tài liệu bắt buộc

[1] *Giáo trình thực hành CAD/CAM nâng cao*, Trường Đại học Sao Đỏ, 2016

- Tài liệu tham khảo.

[2] PGS TS Nguyễn Hữu Lộc (2008), *Mô hình hóa sản phẩm cơ khí với Autodesk Inventor*, NXB Khoa học kỹ thuật

[3] *CAD/MOLD/CAM* – Công ty TNHH Siemens Việt Nam, 2012

[4] *TopSolid.TG.Cam 4&5.Axis.Positioned.Milling*, Missler Software, 2012

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>Bài 1. Thiết kế theo tham số (parameters)</p> <p>Mục tiêu bài</p> <ul style="list-style-type: none"> - Củng cố kiến thức về bản vẽ chế tạo - Ứng dụng các công cụ thiết kế theo tham số trong việc thiết kế sản phẩm một cách linh hoạt <p>Nội dung cụ thể</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Các yêu cầu đối với bản vẽ kỹ thuật 1.2. Dung sai và yêu cầu kỹ thuật trên bản vẽ 1.3. Độ chính xác của các phương pháp gia công 1.4. Thiết kế chi tiết theo 		15	[1]	<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị giáo trình, dụng cụ phục vụ cho học tập. - Đọc tài liệu [1] bài 1 - Lập được bản vẽ chế tạo cho chi tiết máy - Xác định được các phương pháp gia công cho chi tiết - Thiết kế được các chi tiết cơ bản dạng tham số

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	tham số 1.4.1. Ý nghĩa của việc thiết kế theo tham số 1.4.2. Các công cụ thiết kế theo tham số Thực hành: Lập bản vẽ chế tạo cho chi tiết máy từ dạng 3D 1. Các chi tiết máy tiêu chuẩn 2. Các chi tiết máy bất kỳ				
2	Bài 2. Thiết kế mô hình 3D cho sản phẩm Mục tiêu bài Thiết kế được các sản phẩm có bề mặt phức tạp (dạng Surface) đảm bảo tính trực quan Nội dung cụ thể 2.1. Các công cụ thiết kế cơ bản 2.2. Các công cụ thiết kế nâng cao (Surface) 2.3. Render cho mô hình 3D Thực hành: 1. Dựng mô hình 3D cho chi tiết máy 2. Dựng mô hình 3D cho sản phẩm nhựa 3. Render cho mô hình 3D Kiểm tra định kỳ		14 01KT	[1] [2]	- Đọc tài liệu, nghiên cứu trước nội dung bài học được giao - Đọc tài liệu [1] bài 2 - Đọc tài liệu [2] trang 35-51 - Trình bày được khái niệm các loại mô hình, mô hình toán, mô hình cơ điện và cách xây dựng mô hình - Xây dựng được mô hình 3D của sản phẩm và xác định được các đặc trưng vật lý của sản phẩm với vật liệu cho trước
3	Bài 3. Tách khuôn với sản phẩm nhựa, khuôn dập Mục tiêu bài Thiết kế được các chi tiết theo công nghệ khuôn mẫu Nội dung cụ thể		15	[1] [3]	- Đọc tài liệu, nghiên cứu trước nội dung bài học được giao - Đọc tài liệu [1] bài 3 - Đọc tài liệu [3] trang 151-203

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	3.1. Khái niệm về khuôn 3.2. Cấu tạo chung của khuôn ép nhựa, khuôn dập 3.3. Phương pháp tách khuôn 3.3.1. Tách khuôn thủ công 3.3.2. Tách khuôn tự động Thực hành Tách khuôn cho chi tiết nhựa Tách khuôn cho chi tiết dạng tấm mỏng				<ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được các phương pháp tách khuôn - Tách được khuôn cho sản phẩm nhựa và chi tiết dạng thành mỏng
4	Bài 4. Lập trình và gia công khuôn mẫu Mục tiêu bài Lập được chương trình gia công lòng, lõi khuôn sản phẩm trên máy CNC Nội dung cụ thể 4.1. Tổng quan về gia công khuôn mẫu 4.2. Kỹ thuật lập trình 4.2.1. Tiến trình công nghệ gia công khuôn mẫu 4.2.2. Chọn dụng cụ và chế độ cắt 4.2.3. Lập chương trình gia công tự động Thực hành Nội dung 1: <ul style="list-style-type: none"> - Phân tích chi tiết và lựa chọn đường lối công nghệ gia công cơ - Tạo đường chạy dao điều khiển dụng cụ cắt trên máy CNC - Kỹ thuật vận hành máy CNC trong gia công khuôn mẫu 		42 01KT 01KT	[1] [3]	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu, nghiên cứu trước nội dung bài học được giao - Đọc tài liệu [1] bài 4 - Đọc tài liệu [3] trang 205 - 246 - Thiết lập được đường chạy dao điều khiển dụng cụ cắt trên máy CNC - Lựa chọn được trang bị công nghệ phù hợp để gia công chi tiết trên máy CNC - Gia công và hiệu chỉnh gia công chi tiết khuôn mẫu của sản phẩm nhựa ,kim loại.

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>Nội dung 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rà gá dụng cụ cắt và đồ gá - Gá đặt phôi - Truyền chương trình gia công - Xét góc gia công - Chạy thử <p>Nội dung 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị - Cắt thử - Gia công sản phẩm dạng đơn chiếc - Đo kiểm - Bù dao, gia công hàng loạt <p>Kiểm tra định kỳ</p>				
5	<p>Bài 5. Gia công cao tốc</p> <p>Mục tiêu bài</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giúp sinh viên tiếp cận với kỹ thuật gia công cao tốc - Lập chương trình gia công cao tốc trên máy CNC nhằm nâng cao năng suất gia công <p>Nội dung cụ thể</p> <p>5.1. Khái quát về gia công cao tốc</p> <p>5.2. Chọn chế độ cắt khi gia công cao tốc</p> <p>5.3. Lập chương trình gia công cao tốc</p> <p>Thực hành: Lập trình, phay cao tốc</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rà gá dụng cụ cắt và đồ gá - Gá đặt phôi - Truyền chương trình gia công - Xét góc gia công - Cắt thử 		29 01KT	[1]	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu, nghiên cứu trước nội dung bài học được giao - Đọc tài liệu [1] bài 5 - Lập chương trình tự động gia công cao tốc và mô phỏng được quá trình gia công trên máy CNC với phần mềm Cimco Edit - Lập chương trình tự động gia công cao tốc và mô phỏng được quá trình gia công trên máy CNC với phần mềm SS-CNC

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<ul style="list-style-type: none"> - Gia công sản phẩm dạng đơn chiếc - Đo kiểm - Bù dao, gia công hàng loạt Kiểm tra định kỳ				
6	<p>Bài 6. Lập trình gia công trên máy CNC nhiều trục</p> <p>Mục tiêu bài</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giúp sinh viên hiểu được đặc tính công nghệ của máy CNC nhiều trục - Lập được chương trình gia công trên máy nhiều trục <p>Nội dung cụ thể</p> <p>6.1. Khái niệm về các trục của máy</p> <p>6.2. Đặc tính công nghệ của máy nhiều trục</p> <p>6.3. Kỹ thuật lập trình tự động trên máy CNC nhiều trục</p> <p>Thực hành: Lập trình gia công trên máy CNC nhiều trục</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thiết kế mô hình 3D chi tiết - Xây dựng tiến trình gia công - Tạo phôi định hình - Lập trình các nguyên công - Mô phỏng gia công - Truy xuất G-Code 		15	<ul style="list-style-type: none"> [1] [3] [4] 	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu, nghiên cứu trước nội dung bài học được giao - Đọc tài liệu [1] bài 6 - Đọc tài liệu [4] trang 2-16 - Thiết kế được mô hình 3D các chi tiết - Lập được chương trình gia công trên máy nhiều trục, mô phỏng được quá trình gia công chi tiết
7	<p>Bài 7. Kỹ thuật chương trình gia công</p> <p>Mục tiêu bài</p> <p>Khai thác hiệu quả máy CNC, nâng cao năng suất và</p>		14 01KT	[1]	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu, nghiên cứu trước nội dung bài học được giao - Đọc tài liệu [1] bài 7 - Hiểu rõ được chương

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>chất lượng sản phẩm với chương trình gia công hợp lý</p> <p>Nội dung cụ thể</p> <p>7.1. Hiệu chỉnh chương trình gia công</p> <p>7.2. Ghép chương trình gia công</p> <p>7.3. Chương trình con</p> <p>7.4. Cài đặt thông số cấu hình máy CNC</p> <p>Thực hành: Hiệu chỉnh, ghép chương trình, chạy chương trình con,</p> <p>Kiểm tra định kỳ</p>				<p>trình gia công gắn với tiến trình công nghệ</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hiệu chỉnh, ghép đúng chương trình, chạy được chương trình con nhằm nâng cao năng suất gia công - Cài đặt đúng thông số cấu hình máy CNC