



ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG CAO ĐẲNG CÔNG NGHỆ THỦ ĐỨC
KHOA CƠ KHÍ CHẾ TẠO MÁY



CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
NGÀNH CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT CƠ KHÍ

Ngành đào tạo : Công nghệ Kỹ thuật Cơ khí
Tên tiếng Anh : Mechanical Engineering Technology
Mã ngành : 5510201
Trình độ đào tạo : Trung cấp
Loại hình đào tạo : Chính quy

Tp. Hồ Chí Minh, ngày... tháng... năm 2020

CHƯƠNG TRÌNH KHUNG

MỤC LỤC

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ TRUNG CẤP

- Tên học phần: CHÍNH TRỊ 1..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tên học phần: PHÁP LUẬT..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tên học phần: TIN HỌC **Error! Bookmark not defined.**
- Tên học phần: GIÁO DỤC THỂ CHẤT 1 **Error! Bookmark not defined.**
- Tên học phần: GIÁO DỤC QUỐC PHÒNG VÀ AN NINH..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tên học phần: VẼ KỸ THUẬT **Error! Bookmark not defined.**
- Tên học phần: VẬT LIỆU CƠ KHÍ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tên học phần: CƠ HỌC ỨNG DỤNG..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tên học phần: DUNG SAI..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tên học phần: CÔNG NGHỆ CNC **Error! Bookmark not defined.**
- Tên học phần: CÔNG NGHỆ CHẾ TẠO MÁY..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tên học phần: THỰC TẬP NGUỒI **Error! Bookmark not defined.**
- Tên học phần: THỰC TẬP HÀN..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tên học phần: THỰC TẬP TIỀN 1 69
- Tên học phần: THỰC TẬP TIỀN 2 **Error! Bookmark not defined.**
- Tên học phần: THỰC TẬP TIỀN 3 **Error! Bookmark not defined.**
- Tên học phần: THỰC TẬP PHAY - MÀI..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tên học phần: THỰC TẬP DOANH NGHIỆP..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tên học phần: THỰC TẬP TỐT NGHIỆP **Error! Bookmark not defined.**
- Tên học phần: CÁC PHƯƠNG PHÁP GIA CÔNG MÓI..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tên học phần: TRANG BỊ ĐIỆN..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tên học phần: CÔNG NGHỆ KHÍ NÉN - THỦY LỰC..... **Error! Bookmark not defined.**



CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ TRUNG CẤP

(Ban hành theo Quyết định số ngày tháng năm 2020 của Hiệu trưởng trường Cao đẳng Công nghệ Thủ Đức.)

▪ Tên ngành, nghề đào tạo:	Công nghệ Kỹ thuật Cơ khí
▪ Tên tiếng Anh:	Mechanical Engineering Technology
▪ Mã ngành, nghề:	5510201
▪ Hình thức đào tạo:	Chính quy
▪ Đối tượng tuyển sinh:	Tốt nghiệp THCS
▪ Thời gian đào tạo:	02 năm

1. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO:

1.1. Mục tiêu chung:

- 1.1.1 Có kiến thức cơ bản về Triết học Mác –Lênin và tư tưởng Hồ Chí Minh, đường lối chính sách của Đảng Cộng sản Việt Nam,.
- 1.1.2 Nắm được cơ bản quyền, nghĩa vụ của người công dân nước Cộng hoà Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam và thực hiện trách nhiệm, nghĩa vụ của người công dân;
- 1.1.3 Có ý thức nghề nghiệp, kiến thức cộng đồng và tác phong làm việc công nghiệp; có lối sống lành mạnh phù hợp với phong tục tập quán và truyền thống văn hoá dân tộc;
- 1.1.4 Thể hiện ý thức tích cực học tập rèn luyện để không ngừng nâng cao trình độ, đạo đức nghề nghiệp, đáp ứng yêu cầu của sản xuất;
- 1.1.5 Có kiến thức và kỹ năng cơ bản về quốc phòng - An ninh, sẵn sàng thực hiện nghĩa vụ bảo vệ Tổ quốc;
- 1.1.6 Trình bày và phân tích được những nội dung cơ bản về: vẽ kỹ thuật, vật liệu cơ khí, cơ kỹ thuật;
- 1.1.7 Lập được quy trình công nghệ chế tạo và sửa chữa các chi tiết cơ khí;
- 1.1.8 Trình bày và phân tích được những nội dung cơ bản về: công nghệ chế tạo máy, công nghệ CAD/CAM – CNC...

1.2. Mục tiêu cụ thể:

1.2.1. Kiến thức:

Khi kết thúc chương trình, học sinh có thể:

- 1.2.1.1. Trình bày được những kiến thức cơ bản về chính trị, văn hóa, xã hội, pháp luật, quốc phòng an ninh, giáo dục thể chất theo quy định.
- 1.2.1.2. Trình bày được những nội dung cơ bản về vẽ kỹ thuật, và Phân tích được bản vẽ chi tiết gia công.
- 1.2.1.3. Trình bày được đặc điểm, ứng dụng của các vật liệu sử dụng trong cơ khí.
- 1.2.1.4. Trình bày được những nội dung cơ bản về cơ học lý thuyết, sức bền vật liệu, các bộ truyền động trong cơ khí....
- 1.2.1.5. Giải thích được hệ thống dung sai lắp ghép theo TCVN 2244 – 2245.
- 1.2.1.6. Trình bày và phân tích được những nội dung cơ bản về: Công nghệ chế tạo máy, công nghệ CAD/CAM – CNC...
- 1.2.1.7. Trình bày được đặc điểm, cấu tạo và nguyên lý làm việc của một số loại máy công cụ: máy tiện vạn năng, máy phay vạn năng ... , máy bào - xọc, máy mài, máy tiện CNC, máy phay CNC, máy xung, máy cắt dây... và hệ thống điện, hệ thống khí nén-thủy lực...;
- 1.2.1.8. Thiết lập được quy trình chế tạo, kiểm tra, kiểm soát chất lượng trong quá trình sản xuất sản phẩm cơ khí.
- 1.2.1.9. Giải thích được cấu tạo, nguyên lý làm việc, đọc, hiệu chỉnh, bảo quản các loại dụng cụ đo cần thiết của nghề;
- 1.2.1.10. Trình bày được phương pháp gia công cắt gọt theo từng công nghệ, các dạng sai hỏng, nguyên nhân, biện pháp khắc phục;

1.2.2. Kỹ năng:

Chương trình sẽ cung cấp cho học sinh những kỹ năng sau đây:

- 1.2.2.1. Vận dụng kiến thức cơ sở và chuyên ngành, thực hiện lập kế hoạch chế tạo, kiểm tra, lắp ráp sản phẩm cơ khí;
- 1.2.2.2. Xây dựng được qui trình công nghệ gia công, vận hành thành thạo máy công cụ vạn năng và máy công cụ CNC trong chế tạo sản phẩm cơ khí;
- 1.2.2.3. Sử dụng thành thạo dụng cụ đo lường và kiểm tra, thực hiện có hiệu quả quá trình kiểm tra sản phẩm cơ khí;
- 1.2.2.4. Lựa chọn phương pháp, sử dụng thành thạo dụng cụ, trang thiết bị, thực hiện có hiệu quả các công việc lắp ráp, lắp đặt, bảo trì các thiết bị cơ khí;
- 1.2.2.5. Áp dụng một cách sáng tạo các tiến bộ khoa học, kỹ thuật trong hoạt động nghề nghiệp nhằm nâng cao chất lượng và hiệu quả sản xuất;
- 1.2.2.6. Tổ chức làm việc theo nhóm, sáng tạo, ứng dụng khoa học kỹ thuật công nghệ cao, giải quyết các tình huống phức tạp trong thực tế sản xuất kinh doanh;
- 1.2.2.7. Sử dụng được các dụng cụ cắt cầm tay như: Đục, giũa các mặt phẳng, khoan lỗ, cắt ren bằng bàn ren, ta rô, cưa tay;
- 1.2.2.8. Thực hiện được các biện pháp an toàn lao động, vệ sinh công nghiệp, 5S;

1.2.3. Năng lực ngoại ngữ: Học và đạt các học phần ngoại ngữ được quy định trong chương trình đào tạo.

1.2.4. Năng lực sử dụng CNTT: Đạt chuẩn kỹ năng sử dụng CNTT cơ bản do Trường Cao đẳng Công nghệ Thủ Đức công nhận.

1.2.5. Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- 1.2.5.1. Có động cơ nghề nghiệp đúng đắn, tôn trọng bản quyền, có kiến thức về luật sở hữu trí tuệ, cần cù chịu khó và sáng tạo trong công việc;
- 1.2.5.2. Thích nghi được với các môi trường làm việc khác nhau (doanh nghiệp trong nước, doanh nghiệp nước ngoài);

- 1.2.5.3. Có trách nhiệm công dân, có đạo đức nghề nghiệp, ý thức tổ chức kỷ luật lao động và luôn phấn đấu để hoàn thành nhiệm vụ;
- 1.2.5.4. Có tinh thần học hỏi, cầu tiến, hợp tác và giúp đỡ đồng nghiệp, không ngừng học tập trau dồi kiến thức nghề nghiệp;
- 1.2.5.5. Năng động, sáng tạo trong quá trình làm việc, linh hoạt áp dụng kiến thức đã học vào thực tế sản xuất.

1.3. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp: Sau khi tốt nghiệp ngành Công nghệ Kỹ thuật Cơ khí, học sinh có thể làm việc ở các vị trí sau:

- 1.3.1 Gia công trên máy tiện, phay vạn năng;
- 1.3.1 Gia công trên máy tiện, phay CNC;
- 1.3.1 Kiểm tra sản phẩm cơ khí;
- 1.3.1 Lắp ráp sản phẩm cơ khí;
- 1.3.1 Lắp đặt và bảo trì máy công cụ.
- 1.3.1 Có khả năng tự tạo việc làm;
- 1.3.1 Tiếp tục học lên trình độ cao hơn.

2. KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC VÀ THỜI GIAN KHOÁ HỌC:

- ✓ Số lượng môn học/học phần: **24** học phần
- ✓ Khối lượng kiến thức, kỹ năng toàn khóa học: **53** tín chỉ
- ✓ Khối lượng các môn học/học phần chung: **09** tín chỉ
- ✓ Khối lượng các môn học/học phần chuyên môn: **44** tín chỉ
- ✓ Khối lượng lý thuyết: **16** tín chỉ; Thực hành, thực tập, thí nghiệm: **37** tín chỉ

3. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH:

TT	MÃ MÔN HỌC/HỌC PHẦN	TÊN MÔN HỌC/HỌC PHẦN	Khối lượng (tín chỉ)			Thời lượng (giờ)			Mục tiêu
			TỔNG SỐ	LÝ THUYẾT	THỰC HÀNH	TỔNG SỐ	LÝ THUYẾT	THỰC HÀNH	
A	Các môn học/học phần chung		9	6	3	180	84	96	
1	DCT400360	Giáo dục chính trị	2	2	0	30	30	0	1.2.1.1

2	DCT400030	Pháp luật	1	1	0	15	9	6	1.2.1.1
3	DCT400090	Tin học	2	1	1	45	15	30	1.2.4
4	NNT400020	Tiếng Anh 1A	2	1	1	45	15	30	1.2.3
5	NNK100040	Tiếng Anh 1B	2	1	1	45	15	30	1.2.3
Các môn giáo dục thể chất, QP AN (Không tính số tín chỉ trong chương trình)									
6	DCK100031	Giáo dục thể chất 1	1	0	1	30	4	26	1.2.1.1
7	DCT400370	Giáo dục quốc phòng và an ninh	2	1	1	45	21	24	1.2.1.1
B	Các môn học/học phần chuyên môn ngành, nghề		44	10	34	1590	150	1440	
I	Môn học/học phần cơ sở		8	6	2	150	90	60	
1	CST402030	Vẽ kỹ thuật	2	1	1	45	15	30	1.2.1.2
2	CST402010	Vật liệu Cơ khí	2	2	0	30	30	0	1.2.1.3
3	CST401110	Cơ kỹ thuật	2	1	1	45	15	30	1.2.1.4
4	CST401080	Dung sai	2	2	0	30	30	0	1.2.1.5
II	Môn học/học phần chuyên môn		36	4	32	1440	60	1380	
II.1	Môn học/học phần bắt buộc		34	3	31	1395	45	1350	
1	CNT402010	Công nghệ CNC	2	1	1	45	15	30	1.2.1.6
2	CNT402120	Công nghệ Chế tạo máy	2	1	1	45	15	30	1.2.1.6
3	TTT401010	Thực tập Ngụội	2	0	2	90	0	90	1.2.1.7 1.2.1.8 1.2.1.9 1.2.1.10 1.2.2.7 1.2.2.8
4	TTT401020	Thực tập Hàn	2	0	2	90	0	90	1.2.1.7 1.2.1.8 1.2.2.8
5	TTT402031	Thực tập Tiện 1	4	0	4	180	0	180	1.2.1.7 1.2.1.8 1.2.1.9 1.2.1.10

									1.2.2.2 1.2.2.8
6	TTT402032	Thực tập Tiệm 2	4	0	4	180	0	180	1.2.1.7 1.2.1.8 1.2.1.9 1.2.1.10 1.2.2.2 1.2.2.8
7	TTT402023	Thực tập Tiệm 3	3	0	3	135	0	135	1.2.1.7 1.2.1.8 1.2.1.9 1.2.1.10 1.2.2.2 1.2.2.8
8	TTT402020	Thực tập Phay – mài	3	0	3	135	0	135	1.2.1.7 1.2.1.8 1.2.1.9 1.2.1.10 1.2.2.2 1.2.2.8
9	TTT402030	Thực tập CNC	2	0	2	90	0	90	1.2.1.7 1.2.1.8 1.2.1.9 1.2.1.10 1.2.2.2 1.2.2.8
10	TTT402080	Thực tập Doanh nghiệp	3	0	3	135	0	135	1.2.1.7 1.2.1.8 1.2.1.9 1.2.1.10 1.2.2.2 1.2.2.8
11	TNT402100	Thực tập tốt nghiệp	5	0	5	225	0	225	1.2.1.7 1.2.1.8 1.2.1.9 1.2.1.10 1.2.2.2 1.2.2.8
12	TNT402110	Các phương pháp gia công mới	2	1	1	45	15	30	1.2.1.7

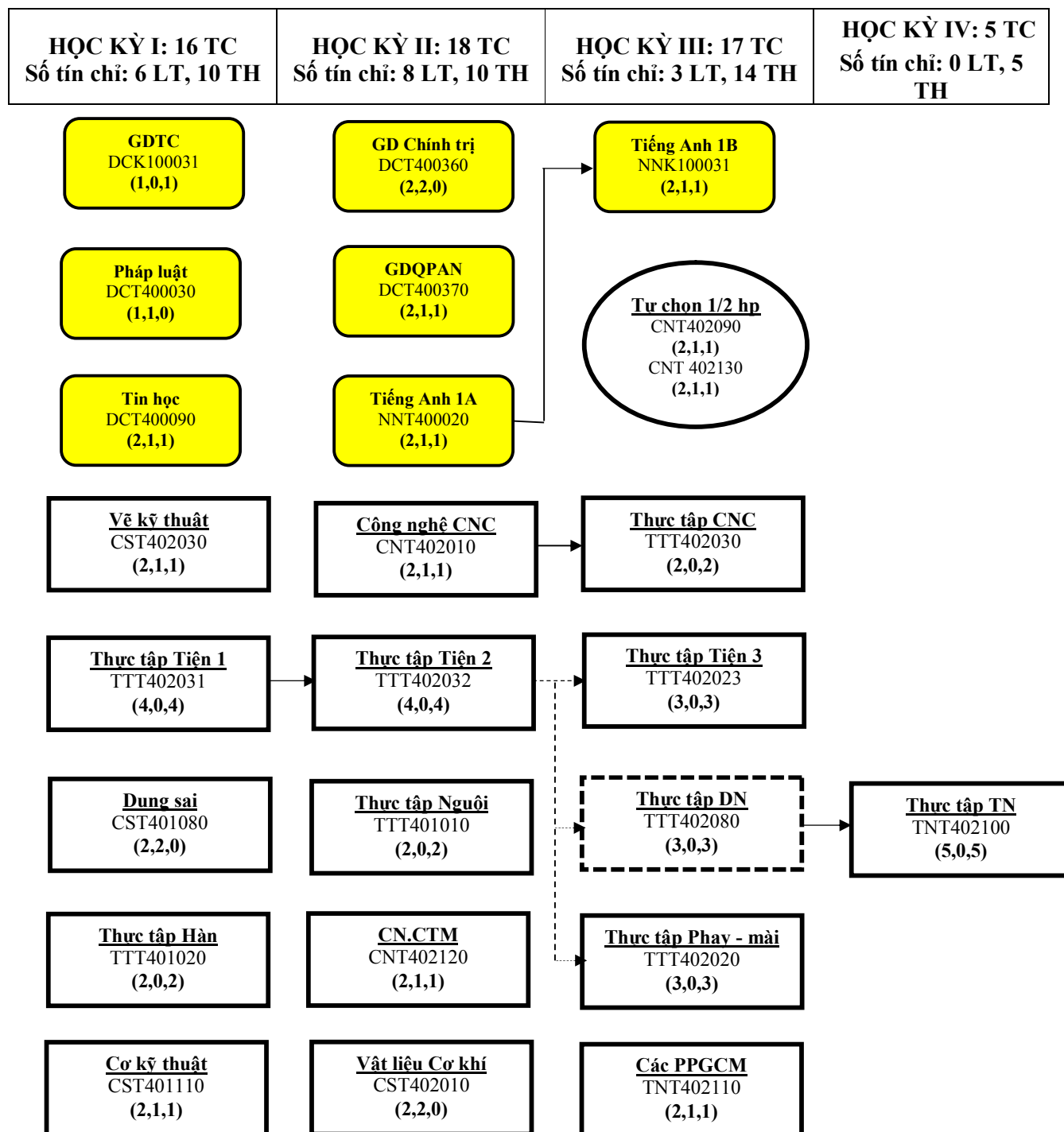
II.2	Môn học/học phần tự chọn (<i>Sinh viên chọn 1 trong 2 học phần sau</i>)		2	1	1	45	15	30	
1	CNT402090	Trang bị điện	2	1	1	45	15	30	1.2.1.7
2	CNT402130	Công nghệ khí nén – thủy lực	2	1	1	45	15	30	1.2.1.7
Tổng cộng:			53	16	37	1770	234	1536	

4. SƠ ĐỒ MỐI LIÊN HỆ VÀ TIẾN TRÌNH ĐÀO TẠO CÁC MÔN HỌC/HỌC PHẦN:

4.1. Giải thích các ký hiệu:

KÝ HIỆU	Ý NGHĨA
Các môn học chung/đại cương <u>Giáo dục Chính trị</u> DCT400360 (2,2,0)	<u>Giáo dục Chính trị</u>: Tên học phần DCT400360: Mã học phần (2,2,0): Số tín chỉ của HP (tổng số, LT,TH)
Các môn học chuyên môn ngành, nghề Phần bắt buộc <u>Vẽ kỹ thuật</u> CST402030 (2,1,1)	<u>Vẽ kỹ thuật</u>: Tên học phần CSC402030: Mã học phần (2,1,1): Số tín chỉ của HP (tổng số, LT,TH)
Các môn học chuyên môn ngành, nghề Phần tự chọn <u>Tự chọn 1/2 hp</u> CNT110040 (3,3,0)	<u>Tự chọn 1/2 h.p</u>: Số HP tự chọn /tổng số HP CNT110040: Mã học phần (3,3,0) : Số tín chỉ của HP (tổng số, LT,TH)
→	Điều kiện tiên quyết
----->	Môn học trước

4.2. Sơ đồ mối liên hệ và tiến trình đào tạo các môn học/học phần:



5. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH

5.1. Các môn học chung bắt buộc do Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội phối hợp với các Bộ/ngành tổ chức xây dựng và ban hành để áp dụng thực hiện:

- Đối với môn học Giáo dục chính trị: Thực hiện theo thông tư 24/2018/TT-BLĐTBXH ngày 06/12/2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội ban hành Chương trình môn học Giáo dục chính trị thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng.
- Đối với môn học Pháp luật: Thực hiện theo thông tư 13/2018/TT-BLĐTBXH ngày 26/09/2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội Ban hành chương trình môn học Pháp luật thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng.
- Đối với môn học Giáo dục thể chất: Thực hiện theo thông tư 12/2018/TT-BLĐTBXH ngày 26/09/2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội ban hành chương trình môn học Giáo dục thể chất thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng.
- Đối với môn học Giáo dục Quốc phòng – An ninh: Thực hiện theo thông tư 08/2015/TT-BLĐTBXH ngày 27/02/2015 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội Ban hành chương trình, giáo trình môn học Giáo dục quốc phòng và an ninh dùng cho trình độ trung cấp nghề, trình độ cao đẳng nghề.
- Đối với môn học Tiếng Anh: Thực hiện theo thông tư 03/2019/TT-BLĐTBXH ngày 17/01/2019 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội Ban hành Chương trình môn học Tiếng Anh thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng.
- Đối với môn học Tin học: Thực hiện theo thông tư 11/2018/TT-BLĐTBXH ngày 26/09/2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội Ban hành chương trình môn học Tin học thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng.

5.2. Hướng dẫn xác định nội dung và thời gian cho các hoạt động ngoại khóa:

- Để sinh viên/học sinh có nhận thức đầy đủ về nghề nghiệp đang theo học, nhà trường sẽ bố trí tham quan, học tập, thực tập tại một số doanh nghiệp, công ty, khu công nghiệp, khu chế xuất.... vào các thời điểm thích hợp.
- Để giáo dục đạo đức, truyền thống, mở rộng nhận thức về văn hóa xã hội, tăng cường các kỹ năng mềm, sinh viên/học sinh cần tham gia các hoạt động văn hóa, thể thao, huấn luyện kỹ năng... do nhà trường tổ chức.

5.3. Hướng dẫn tổ chức kiểm tra, thi kết thúc môn học:

- Thực hiện kiểm tra thường xuyên trong quá trình học tập (số lần kiểm tra, hình thức kiểm tra...) được thực hiện theo quy định trong từng chương trình môn học cụ thể.

- Tổ chức kỳ thi kết thúc môn học/học phần (ra đề thi, hình thức thi, chấm thi và số lần được dự thi kết thúc môn học/học phần ...) được thực hiện theo các quy định hiện hành của trường Cao đẳng Công nghệ Thủ Đức.

5.4. Hướng dẫn xét công nhận tốt nghiệp:

Sinh viên/học sinh được xét công nhận tốt nghiệp khi:

- Tích lũy đủ số môn học/học phần và số tín chỉ quy định bởi chương trình đào tạo. Điểm trung bình chung tích lũy của toàn khóa học đạt từ 5,5 trở lên.
- Các môn giáo dục Quốc phòng – An ninh và Giáo dục thể chất được đánh giá đạt.
- Thỏa mãn các điều kiện chuẩn đầu ra của chuyên ngành đào tạo theo quy định.
- Căn cứ vào kết quả xét công nhận tốt nghiệp để cấp bằng tốt nghiệp theo quy định của trường.

5.5. Các chú ý khác (nếu có):

.....

Tp.Hồ Chí Minh, ngày tháng năm 2020

HIỆU TRƯỞNG

CHƯƠNG TRÌNH CHI TIẾT CÁC HỌC PHẦN



CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC/HỌC PHẦN
KHOA: CƠ KHÍ CHẾ TẠO MÁY

1. THÔNG TIN CHUNG:

- Tên học phần: **VẼ KỸ THUẬT**
- Mã học phần: CST402030
- Trình độ: Trung Cấp
- Áp dụng cho chuyên ngành: Công nghệ kỹ thuật cơ khí
- Số tín chỉ: 2 (Lý thuyết: 1; Thực hành: 1)
- Số giờ: (Lý thuyết: 15; Bài tập: 30)
- Loại học phần: Bắt buộc
- Môn học trước: Không
- Điều kiện tiên quyết: Không

2. PHÂN BỐ THỜI LƯỢNG:

- Lý thuyết: 15 tiết
- Thực hành, Bài tập: 30 tiết
- Thảo luận: 0
- Thực hành, thí nghiệm, thực tập: 0
- Tự học, tự nghiên cứu:

3. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔN HỌC/HỌC PHẦN:

3.1 Vị trí: Là môn kỹ thuật cơ sở ngành

3.2 Tính chất:

Bản vẽ kỹ thuật là “ngôn ngữ” chung dùng để diễn đạt và trao đổi tư duy kỹ thuật trong lĩnh vực kỹ thuật nói chung cũng như cơ khí nói riêng.

Nhiệm vụ của môn học Vẽ kỹ thuật là bồi dưỡng năng lực lập và đọc các bản vẽ kỹ thuật, bồi dưỡng và phát triển trí tưởng tượng không gian và tư duy kỹ thuật. Đồng thời rèn luyện tác phong làm việc khoa học, chính xác, cẩn thận, có ý thức tổ chức kỷ luật.

Vẽ kỹ thuật là môn học cơ sở có tính thực hành. Do điều kiện số tiết học có hạn, nên sau khi tiếp thu lý thuyết và giải các bài tập cơ bản trên lớp, yêu cầu sinh viên phải hoàn thành một số bài tập và bài thực hành ở nhà theo yêu cầu của giảng viên.

4. MỤC TIÊU MÔN HỌC/HỌC PHẦN:

4.1. Kiến thức:

Khi kết thúc môn học/học phần, học sinh có thể:

- 4.1.1 Trình bày được các tiêu chuẩn, qui ước chung về trình bày bản vẽ kỹ thuật trong ngành cơ khí theo tiêu chuẩn Việt Nam TCVN.
- 4.1.2 Xác định được giao tuyến giữa mặt phẳng với các khối hình học cơ bản cũng như giao tuyến giữa các khối hình học cơ bản thường gặp.
- 4.1.3 Trình bày được cách biểu diễn vật thể bằng phương pháp các hình chiếu vuông góc, hình chiếu trục đo, hình cắt, mặt cắt...

4.2. Kỹ năng:

Môn học/học phần sẽ cung cấp cho học sinh những kỹ năng sau đây:

- 4.2.1 Vẽ được giao tuyến giữa mặt phẳng với các khối hình học cơ bản cũng như giữa các khối hình học cơ bản thường gặp.
- 4.2.2 Chọn lựa và vẽ được các hình biểu diễn (các hình chiếu vuông góc, hình chiếu trục đo, hình cắt, mặt cắt...) trên bản vẽ chi tiết.

4.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- 4.3.1 Xác định được vai trò môn vẽ kỹ thuật ứng dụng trong ngành cơ khí
- 4.3.2 Đọc được bản vẽ chi tiết trên các bài thực hành tại xưởng trường cũng như thực tập tại xí nghiệp.
- 4.3.3 Tự kiểm tra, đánh giá được chi tiết sau khi gia công.

5. NỘI DUNG MÔN HỌC/HỌC PHẦN:

TT	Nội dung	Thời lượng (giờ)				Mục tiêu
		TS	LT	TH	K T	
1	Chương 1: KIẾN THỨC CƠ BẢN 1.1. VẬT LIÊU VÀ DỤNG CỤ VẼ 1.1.1. Vật liệu vẽ 1.1.2. Dụng cụ vẽ 1.2. TIÊU CHUẨN VÀ TRÌNH BÀY BẢN VẼ 1.2.1. Khổ giấy 1.2.2. Khung bản vẽ –khung tên 1.2.3. Tỷ lệ 1.2.4. Đường nét 1.2.5. Chữ - Chữ số	9	3	6		4.1.1, 4.2.3, 4.2.5

	1.2.6 . Ghi kích thước 1.3. VẼ HÌNH HỌC 1.3.1. Vẽ đường thẳng 1.3.2. Vẽ góc 1.3.3. Chia đều đường tròn					4.1.2, 4.2.1
2	Chương 2: HÌNH CHIẾU VUÔNG GÓC 2.1. KHÁI NIỆM VỀ CÁC PHÉP CHIẾU 2.1.1. Các phép chiếu 2.1.2. Phương pháp vẽ các hình chiếu vuông góc 2.2. HÌNH CHIẾU CỦA ĐIỂM, ĐƯỜNG, MẶT PHẪNG 2.2.1. Hình chiếu của điểm 2.2.2. Hình chiếu của đường thẳng 2.2.3. Hình chiếu của mặt phẳng 2.3. HÌNH CHIẾU CỦA CÁC KHỐI HÌNH HỌC CƠ BẢN 2.3.1. Hình chiếu các khối đa diện 2.3.2. Hình chiếu các khối tròn xoay	9	3	6		4.1.3, 4.2.2 4.1.3, 4.2.2 4.1.3, 4.2.2
3	Chương 3: GIAO TUYẾN VẬT THỂ 3.1. GIAO TUYẾN CỦA CÁC KHỐI HÌNH HỌC VỚI MẶT PHẪNG 3.1.1. Giao tuyến của mặt phẳng với khối đa diện 3.1.2. Giao tuyến của mặt phẳng với khối trụ 3.1.3. Giao tuyến của mặt phẳng với khối nón 3.1.4. Giao tuyến của mặt phẳng với khối cầu 3.2. GIAO TUYẾN GIỮA CÁC KHỐI HÌNH HỌC THƯỜNG GẶP 3.2.1. Giao tuyến giữa hai khối đa diện 3.2.2. Giao tuyến của khối đa diện và khối tròn xoay 3.2.3. Giao tuyến của hai khối tròn xoay	9	3	6		4.1.2, 4.2.1 4.1.2, 4.2.1
4	Chương 4: HÌNH CHIẾU TRỰC ĐO 4.1. KHÁI NIỆM VỀ HÌNH CHIẾU TRỰC ĐO 4.1.1. Khái niệm 4.1.2. Phân loại hình chiếu trực đo 4.2. HÌNH CHIẾU TRỰC ĐO THƯỜNG DÙNG	9	3	6		4.1.3, 4.2.2 4.1.3, 4.2.2

Bài tập 3	Tự luận	1	20	4.1.3, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4
Bài tập 4	Tự luận	1	10	4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.5

7.2. Thi kết thúc môn học/học phần:

Hình thức thi	Thời lượng (phút)	Trọng số (%)	Mục tiêu (*)
Tự luận	90	50%	4.1.1, 4.1.3, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.5

8. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN:

8.1. Về phương pháp giảng dạy, học tập:

- Đối với giảng viên:

- + Giảng viên thuyết trình, trình diễn thao tác mẫu.
- + Giải đáp thắc mắc.
- + Trao đổi những ý kiến phản biện của sinh viên.

- Đối với người học:

- + Nghiên cứu trước tài liệu ở nhà.
- + Nghe giảng trên lớp.
- + Thắc mắc, phản biện.
- + Làm bài tập được giao.

8.2. Những trọng tâm cần chú ý:

8.3. Tài liệu tham khảo:

STT	Thông tin về tài liệu	Số ký hiệu xếp giá (*)
1.	Giáo trình vẽ kỹ thuật; Lâm Hồng Cẩm. - Tp.HCM : Trường cao đẳng Công nghệ Thủ Đức, 2015	604.2 / LA - C
2.	Giáo trình vẽ kỹ thuật ; Trần Hữu Quế, Nguyễn Văn Tuấn. - Tái bản lần thứ 8. - H : Giáo dục Việt Nam, 2016.	604.2071 / TR - Q
3.	Bài tập vẽ kỹ thuật (cao đẳng), Trần Hữu Quế - Nguyễn Văn Tuấn, Nhà xuất bản Giáo Dục, 2016.	
4.	Bài tập vẽ kỹ thuật, Phạm Thị Hạnh, trường Cao Đẳng Kỹ Thuật Cao đẳng, 2014	

8.4. Ghi chú và giải thích (nếu có):

Tp.HCM, ngày tháng năm 2020

HIỆU TRƯỞNG

TRƯỞNG KHOA



CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC/HỌC PHẦN
KHOA: CƠ KHÍ CHẾ TẠO MÁY

1. THÔNG TIN CHUNG:

- Tên môn học/học phần: **VẬT LIỆU CƠ KHÍ**
- Mã môn học/học phần: CST402010
- Trình độ: Trung cấp
- Áp dụng cho chuyên ngành: *Công nghệ kỹ thuật cơ khí*
- Số tín chỉ: 2 (Lý thuyết: 2 ; Thực hành: 00.)
- Số giờ: 30 (Lý thuyết: 30; Thực hành: 00)
- Loại môn học/học phần: Bắt buộc
- Môn học trước: không
- Điều kiện tiên quyết: không

2. PHÂN BỐ THỜI LƯỢNG:

- Lý thuyết: 28 giờ
- Thực hành, Thảo luận, thí nghiệm, Bài tập: 00 giờ
- Kiểm tra: 2 giờ
- Tự học, tự nghiên cứu: giờ

3. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔN HỌC/HỌC PHẦN:

3.1 Vị trí: Là môn học cơ sở ngành

3.2 Tính chất:

Cung cấp kiến thức chung về cấu tạo kim loại và hợp kim, cách sử dụng vật liệu kim loại trong chế tạo cơ khí và các kiến thức cơ bản trong nhiệt luyện các vật liệu kim loại để bảo đảm cơ tính làm việc. Cung cấp kiến thức cơ bản về cấu tạo, tính chất và sử dụng các vật liệu phi kim loại cho các ngành công nghiệp.

4. MỤC TIÊU MÔN HỌC/HỌC PHẦN:

4.1. Kiến thức:

Khi kết thúc môn học/học phần, học sinh có thể:

- 4.1.1 Trình bày được cấu tạo và tính chất chung của kim loại và hợp kim.
- 4.1.2 Mô tả được cấu tạo và tính chất của một số vật liệu sử dụng phổ biến trong ngành cơ khí.
- 4.1.3 Trình bày được mục đích và mô tả được qui trình 1 số phương pháp nhiệt luyện và hóa nhiệt luyện phổ biến.

4.2. Kỹ năng:

Môn học/học phần sẽ cung cấp cho học sinh những kỹ năng sau đây:

- 4.2.1 Đọc được kí hiệu thép, gang và 1 số hợp kim màu thông dụng theo TCVN.
- 4.2.2 Chọn được vật liệu đạt tính hợp lý, kinh tế và thỏa mãn những yêu cầu kỹ thuật của sản phẩm
- 4.2.3 Lựa chọn được phương pháp nhiệt luyện hoặc hóa nhiệt luyện phù hợp yêu cầu cơ tính

4.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- 4.3.1 Rèn luyện khả năng nghiên cứu và trình bày.
- 4.3.2 Tạo sự ham thích môn học và chuyên ngành đang học.

5. NỘI DUNG MÔN HỌC/HỌC PHẦN:

TT	Nội dung	Thời lượng (giờ)				Mục tiêu
		TS	LT	TH	K T	
1	Chương 1: NHỮNG KHÁI NIỆM CƠ BẢN VỀ KIM LOẠI VÀ HỢP KIM 1.1.CẤU TẠO CỦA KIM LOẠI VÀ HỢP KIM 1.1.1.Cấu tạo tinh thể của kim loại nguyên chất 1.1.1.1: Đặc điểm chung 1.1.1.2. Các kiểu mạng tinh thể của các kim loại thường gặp 1.1.2.Cấu tạo của hợp kim 1.1.2.1. Khái niệm về hợp kim . 1.1.2.2. Cấu trúc mạng tinh thể của hợp	6	6	0	0	4.1.1

	kim . 1.2.TÍNH CHẤT CHUNG CỦA KIM LOẠI VÀ HỢP KIM 1.2.1. Lý tính 1.2.2. Hóa tính 1.2.3. Cơ tính 1.2.4. Tính công nghệ					4.1.1
2	Chương 2: THÉP 2.1. PHÂN LOẠI THÉP 2.1.1. Phân loại theo tính năng sử dụng 2.1.2. Phân loại theo thành phần tạp chất có hại 2.1.3. Theo phương pháp khử Oxy 2.2. THÉP CACBON 2.2.1. Thép cacbon kết cấu 2.2.2. Thép cacbon dụng cụ 2.2.3. Ưu điểm và khuyết điểm của thép cacbon 2.3. THÉP HỢP KIM 2.3.1. Ảnh hưởng của một số nguyên tố hợp kim đến tính chất của thép 2.3.2. Ký hiệu 2.3.3. Tính chất và công dụng 2.3.3.1.Thép hợp kim kết cấu 2.3.3.2.Thép hợp kim dụng cụ 2.3.3.3.Thép hợp kim đặc biệt	6	6	0	0	4.1.2, 4.2.1, 4.2.2 4.1.2, 4.2.1, 4.2.2
3	Chương 3: GANG VÀ HỢP KIM MÀU 3.1. GANG 3.1.1. Gang xám 3.1.1.1. Tính chất 3.1.1.2. Ký hiệu và công dụng 3.1.2. Gang trắng 3.1.2.1. Tính chất 3.1.2.2. Ký hiệu và công dụng 3.1.3. Gang dẻo 3.1.3.1. Tính chất 3.1.3.2. Ký hiệu và công dụng 3.1.4. Gang cầu 3.1.4.1.Tính chất 3.1.4.2. Ký hiệu và công dụng	6	5	0	1	4.1.2, 4.2.1, 4.2.2

	3.2. HỢP KIM MÀU 3.2.1. Nhôm và hợp kim nhôm 3.2.1.1. Nhôm nguyên chất 3.2.1.2. Hợp kim nhôm 3.2.2. Đồng và hợp kim đồng 3.2.2.1. Đồng nguyên chất 3.2.2.2. Hợp kim đồng 3.2.3. Vài hợp kim màu khác.					4.1.2, 4.2.1, 4.2.2
4	Chương 4: NHIỆT LUYỆN VÀ HÓA NHIỆT LUYỆN 4.1. GIẢN ĐỒ TRẠNG THÁI Fe-C 4.1.1. Khái niệm 4.1.2.. Cấu tạo giản đồ 4.1.3. Tọa độ các điểm trên giản đồ 4.1.4. Các đường trên giản đồ 4.1.5. Các tổ chức một pha. 4.1.6. Vài tính chất chung của gang và thép 4.2. NHIỆT LUYỆN 4.2.1. Khái niệm 4.2.2. Các phương pháp nhiệt luyện. 4.2.2.1. Ủ 4.2.2.2. Thường hóa 4.2.2.3. Tôi 4.2.2.4. Ram 4.3. HÓA NHIỆT LUYỆN 4.2.1. Khái niệm về hóa nhiệt luyện 4.2.2. Các phương pháp hoá nhiệt luyện 4.2.2.1. Thẩm carbon 4.2.2.2. Thẩm nitơ 4.2.2.3. Thẩm C-N (thẩm xuanua).	6	5	0	1	4.1.3, 4.2.3 4.1.3, 4.2.3 4.1.3, 4.2.3
	Chương 5: VÀI VẬT LIỆU PHI KIM 5.1. ĐÁ MÀI VÀ BỘT MÀI 5.1.1. Công dụng và cấu trúc đá mài 5.1.2. Vật liệu hạt mài 5.1.3. Chất kết dính 5.1.4. Độ cứng 5.2. VẬT LIỆU GỐM 5.2.1. Khái niệm về vật liệu gốm 5.2.2. Chế tạo vật liệu gốm 5.2.3. Các loại gốm và ứng dụng 5.3. VẬT LIỆU THIÊU KẾT 5.3.1. Khái niệm	6	6	0	0	4.1.2, 4.2.2 4.1.2, 4.2.2 4.1.2, 4.2.2

8. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN:

8.1. Về phương pháp giảng dạy, học tập:

- Đối với giảng viên:
 - + Thuyết trình có minh họa
 - + Nêu, giải quyết vấn đề
- Đối với người học:
 - + Học sinh nghe giảng trên lớp, nghiên cứu tài liệu giảng dạy.
 - + Học sinh trả lời đầy đủ câu hỏi củng cố và câu hỏi trắc nghiệm.

8.2. Những trọng tâm cần chú ý:

8.3. Tài liệu tham khảo:

STT	Thông tin về tài liệu	Số ký hiệu xếp giá (*)
1	Tài liệu giảng dạy Vật liệu cơ khí, Lâm Hồng Cẩm, trường Cao Đẳng Công Nghệ Thủ Đức, 2016.	671/LA-C
2	Giáo trình Vật liệu cơ khí hiện đại, Trần Thế San, Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật, 2012.	671/TR-S
3		

8.4. Ghi chú và giải thích (nếu có):

.....

Tp.HCM, ngày tháng năm 2020

HIỆU TRƯỞNG

TRƯỞNG KHOA



CHƯƠNG TRÌNH HỌC PHẦN

KHOA CƠ KHÍ CHẾ TẠO MÁY

1. THÔNG TIN CHUNG:

- Tên học phần: CƠ KỸ THUẬT
- Mã học phần: CST40111004
- Trình độ: Trung cấp
- Áp dụng cho chuyên ngành: CNKT Cơ Khí
- Số tín chỉ: 02 (Lý thuyết: 01; Thực hành: 01)
- Số giờ: 45 (Lý thuyết: 15; Thực hành: 30)
- Loại học phần: Bắt buộc
- Môn học trước: Không
- Điều kiện tiên quyết: Không

2. PHÂN BỐ THỜI LƯỢNG:

- Lý thuyết: 15 giờ
- Thực hành, Thảo luận, thí nghiệm, Bài tập: 30 giờ
- Kiểm tra: 0 giờ
- Tự học, tự nghiên cứu: 60 giờ

3. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔN HỌC/HỌC PHẦN:

3.1 Vị trí:

Cơ kỹ thuật là học phần cơ sở trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp ngành CNKT Cơ Khí.

3.2 Tính chất:

Cơ kỹ thuật là học phần thuộc lĩnh vực khoa học kỹ thuật, mang tính kết hợp giữa lý thuyết về cơ học, sức bền vật liệu, nguyên lý máy và chi tiết máy.

4. MỤC TIÊU MÔN HỌC/HỌC PHẦN:

4.1 Kiến thức:

Khi kết thúc học phần, học sinh có thể:

- 4.1.1 Trình bày được định luật tĩnh học.
- 4.1.2 Trình bày được công dụng, cấu tạo, phạm vi sử dụng và đặc tính kỹ thuật của các bộ truyền, cơ cấu cơ khí.
- 4.1.3 Giải thích được các ký hiệu lực, momen, biểu đồ nội lực, khâu, khớp, chi tiết máy, cơ cấu máy.

4.2 Kỹ năng:

Môn học/học phần sẽ cung cấp cho học sinh những kỹ năng sau đây:

- 4.2.1 Đọc được bản vẽ lắp đặt có các ký hiệu chi tiết máy, bộ truyền thông dụng thông dụng
- 4.2.2 Xác định được độ bền của bài toán kỹ thuật đơn giản

4.3 Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- 4.3.1 Có khả năng tổ chức làm việc theo nhóm
- 4.3.2 Chịu trách nhiệm với kết quả công việc của bản thân và nhóm.

5. NỘI DUNG MÔN HỌC/HỌC PHẦN:

TT	Nội dung	Thời lượng (giờ)				Mục tiêu
		TS	LT	TH	KT	
1	Chương 1: Cơ học vật rắn tuyệt đối 1.1. Các khái niệm cơ bản và hệ tiên đề tĩnh học 1.1.1 Các khái niệm cơ bản 1.1.2 Hệ tiên đề tĩnh học 1.1.3 Liên kết và phản lực liên kết 1.2. Hệ lực phẳng đồng quy 1.2.1 Khảo sát hệ lực phẳng đồng quy bằng hình học 1.2.2 Khảo sát hệ lực phẳng đồng quy bằng giải tích	16	6	10	0	4.1.3 4.2.2 4.3.1, 4.3.2 4.1.1

	1.3. Hệ lực phẳng song song - ngẫu lực -momen của một lực đối với một điểm 1.3.1 Hệ lực phẳng song song. 1.3.2 Ngẫu lực 1.3.3 Momen của lực đối với một điểm. 1.4. Hệ lực phẳng bất kỳ 1.4.1 Định nghĩa 1.4.2 Định lý dời lực song song 1.4.3 Thu gọn hệ lực phẳng bất kỳ về 1 tâm 1.4.4 Điều kiện cân bằng của hệ lực phẳng bất kỳ 1.4.5 Điều kiện cân bằng của hệ lực phẳng song song 1.5. Ma sát - trọng tâm 1.5.1 Ma sát 1.5.2 Trọng tâm 1.6. Động học điểm – chuyển động cơ bản của vật rắn – chuyển động song phẳng 1.6.1 Khái niệm 1.6.2 Khảo sát chuyển động của điểm bằng phương pháp giải tích 1.6.3 Chuyển động tịnh tiến 1.6.4 Chuyển động của vật quay quanh trục cố định 1.6.5 Chuyển động của điểm thuộc vật quay quanh trục cố định					
--	--	--	--	--	--	--

	1.6.6 Khái niệm và phương pháp nghiên cứu vật chuyển động song phẳng 1.6.7 Khảo sát chuyển động song phẳng bằng phương pháp tịnh tiến và quay					
2	Chương 2: Cơ học vật rắn biến dạng 2.1. Lý thuyết về ngoại lực và nội lực 2.1.1. Ngoại lực 2.1.2. Nội lực 2.2. Kéo/nén đúng tâm 2.2.1. Khái niệm 2.2.2. Nội lực 2.2.3. Biểu đồ nội lực 2.2.4. Ứng suất và biến dạng 2.2.5. Đặc trưng cơ học của vật liệu 2.2.6. Tính toán thanh chịu kéo nén đúng tâm 2.3. Xoắn thuần túy những thanh tròn 2.3.1. Khái niệm 2.3.2. Nội lực 2.3.3. Biểu đồ nội lực 2.3.4. Ứng suất trên mặt cắt ngang của thanh tròn chịu xoắn 2.3.5. Biến dạng của thanh tròn chịu xoắn 2.4. Uốn phẳng những thanh thẳng	15	5	10	1	4.1.3 4.2.2 4.3.1, 4.3.2

	2.4.1. Khái niệm 2.4.2. Nội lực và biểu đồ nội lực 2.4.3. Dầm chịu uốn thuần túy phẳng 2.4.4. Uốn ngang phẳng					
3	Chương 3: Truyền động cơ khí 3.1. Truyền động đai 3.1.1. Cấu tạo, nguyên lý làm việc 3.1.2. Phân loại 3.1.3. Ưu điểm, nhược điểm, phạm vi sử dụng 3.1.4. Thông số cơ bản truyền động đai 3.2. Truyền động bánh ma sát 3.2.1. Cấu tạo, nguyên lý làm việc 3.2.2. Phân loại 3.2.3. Ưu điểm, nhược điểm, phạm vi sử dụng 3.2.4. Vận tốc, tỷ số truyền 3.3. Truyền động xích 3.3.1. Cấu tạo, nguyên lý làm việc 3.3.2. Phân loại 3.3.3. Ưu điểm, nhược điểm, phạm vi sử dụng 3.3.4. Thông số cơ bản truyền động xích. 3.4. Truyền động bánh răng 3.4.1. Cấu tạo, nguyên lý làm việc 3.4.2. Phân loại 3.4.3. Ưu điểm, nhược điểm, phạm vi sử dụng	14	4	10	0	4.1.1, 4.1.2 4.2.1 4.3.1, 4.3.2

	3.4.4. Thông số hình học 3.4.5. Truyền động trục vít – bánh vít 3.4.6. Cấu tạo, nguyên lý làm việc 3.4.7. Phân loại 3.4.8. Ưu điểm, nhược điểm, phạm vi sử dụng 3.4.9. Thông số hình học					
Cộng:		45	15	30	0	

6. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔN HỌC/HỌC PHẦN:

6.1. Phòng học chuyên môn/nhà xưởng:

- Phòng học lý thuyết

6.2. Trang thiết bị máy móc:

- Máy chiếu

6.3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:

- Tài liệu giảng dạy

6.4. Các điều kiện khác:

- Không

7. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ MÔN HỌC/HỌC PHẦN:

7.1 Đánh giá quá trình:

Học sinh, sinh viên được kiểm tra, đánh giá quá trình dựa trên các điểm thành phần sau:

Điểm thành phần	Hình thức	Số lần	Trọng số (%)	Mục tiêu
Chuyên cần			10	4.3.1, 4.3.2
Bài tập	Tự luận	1	20	4.1.3, 4.2.2
Bài tập	Tự luận	1	20	4.1.1, 4.1.2

7.2 Thi kết thúc môn học/học phần:

Hình thức thi	Thời lượng (phút)	Trọng số (%)	Mục tiêu
Tự luận	90	50	4.1.1, 4.1.2, 4.2.2

8 HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN:

8.1 Về phương pháp giảng dạy, học tập:

- Đối với giảng viên: áp dụng các phương pháp giảng dạy thuyết trình, giải bài tập
- Đối với người học: nghe giảng, ghi chép, làm bài tập, tự học

8.2 Những trọng tâm cần chú ý:

- Tính toán bền kéo/nén, uốn, xoắn
- Các định luật, tiên đề tĩnh học
- Các bộ truyền thông dụng

8.3 Tài liệu tham khảo:

STT	Thông tin về tài liệu	Số ký hiệu xếp giá (*)
1	Cơ kỹ thuật, Đỗ Sanh, NXB Giáo Dục, 2004	620.105/ĐO-S
2	Nguyên lý chi tiết máy, Phạm Năm, Trường Cao đẳng Công Nghệ Thủ Đức, 2013	629/PH-N

8.4 Ghi chú và giải thích (nếu có):

.....

Tp.HCM, ngày ... tháng ... năm 2020

HIỆU TRƯỞNG

TRƯỞNG KHOA



CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC/HỌC PHẦN

KHOA: CƠ KHÍ CHẾ TẠO MÁY

1. THÔNG TIN CHUNG:

- Tên môn học/học phần: Dung sai
- Mã môn học/học phần: CST401080
- Trình độ: Trung cấp
- Áp dụng cho chuyên ngành: Công nghệ kỹ thuật Cơ khí
- Số tín chỉ: 02 (Lý thuyết: 02; Thực hành: 00)
- Số giờ: 30 (Lý thuyết: 30; Thực hành: 00)
- Loại môn học/học phần: Bắt buộc
- Môn học trước: Không
- Điều kiện tiên quyết: Không

2. PHÂN BỐ THỜI LƯỢNG:

- Lý thuyết: 30 giờ
- Thực hành, Thảo luận, thí nghiệm, Bài tập: 00 giờ
- Kiểm tra: 00 giờ
- Tự học, tự nghiên cứu: 00 giờ

3. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔN HỌC/HỌC PHẦN:

3.1 Vị trí:

Học phần dung sai là học phần kỹ thuật cơ sở. Nội dung kiến thức của nó hỗ trợ cho việc học tập các học phần kỹ thuật cơ sở khác và các học phần chuyên ngành có liên quan.

Học phần được bố trí năm thứ nhất.

3.2 Tính chất:

Dung sai được vận dụng để giải nhiều bài toán kỹ thuật.

Dung sai sử dụng bảng tra để tra và chọn dung sai chi tiết và lắp ghép.

4. MỤC TIÊU MÔN HỌC/HỌC PHẦN:

4.1 Kiến thức:

Khi kết thúc môn học/học phần, học sinh có thể:

- 4.1.1 Trình bày được các kiến thức cơ bản nhất về dung sai và lắp ghép các mối ghép thường dùng trong ngành cơ khí
- 4.1.2 Trình bày được các dạng sai số, sai lệch và cách ghi ký hiệu độ nhám
- 4.1.3 Trình bày được các thành phần của chuỗi kích thước, các bước giải bài toán chuỗi kích thước

4.2 Kỹ năng:

Môn học/học phần sẽ cung cấp cho học sinh những kỹ năng sau đây:

- 4.2.1 Tra và tính toán được dung sai chi tiết và lắp ghép
- 4.2.2 Chọn được các kiểu lắp phù hợp
- 4.2.3 Kiểm tra được sai lệch hình dạng và vị trí tương quan của chi tiết và lắp ghép
- 4.2.4 Ghi được ký hiệu độ nhám trên bản vẽ, giải được bài toán chuỗi kích thước

4.3 Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- 4.3.1 Có tinh thần ham học hỏi và say mê nghiên cứu môn học
- 4.3.2 Có ý thức trách nhiệm, chủ động học tập

5. NỘI DUNG MÔN HỌC/HỌC PHẦN:

TT	Nội dung	Thời lượng (giờ)				Mục tiêu
		TS	LT	TH	KT	
1	Chương 1: KHÁI NIỆM VỀ DUNG SAI LẮP GHÉP 1.1 Khái niệm về tính đối lẫn chức năng 1.1.1 Các khái niệm cơ bản về dung sai và lắp ghép 1.1.2 Khái niệm về tính đối lẫn chức năng 1.2 Dung sai và sai lệch giới hạn	03	03			4.1.1

	1.2.1 Các loại sai lệch giới hạn 1.2.2 Khái niệm dung sai 1.3 Lắp ghép và các loại lắp ghép 1.3.1 Khái niệm lắp ghép 1.3.2 Đặc tính của lắp ghép 1.4 Sơ đồ phân bố dung sai của lắp ghép 1.4.1 Quy tắc biểu diễn sơ đồ phân bố dung sai của lắp ghép 1.4.2 Ứng dụng sơ đồ phân bố dung sai của lắp ghép					4.1.2 4.1.1 4.3.1
2	Chương 2: HỆ THỐNG DUNG SAI LẮP GHÉP CÁC BỀ MẶT TRƠN 2.1 Khái niệm về hệ thống dung sai lắp ghép 2.1.1 Trị số dung sai 2.1.2 Vị trí dung sai 2.1.3 Miền dung sai 2.2 Hệ thống dung sai lắp ghép theo TCVN 2.2.1 Phân loại hệ thống dung sai 2.2.2 Chọn hệ thống dung sai 2.2.3 Lắp ghép 2.3 Cách ghi ký hiệu sai lệch và lắp ghép trên bản vẽ 2.3.1 Ghi ký hiệu dung sai 2.3.2 Ghi ký hiệu lắp ghép 2.4 Chọn kiểu lắp tiêu chuẩn cho mỗi ghép khi thiết kế 2.4.1 Chọn lắp ghép có độ hở 2.4.2 Chọn lắp ghép có độ dôi 2.4.3 Chọn lắp ghép trung gian 2.5 Phạm vi ứng dụng của các lắp ghép tiêu chuẩn 2.5.1 Phạm vi ứng dụng của lắp	07	07			4.1.1 4.2.2 4.1.1 4.2.1

	ghép có độ hở 2.5.2 Phạm vi ứng dụng của lắp ghép có độ dôi 2.5.3 Phạm vi ứng dụng của lắp ghép trung gian					4.3.2
3	Chương 3: DUNG SAI KÍCH THUỐC VÀ LẮP GHÉP CÁC MỐI GHÉP THÔNG DỤNG 3.1 Dung sai mối ghép ổ lăn 3.1.1 Khái niệm 3.1.2 Chọn lắp ghép ổ lăn 3.2 Dung sai mối ghép then 3.2.1 Khái niệm 3.2.2 Chọn lắp ghép then 3.3 Dung sai mối ghép then hoa 3.3.1 Khái niệm 3.3.2 Chọn lắp ghép then hoa 3.4 Dung sai mối ghép ren 3.4.1 Khái niệm 3.4.2 Chọn lắp ghép ren	06	06			4.2.2 – 4.3.2 4.2.2 4.2.2 4.2.2
4	Chương 4: SAI LỆCH HÌNH DẠNG VÀ VỊ TRÍ NHÁM BỀ MẶT CHI TIẾT GIA CÔNG 4.1. Nguyên nhân chủ yếu sinh ra sai số trong quá trình gia công. 4.1.1 Ảnh hưởng do biến dạng đàn hồi của hệ thống công nghệ 4.1.2 Ảnh hưởng của độ chính xác của Máy – Gá – Dao và tình trạng mòn của chúng đến độ chính xác gia công 4.1.3 Ảnh hưởng do biến dạng nhiệt của hệ thống công nghệ đến độ chính xác gia công 4.1.4 Ảnh hưởng do chọn chuẩn và gá đặt chi tiết gia công đến độ chính xác gia công	06	06			4.1.2

	4.1.5 Ảnh hưởng do rung động đến độ chính xác gia công 4.1.6 Ảnh hưởng do phương pháp và dụng cụ đo đến độ chính xác gia công 4.2. Các loại sai số chủ yếu 4.2.1 Khái niệm độ chính xác gia công 4.2.2 Các dạng sai số 4.3. Sai lệch hình dạng và vị trí giữa các bề mặt chi tiết gia công 4.3.1 Sai lệch hình dạng bề mặt 4.3.2 Sai lệch vị trí bề mặt 4.3.3 Sai lệch tổng cộng về hình dạng và vị trí 4.4. Nhám bề mặt 4.4.1 Khái niệm 4.4.2 Ảnh hưởng của nhám bề mặt đến chất lượng làm việc của chi tiết 4.4.3 Các chỉ tiêu đánh giá 4.4.4 Ký hiệu nhám bề mặt trên bản vẽ					4.1.2 4.2.3 4.2.4 4.3.2
5	Chương 5: CHUỖI KÍCH THƯỚC 5.1 Khái niệm 5.1.1 Định nghĩa chuỗi kích thước 5.1.2 Điều kiện hình thành chuỗi kích thước 5.2 Phân loại 5.2.1 Theo kết cấu của chuỗi kích thước 5.2.2 Theo vị trí tương quan giữa các kích thước 5.3 Các thành phần của chuỗi kích thước 5.3.1 Khâu thành phần 5.3.2 Khâu khép kín 5.3.3 Nguyên tắc lập chuỗi kích thước	08	08			4.1.3

	5.4 Giải chuỗi kích thước 5.4.1 Bài toán thuận 5.4.2 Ứng dụng giải bài toán chuỗi kích thước					4.2.4 4.3.2
Cộng:		30	30			

6. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔN HỌC/HỌC PHẦN:

6.1 Phòng học chuyên môn/nhà xưởng:

Phòng học có trang bị máy chiếu

6.2 Trang thiết bị máy móc:

Máy tính cá nhân

6.3 Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:

Tài liệu tham khảo, bảng tra dung sai, mô hình ổ lăn, then hoa, mâm cặp

6.4 Các điều kiện khác:

7. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ MÔN HỌC/HỌC PHẦN:

7.1. Đánh giá quá trình:

Học sinh, sinh viên được kiểm tra, đánh giá quá trình dựa trên các điểm thành phần sau:

Điểm thành phần	Hình thức	Số lần	Trọng số (%)	Mục tiêu
Chuyên cần			10%	
Thường kỳ	Vấn đáp	01	15%	4.1.1 – 4.1.3
Định kỳ	Tự luận	01	25%	4.2.1 - 4.2.3- 4.3.2

7.2. Thi kết thúc môn học/học phần:

Hình thức thi	Thời lượng (phút)	Trọng số (%)	Mục tiêu (*)
Trắc nghiệm trên máy tính	60 phút	50%	4.2.1-4.2.4

8. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN:

8.1. Về phương pháp giảng dạy, học tập:

- Đối với giảng viên:

- + Khi thực hiện chương trình phải đảm bảo đúng thời lượng được quy định trong chương trình
- + Các bài kiểm tra phải được thực hiện theo đúng tiến độ

- + Có thể bố trí cho sinh viên quan sát thực tế để hiểu rõ hơn nội dung môn học
- Đối với người học:
 - + Tham dự đầy đủ các buổi học
 - + Chuẩn bị đầy đủ tài liệu, bảng tra
 - + Tự giác tìm hiểu thêm các nội dung đã được hướng dẫn trong tài liệu
 - + Hoàn thành các bài tập ôn tập theo tiến độ

8.2. Những trọng tâm cần chú ý:

- Nội dung của từng chương về mức độ khó là khác nhau nhưng mức độ quan trọng là như nhau.
- Giảng viên khi giảng dạy phải xác định được mục tiêu của từng chương để có thể đề ra phương pháp giảng hiệu quả.

8.3. Tài liệu tham khảo:

STT	Thông tin về tài liệu	Số ký hiệu xếp giá (*)
1	Giáo trình dung sai lắp ghép và kỹ thuật đo lường, Ninh Đức Tồn, NXBGD, 2009.	621.374/NI-T
2	Giáo trình Dung sai – kỹ thuật đo, Trần Quốc Hùng, NXB ĐHQG TP.HCM, 2012.	621.374071/TR-H

8.4. Ghi chú và giải thích (nếu có):

.....

Tp.HCM, ngày tháng năm 2020

HIỆU TRƯỞNG

TRƯỞNG KHOA



CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC/HỌC PHẦN

KHOA: CƠ KHÍ CHẾ TẠO MÁY

1. THÔNG TIN CHUNG:

- Tên môn học/học phần: CÔNG NGHỆ CNC
- Mã môn học/học phần: CNT402010
- Trình độ: Trung cấp
- Áp dụng cho chuyên ngành: Công nghệ Kỹ thuật Cơ khí
- Số tín chỉ: 02 (Lý thuyết: 01; Thực hành: 01)
- Số giờ: 45 (Lý thuyết: 15; Thực hành: 30)
- Loại môn học/học phần: Bắt buộc
- Môn học trước: vẽ kỹ thuật, thực tập cơ khí 1
- Điều kiện tiên quyết: Không

2. PHÂN BỐ THỜI LƯỢNG:

- Lý thuyết: 15 giờ
- Thực hành, Thảo luận, thí nghiệm, Bài tập: 30 giờ
- Kiểm tra: 0 giờ
- Tự học, tự nghiên cứu: 0 giờ

3. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔN HỌC/HỌC PHẦN:

3.1 Vị trí:

Công nghệ CNC là học phần kỹ thuật nhằm cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản và cần thiết nhất về lập trình CNC, vận dụng phần mềm cho việc lập trình và kiểm tra đường chạy dao trên máy tiện CNC – phay CNC.

3.2 Tính chất:

Đây là môn học đầu tiên giúp sinh viên nâng cao kỹ năng nghề theo hướng gia công tự động.

4. MỤC TIÊU MÔN HỌC/HỌC PHẦN:

4.1 Kiến thức:

Khi kết thúc môn học/học phần, học sinh, sinh viên có thể:

- 4.1.1. Trình bày được các khái niệm tổng quan về CAD/CAM- CNC và các khái niệm về máy công cụ điều khiển bằng chương trình số.
- 4.1.2. Trình bày được các khái niệm cơ bản về Tiện – Phay CNC.
- 4.1.3. Trình bày được cấu trúc, chức năng của một chương trình NC và cú pháp của các câu lệnh NC thông dụng.
- 4.1.4. Lập trình được các chương trình gia công bằng địa chỉ G căn bản trên máy Tiện CNC – Phay CNC.
- 4.1.5. Lập trình được các chương trình gia công biên dạng ngoài và trong, các chu trình khoan, tarô trên máy phay CNC.
- 4.1.6. Lập trình được các chương trình gia công tiện thô, tiện tinh, tiện ren, cắt rãnh trên máy tiện CNC.

4.2 Kỹ năng:

Môn học/học phần sẽ cung cấp cho học sinh, sinh viên những kỹ năng sau đây:

- 4.2.1. Sử dụng thành thạo phần mềm mô phỏng - kiểm tra đường chạy dao Tiện – Phay CNC.
- 4.2.2. Viết được các chương trình NC đơn giản, các chương trình NC với các chu trình tiện, các chu trình phay thông dụng.

4.3 Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- 4.3.1. Thực hiện độc lập hoặc làm việc theo nhóm để giải quyết công việc như: triển khai kế hoạch gia công một chi tiết bất kỳ, viết chương trình để gia công một chi tiết bất kỳ trên máy tiện CNC – phay CNC, mô phỏng và kiểm tra đường chạy dao tiện – phay CNC trên phần mềm.
- 4.3.2. Hướng dẫn, giám sát những người trong nhóm thực hiện nhiệm vụ, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm khi thực hiện công việc;
- 4.3.3. Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;
- 4.3.4. Có ý thức chuyên cần trong việc tham dự lớp, trong việc tự học, tự nghiên cứu.
- 4.3.5. Có ý thức trong việc kết hợp sản xuất và các yếu tố an toàn trong sản xuất.

5. NỘI DUNG MÔN HỌC/HỌC PHẦN:

TT	Nội dung	Thời lượng (giờ)				Mục tiêu
		TS	LT	TH	KT	
1	Chương 1: LẬP TRÌNH CNC CĂN BẢN					
	1.1. Tổng quan về CAD/CAM-CNC	01	01	00		4.1.1
	1.1.1. Khái niệm về điều khiển số và công nghệ CAD/CAM-CNC					
	1.1.2. Cấu trúc của một hệ thống CNC					
	1.1.3. Ưu khuyết điểm của CNC					
	1.2. Cơ sở lập trình CNC					
	1.2.1. Hệ trục tọa độ và các chiều chuyển động trên máy CNC	02	01	01		4.1.2
	1.2.2. Các điểm chuẩn trên máy CNC					
	1.2.3. Các dạng điều khiển trên máy CNC					
	1.2.4. Phương thức lập trình NC					
	1.3. Lập trình CNC căn bản					
	1.3.1. Cấu trúc của chương trình NC					
	1.3.2. Lập trình với các địa chỉ G căn bản	21	06	15		4.1.3 - 4.1.4 4.3.1- 4.3.2 - 4.3.3

2	Chương 2: LẬP TRÌNH NÂNG CAO VỚI CÁC CHU TRÌNH PHAY 2.1. Gọi chương trình con 2.1.1. Gọi chương trình con với M97 (Local Sub-Program Call) 2.1.2. Gọi chương trình con với M98 (Sub-Program Call) 2.2. Chu trình khoan lỗ trong hệ điều khiển HAAS 2.2.1. Các mặt phẳng làm việc trong chu trình khoan 2.2.1. Chu trình tạo lỗ trên đường tròn 2.2.3. Chu trình tạo lỗ trên cung tròn 2.2.4. Chu trình tạo lỗ trên đường thẳng theo góc 2.2.5. Các chu trình khoan lỗ, khoan lỗ tâm, khoan lỗ sâu. 2.3. Chu trình Tarô ren 2.4. Xóa bỏ chu trình	12	04	08		4.1.5 – 4.2.1 – 4.2.2- 4.3.1- 4.3.2 - 4.3.3
3	Chương 3: LẬP TRÌNH NÂNG CAO VỚI CÁC CHU TRÌNH TIỆN 3.1 Các chu trình tiện thô và tiện tinh 3.1.1. Chu trình tiện thô theo trục Z 3.1.2. Chu trình tiện thô theo trục X 3.1.3. Chu trình tiện tinh 3.1.4. Xóa bỏ chu trình 3.2. Chu trình tiện ren 3.3 Chu trình cắt rãnh	09	03	06		4.1.6 - 4.2.1 – 4.2.2-4.3.1- 4.3.2 - 4.3.3

Cộng:	45	15	30		
--------------	----	----	----	--	--

6. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔN HỌC/HỌC PHẦN:

6.1. Phòng học chuyên môn/nhà xưởng:

- Phòng học chuyên môn.

6.2. Trang thiết bị máy móc:

- Máy chiếu.
- Máy vi tính có cài phần mềm mô phỏng.

6.3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:

- Tài liệu học tập

6.4. Các điều kiện khác:

- Máy tính xách tay của cá nhân sinh viên.

7. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ MÔN HỌC/HỌC PHẦN:

7.1. Đánh giá quá trình:

Học sinh được kiểm tra, đánh giá quá trình dựa trên các điểm thành phần sau:

Điểm thành phần	Hình thức	Số lần	Trọng số (%)	Mục tiêu
Chuyên cần			10	
Lý thuyết	Trắc nghiệm/vấn đáp	1	15	4.1.1 - 4.1.2 - 4.1.3
Bài tập	Tự luận	2	25	4.1.4 - 4.1.5 - 4.2.1-4.2.2

7.2. Thi kết thúc môn học/học phần:

Hình thức thi	Thời lượng (phút)	Trọng số (%)	Mục tiêu (*)
Tự luận	75 phút	50%	4.1.4 - 4.1.5 - 4.2.1 - 4.2.2

8. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN:

8.1. Về phương pháp giảng dạy, học tập:

- Đối với giảng viên:
 - + Khi thực hiện chương trình phải đảm bảo đúng thời lượng được quy định trong chương trình.
 - + Các bài kiểm tra phải được thực hiện đúng theo tiến độ.
- Đối với người học:

- + Thực hiện đầy đủ các bài tập, kiểm tra theo yêu cầu

8.2. Những trọng tâm cần chú ý:

- Phương pháp dạy nghề lấy người học làm trung tâm.
- Sử dụng kỹ thuật dạy học phát huy tính tích cực và sáng tạo.
- Bồi dưỡng phương pháp học tập tích cực cho học sinh

8.3. Tài liệu tham khảo:

STT	Thông tin về tài liệu	Số ký hiệu xếp giá (*)
1	Công nghệ CNC, Trần Văn Địch, Khoa học và kỹ thuật, 2004	671/TR - Đ
2	Sổ tay lập trình CNC, Trần Thế San – Nguyễn Ngọc Phương, Khoa học và kỹ thuật, 2011	671.30285/TR - S

8.4. Ghi chú và giải thích (nếu có):

.....

Tp.HCM, ngày tháng năm 2020

HIỆU TRƯỞNG

TRƯỞNG KHOA



CHƯƠNG TRÌNH CHI TIẾT HỌC PHẦN

KHOA: CƠ KHÍ CHẾ TẠO MÁY

1. THÔNG TIN CHUNG:

- Tên học phần: **CÔNG NGHỆ CHẾ TẠO MÁY**
- Mã học phần: CNT402080
- Trình độ: Trung cấp
- Áp dụng cho chuyên ngành: Công nghệ Kỹ thuật Cơ khí
- Số tín chỉ: 02 (Lý thuyết: 01; Thực hành: 01)
- Số giờ: 45 (Lý thuyết: 15; Thực hành: 30)
- Loại học phần: Bắt buộc
- Môn học trước: Vẽ kỹ thuật cơ khí; Dung sai đo lường
- Điều kiện tiên quyết: Không

2. PHÂN BỐ THỜI LƯỢNG:

- Lý thuyết: 15 giờ
- Thực hành, Thảo luận, thí nghiệm, Bài tập: 30 giờ
- Kiểm tra:
- Tự học, tự nghiên cứu: 0 giờ

3. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA HỌC PHẦN:

3.1. Vị trí:

Là học phần chính của người học ngành cơ khí Chế tạo máy. Học phần cung cấp cho người học các kiến thức về trình tự sản xuất cơ khí từ bán thành phẩm phôi liệu cho đến sản phẩm hoàn tất.

3.2. Tính chất:

Học phần này giúp ta phân tích được yêu cầu kỹ thuật, lập được trình tự công nghệ sản phẩm cho sản xuất, chỉ ra được phương pháp gá đặt, định vị đạt yêu cầu, đề ra được phương pháp đánh giá kiểm tra, lựa chọn dụng cụ đo cho từng loại sản phẩm cụ thể.

Cung cấp những nguyên lý cơ bản của quá trình cắt gọt; những đặc trưng và vai trò của hệ thống công nghệ; các vấn đề liên quan tới sai số gia công và các biện pháp khắc phục chúng để nâng cao độ chính xác gia công và chất lượng bề mặt của sản phẩm.

4. MỤC TIÊU HỌC PHẦN:

4.1 Kiến thức:

Khi kết thúc học phần, học sinh sinh viên có thể:

- 4.1.1 Nhận định được các dạng sản xuất, mô tả được các thành phần của quá trình công nghệ.
- 4.1.2. Trình bày cơ bản về lý thuyết dao cắt trong cắt gọt cơ khí.
- 4.1.3. Nhận định được các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng bề mặt gia công, các yếu tố ảnh hưởng đến độ chính xác gia công.
- 4.1.4. Vận dụng chọn chuẩn và gá đặt vào trong quá trình gia công chi tiết, lập quy trình công nghệ.
- 4.1.5. Vận dụng việc chọn phôi và các phương pháp gia công chuẩn bị phôi vào trong quá trình gia công.
- 4.1.6. Lựa chọn được các phương pháp gia công cho các dạng bề mặt trong gia công chi tiết.
- 4.1.7. Tính toán được các thông số cơ bản để tiện côn, lựa chọn phương pháp tiện côn, gia công định hình
- 4.1.8. Phân biệt được các loại ren và chọn cách gia công một số loại ren thường gặp.
- 4.1.9. Xác định được các thông số cơ bản để gia công bánh răng, lựa chọn được phương pháp gia công bánh răng.

4.2 Kỹ năng:

Học phần sẽ cung cấp cho học sinh sinh viên những kỹ năng sau:

- 4.2.1. Lập được quy trình công nghệ gia công chi tiết phù hợp.
- 4.2.2. Chọn lựa được dao cắt, chế độ cắt phù hợp với điều kiện gia công cắt gọt
- 4.2.3. Chọn đúng chuẩn định vị trong quá trình gia công và tính toán sai số chuẩn.
- 4.2.4. Xác định được các thông số cơ bản gia công ren.
- 4.2.5. Xác định đúng được các thông số cơ bản gia công bánh răng.
- 4.2.6. Xác định đúng được các thông số cơ bản gia công chi tiết dạng côn.
- 4.2.7. Chọn lựa phương pháp gia công các bề mặt chi tiết một cách hợp lý.
- 4.2.8. Xác định được các nguyên nhân dẫn đến sai số, chất lượng bề mặt chi tiết khi gia công và cách khắc phục.

4.2.9. Tính toán và xác định được các dạng sản xuất.

4.2.10 Chọn được phôi và phương pháp gia công chuẩn bị phôi.

4.3 Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

4.3.1. Có tinh thần cầu tiến, tích cực, ham học hỏi.

4.3.2. Vận dụng những kiến thức đã học vào thực tiễn.

5. NỘI DUNG HỌC PHẦN:

TT	Nội dung	Thời lượng (giờ)				Mục tiêu
		TS	LT	TH	KT	
1	Chương 1: NHỮNG KHÁI NIỆM CƠ BẢN	3	1	2		4.1.1
	1.1 Quá trình sản xuất, quá trình công nghệ					4.2.1
	1.1.1 Quá trình sản xuất					4.2.9
	1.1.2 Quá trình công nghệ					4.3.2
	1.1.3 Các thành phần của qui trình công nghệ					
	1.2 Các dạng sản xuất					
	1.2.1 Dạng sản xuất đơn chiếc					
	1.2.2 Dạng sản xuất hàng loạt					
	1.2.3 Dạng sản xuất hàng khối					
	1.3 Nhịp sản xuất					
	1.4 Xác định dạng sản xuất					
2	Chương 2: CƠ SỞ LÝ THUYẾT CỦA DAO CẮT KIM LOẠI	3	1	2		4.1.2
	2.1. Kết cấu tổng quát của dao tiện ngoài.					4.2.2
	2.2. Các mặt tọa độ để nghiên cứu dụng cụ cắt					4.3.2
	2.2.1 Mặt phẳng đáy.					
	2.2.2 Mặt phẳng cắt gọt.					
	2.2.3 Tiết diện chính.					
	2.2.4 Tiết diện phụ.					
	2.3. Thông số hình học của phần cắt dao tiện khi thiết kế					

	2.3.1 Góc nghiêng dao 2.3.2 Góc trước 2.3.3 Góc sau 2.3.4 Góc sắc 2.3.5 Góc cắt 2.3.6 Góc nâng của lưỡi cắt chính. 2.3.7 Góc mũi dao.					
3	Chương 3: CHẤT LƯỢNG GIA CÔNG CHI TIẾT 3.1. Chất lượng bề mặt chi tiết. 3.1.1 Các yếu tố đặc trưng đến chất lượng bề mặt chi tiết. 3.1.2 Ảnh hưởng của chất lượng bề mặt chi tiết đến khả năng làm việc của chi tiết máy. 3.1.3 Các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng bề mặt chi tiết gia công. 3.2. Độ chính xác gia công chi tiết 3.2.1 Khái niệm về độ chính xác gia công 3.2.2 Các phương pháp đạt được độ chính xác gia công chi tiết. 3.2.3 Các nguyên nhân ảnh hưởng đến độ chính xác gia công chi tiết.	3	1	2		4.1.3 4.2.8 4.3.2
4	Chương 4: CHUẨN VÀ GÁ ĐẶT 4.1 Định nghĩa và phân loại chuẩn 4.1.1 Định nghĩa 4.1.2 Phân loại 4.2 Gá đặt chi tiết khi gia công 4.2.1 Khái niệm 4.2.2 Các phương pháp gá đặt 4.3 Nguyên tắc 6 điểm khi định vị chi tiết và những chú ý khi định vị.	7	3	4		4.1.4 4.2.3 4.3.2

	4.3.1 Nguyên tắc 6 điểm 4.3.2 Ứng dụng nguyên tắc 6 điểm khi định vị chi tiết gia công 4.3.3 Một số lưu ý khi định vị chi tiết gia công 4.4 Sai số gá đặt 4.4.1 Sai số đồ gá 4.4.2 Sai số kẹp chặt 4.5 Sai số chuẩn và cách tính. 4.6 Các nguyên tắc khi chọn chuẩn 4.5.1 Chọn chuẩn thô 4.5.2 Chọn chuẩn tinh					
5	Chương 5: CHỌN PHÔI VÀ CÁC PHƯƠNG PHÁP GIA CÔNG CHUẨN BỊ PHÔI 5.1 Các phương pháp chế tạo phôi 5.2 Lượng dư gia công và xác định kích thước phôi 5.3 Các phương pháp gia công chuẩn bị phôi 5.3.1 Làm sạch phôi 5.3.2 Nắn thẳng phôi 5.3.3 Gia công phá 5.3.4 Cắt đứt phôi 5.3.5 Gia công lỗ tâm	3	1	2		4.1.5 4.2.10 4.3.2
6	Chương 6: CÁC PHƯƠNG PHÁP GIA CÔNG MẶT TRỤ NGOÀI 6.1 Khái niệm – Yêu cầu kỹ thuật 6.1.1 Khái niệm. 6.1.2 Yêu cầu kỹ thuật. 6.2 Các phương pháp gia công bề mặt trụ ngoài 6.2.1 Phương pháp gia công tiện 6.2.2 Phương pháp gia công mài tròn ngoài. 6.3 Kiểm tra bề mặt trụ ngoài	4	1	3		4.1.6 4.2.7 4.3.2
7	Chương 7: CÁC PHƯƠNG PHÁP GIA CÔNG	4	1	3		4.1.6

	LỖ 7.1 Khái niệm, phân loại và các yêu cầu kỹ thuật 7.1.1 Khái niệm. 7.1.2 Phân loại 7.1.3 Yêu cầu kỹ thuật. 7.2 Các phương pháp gia công bề mặt trụ trong 7.2.1 Khoan, khoét, doa lỗ 7.2.2 Tiện lỗ 7.2.3 Mài lỗ 7.3 Kiểm tra lỗ					4.2.7 4.3.2
8	Chương 8: CÁC PHƯƠNG PHÁP GIA CÔNG BỀ MẶT PHẪNG 8.1 Khái niệm – Yêu cầu kỹ thuật 8.1.1 Khái niệm. 8.1.2 Yêu cầu kỹ thuật. 8.2 Các phương pháp gia công bề mặt phẳng 8.2.1 Bào – Xọc 8.2.2 Phay 8.2.3 Chuốt 8.2.4 Mài 8.3 Kiểm tra mặt phẳng	4	1	3		4.1.6 4.2.7 4.3.2
9	Chương 9: CÁC PHƯƠNG PHÁP GIA CÔNG BỀ MẶT ĐỊNH HÌNH 9.1 Gia công bằng dao định hình 9.2 Gia công bề mặt định hình bằng đồ gá chép hình 9.2.1 Tiện mặt định hình 9.2.2 Tiện côn bằng cách xoay bàn dao trên 9.2.3 Tiện côn bằng đánh lệch ụ động 9.2.4 Tiện côn dùng dưỡng chép hình 9.2.5 Tiện côn dùng đồ gá chép hình	4	1	3		4.1.7 4.2.6 4.2.7 4.3.2
10	Chương 10: CÁC PHƯƠNG PHÁP GIA CÔNG	5	2	3		4.1.6

	REN 10.1 Khái niệm,phân loại và các yêu cầu kỹ thuật 10.1.1 Khái niệm. 10.1.2 Yêu cầu kỹ thuật. 10.1.3 Thông số hình học của bề mặt ren 10.1.4 Phân loại ren – Ký hiệu ren 10.2 Các phương pháp gia công bề mặt ren 10.2.1 Gia công ren trên máy tiện 10.2.2 Gia công ren bằng bàn ren, Tarô ren lỗ 10.2.3 Cán ren 10.2.4 Phay ren 10.2.5 Mài ren					4.1.8 4.2.4 4.2.7 4.3.2
11	Chương 11: CÁC PHƯƠNG PHÁP GIA CÔNG RĂNG 11.1 Khái niệm,phân loại và các yêu cầu kỹ thuật 11.1.1 Khái niệm. 11.1.2 Phân loại 11.1.3 Yêu cầu kỹ thuật. 11.1.4 Thông số của bánh răng 11.2 Các phương pháp gia công bánh răng 11.2.1 Phay định hình. 11.2.2 Phay lăn răng. 11.2.3 Mài răng.	5	2	3		4.1.9 4.2.5 4.2.7 4.3.2
Cộng:		45	15	30		

6. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN HỌC PHẦN:

6.1. Phòng học chuyên môn/nhà xưởng: Phòng học lý thuyết.

6.2. Trang thiết bị máy móc: Máy chiếu Projector, micro

6.3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:

- Tài liệu nội bộ.
- Tài liệu tham khảo.
- Mô hình học tập..

6.4. Các điều kiện khác:

7. ĐÁNH GIÁ HỌC PHẦN:

7.1. Đánh giá quá trình:

Điểm thành phần	Hình thức	Số lần	Trọng số (%)	Mục tiêu
Chuyên cần			10%	4.3.1
Bài tập	Tự luận	01	15%	4.2.3-4.2.4
Bài tập	Tự luận	01	25%	4.2.5-4.2.6

7.2. Thi kết thúc học phần:

Hình thức thi	Thời lượng (phút)	Trọng số (%)	Mục tiêu
Tự luận	60 phút	50%	4.1.4;4.1.7;4.2.2-4.2.3-4.2.4-4.2.5-4.2.6

8. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN:

8.1. Về phương pháp giảng dạy, học tập:

- Đối với giảng viên: Dùng phương pháp đàm thoại
- Đối với người học: Học sinh chuẩn bị bài học trước qua các câu hỏi trong tài liệu

8.2. Những trọng tâm cần chú ý:

- Chọn được đồ gá và định vị chi tiết đạt được yêu cầu kỹ thuật
- Chọn được chuẩn thô và chuẩn tinh cho từng chi tiết cụ thể
- Chọn được các phương pháp gia công phù hợp

8.3. Tài liệu tham khảo:

STT	Thông tin tên tài liệu	Số ký hiệu xếp giá
1	Công nghệ chế tạo máy hệ trung học chuyên nghiệp, Phí Trọng Hào - Nguyễn Thanh Mai, Nxb Giáo Dục, 2004	621.815 071 / PH - H
2	Công nghệ chế tạo máy 1 (Bậc TC), Phạm Năm, tài liệu lưu hành nội bộ trường CĐCN Thủ Đức, 2009	621.815 / PH – N
3	Giáo Trình Cơ Sở Công nghệ chế tạo máy, Phan Minh Thanh - Hồ Viết Bình, Nxb Đại Học Quốc Gia Tp.HCM, 2013	621.815071 / PH – T

8.4. Ghi chú và giải thích (nếu có): Học sinh tham gia đầy đủ các buổi học trên lớp.

Tp. Hồ Chí Minh, ngày tháng năm 2020

HIỆU TRƯỞNG

TRƯỞNG KHOA



CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC/HỌC PHẦN

KHOA: CƠ KHÍ CHẾ TẠO MÁY

1. THÔNG TIN CHUNG:

- Tên môn học/học phần: **THỰC TẬP NGUỘI**
- Mã môn học/học phần: **TTT401010**
- Trình độ: Trung cấp
- Áp dụng cho chuyên ngành: Công nghệ Kỹ thuật Cơ khí
- Số tín chỉ: 02 (Lý thuyết: 00; Thực hành: 02)
- Số giờ: 90 (Lý thuyết: 00; Thực hành: 90)
- Loại môn học/học phần: Bắt buộc
- Môn học trước:
- Điều kiện tiên quyết: Không

2. PHÂN BỐ THỜI LƯỢNG:

- Lý thuyết: 00 giờ
- Thực hành, Thảo luận, thí nghiệm, Bài tập: 90 giờ
- Kiểm tra: 00 giờ
- Tự học, tự nghiên cứu: 00 giờ

3. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔN HỌC/HỌC PHẦN:

3.1 Vị trí:

Là học phần trong khối lượng kiến thức đào tạo bậc trung cấp, được phân bổ ở học kỳ 2 của khóa học.

3.2 Tính chất:

Là môn học thực hành với những dụng cụ gia công cầm tay như giũa, cưa, đục, khoan, taro..., cùng các dụng cụ đo kiểm nhằm phục vụ cho công tác sửa chữa, bảo trì trong cơ khí

4. MỤC TIÊU MÔN HỌC/HỌC PHẦN:

4.1 Kiến thức:

Khi kết thúc môn học/học phần, học sinh, sinh viên có thể:

- 4.1.1 Biết cách tổ chức sắp xếp nơi thực hành, đảm bảo an toàn lao động, cách xử lý chất thải rắn trong xưởng nguội.
- 4.1.2 Biết cách sử dụng các dụng cụ trong gia công nguội một cách hợp lý.
- 4.1.3 Mô tả được các thao tác trong gia công nguội.

4.2 Kỹ năng:

Môn học/học phần sẽ cung cấp cho học sinh những kỹ năng sau đây:

- 4.2.1 Đo và đọc kích thước của một số dụng cụ đo.
- 4.2.2 Vạch và đột được dấu theo kích thước bản vẽ.
- 4.2.3 Giũa được mặt phẳng, mặt phẳng song song, mặt phẳng vuông góc.
- 4.2.4 Cưa được kim loại theo đường thẳng góc và đường nghiêng.
- 4.2.5 Kiểm tra được độ phẳng, độ song song, độ vuông góc giữa hai mặt phẳng.
- 4.2.6 Khoan được lỗ theo dấu và các lỗ liên tiếp nhau.
- 4.2.7 Đục cắt cưa kim loại trên ê tô, trên đe hoặc trên đế phẳng.
- 4.2.8 Cắt được ren bằng ta rô và bàn ren
- 4.2.9 Sử dụng và bảo quản các dụng cụ gia công nguội.

4.3 Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- 4.3.1 Rèn luyện khả năng làm việc độc lập.
- 4.3.2 Rèn luyện tính kiên nhẫn, tỉ mỉ chính xác.

5. NỘI DUNG MÔN HỌC/HỌC PHẦN:

TT	Nội dung	Thời lượng (giờ)				Mục tiêu
		TS	LT	TH	KT	
1	Chương 1: TỔ CHỨC CHỖ THỰC HÀNH VÀ KỸ THUẬT AN TOÀN LAO ĐỘNG 1.1. Khái niệm 1.2. Công tác an toàn và vệ sinh công nghiệp trong xưởng nguội – Nội quy xưởng nguội. 1.3. Tổ chức chỗ thực hành nguội	1		1		4.1.1

	1.4. An toàn lao động khi thực tập nguội – Nội qui xưởng nguội.					
2	Chương 2: KỸ THUẬT ĐO, LẤY DẤU VÀ VẠCH DẤU <i>Nội dung lý thuyết</i> 2.1. Kỹ thuật đo 2.1.1. Dụng cụ đo. 2.1.2. Kỹ thuật đo. 2.2. Kỹ thuật lấy dấu và vạch dấu 2.2.1. Dụng cụ lấy dấu và vạch dấu. 2.2.2. Kỹ thuật lấy dấu và vạch dấu. <i>Nội dung thực hành trên các bài tập</i> + Đo và đọc trị số trên thước kẹp. + Lấy dấu, vạch dấu và đột dấu.	5		5		4.2.1-4.2.2 4.2.9 4.3.1-4.3.2
3	Chương 3: GIỮA KIM LOẠI <i>Nội dung lý thuyết</i> 3.1. Khái niệm 3.2. Cấu tạo lưỡi cắt của giữa 3.3. Các loại giữa 3.4. Kỹ thuật giữa và an toàn lao động khi giữa <i>Nội dung thực hành trên các bài tập</i> + Giữa mặt phẳng song song, vuông góc, mặt nghiêng + Kiểm tra độ phẳng, độ song song, độ vuông góc, độ nghiêng trong và sau khi giữa	42		42		4.1.2-4.1.3 4.2.3-4.2.4- 4.2.5-4.2.6 4.2.9 4.3.1-4.3.2
4	Chương 4: CỬA VÀ ĐỤC KIM LOẠI <i>Nội dung lý thuyết</i> 4.1. Cửa, cắt kim loại 4.1.1. Cấu tạo lưỡi cửa 4.1.2. Cách lắp lưỡi cửa vào khung cửa tay	24		24		4.1.2-4.1.3 4.2.9 4.3.1-4.3.2

	4.1.3. Kỹ thuật cưa và an toàn lao động khi cưa. 4.2. Đục kim loại 4.2.1. Cấu tạo lưỡi đục 4.2.2. Cách mài lưỡi đục 4.2.2. Kỹ thuật đục kim loại và an toàn lao động khi đục. Nội dung thực hành trên các bài tập + Cưa kim loại theo dấu đường thẳng và đường nghiêng + Đục, cắt kim loại trên êtô, trên đe hoặc trên đế phẳng.					
5	Chương 5: KHOAN LỖ, CẮT REN Nội dung lý thuyết 5.1. Khoan lỗ 5.1.1. Kết cấu mũi khoan ruột gà 5.1.2. Cách lắp mũi khoan vào bầu khoan 5.1.3. Chọn chế độ cắt khi khoan 5.1.4. Kỹ thuật khoan và an toàn lao động khi khoan 5.2. Cắt ren 5.2.1. Dụng cụ cắt ren. 5.2.2. Kỹ thuật cắt ren và an toàn lao động khi cắt ren Nội dung thực hành trên các bài tập + Khoan lỗ theo dấu + Mài mũi khoan + Cắt ren lỗ bằng ta rô. + Cắt ren ngoài bằng bàn ren	18		18		4.1.2-4.1.3 4.2.7-4.2.8 4.2.9 4.3.1-4.3.2
Cộng:		90		90		

6. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔN HỌC/HỌC PHẦN:

6.1. Phòng học chuyên môn/nhà xưởng:

- Xưởng nguội

6.2. Trang thiết bị máy móc:

- Ê tô
- Bàn nguội
- Máy khoan

6.3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:

STT	Tên vật tư	Quy cách	Định mức
1	Thước kẹp (dụng cụ) Đầu búa Bàn quay ta rô	Sản phẩm khóa trước Sản phẩm khóa trước	1 cây / nhóm 3 SV - 1 đầu búa / nhóm 3SV - 1 bàn quay ta rô / nhóm 3SV
2,3	Phôi thép tròn Giũa dẹp lớn Giũa dẹp nhỏ Giũa tam giác nhỏ Giũa tròn Lưỡi cưa sắt Lưỡi khoan Ø10 Giấy nhám	Phôi trụ Ø30X100 30X300 15X150 Loại 6mm Loại 8mm Loại 2 mặt	1 phôi / 1 SV - 1 cái /2 SV (cho cả bài tập 2 và 3) - 1 cái /2 SV (cho cả bài tập 2 và 3) - 1 cái /2 SV (cho cả bài tập 2 và 3) - 1 cái / 2SV (cho cả bài tập 2 và 3) - 1 cái / SV - 1 cái / cả lớp - 1 tờ / 1SV
4	Phôi thép chữ nhật Lưỡi khoan Lưỡi khoan Ta rô Giấy nhám	12 x 90 x 35 Ø10 Ø6,8 M8	1 phôi / 1 SV - 1 cái / cả lớp - 2 cái / cả lớp - 2 bộ / cả lớp - 1 tờ / 1SV

6.4. Các điều kiện khác:

- Trang bị đầy đủ các dụng cụ, thiết bị phục vụ hỗ trợ tại xưởng.

- Quạt gió và thiết bị chống nóng.

7. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ MÔN HỌC/HỌC PHẦN:

7.1. Đánh giá quá trình:

Học sinh được kiểm tra, đánh giá quá trình dựa trên các điểm thành phần sau:

Điểm thành phần	Hình thức	Số lần	Trọng số (%)	Mục tiêu
Chuyên cần		Suốt học kỳ	5%	
BT1: Lấy dấu và vạch dấu	Thực hành	1	20%	4.2.2
BT2: Giũa kim loại	Thực hành	1	35%	4.2.3-4.2.4-4.2.5-4.2.6
BT3: Cưa và đục kim loại	Thực hành	1	20%	4.2.7
BT4: Khoan lỗ và cắt ren	Thực hành	1	20%	4.2.8

7.2. Thi kết thúc môn học/học phần:

Hình thức thi	Thời lượng (phút)	Trọng số (%)	Mục tiêu
Không thi			

8. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN:

8.1. Về phương pháp giảng dạy, học tập:

- Đối với giảng viên:
 - + Phương pháp thuyết trình và diễn trình làm mẫu.
 - + Giảng viên quan sát, kiểm tra nhắc nhở SV.
- Đối với người học:
 - + Sinh viên thực hành độc lập.

8.2. Những trọng tâm cần chú ý:

- Sinh viên không được vắng quá số tiết quy định
- Sinh viên phải hoàn thành các bài tập được giao

8.3. Tài liệu tham khảo:

STT	Thông tin về tài liệu	Số ký hiệu xếp giá (*)
1	Thực tập nguội: Lưu hành nội bộ/ Đỗ Trung Kiên- Tp	629 /ĐO – K

	HCM: Trường Cao Đẳng Công Nghệ Thủ Đức, 2012	
2	Nghề nghiệp cơ bản, Nguyễn Bá Thính. – H: Lao động – Xã hội, 2015	671.36 / NG - T

8.4. Ghi chú và giải thích (nếu có):

Tp.HCM, ngày tháng năm 2020

HIỆU TRƯỞNG

TRƯỞNG KHOA



CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC/HỌC PHẦN

KHOA: CƠ KHÍ CHẾ TẠO MÁY

1. THÔNG TIN CHUNG:

- Tên môn học/học phần: **Thực tập hàn**
- Mã môn học/học phần: TTT401020
- Trình độ: Trung Cấp
- Áp dụng cho chuyên ngành: Công nghệ kỹ thuật cơ khí
- Số tín chỉ: 02 (Lý thuyết: 00; Thực hành: 02)
- Số giờ: 90 (Lý thuyết: 00; Thực hành: 90)
- Loại môn học/học phần: Bắt buộc
- Môn học trước: Không
- Điều kiện tiên quyết: Không

2. PHÂN BỐ THỜI LƯỢNG:

- Lý thuyết: 0 giờ
- Thực hành, Thảo luận, thí nghiệm, Bài tập: 90 giờ
- Kiểm tra: 0 giờ
- Tự học, tự nghiên cứu: 0 giờ

3. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔN HỌC/HỌC PHẦN:

3.1 Vị trí:

Môn TT Hàn là môn học rất quan trọng, giúp người học luyện tập kỹ năng về hàn hồ quang qua đó giúp tạo hình, tạo phôi sản phẩm một cách dễ dàng.

3.2 Tính chất:

Đây là học phần thực tập bắt buộc

4. MỤC TIÊU MÔN HỌC/HỌC PHẦN:

4.1 Kiến thức:

Khi kết thúc học phần, học sinh có thể:

- 4.1.1 Giải thích được các khái niệm cơ bản về phương pháp hàn SMAW, MIG/MAG, TIG.
- 4.1.2 Trình bày được quy trình thực hiện các mối hàn ở các vị trí hàn 1F, 1G, 2F bằng phương pháp hàn SMAW, MIG/MAG, TIG.

4.2 Kỹ năng:

Học phần sẽ cung cấp cho học sinh những kỹ năng sau đây:

- 4.2.1 Vận hành và sử dụng được cơ bản các dụng cụ, thiết bị sử dụng trong hàn SMAW, MAG, TIG..
- 4.2.2 Chuẩn bị tốt phôi liệu hàn tương ứng với các dạng liên kết hàn và vị trí hàn trong không gian.
- 4.2.3 Thực hiện được các mối hàn ở các vị trí 1F, 1G, 2F bằng phương pháp hàn SMAW, MIG/MAG, TIG đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.
- 4.2.4 Kiểm tra, đánh giá đúng chất lượng mối hàn

4.3 Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- 4.3.1 Có tính tự giác, có tinh thần trách nhiệm về bảo đảm an toàn lao động cho người và thiết bị trong suốt quá trình làm việc.
- 4.3.2 Có khả năng thực hiện độc lập hoặc làm việc theo nhóm để giải quyết công việc như: vận hành thiết bị hàn, thực hiện các mối hàn cơ bản, kiểm tra và đánh giá đúng chất lượng các mối hàn.
- 4.3.3 Có đạo đức nghề nghiệp, trung thực, thẳng thắn.

5. NỘI DUNG MÔN HỌC/HỌC PHẦN:

TT	Nội dung	Thời lượng (giờ)				Mục tiêu
		TS	LT	TH	KT	
1	Chương 1: HÀN ĐIỆN CƠ BẢN					
	1.1 Vận hành máy hàn điện					
	1.1.1 Thực chất, đặc điểm và phạm vi ứng dụng của hàn kim loại.	42	0	42	0	4.1.1÷4.3.3
	1.1.2 Yêu cầu của máy hàn điện.					

	1.1.3 Hồ quang hàn và tính chất của hồ quang. 1.1.4 Các phương pháp gây và duy trì hồ quang hàn. 1.1.5 Các phương pháp dao động que hàn. 1.1.6 Chế độ hàn. 1.1.7 Vận hành máy hàn điện. 1.1.8 Một số sự cố xảy ra đối với máy hàn và cách khắc phục. 1.2 Hàn giáp mối không vát mép ở vị trí hàn bằng. 1.2.1 Các dạng liên kết hàn 1.2.2 Vị trí hàn trong không gian 1.2.3 Kỹ thuật bắt đầu, kết thúc và nối liền mối hàn. 1.2.4 Trình tự thực hiện. 1.2.5 Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp phòng ngừa. 1.3 Hàn góc không vát mép ở vị trí hàn ngang 1.3.1 Ký hiệu mối hàn trên bản vẽ. 1.3.2 Phương pháp kiểm tra chất lượng mối hàn. 1.3.3 Trình tự thực hiện. 1.3.4 Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp phòng ngừa.					
2	Chương 2: HÀN MIG/MAG CƠ BẢN 2.1 Hàn giáp mối không vát mép ở vị trí hàn bằng. 2.1.1 Thực chất, đặc điểm và phạm vi ứng dụng của hàn MIG/MAG. 2.1.2 Vật liệu hàn MIG/MAG. 2.1.3 Chế độ hàn MIG/MAG. 2.1.4 Vận hành máy hàn . 2.1.5 Trình tự thực hiện mối hàn.	24	0	24	0	4.1.1÷4.3.3

	2.1.6 Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp phòng ngừa. 2.2 Hàn góc không vát mép ở vị trí hàn ngang 2.2.1 Điều kiện thực hiện mối hàn. 2.2.2 Các thông số chế độ hàn 2.2.3 Trình tự thực hiện mối hàn. 2.2.4 Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp phòng ngừa.					
3	Chương 3: HÀN TIG CƠ BẢN 3.1 Hàn giáp mối không vát mép ở vị trí hàn bằng. 3.1.1 Thực chất, đặc điểm và phạm vi ứng dụng của hàn TIG. 3.1.2 Vật liệu hàn TIG. 3.1.3 Chế độ hàn TIG. 3.1.4 Vận hành máy hàn TIG. 3.1.5 Trình tự thực hiện mối hàn. 3.1.6 Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp phòng ngừa. 3.2 Hàn góc không vát mép ở vị trí hàn ngang 3.2.1 Điều kiện thực hiện mối hàn. 3.2.2 Các thông số chế độ hàn 3.2.3 Trình tự thực hiện mối hàn. 3.2.4 Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp phòng ngừa.	24	0	24	0	4.1.1÷4.3.3
Cộng:		90	0	90	0	

6. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔN HỌC/HỌC PHẦN:

6.1. Phòng học chuyên môn/nhà xưởng:

Xưởng thực hành hàn

6.2. Trang thiết bị máy móc:

Máy hàn AC/DC SMAW, MAG, TIG, máy/ thiết bị cắt phôi.

6.3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:

STT	TÊN VẬT TƯ	QUY CÁCH	ĐỊNH MỨC
1	Thép tấm CT3 Que hàn Que hàn	40x100x3 mm Ø2.6 mm Ø3.2 mm	20 tấm/1sv 15 que/1sv 25 que/1sv
2	Thép tấm CT3 Dây điện cực hàn Ø1,2 Khí CO ₂ Mỡ bôi trơn mỏ hàn Chụp mỏ hàn MAG	40x100x3 mm Cuộn Chai Hộp Cái	16 tấm/1sv 1 cuộn/2lớp HP 1 chai/ 1 lớp HP 1 hộp/ 1 lớp HP 1 cái/1 lớp HP
3	Thép tấm CT3 Điện cực Tungsten Chụp sứ Khí Argon	40x100x3 mm Ø 2,4mm, đầu đỏ số 5 Chai	8 tấm/1sv 0,5 hộp/1 lớp HP 1 hộp/1 lớp HP 1 chai/ 1 lớp HP

6.4. Các điều kiện khác:

Xưởng thoáng mát

7. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ MÔN HỌC/HỌC PHẦN:

7.1. Đánh giá quá trình:

Học sinh, sinh viên được kiểm tra, đánh giá quá trình dựa trên các điểm thành phần sau:

Điểm thành phần	Hình thức	Số lần	Trọng số (%)	Mục tiêu
Chuyên cần		Trong suốt học phần	10%	4.1.1÷ 4.3.3
Thực hành sản phẩm 1 (Chương 1)	Thực hành	01	20%	4.1.1÷ 4.3.3
Thực hành sản phẩm 2 (Chương 1)	Thực hành	01	20%	4.1.1÷ 4.3.3
Thực hành sản phẩm 3 (Chương 2)	Thực hành	01	25%	4.1.1÷ 4.3.3
Thực hành sản phẩm 4 (Chương 3)	Thực hành	01	25%	4.1.1÷ 4.3.3

7.2. Thi kết thúc môn học/học phần:

Hình thức thi	Thời lượng (phút)	Trọng số (%)	Mục tiêu (*)
---------------	-------------------	--------------	--------------

Không thi			
-----------	--	--	--

8. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN:

8.1. Về phương pháp giảng dạy, học tập:

- Đối với giảng viên:

Trong từng bài tập giảng viên thao tác mẫu kết hợp giải thích, tổ chức sinh viên luyện tập theo nhóm tổ, số lượng học sinh mỗi nhóm tùy theo số lượng thiết bị thực có. Giảng viên hướng dẫn học sinh tự kiểm tra chất lượng bài tập bằng cách đối chiếu với mỗi hàn mẫu của giáo viên.

- Đối với người học:

Sinh viên quan sát thao tác mẫu của giáo viên và luyện tập theo quy trình.

8.2. Những trọng tâm cần chú ý:

- Các khái niệm cơ bản về hàn hồ quang.
- Các thông số chế độ hàn.
- Quy trình thực hiện các bài tập thực hành.
- Các dạng khuyết tật mối hàn và cách phòng tránh.

8.3. Tài liệu tham khảo:

STT	Thông tin về tài liệu	Số ký hiệu xếp giá (*)
1	Thực tập gò hàn, Nguyễn Văn Đồng, Trường Cao đẳng công nghệ Thủ Đức, 2012	671.52 / NG- D
2	Thực hành kỹ thuật Hàn – Gò, Trần văn niên - Trần Thế San, NXB Đà Nẵng, 2001.	671.52 / TR - N
3	Hướng dẫn thực hành hàn Hồ quang - Mig - Tig Plasma: Từ căn bản đến nâng cao, Trần Văn Niên, Trần Thế San, NXB Khoa học và kỹ thuật, 2012.	671.5212 / TR- N

8.4. Ghi chú và giải thích (nếu có):

.....

Tp.HCM, ngày tháng năm 2020

HIỆU TRƯỞNG

TRƯỞNG KHOA



CHƯƠNG TRÌNH CHI TIẾT HỌC PHẦN

KHOA: CƠ KHÍ CHẾ TẠO MÁY

1. THÔNG TIN CHUNG:

- Tên học phần: THỰC TẬP TIỆN 1
- Mã học phần: TTT402031
- Trình độ: Trung cấp
- Áp dụng cho chuyên ngành: Công nghệ Kỹ thuật Cơ khí
- Số tín chỉ: 04 (Lý thuyết: 00; Thực hành: 04)
- Số giờ: 180 (Lý thuyết: 00; Thực hành: 180)
- Loại học phần: Bắt buộc
- Môn học trước:
- Điều kiện tiên quyết:

2. PHÂN BỐ THỜI LƯỢNG:

- Lý thuyết: 00 giờ
- Thực hành, Thảo luận, thí nghiệm, bài tập: 180 giờ
- Kiểm tra: 00 giờ
- Tự học, tự nghiên cứu: 00 giờ

3. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA HỌC PHẦN:

3.1. Vị trí:

Học phần TTT 1 là học phần kỹ thuật thực tập nghề nghiệp. Nội dung kiến thức của nó giúp sinh viên luyện tập kỹ năng thực hành tiện cơ bản và hỗ trợ cho việc học tập các học phần lý thuyết chuyên ngành liên quan.

Học phần được bố trí vào năm thứ nhất.

3.2. Tính chất:

TTT1 là nền tảng quan trọng để học TTT2 và các học phần chuyên ngành..

Nội dung thực tập cung cấp kỹ năng: thao tác vận hành máy tiện; mài dao tiện, gá lắp phôi; tiện trụ trơn, trụ bậc, khoan, tiện lỗ, tiện cắt rãnh cắt đứt, tiện côn.

4. MỤC TIÊU HỌC PHẦN:

4.1 Kiến thức:

Khi kết thúc môn học/học phần, học sinh có thể:

- 4.1.1 Lựa chọn được các thông số hình học của dao tiện thích hợp với loại vật liệu gia công, bề mặt gia công.
- 4.1.2 Lập được quy trình công nghệ gia công trục, lỗ, tiện côn, cắt rãnh... đơn giản.
- 4.1.3 Phân tích được nguyên nhân dẫn đến những sai hỏng khi tiện trụ ngoài, tiện lỗ suốt, bậc, tiện côn. ..
- 4.1.4 Nêu được các biện pháp khắc phục sai hỏng khi tiện trụ ngoài, cắt rãnh, tiện lỗ suốt bậc, tiện côn...
- 4.1.5 Phân biệt được các loại chất thải trong thực hành tiện, cách xử lý chất thải, cách sử dụng điện hiệu quả.

4.2 Kỹ năng:

Môn học/học phần sẽ cung cấp cho học sinh những kỹ năng sau đây:

- 4.2.1 Vận hành máy tiện thành thạo, cách sử dụng thước cặp, panme, đồng hồ so..., an toàn khi đứng máy tiện, phát hiện được các sự cố hỏng hóc đơn giản thường gặp của máy tiện.
- 4.2.2 Mài được các loại dao tiện ngoài, tiện lỗ.
- 4.2.3 Vặt mặt khoan tâm trên máy tiện đúng kỹ thuật.
- 4.2.4 Gia công trụ suốt, trụ bậc đúng yêu cầu kỹ thuật.
- 4.2.5 Tiện rãnh đúng kỹ thuật và cắt đứt trên máy tiện.
- 4.2.6 Tiện lỗ suốt, lỗ bậc, lỗ kín, khoan lỗ theo đúng yêu cầu kỹ thuật.
- 4.2.7 Tiện được trục côn và bậc côn hệ mét, côn Morse đúng thông số hình học đã cho.
- 4.2.8 Bảo dưỡng được máy tiện, dụng cụ đồ nghề liên quan, dụng cụ cắt đúng kỹ thuật.
- 4.2.9 Tư thế đứng cầm thước đo kích thước chi tiết trên máy.

4.3 Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- 4.3.1 Luyện tập tính cẩn thận, tỉ mỉ trong tính toán, thao tác.
- 4.3.2 Tuân thủ nội quy, quy định cho người và thiết bị.
- 4.3.3 Có ý thức chấp hành tổ chức, kỷ luật trong tập luyện.
- 4.3.4 Thực hiện tốt công tác an toàn vệ sinh Công nghiệp.

5. NỘI DUNG HỌC PHẦN:

TT	Nội dung	Thời lượng (giờ)				Mục tiêu
		TS	LT	TH	KT	
1	Chương 1: VẬN HÀNH MÁY TIỆN	06	0	06	0	4.1.1
	1.1. Công tác an toàn và vệ sinh công nghiệp trong xưởng tiện.					4.1.5
						4.2.1
	1.2. Xử lý chất thải trong thực hành xưởng tiện.					4.2.9
	1.3. Sử dụng điện hiệu quả trong thực hành xưởng tiện.					4.2.8
						4.3.4
	1.4. Sử dụng dụng cụ đo					
	1.5. Vận hành máy tiện ren vít vạn năng					
	Nội dung thực hành trên các bài tập:					
	- Trình bày được các nội dung chính của nội quy xưởng					
	- Kể tên được các tai nạn thường xảy ra đối với người thợ tiện, máy tiện và cách phòng tránh.					
	- Kể tên các loại chất thải trong thực hành tiện: bụi kim loại, nước làm mát, dầu nhớt, phoi...					
	- Cách xử lý và thu gom chất thải trong thực hành tiện.					
	- An toàn, hiệu quả khi sử dụng điện trong xưởng tiện.					
	- Tắt hệ thống điện khi xảy ra sự cố về điện					
	- Sơ cứu người bị nạn đúng cách					
	- Chấp hành tốt nội quy xưởng trong quá trình học tập, làm việc tại xưởng để đảm bảo an toàn cho người và máy					
	- Chọn được vị trí, tư thế đứng đúng của người thợ tiện khi vận hành máy					
	- Chỉ và gọi tên được các bộ phận chính của máy tiện như: cần gạt, tay quay điều khiển động cơ điện máy tiện, trục chính bàn xe dao, ụ động					
	- Vận hành được máy tiện vạn năng					
	- Trình bày được cách sử dụng thước cặp					

	đúng kỹ thuật - Trình bày được cách sử dụng panme đúng kỹ thuật - Đo được chi tiết bằng thước cặp cho kết quả đúng - Đo được chi tiết bằng panme cho kết quả đúng - Bảo quản thước cặp, panme đúng kỹ thuật - Sử dụng được các loại dưỡng, calíp, thước lá. - Luyện tập thao tác đo kiểm bằng các loại dụng cụ đo đúng kỹ thuật, đạt độ chính xác.					
2	Chương 2: MÀI DAO TIỆN 2.1. Mài dao 45⁰ 2.2. Mài dao 90⁰ 2.3. Mài dao cắt Nội dung thực hành trên các bài tập: - Nắm được hình dáng và các yếu tố hình học của dao tiện. - Chọn lựa được các thông số hình học thích hợp cho các loại dao tiện trụ suốt đầu thẳng, dao vai, dao cắt. - Các bước mài dao: dao 45⁰, dao 90⁰, dao cắt. - Mài được các loại dao tiện dao tiện trụ suốt đầu thẳng, dao vai, dao cắt với các thông số hình học đã cho. - Kiểm tra được góc độ của dao bằng dưỡng mài dao, thước đo độ vắn năng thành thạo. - Cách sử dụng máy mài và tư thế khi đứng máy mài hợp lý, an toàn trong quá trình mài.	18	0	18	0	4.1.1 4.2.2 4.3.1
3	Chương 3: VẬT MẶT, KHOAN TÂM 3.1. Tiện vật mặt 3.2. Khoan tâm Nội dung thực hành trên các bài tập: - Liệt kê được những dụng cụ, dao cắt cần	12	0	12	0	4.1.2 4.1.3 4.1.4 4.2.3

	thiết để vật mặt, khoan tâm, tiện trụ ngoài. - Chọn được chế độ cắt thích hợp khi vật mặt, khoan tâm. - Xác định được các nguyên nhân sai hỏng, đưa ra các biện pháp phòng ngừa khi vật mặt, khoan tâm. - Gá được dao đúng yêu cầu kỹ thuật. - Phương pháp vật mặt, khoan tâm. - Vật được mặt đầu phẳng, vuông góc với đường tâm - Nhận biết và sử dụng mũi khoan tâm phù hợp. - Khoan được lỗ tâm đạt yêu cầu kỹ thuật. - Thực hiện gá lắp, điều chỉnh máy đúng kỹ thuật đảm bảo an toàn lao động.					4.2.9 4.3.1
4	Chương 4: TIỆN TRỤ NGOÀI 4.1 Tiện trụ trơn 4.2 Tiện trụ bậc <i>Nội dung thực hành trên các bài tập:</i> - Liệt kê được những dụng cụ, dao cắt cần thiết để tiện trụ trơn, trụ bậc. - Chọn được chế độ cắt thích hợp khi tiện trụ trơn, trụ bậc. - Phương pháp tiện trụ trơn, bậc. - Xác định được các nguyên nhân sai hỏng, đưa ra các biện pháp phòng ngừa khi tiện trụ trơn, trụ bậc. - Gá được dao đúng yêu cầu kỹ thuật. - Tiện được trụ trơn, bậc đúng yêu cầu kỹ thuật. - Thực hiện gá lắp, điều chỉnh máy đúng kỹ thuật đảm bảo an toàn lao động.	36	0	36	0	4.1.2 4.1.3 4.1.4 4.2.4 4.2.9 4.3.1
5	Chương 5: TIỆN RÃNH, CẮT ĐỨT 5.1. Tiện rãnh hẹp 5.2. Tiện rãnh rộng 5.3. Tiện cắt đứt	24	0	24	0	4.1.2 4.1.3 4.1.4 4.2.5

	Nội dung thực hành trên các bài tập: - Nắm được các thông số dao cắt rãnh, cắt đứt. - Mài được dao cắt rãnh, cắt đứt - Gá dao đúng yêu cầu kỹ thuật - Chọn được chế độ cắt thích hợp khi tiện rãnh, cắt đứt. - Phương pháp tiện rãnh, cắt đứt. - Tiện được rãnh hẹp, rộng, cắt đứt đúng yêu cầu kỹ thuật - Thực hiện gá lắp, điều chỉnh máy đúng kỹ thuật đảm bảo an toàn lao động.					4.2.9 4.3.1
6	Chương 6: TIỆN TRỤ TRONG 6.1. Khoan lỗ 6.2. Tiện lỗ suốt 6.3. Tiện lỗ bậc 6.4. Tiện lỗ kín Nội dung thực hành trên các bài tập: - Liệt kê được những dụng cụ, dao cắt cần thiết để gia công lỗ suốt, bậc - Chọn được chế độ cắt thích hợp khi khoan, gia công lỗ suốt, bậc thô và tinh - Lập được quy trình công nghệ gia công chi tiết trục ngắn có lỗ. - Phân tích được các nguyên nhân sai hỏng, đưa ra các biện pháp phòng ngừa khi tiện lỗ - Gá được dao đúng yêu cầu kỹ thuật - Mài được mũi khoan ruột gà, dao tiện lỗ suốt, bậc - Phương pháp tiện lỗ bậc, suốt, kín. - Tiện được lỗ suốt, bậc đúng yêu cầu kỹ thuật. - Thực hiện gá lắp, điều chỉnh máy đúng kỹ thuật đảm bảo an toàn lao động.	42	0	42	0	4.1.2 4.1.3 4.1.4 4.2.6 4.2.9 4.3.1
7	Chương 7: TIỆN CÔN	42	0	42	0	4.1.2

	7.1. Tiện trục/bạc côn hệ mét					4.1.3
	7.2. Tiện trụ/bạc côn Morse					4.1.4
	Nội dung thực hành trên các bài tập:					4.2.7
	- Nắm được các thông số của bề mặt côn, ứng dụng của bề mặt côn.					4.2.9
	- Chọn được chế độ cắt thích hợp khi tiện côn ngoài, trong					4.3.1
	- Lập được quy trình công nghệ gia công trục côn, lỗ côn.					
	- Phương pháp tiện côn: hệ mét, Morse...					
	- Phân tích được các nguyên nhân sai hỏng, đưa ra các biện pháp phòng ngừa khi tiện côn					
	- Tiện được trục, bạc côn Morse, côn mét đúng góc côn, cấp độ nhám bề mặt.					
	- Thực hiện gá lắp, điều chỉnh máy đúng kỹ thuật đảm bảo an toàn lao động.					
Cộng:		180	0	180	0	

6. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN HỌC PHẦN:

6.1 Phòng học chuyên môn/nhà xưởng:

- Xưởng thực hành tiện.
- Trang bị thiết bị phòng cháy, chữa cháy.
- Phòng học lý thuyết đầu giờ.

6.2 Trang thiết bị máy móc:

- Máy tiện.
- Mái mài.
- Máy nén khí.
- Trang thiết bị hỗ trợ khác

6.3 Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:

BÀI TẬP	TÊN VẬT TƯ	QUY CÁCH	ĐỊNH MỨC
1	Thép C35	Φ40x120	01 phôi / 01 học sinh
	Thép mài dao	□10x100	01 cây / 01 học sinh

	Dao thép gió	□10x10x200	01 dao/ 01 học sinh
	Dao thép gió	4x14x200	01 dao/ 01 học sinh
	Mũi khoan tâm	Ø4	01 mũi/ 06 học sinh
2,3	Thép C35	Φ45x40	01 phôi / 01 học sinh
	Thép C35	Φ45x40	01 phôi / 01 học sinh
	Mũi khoan	Ø8	01 mũi/ 15 học sinh
	Mũi khoan	Ø12	01 mũi/ 15 học sinh
	Mũi khoan	Ø22	01 mũi/ 35 học sinh
	Thép C35	Φ40x60	01 phôi / 01 học sinh
	Dao thép gió	□10x10x200 Φ6x200	01 dao/ 06 học sinh 01 dao/ 06 học sinh
4	Thép C35	Φ35x100	01 phôi / 01 học sinh
	Thép C35	Φ40x40	01 phôi / 01 học sinh
5	Thép C35	Φ35x100	01 phôi / 01 học sinh
6	Thép C35	Φ35x100	01 phôi / 01 học sinh

6.4 Các điều kiện khác:

- Trang bị đầy đủ các dụng cụ, thiết bị phục vụ hỗ trợ tại xưởng.

7. ĐÁNH GIÁ HỌC PHẦN:

7.1. Đánh giá quá trình:

Điểm thành phần	Hình thức	Số lần	Trọng số (%)	Mục tiêu
Chuyên cần		1	5%	4.3.2-4.3.3
BT1: Tiện trụ tron, trụ bậc, rãnh	Thực hành trên máy tiện vạn năng	1	25%	4.2.4-4.2.5
BT2,3: Tiện trụ trong	Thực hành trên máy tiện vạn năng	1	15%	4.2.6
BT4: Tiện côn hệ mét	Thực hành trên máy tiện vạn năng	1	15%	4.2.7
BT5: Tiện Côn Morse	Thực hành trên máy tiện vạn năng	1	20%	4.2.7
BT6: Bài tập	Thực hành trên máy	1	20%	4.2.4-4.2.5-

tổng hợp	tiện vận năng			4.2.6-4.2.7
----------	---------------	--	--	-------------

7.2. Thi kết thúc học phần:

Hình thức thi	Thời lượng (phút)	Trọng số (%)	Mục tiêu
Không thi			

8. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN:

8.1. Về phương pháp giảng dạy, học tập:

- Đối với giảng viên: thuyết trình và diễn trình làm mẫu, quan sát, kiểm tra nhắc nhở SV.
- Đối với người học: Học Sinh thực hành độc lập.

8.2. Những trọng tâm cần chú ý:

- Kỹ năng cần đạt được của từng chương về mức độ khó là khác nhau nhưng mức độ quan trọng là như nhau.
- Giảng viên khi hướng dẫn thực hành phải xác định được mục tiêu của từng chương để có thể đề ra phương pháp giảng hiệu quả.
- Đảm bảo an toàn lao động.

8.3. Tài liệu tham khảo:

STT	Thông tin tên tài liệu	Số ký hiệu xếp giá
1	Hướng dẫn thực hành kỹ thuật tiện, Dương Văn Linh - Nguyễn Ngọc Đào - Trần Thế San, Nhà xuất bản Đà Nẵng, 2010	671.5 / DU - L
2	Sổ tay thợ tiện, V. A. Blumberg, E. I. Zazerski, Nhà xuất bản Mir Maxcova, 1988	671.303 / BL - V
3	kỹ thuật tiện, Trần Văn Địch, Nhà xuất bản Kỹ Thuật, 2007	671.5 / TR - D
4	Giáo trình tiện 1,2, Nguyễn Thị Quỳnh, Nhà xuất bản Lao Động, 2009	671.3071 G - Q

8.4. Ghi chú và giải thích (nếu có):

- Sinh viên dự lớp đầy đủ.
- Thực hiện đầy đủ các bài tập theo yêu cầu.

Tp. Hồ Chí Minh, ngày tháng năm 2020

HIỆU TRƯỞNG

TRƯỞNG KHOA



CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC/HỌC PHẦN

KHOA: CƠ KHÍ CHẾ TẠO MÁY

1. THÔNG TIN CHUNG:

- Tên môn học/học phần: **THỰC TẬP TIỆN 2**
- Mã môn học/học phần: TTT402032
- Trình độ: *Trung Cấp*
- Áp dụng cho chuyên ngành: *Công nghệ Kỹ thuật Cơ khí*
- Số tín chỉ: 04 (Lý thuyết: 00; Thực hành: 04)
- Số giờ: 180 (Lý thuyết: 00; Thực hành: 180)
- Loại môn học/học phần: *Bắt buộc*
- Môn học trước: *Thực tập Cơ khí 1*
- Điều kiện tiên quyết: *Hoàn thành học phần Thực tập Cơ khí 1*

2. PHÂN BỐ THỜI LƯỢNG:

- Lý thuyết: 00 giờ
- Thực hành, Thảo luận, thí nghiệm, Bài tập: 180 giờ
- Kiểm tra: 00 giờ
- Tự học, tự nghiên cứu: 00 giờ

3. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔN HỌC/HỌC PHẦN:

3.1 Vị trí:

Môn học được bố trí ngay sau khi sinh viên học xong học phần thực tập cơ khí 1

3.2 Tính chất:

Là môn học chuyên ngành bắt buộc.

4. MỤC TIÊU MÔN HỌC/HỌC PHẦN:

4.1. Kiến thức:

Khi kết thúc môn học/học phần, học sinh có thể:

- 4.1.1 Lựa chọn được các thông số hình học của dao tiện thích hợp với loại vật liệu gia công, bề mặt gia công
- 4.1.2 Lập được quy trình công nghệ gia ren tam giác, vuông, thang trong và ngoài, ren tam nhiều đầu mối
- 4.1.3 Phân tích được nguyên nhân dẫn đến những sai hỏng khi tiện ren tam giác, vuông, thang trong và ngoài, ren nhiều đầu mối
- 4.1.4 Nêu được các biện pháp khắc phục được khi tiện ren tam giác, vuông, thang trong và ngoài, ren nhiều đầu mối

4.2. Kỹ năng:

Môn học/học phần sẽ cung cấp cho học sinh những kỹ năng sau đây:

- 4.2.1. Sử dụng được các dụng cụ đồ nghề liên quan đến máy tiện đúng kỹ thuật
- 4.2.2. Phát hiện được các sự cố hỏng hóc đơn giản thường gặp của máy tiện
- 4.2.3. Mài được các loại dao tiện ren tam giác, vuông, thang trong ngoài, ren nhiều đầu mối.
- 4.2.4. Bảo dưỡng được máy tiện, dụng cụ đồ nghề liên quan, dụng cụ cắt đúng kỹ thuật
- 4.2.5. Tiện được ren tam giác (trong, ngoài), ren vuông (trong, ngoài), ren thang (trong, ngoài), ren nhiều đầu mối.

4.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- 4.3.1. Luyện tập tính cẩn thận, tỉ mỉ trong tính toán, thao tác;
- 4.3.2. Tuân thủ nội quy, quy định cho người và thiết bị;
- 4.3.3. Có ý thức chấp hành tổ chức, kỷ luật trong tập luyện;
- 4.3.4. Thực hiện tốt công tác an toàn vệ sinh công nghiệp.

5. NỘI DUNG MÔN HỌC/HỌC PHẦN:

TT	Nội dung	Thời lượng (giờ)				Mục tiêu
		TS	LT	TH	KT	

1	Chương 1: TIỆN REN TAM GIÁC 2.1. Các thông số ren tam giác 2.2. Mài dao tiện ren tam giác 2.3. Các phương pháp tiện ren tam giác 2.4. Tiện ren tam ngoài 2.5. Tiện ren tam giác trong Nội dung thực hành trên các bài tập: - Vận hành máy tiện ren vít vạn năng - Liệt kê được những dụng cụ, dao cắt cần thiết để tiện ren tam giác ngoài và trong - Chọn được chế độ cắt thích hợp khi tiện ren tam giác - Lập được quy trình công nghệ gia công trục ren, bạc ren tam giác - Xác định được ren cần cắt là ren chẵn hay lẻ - Phân tích được các nguyên nhân sai hỏng, đưa ra các biện pháp phòng ngừa khi tiện ren tam giác - Mài được các loại dao tiện ren tam giác (ngoài và trong) - Tiện được bộ trục – bạc ren tam giác	48	0	48	4.1.1 4.1.1, 4.2.3 4.1.2 4.2.1, 4.2.5 4.2.1, 4.2.5
2	Chương 2: TIỆN REN VUÔNG 2.1 Các thông số ren vuông 2.2 Mài dao tiện ren vuông 2.3 Các phương pháp tiện ren vuông 2.4 Tiện ren vuông ngoài 2.5 Tiện ren vuông trong Nội dung thực hành trên các bài tập: - Liệt kê được những dụng cụ, dao cắt cần thiết để tiện ren vuông - Chọn được chế độ cắt thích hợp khi tiện ren vuông	36	0	36	4.1.1 4.1.1, 4.2.3 4.1.2 4.2.1, 4.2.5 4.2.1, 4.2.5 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3

	- Lập được quy trình công nghệ gia công trục ren, bạc ren vuông - Phân tích được các nguyên nhân sai hỏng, đưa ra các biện pháp phòng ngừa khi tiện ren vuông - Mài được các loại dao tiện ren vuông (trong và ngoài) - Tiện được bộ trục – bạc ren vuông					
3	Chương 3: TIỆN REN THANG 3.1 Các thông số ren thang 3.2 Mài dao tiện ren thang 3.3 Các phương pháp tiện ren thang 3.4 Tiện ren thang ngoài 3.5 Tiện ren thang trong Nội dung thực hành trên các bài tập: - Liệt kê được những dụng cụ, dao cắt cần thiết để tiện ren thang - Chọn được chế độ cắt thích hợp khi tiện ren thang - Lập được quy trình công nghệ gia công trục ren, bạc ren thang - Phân tích được các nguyên nhân sai hỏng, đưa ra các biện pháp phòng ngừa khi tiện ren thang - Mài được các loại dao tiện ren thang (trong và ngoài) - Tiện được bộ trục – bạc ren thang	54	0	54		4.1.1 4.1.1, 4.2.3 4.1.2 4.2.1, 4.2.5 4.2.1, 4.2.5 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3
4	Chương 4: TIỆN REN NHIỀU ĐẦU MỐI, TIỆN REN MODUN 4.1 Các yếu tố của ren nhiều đầu mối 4.2 Các bước tiến hành tiện ren 4.3 Các phương pháp tiện ren nhiều đầu mối 4.4 Tiện ren nhiều đầu mối ngoài 4.5 Tiện ren nhiều đầu mối trong	42	0	42		4.1.1 4.1.1, 4.2.3 4.1.2

	4.6 Tiện ren moduln ngoài/trong Nội dung thực hành trên các bài tập: - Liệt kê được những dụng cụ, dao cắt cần thiết để tiện ren nhiều đầu mối - Chọn được chế độ cắt thích hợp khi tiện ren nhiều đầu mối. - Lập được quy trình công nghệ gia công trục ren nhiều đầu mối. - Các thông số hình học và công dụng ren Moduln. - Các yêu cầu kỹ thuật ren Moduln. - Phương pháp tiện ren Moduln. - Phân tích được các nguyên nhân sai hỏng, đưa ra các biện pháp phòng ngừa khi tiện ren nhiều đầu mối. - Phân tích được các nguyên nhân sai hỏng, đưa ra các biện pháp phòng ngừa khi tiện ren Moduln - Mài được các loại dao tiện ren nhiều đầu mối. - Tiện được trục ren nhiều đầu mối. - Tiện ren Moduln ngoài/trong					4.2.1, 4.2.5 4.2.1, 4.2.4 4.2.5 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3
Cộng:		180	0	180		

6. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔN HỌC/HỌC PHẦN:

6.1 Phòng học chuyên môn/nhà xưởng:

- Xưởng thực hành tiện.
- Trang bị thiết bị phòng cháy, chữa cháy.
- Phòng học lý thuyết đầu giờ.

6.2 Trang thiết bị máy móc:

- Máy tiện.
- Mái mài.
- Máy nén khí.
- Máy khoan
- Trang thiết bị hỗ trợ khác

6.3 Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:

BÀI TẬP	TÊN VẬT TƯ	QUY CÁCH	ĐỊNH MỨC
1	Thép tròn Thép tròn Mũi khoan Mũi khoan Mũi khoan Mũi khoan tâm Dao tiện Dao tiện Dao tiện ren tam giác	Ø35x100 Ø45x40 Ø8 Ø12 Ø22 A4 10x10x200 Ø6x200 Hộp kim	1 phôi/1 sinh viên 1 phôi/1 sinh viên 1mũi khoan /8 sinh viên 1mũi khoan /8 sinh viên 1mũi khoan /20 sinh viên 1mũi khoan /10 sinh viên 1 dao/02 sinh viên 1 dao/06 sinh viên 1 dao/06 sinh viên
2	Thép tròn	Ø35x100 Ø45x40	1 phôi/1 sinh viên
3	Thép tròn	Ø35x100 Ø45x40	1 phôi/1 sinh viên
4	Thép tròn	Ø35x120	1 phôi/1 sinh viên
5	Thép tròn	Ø35x120 Ø45x40	1 phôi/1 sinh viên 1 phôi/1 sinh viên

6.4 Các điều kiện khác:

Máy chiếu projector

7. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ MÔN HỌC/HỌC PHẦN:

7.1. Đánh giá quá trình:

Học sinh sinh viên được kiểm tra, đánh giá quá trình dựa trên các điểm thành phần sau:

Điểm thành phần	Hình thức	Số lần	Trọng số (%)	Mục tiêu
Chuyên cần			5	
BT1: Ren tam giác	Thực hành trên máy tiện vụn	1	20	4.1.1,4.2.3,

	năng			4.1.2,4.2.1, 4.2.5, 4.3.1 4.3.2, 4.3.3
BT2: Ren vuông	Thực hành trên máy tiện vạn năng	1	20	4.1.1,4.2.3, 4.1.2,4.2.1, 4.2.5, 4.3.1 4.3.2, 4.3.3
BT3: Ren thang	Thực hành trên máy tiện vạn năng	1	20	4.1.1,4.2.3, 4.1.2,4.2.1, 4.2.5, 4.3.1 4.3.2, 4.3.3
BT4: Ren nhiều đầu mỗi	Thực hành trên máy tiện vạn năng	1	20	4.1.1,4.2.3, 4.1.2,4.2.1, 4.2.5, 4.3.1 4.3.2, 4.3.3
BT5: Ren Modul	Thực hành trên máy tiện vạn năng	1	15	4.1.1,4.2.3, 4.1.2,4.2.1, 4.2.5, 4.3.1 4.3.2, 4.3.3

7.2. Thi kết thúc môn học/học phần:

Hình thức thi	Thời lượng (phút)	Trọng số (%)	Mục tiêu (*)
Không thi			

8. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN:

8.1. Về phương pháp giảng dạy, học tập:

- Đối với giảng viên:
 - + Xác định năng lực thực hiện của mỗi sinh viên trong lớp
 - + Xây dựng kế hoạch giảng dạy phù hợp với từng nhóm sinh viên
 - + Kết hợp và chuyển đổi nhiều phương pháp giảng dạy khác nhau
 - + Cần thao tác mẫu nhiều lần trước sinh viên
- Đối với người học:
 - + Tập trung nghe giảng
 - + Tham gia xây dựng bài
 - + Tham gia học tập, luyện tập đầy đủ
 - + Rèn luyện kỹ năng tay nghề và ý thức chấp hành nội quy.

8.2. Những trọng tâm cần chú ý:

- Các thông số hình học của ren
- Chú ý các thông số hình học dao cắt ren, cách mài dao tiện ren ngoài và trong, phương pháp cắt ren, cách tính thông số phôi khi gia công ren.
- Đảm bảo an toàn lao động.

8.3. Tài liệu tham khảo:

STT	Thông tin về tài liệu	Số ký hiệu xếp giá (*)
1	Hướng dẫn thực hành kỹ thuật tiện, Dương Văn Linh - Nguyễn Ngọc Đào - Trần Thế San, Nhà xuất bản Đà Nẵng, 2000	671.5 / DU - L
2	Sổ tay thợ tiện, V. A. Blumberg, E. I. Zazerski, Nhà xuất bản Mir Maxcova, 1988	671.303 / BL - V
3	Kỹ thuật tiện, Trần Văn Địch, Nhà xuất bản Kỹ Thuật, 2010	671.5 / TR - D
4	Giáo trình tiện 1,2, Nguyễn Thị Quỳnh, Nhà xuất bản Lao Động, 2009	671.3071 / NG - Q

8.4. Ghi chú và giải thích (nếu có):

.....

Tp.HCM, ngày tháng năm 2020

HIỆU TRƯỞNG

TRƯỞNG KHOA



CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC/HỌC PHẦN

KHOA: CƠ KHÍ CHẾ TẠO MÁY

1. THÔNG TIN CHUNG:

- Tên học phần: **THỰC TẬP TIỆN 3**
- Mã học phần: TTT402033
- Trình độ: *Trung cấp*
- Áp dụng cho chuyên ngành: Công nghệ Kỹ thuật Cơ khí
- Số tín chỉ: 03 (Lý thuyết : 00; Thực hành: 03)
- Số giờ: 135 (Lý thuyết: 00; Thực hành: 135)
- Loại học phần: *Bắt buộc*
- Môn học trước: *Thực tập Tiện 2*
- Điều kiện tiên quyết:

2. PHÂN BỐ THỜI LƯỢNG:

- Lý thuyết: 0 giờ
- Thực hành, Thảo luận, thí nghiệm, Bài tập: 135 giờ
- Kiểm tra: 0 giờ
- Tự học, tự nghiên cứu: 0 giờ

3. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA HỌC PHẦN:

3.1 Vị trí:

Thực tập tiện 3 là môn học chuyên ngành, bắt buộc thuộc chuyên ngành chế tạo máy, công nghệ kỹ thuật cơ khí. Học phần này giúp người học kiến thức và kỹ năng thực hành gia công trên máy tiện khi tiện các chi tiết phức tạp như: trục lệch tâm, bạc lệch tâm; chi tiết định hình; chi tiết gá lắp phức tạp; trục dài,

3.2 Tính chất:

Đây là môn học trang bị cho người học những kiến thức cơ bản và kỹ năng thực hành gia công các chi tiết phức tạp trên máy tiện, vận hành máy tiện thành thạo. Do đó yêu cầu người học phải tuân thủ các qui định về an toàn, tính cẩn thận, chính xác trong thao tác và tỉ mỉ.

4. MỤC TIÊU HỌC PHẦN:

4.1. Kiến thức:

Khi kết thúc học phần, học sinh có thể:

- 4.1.1. Trình bày được yêu cầu kỹ thuật khi tiện các chi tiết: trục lệch tâm, bạc lệch tâm; chi tiết định hình; chi tiết gá lắp phức tạp; trục dài.
- 4.1.2. Xác định được chế độ cắt hợp lý khi gia công các chi tiết phức tạp trên máy tiện.
- 4.1.3. Lập được tiến trình gia công khi tiện các chi tiết: trục lệch tâm, bạc lệch tâm; chi tiết định hình; chi tiết gá lắp phức tạp; trục dài.
- 4.1.4. Phân tích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân, và biện pháp khắc phục khi tiện các chi tiết: trục lệch tâm, bạc lệch tâm; chi tiết định hình; chi tiết gá lắp phức tạp; trục dài.

4.2. Kỹ năng:

Học phần sẽ cung cấp cho học sinh những kỹ năng sau đây:

- 4.2.1 Sử dụng thành thạo các dụng cụ đo kiểm, đồ nghề liên quan đến máy tiện đúng kỹ thuật.
- 4.2.2 Phát hiện được các sự cố hỏng hóc đơn giản thường gặp của máy tiện.
- 4.2.3 Tiện được chi tiết trục lệch tâm và bạc lệch tâm đúng quy trình, đạt yêu cầu kỹ thuật, và an toàn.
- 4.2.4 Tiện được chi tiết định hình đúng quy trình, đạt yêu cầu kỹ thuật và an toàn.
- 4.2.5 Tiện được chi tiết có gá lắp phức tạp đúng quy trình, đạt yêu cầu kỹ thuật và an toàn.
- 4.2.6 Tiện được trục dài có sử dụng giá đỡ cố định và giá đỡ di động đúng quy trình, đạt yêu cầu kỹ thuật và an toàn.

4.2.7 Vận hành thành thạo máy tiện và gia công được các chi tiết phức tạp khác.

4.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- 4.3.1 Tuân thủ nội quy, quy định cho người và thiết bị.
- 4.3.2 Luyện tập tính cẩn thận, tỉ mỉ trong tính toán, thao tác.
- 4.3.3 Có ý thức chấp hành tổ chức, kỷ luật trong tập luyện.
- 4.3.4 Thực hiện tốt công tác an toàn vệ sinh công nghiệp.
- 4.3.5 Tinh thần làm việc theo nhóm, tinh thần học hỏi, tự học tập, tự nghiên cứu.

5. NỘI DUNG HỌC PHẦN:

TT	Nội dung	Thời lượng (giờ)				Mục tiêu
		TS	LT	TH	KT	
1	Chương 1: TIỆN ĐỊNH HÌNH 1.1. Tiện định hình tròn xoay bằng cách phối hợp hai chuyển động 1.2. Tiện định hình bằng dao định hình	42	0	42		4.1.1– 4.1.2 4.2.1– 4.2.7
2	Chương 2: TIỆN CHI TIẾT CÓ GÁ LẮP PHỨC TẠP 2.1 Tiện trục lệch tâm gá trên hai mũi chống tâm, trên mâm cặp bốn chấu 2.2 Tiện bạc lệch tâm bằng phương pháp rà gá, trên mâm cặp ba chấu tự định tâm 2.3 Tiện trụ dài kém cứng vững dùng giá đỡ di động 2.4 Tiện trụ dài kém cứng vững dùng giá đỡ cố định 2.5 Tiện chi tiết gá lắp trên kệ gá và mâm phẳng	72	0	72		4.1.1– 4.1.2 4.2.1– 4.2.7
3	Chương 3: LẤN ÉP VÀ LẤN NHÁM 3.1. Lấn ép 3.2. Lấn nhám	21	0	21		4.1.1– 4.1.2 - 4.1.3 4.2.1– 4.2.7

		Cộng:	135	0	135	

6. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN HỌC PHẦN:

6.1 Phòng học chuyên môn/nhà xưởng:

- Xưởng thực hành tiện.
- Trang bị thiết bị phòng cháy, chữa cháy.
- Phòng học lý thuyết đầu giờ.

6.2 Trang thiết bị máy móc:

- Máy tiện.
- Mái mài 2 đá
- Máy nén khí.
- Máy khoan.
- Trang thiết bị hỗ trợ khác.

6.3 Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:

BÀI TẬP	TÊN VẬT TƯ	QUY CÁCH	ĐỊNH MỨC
1	Thép tròn Mũi khoan tâm Dao tiện	Ø30x100 A4 10x10x200	1 phôi/1 sinh viên 1 mũi khoan /06 sinh viên 1 dao/02 sinh viên
2	Thép tròn	Ø40x110mm.	1 phôi/1 sinh viên
3	Thép tròn	Ø45x40 Ø45x40	1 phôi/1 sinh viên
4	Thép tròn	Ø25x450	1 phôi/05 sinh viên
5	Thép tròn	Ø35x100	1 phôi/1 sinh viên 1 phôi/1 sinh viên

6.4 Các điều kiện khác:

- Trang bị đầy đủ các dụng cụ, thiết bị phục vụ hỗ trợ tại xưởng.

7. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ HỌC PHẦN:

7.1. Đánh giá quá trình:

Học sinh sinh viên được kiểm tra, đánh giá quá trình dựa trên các điểm thành phần sau:

Điểm thành phần	Hình thức	Số lần	Trọng số (%)	Mục tiêu
Chuyên cần		1	5%	
Thường kỳ	BT1:Tiện định hình	01	20%	4.1.1– 4.1.2 4.2.1– 4.2.2
	BT2:Lệch tâm	01	20%	4.1.1– 4.1.2 4.2.1– 4.2.3
	BT3: Lệch tâm	01	20%	4.1.1– 4.1.2 4.2.1– 4.2.3
	BT4:Tiện trụ dài, lẫn ép, lẫn nhám	01	20%	4.1.1– 4.1.2 4.2.1– 4.2.7
Định kỳ	BT5: Tổng hợp	01	15%	4.1.1– 4.1.2 4.2.1– 4.2.7

7.2. Thi kết thúc môn học/học phần:

Hình thức thi	Thời lượng (phút)	Trọng số (%)	Mục tiêu (*)
Không thi			

8. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN:

8.1. Về phương pháp giảng dạy, học tập:

- Đối với giảng viên:

Giảng viên chuẩn bị giảng dạy cần phải căn cứ vào nội dung của từng bài học, chuẩn bị đầy đủ các điều kiện thực hiện bài học đảm bảo chất lượng giảng dạy.

Khi thực hiện chương trình phải đảm bảo đúng thời lượng được quy định trong chương trình.

- Đối với người học:

Học sinh sinh Viên nghe giảng trên lớp, nghiên cứu tài liệu giảng dạy. thực hiện đầy đủ các bài tập theo yêu cầu của Giảng viên.

8.2. Những trọng tâm cần chú ý:

- Giảng viên khi giảng dạy phải xác định được mục tiêu của từng chương để có thể đề ra phương pháp giảng hiệu quả.
- Nội dung của từng chương phải có tính logic, về mức độ khó là khác nhau nhưng mức độ quan trọng là như nhau.

8.3. Tài liệu tham khảo:

STT	Thông tin về tài liệu	Số ký hiệu xếp giá (*)
1	Hướng dẫn thực hành kỹ thuật tiện, Dương Văn Linh - Nguyễn Ngọc Đào - Trần Thế San, Nhà xuất bản Đà Nẵng, 2000	671.5 / DU - L
2	Sổ tay thợ tiện, V. A. Blumberg, E. I. Zazerski, Nhà xuất bản Mir Maxcova, 1988	671.303 / BL - V
3	Kỹ thuật tiện, Trần Văn Địch, Nhà xuất bản Kỹ Thuật, 2010	671.5 / TR - D
4	Giáo trình tiện 1,2, Nguyễn Thị Quỳnh, Nhà xuất bản Lao Động, 2009	671.3071 / NG - Q

8.4. Ghi chú và giải thích (nếu có):

Học sinh Sinh viên phải tham dự lớp đầy đủ.

Thực hiện đầy đủ các bài tập theo yêu cầu của giảng viên.

Tp.HCM, ngày tháng năm 2020

HIỆU TRƯỞNG

TRƯỞNG KHOA



CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC/HỌC PHẦN

KHOA: CƠ KHÍ CHẾ TẠO MÁY

1. THÔNG TIN CHUNG:

- Tên môn học/học phần: THỰC TẬP PHAY MÀI
- Mã môn học/học phần: TTT402020
- Trình độ: Trung cấp
- Áp dụng cho chuyên ngành: Công nghệ Kỹ thuật Cơ khí
- Số tín chỉ: 03 (Lý thuyết: 00; Thực hành: 03)
- Số giờ: 135 (Lý thuyết: 00; Thực hành: 135)
- Loại môn học/học phần: Bắt buộc
- Môn học trước: Thực tập Tiện 1,2; Công nghệ chế tạo máy; Dung sai; Vẽ kỹ thuật.
- Điều kiện tiên quyết: Không

2. PHÂN BỐ THỜI LƯỢNG:

- Lý thuyết: 00 giờ
- Thực hành, Thảo luận, thí nghiệm, Bài tập: 135 giờ
- Kiểm tra: 00 giờ
- Tự học, tự nghiên cứu: 00 giờ

3. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔN HỌC/HỌC PHẦN:

3.1 Vị trí:

Học phần thực tập phay mài chiếm một vị trí trong ngành cơ khí chế tạo máy, giúp cho sinh viên thực hiện gia công các chi tiết bề mặt phẳng, bề mặt bậc, bề mặt nghiêng, then bằng, then hoa, bánh răng trụ thẳng, bánh răng trụ răng nghiêng, ly hợp vấu, mài mặt phẳng, mài tròn ngoài.

3.2 Tính chất:

Sau khi học, người học lựa chọn được máy, dụng cụ gia công, gá lắp được dụng cụ và phôi, vận hành máy gia công phay mặt phẳng, mặt bậc, then bằng, then hoa, bánh răng trụ thẳng, bánh răng trụ răng nghiêng, ly hợp vấu, mài mặt phẳng, mài tròn ngoài.

4. MỤC TIÊU MÔN HỌC/HỌC PHẦN:

4.1. Kiến thức:

Khi kết thúc môn học/học phần, học sinh có thể:

- 4.1.1 Lập được qui trình công nghệ gia công các chi tiết dạng mặt phẳng, mặt bậc, rãnh, then, then hoa, bánh răng, ly hợp vấu, mặt phẳng và bề mặt trụ ngoài.
- 4.1.2 Tính toán được các thông số của bánh răng, then hoa và ly hợp vấu.
- 4.1.3 Tính toán phân độ được để gia công bánh răng, then hoa và ly hợp vấu.
- 4.1.4 Chọn được chế độ cắt hợp lý khi gia công trên máy phay và máy mài.
- 4.1.5 Chọn được dụng cụ cắt hợp lý để gia công các chi tiết dạng mặt phẳng, mặt bậc, rãnh, then, then hoa, bánh răng, ly hợp vấu và trụ ngoài.

4.2. Kỹ năng:

Môn học/học phần sẽ cung cấp cho học sinh những kỹ năng sau đây:

- 4.2.1 Vận hành được máy phay và máy mài.
- 4.2.2 Gia công được những chi tiết dạng mặt phẳng, mặt bậc, rãnh, then hoa, bánh răng, ly hợp vấu và trụ ngoài.
- 4.2.3 Kiểm tra, đánh giá được các yêu cầu kỹ thuật của chi tiết.

4.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- 4.3.1 Rèn luyện thêm đức tính: cẩn thận, chịu khó, tỉ mỉ, chính xác, khoa học
- 4.3.2 Có tinh thần tự giác, say mê học tập.
- 4.3.3 Thực hiện độc lập hoặc làm việc theo nhóm để giải quyết công việc như: triển khai các hạng mục trong hồ sơ bản vẽ thiết kế kiến trúc, thiết kế kỹ thuật thi công các dự án kiến trúc, quy hoạch, thiết kế đô thị, nội, ngoại thất;
- 4.3.4 Hướng dẫn, giám sát những người trong nhóm thực hiện nhiệm vụ, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm khi thực hiện công việc;
- 4.3.5 Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;
- 4.3.6 Có đạo đức nghề nghiệp, trung thực, thẳng thắn;

5. NỘI DUNG MÔN HỌC/HỌC PHẦN:

TT	Nội dung	Thời lượng (giờ)				Mục tiêu
		TS	LT	TH	KT	
1	Chương 1: Phay mặt phẳng 1.1 Vận hành được các loại máy phay 1.2 Lập được quy trình công nghệ gia công phay khối vuông. 1.3 Gia công khối vuông 1.3.1 Hiệu chỉnh êtô song song với băng máy. 1.3.2 Gá lắp các loại dao phay vào trục chính máy phay. 1.3.3 Chọn chế độ cắt v, s, t thích hợp khi phay mặt phẳng. 1.3.4 Phay chi tiết đạt được yêu cầu kỹ thuật của bản vẽ chi tiết, đảm bảo an toàn lao động. 1.3.5 Kiểm tra, đánh giá độ phẳng, độ song song, độ vuông góc 1.3.6 Trình bày các dạng và nguyên nhân sai hỏng khi phay khối vuông. 1.3.7 Trình bày các biện pháp phòng ngừa sai hỏng khi phay khối vuông	18		18		4.1.1;4.1.4;4.1.5; 4.2.1 – 4.2.3; 4.3.1 – 4.3.6
2	Chương 2: Phay bậc 2.1 Lập được quy trình công nghệ gia công phay bậc vuông. 2.2 Phay chi tiết bậc 2.2.1 Chọn dao và gá lắp dao. 2.2.2 Chọn chế độ cắt v, s, t thích hợp khi phay bậc. 2.2.3 Phay chi tiết đạt được yêu cầu kỹ thuật của bản vẽ chi tiết. 2.2.4 Trình bày các dạng và	12		12		4.1.1;4.1.4;4.1.5; 4.2.2;4.2.3; 4.3.1 – 4.3.6

	nguyên nhân sai hỏng khi phay bậc vuông. 2.2.5 Trình bày các biện pháp phòng ngừa sai hỏng khi phay bậc vuông. 2.2.6 Kiểm tra, đánh giá độ nhám bề mặt, độ vuông góc, độ song song của bậc vuông.				
3	Chương 3: Phay mặt phẳng nghiêng 3.1 Lập được quy trình công nghệ gia công khối V. 3.2 Phay khối V. 3.2.1 Chọn dao và gá lắp dao. 3.2.2 Chọn chế độ cắt v, s, t thích hợp khi phay khối V. 3.2.3 Trình bày các dạng và nguyên nhân sai hỏng khi phay khối V. 3.2.4 Trình bày các biện pháp phòng ngừa sai hỏng khi phay khối V. 3.2.5 Phay chi tiết khối V đạt được yêu cầu kỹ thuật của bản vẽ chi tiết. 3.2.6 Kiểm tra, đánh giá độ nhám bề mặt, góc độ nghiêng và kích thước của khối V.	12		12	4.1.1;4.1.4;4.1.5; 4.2.2;4.2.3; 4.3.1 – 4.3.6
4	Chương 4: Phay rãnh vuông, chữ T, đuôi én 4.1 Lập được quy trình công nghệ gia công rãnh. 4.2 Phay rãnh vuông, chữ T, đuôi én. 4.2.1 Chọn dao và gá lắp dao. 4.2.2 Chọn chế độ cắt v, s, t thích hợp khi phay rãnh. 4.2.3 Trình bày các dạng và nguyên nhân sai hỏng khi phay rãnh	12		12	4.1.1;4.1.4;4.1.5; 4.2.2;4.2.3; 4.3.1 – 4.3.6

	4.2.4 Trình bày các biện pháp phòng ngừa sai hỏng khi phay rãnh 4.2.5 Phay chi tiết đạt được yêu cầu kỹ thuật của bản vẽ chi tiết. 4.2.6 Kiểm tra, đánh giá độ nhám bề mặt, kích thước, tiêu chuẩn các rãnh.					
5	Chương 5: Phay then bằng, then hoa 5.1 Lập được quy trình công nghệ gia công phay then bằng và then hoa. 5.2 Phay then. 5.2.1 Chọn dao và gá lắp dao. 5.2.2 Chọn chế độ cắt v, s, t thích hợp khi phay then. 5.2.3 Tính toán phân độ khi phay then hoa. 5.2.4 Phay rãnh then bằng, then hoa đạt yêu cầu kỹ thuật của bản vẽ chi tiết. 5.2.5 Trình bày các dạng và nguyên nhân sai hỏng khi phay then bằng và then hoa. 5.2.6 Trình bày các biện pháp phòng ngừa sai hỏng khi phay then bằng và then hoa. 5.2.7 Kiểm tra, đánh giá độ nhám bề mặt, kích thước, số rãnh của then hoa.	09		09		4.1.1 – 4.1.5; 4.2.2;4.2.3; 4.3.1 – 4.3.6
6	Chương 6: Phay bánh răng trụ răng thẳng 6.1 Lập được quy trình công nghệ gia công phay bánh răng trụ răng thẳng. 6.2 Phay bánh răng trụ răng thẳng. 6.2.6 Tính toán phân độ khi phay bánh răng trụ răng thẳng.	18		18		4.1.1 – 4.1.5; 4.2.2;4.2.3; 4.3.1 – 4.3.6

	6.2.7 Hiệu chỉnh trục chính đầu phân độ song song với băng máy. 6.2.8 Gá lắp các loại dao phay mô đun trên trục chính máy phay. 6.2.9 Chọn chế độ cắt v, s, t thích hợp khi phay bánh răng trụ răng thẳng. 6.2.10 Phay bánh răng trụ răng thẳng đạt được yêu cầu kỹ thuật của bản vẽ chi tiết. 6.2.11 Trình bày các dạng và nguyên nhân sai hỏng khi phay bánh răng trụ răng thẳng. 6.2.12 Trình bày các biện pháp phòng ngừa sai hỏng khi phay bánh răng trụ răng thẳng. 6.2.13 Kiểm tra, đánh giá độ nhám bề mặt, hình dáng, các tiêu chuẩn kỹ thuật của bánh răng trụ răng thẳng.					
7	Chương 7: Phay bánh răng nghiêng 7.1 Lập được quy trình công nghệ gia công phay bánh răng trụ răng nghiêng. 7.2 Phay bánh răng trụ răng nghiêng. 7.2.1 Tính toán phân độ khi phay bánh răng trụ răng nghiêng. 7.2.2 Hiệu chỉnh trục chính đầu phân độ nghiêng với băng máy. 7.2.3 Gá lắp các loại dao phay mô đun trên trục chính máy phay. 7.2.4 Chọn chế độ cắt v, s, t thích hợp khi phay bánh răng trụ răng nghiêng.	18		18		4.1.1 – 4.1.5; 4.2.2;4.2.3; 4.3.1 – 4.3.6

	7.2.5 Phay bánh răng trụ răng nghiêng đạt được yêu cầu kỹ thuật của bản vẽ chi tiết. 7.2.6 Trình bày các dạng và nguyên nhân sai hỏng khi phay bánh răng trụ răng nghiêng. 7.2.7 Trình bày các biện pháp phòng ngừa sai hỏng khi phay bánh răng trụ răng nghiêng. 7.2.8 Kiểm tra, đánh giá độ nhám bề mặt, hình dáng, các tiêu chuẩn kỹ thuật của bánh răng trụ răng nghiêng.					
8	Chương 8: Phay chia đều khoảng 8.1 Lập được quy trình công nghệ gia công phay then ly hợp vấu. 8.2 Phay ly hợp vấu. 8.2.1 Tính toán phân độ khi phay ly hợp vấu. 8.2.2 Chọn chế độ cắt v, s, t thích hợp khi phay ly hợp vấu. 8.2.3 Phay ly hợp vấu đạt yêu cầu kỹ thuật của bản vẽ chi tiết. 8.2.4 Trình bày các dạng và nguyên nhân sai hỏng khi phay ly hợp vấu. 8.2.5 Trình bày các biện pháp phòng ngừa sai hỏng khi phay ly hợp vấu. 8.2.6 Kiểm tra, đánh giá độ nhám bề mặt, độ ăn khớp lắp ghép, kích thước.	12		12		4.1.1 – 4.1.5; 4.2.2;4.2.3; 4.3.1 – 4.3.6
9	Chương 9: Mài mặt phẳng – mài tròn ngoài 9.1 Vận hành máy mài phẳng và máy mài tròn ngoài. 9.2 Lập được quy trình công nghệ gia	24		24		

	công mài chi tiết. 9.3 Mài chi tiết. 9.3.1 Gá đặt chi tiết lên máy đúng yêu cầu kỹ thuật. 9.3.2 Chọn chế độ cắt v, s, t thích hợp khi mài mặt phẳng và mài tròn ngoài. 9.3.3 Mài chi tiết mặt phẳng và mặt trụ ngoài đạt yêu cầu kỹ thuật của bản vẽ chi tiết. 9.3.4 Trình bày các dạng và nguyên nhân sai hỏng khi mài chi tiết. 9.3.5 Trình bày các biện pháp phòng ngừa sai hỏng khi mài chi tiết. 9.3.6 Kiểm tra, đánh giá độ nhám bề mặt, kích thước, độ phẳng, độ tròn của chi tiết.					4.1.1 – 4.1.5; 4.2.1 – 4.2.3; 4.3.1 – 4.3.6
	Cộng:	135		135		

6. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔN HỌC/HỌC PHẦN:

6.1 Phòng học chuyên môn/nhà xưởng:

- Xưởng phay.

6.2 Trang thiết bị máy móc:

- Máy phay đứng
- Máy phay ngang
- Máy mài phẳng
- Máy mài tròn ngoài.

6.3 Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:

- Dụng cụ cắt các loại.
- Phôi.
- Dầu phân độ.

Bài tập	Tên vật tư	Quy cách	Định mức

1,2,3,4	Thép C45 Dao thép gió Vật tư của bài tập 01 Dao phay ngón Dao phay ngón Dao phay chữ T Dao phay đuôi én	□50 x 50x50 10 x10 x 200 Ø10 25 x 50 x 80 Ø20 Ø25x5 Ø25x60 ⁰	01 Sản phẩm / 05 Sinh viên 01 Con dao / 10 Sinh viên 01 Sản phẩm / 05 Sinh viên 01 Con dao / 10 Sinh viên 01 Sản phẩm / 05 Sinh viên 01 Con dao / 08 Sinh viên 01 Con dao / 08 Sinh viên 01 Con dao / 08 Sinh viên
5	Thép tròn C45 Dao phay ngón Dao phay then hoa	Φ35 X 100 Ø6 60 ⁰	01 Sản phẩm / 05 Sinh viên 01 Con dao / 08 Sinh viên 01 Con dao / 30 Sinh viên
6	Thép tròn C45 Dao phay modul	Φ50 x 25 m=1.5(N ₀ 3,4), m=2(N ₀ 3,4)	01 Sản phẩm / 05 Sinh viên 01 Con dao / 15 Sinh viên 01 Con dao / 15 Sinh viên
7	Thép tròn C45	Φ50 x 25	01 Sản phẩm / 05 Sinh viên
8	Thép tròn C45	Φ50 X 40	01 Sản phẩm / 05 Sinh viên
9	Thép tròn C45	Φ25 X 250 Đá mài tròn Đá mài phẳng	01 Sản phẩm / 05 Sinh viên Theo định mức chung 2 cục/ HK 2 cục/ HK

6.4 Các điều kiện khác:

- Trang bị đầy đủ các dụng cụ, thiết bị phục vụ hỗ trợ tại xưởng.

7. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ MÔN HỌC/HỌC PHẦN:

7.1. Đánh giá quá trình:

Học sinh được kiểm tra, đánh giá quá trình dựa trên các điểm thành phần sau:

Điểm thành phần	Hình thức	Số lần	Trọng số (%)	Mục tiêu
Chuyên cần			5%	
BT1,2,3,4 (Phay mặt phẳng, nghiêng, bậc, chữ	Thực hành trên máy phay	1	20%	4.1.1;4.1.4;4.1.5;

T, đuôi én).	vận nắn			4.2.1 – 4.2.3
BT5: Phay then	Thực hành trên máy phay vận nắn	1	10%	4.1.1;4.1.4;4.1.5; 4.2.1 – 4.2.3
BT6: bánh răng trụ thẳng	Thực hành trên máy phay vận nắn	1	15%	4.1.1 – 4.1.5; 4.2.2;4.2.3
BT7: bánh răng trụ nghiêng	Thực hành trên máy phay vận nắn	1	15%	4.1.1 – 4.1.5; 4.2.2;4.2.3
BT8: Ly hợp vấu	Thực hành trên máy phay vận nắn	1	15%	4.1.1 – 4.1.5; 4.2.2;4.2.3
BT9: Mài phẳng, tròn	Thực hành trên máy mài phẳng, tròn ngoài	1	20%	4.1.1 – 4.1.5; 4.2.1 – 4.2.3

7.2. Thi kết thúc môn học/học phần:

Hình thức thi	Thời lượng (phút)	Trọng số (%)	Mục tiêu
Không thi			

8. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN:

8.1. Về phương pháp giảng dạy, học tập:

- Đối với giảng viên: thuyết trình và trình diễn làm mẫu, Giảng viên quan sát, kiểm tra nhắc nhở SV.
- Đối với người học: Sinh viên thực hành độc lập.

8.2. Những trọng tâm cần chú ý:

- Vận hành máy phay và máy mài.
- Gia công được các bài tập theo hướng dẫn của giáo viên.
- Đảm bảo an toàn lao động.

8.3. Tài liệu tham khảo:

STT	Thông tin về tài liệu	Số ký hiệu xếp giá (*)
1	Kỹ thuật phay thực hành; Công Bình; Nhà xuất bản Tp.HCM; 2004.	671.3/CO-B

2	Thực hành cơ khí tiện – phay – mài; Trần Thế San, Hoàng Trí, Nguyễn Thế Hùng; Nhà xuất bản KHKT; 2010.	671.5/TR-S
3	Kỹ thuật Phay; PH.A. BAROBASOP; Nhà xuất bản Tp.HCM; 1999.	671.3
4	Sổ tay thợ tiện; V. A. Blumberg, E. I. Zazerski; Nhà xuất bản KHKT; 2000.	671.303/BL-V

8.4. Ghi chú và giải thích (nếu có):

- Sinh viên dự lớp đầy đủ.
- Thực hiện đầy đủ các bài tập theo yêu cầu.

Tp.HCM, ngày tháng năm 2020

HIỆU TRƯỞNG

TRƯỞNG KHOA



CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC/HỌC PHẦN
KHOA: CƠ KHÍ CHẾ TẠO MÁY

1. THÔNG TIN CHUNG:

- Tên môn học/học phần: THỰC TẬP CNC
- Mã môn học/học phần: TTT402030
- Trình độ: *(Trung cấp)*
- Áp dụng cho chuyên ngành: *Công nghệ kỹ thuật cơ khí*
- Số tín chỉ: 2 (Lý thuyết: 0; Thực hành: 2)
- Số giờ: 90 (Lý thuyết: 0; Thực hành: 90)
- Loại môn học/học phần: *Bắt buộc*
- Môn học trước:
- Điều kiện tiên quyết: *CÔNG NGHỆ CNC*

2. PHÂN BỐ THỜI LƯỢNG:

- Lý thuyết: giờ
- Thực hành, Thảo luận, thí nghiệm, Bài tập: 78 giờ
- Kiểm tra: 12 giờ
- Tự học, tự nghiên cứu: giờ

3. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔN HỌC/HỌC PHẦN:

3.1 Vị trí:

Trước khi học môn học này học viên phải hoàn thành các môn học: Vẽ kỹ thuật, Dung sai, nguội, tiện, phay, công nghệ CNC. Đây là môn học tổng hợp nhiều kiến thức từ lý thuyết đến thực hành, học viên chuyển đổi từ thực hành trên máy cơ đến thực hành trên máy được lập trình gia công cắt gọt tự động. Là môn học chuyên môn nghề cắt gọt kim loại.

3.2 Tính chất:

Đây là môn học tổng hợp nhiều kiến thức từ lý thuyết đến thực hành, học viên làm quen với phương thức gia công mới, chuyển đổi từ thực hành trên máy gia công cắt gọt cơ đến thực hành trên máy được lập trình gia công cắt gọt tự động.

Là môn học mang tính chất nâng cao kỹ năng nghề. Là môn học chuyên môn nghề cắt gọt kim loại.

4. MỤC TIÊU MÔN HỌC/HỌC PHẦN:

4.1. Kiến thức:

Khi kết thúc môn học/học phần, học sinh có thể:

- 4.1.1 Trình bày được nguyên lý làm việc của máy phay CNC.
- 4.1.2 Lập trình gia công trên máy tiện, máy phay CNC bằng tay.
- 4.1.3 Tìm và sửa được các lỗi do lập trình cơ bản.
- 4.1.4 Sử dụng được các phím chức năng để vận hành, gia công máy phay CNC, máy tiện CNC đúng quy trình và yêu cầu kỹ thuật.

4.2. Kỹ năng:

Môn học sẽ cung cấp cho học sinh những kỹ năng sau đây:

- 4.2.1 Cài đặt chính xác các thông số dụng cụ cắt, phôi. Vận hành và gia công trên máy phay CNC để gia công mặt phẳng, hốc, rãnh, khoan lỗ, taro ren, đúng quy trình, đạt thời gian và yêu cầu kỹ thuật.
- 4.2.2 Cài đặt chính xác các thông số dụng cụ cắt, phôi. Vận hành và gia công trên máy tiện CNC để gia công tiện trụ bậc, tiện profile, tiện mặt đầu, cắt rãnh, cắt ren, cắt đứt.. đúng quy trình, đạt thời gian và yêu cầu kỹ thuật.

4.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- 4.3.1 Đảm bảo an toàn cho người vận hành máy và những người xung quanh.
- 4.3.2 Rèn luyện tính kỷ luật, tự giác, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.
- 4.3.3 Có ý thức tiết kiệm, có ý thức bảo vệ thiết bị,
- 4.3.4 Rèn luyện tác phong công nghiệp.

5. NỘI DUNG MÔN HỌC/HỌC PHẦN:

TT	Nội dung	Thời lượng (giờ)				Mục tiêu
		TS	LT	TH	KT	

	Chương 1: VẬN HÀNH, THAO TÁC VÀ XỬ LÝ CÁC TÌNH HUỐNG TRÊN MÁY PHAY CNC, TIỆN CNC 1.1. Học an toàn và các nguyên tắc khi vận hành máy 1.2. Sử dụng các phím chức năng và các giao diện điều khiển của hệ điều hành HAAS 1.3. Thực hành các offset phôi, và dao. Cách tháo lắp cài đặt dao vào các chuỗi giữ dao. 1.4. Nhập chương trình vào trong máy CNC.	15		12	3	4.1.1-4.1.4
2	Chương 2: THAM GIA XÂY DỰNG QUI TRÌNH CÔNG NGHỆ 2.1 Làm quen công nghệ gia công các sản phẩm cụ thể tại nhà máy 2.2 Gia công chi tiết trên máy phay CNC theo bản vẽ và yêu cầu kỹ thuật của bài tập. 2.2.1 Offset điểm W của phôi. 2.2.2 Offset dao và thứ tự dao 2.2.3 Phương pháp gia công mặt phẳng 2.3 Gia công chi tiết trên máy tiện CNC theo bản vẽ và yêu cầu kỹ thuật của bài tập. 2.3.1 Offset điểm W của phôi. 2.3.2 Offset dao và thứ tự dao 2.3.3 Phương pháp gia công tiện trụ trơn, tiện trụ bậc	20		17	3	4.1.1-4.1.4 4.2.1 4.3.1-4.3.4
3	Chương 3: VẬN HÀNH, GIA CÔNG CHẾ TẠO SẢN PHẨM 3.1. Vận hành gia công thô 3.2. Vận hành gia công chế tạo 3.3. Tham gia các hoạt động sản xuất	10		8	2	4.1.1-4.1.4 4.2.1 4.3.1-4.3.4

	Chương 4: GIA CÔNG TRÊN MÁY PHAY 4.1 Gia công chi tiết trên máy phay CNC yêu cầu kỹ thuật của bài tập. 4.1.1 Gia công mặt phẳng. 4.1.2 Gia công biên dạng ngoài 4.1.3 Gia công hốc, rãnh phía trong. 4.1.4 Chu trình khoan. 4.2 Gia công chi tiết trên máy phay CNC theo bản vẽ và yêu cầu kỹ thuật của bài tập. 4.1.5 Gia công mặt phẳng. 4.1.6 Gia công biên dạng ngoài 4.1.7 Gia công hốc, rãnh phía trong. 4.1.8 Chu trình khoan.	25		23	2	4.1.1-4.1.4 4.2.1 4.3.1-4.3.4
	Chương 5: GIA CÔNG TRÊN MÁY TIỆN VỚI CÁC CHU TRÌNH 5.1 Gia công chi tiết trên máy tiện CNC. 5.1.1 Gia công tiện thô với các chu trình 5.1.2 Gia công tiện tinh với các chu trình 5.2 Gia công chi tiết trên máy tiện CNC theo bản vẽ và yêu cầu kỹ thuật của bài tập. 5.2.1 Gia công tiện thô với các chu trình 5.2.2 Gia công tiện tinh với các chu trình	20		18	2	4.1.1-4.1.4 4.2.2 4.3.1-4.3.4
Cộng:		90		78	12	

6. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔN HỌC/HỌC PHẦN:
6.1 Phòng học chuyên môn/nhà xưởng:

- Xưởng thực hành CNC.

6.2 Trang thiết bị máy móc:

- Máy tiện CNC, máy phay CNC.
- Máy tính, máy chiếu, bảng

6.3 Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:

- Tủ di động chứa dụng cụ, nguyên vật liệu.
- Dụng cụ cắt gọt cơ khí chuyên dụng cho máy CNC, trục gá dao, ống kẹp đàn hồi
- Thiết bị đo kiểm tra, đồ gá, thước kẹp, đồng hồ so, dụng cụ thiết lập chiều cao dao.
- Tarô, cưa sắt, dũa, dụng cụ làm nguội, làm sạch bavia

BÀI TẬP	TÊN VẬT TƯ	QUY CÁCH	ĐỊNH MỨC
Gia công trên máy tiện	- Phôi nhôm - Mũi khoan tâm - Mảnh dao hợp kim tiện trụ ngoài	- Ø40 x 200 - Ø4 - Theo mẫu	- 1 phôi/5 học sinh - 3 cái/1 lớp - 2 mảnh/1 lớp
Gia công trên máy phay	- Phôi nhôm - Dao phay ngón	- 100x70x25 - Ø06 - Ø10	- 1 phôi/5 học sinh - 2 con/1 lớp - 2 con/1 lớp

6.4 Các điều kiện khác:

- Tài liệu học tập.
- Máy tính xách tay, dụng cụ cơ khí của cá nhân sinh viên.

7. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ MÔN HỌC/HỌC PHẦN:

7.1. Đánh giá quá trình:

Học sinh, sinh viên được kiểm tra, đánh giá quá trình dựa trên các điểm thành phần sau:

Điểm thành phần	Hình thức	Số lần	Trọng số (%)	Mục tiêu
Chuyên cần	Điểm danh, thái độ học tập, làm bài tập, sản phẩm	01	10%	4.3.1-4.3.4

Thực hành/Thực hành sản phẩm	BT1: Vận hành, thao tác trên máy CNC	01	10%	4.1.1-4.1.4
Thực hành/Thực hành sản phẩm	Bài tập tiện số 1	01	15%	4.1.1-4.1.4 4.2.2 4.3.1-4.3.4
Thực hành/Thực hành sản phẩm	Bài tập tiện số 2	01	15%	4.1.1-4.1.4 4.2.2 4.3.1-4.3.4
Thực hành/Thực hành sản phẩm	Bài tập phay số 3	01	15%	4.1.1-4.1.4 4.2.1 4.3.1-4.3.4
Thực hành/Thực hành sản phẩm	Bài tập phay số 4	01	15%	4.1.1-4.1.4 4.2.1 4.3.1-4.3.4

7.2. Thi kết thúc môn học/học phần:

Hình thức thi	Thời lượng (phút)	Trọng số (%)	Mục tiêu (*)
Không thi			

8. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN:

8.1. Về phương pháp giảng dạy, học tập:

- Đối với giảng viên: Thuyết trình và diễn trình làm mẫu, quan sát, kiểm tra nhắc nhở SV.
- Đối với người học: Sinh viên thực hành độc lập.

8.2. Những trọng tâm cần chú ý:

- Kỹ năng cần đạt được của từng chương về mức độ khó là khác nhau nhưng mức độ quan trọng là như nhau.
- Giảng viên khi hướng dẫn thực hành phải xác định được mục tiêu của từng chương để có thể đề ra phương pháp giảng hiệu quả.
- Đảm bảo an toàn lao động.

8.3. Tài liệu tham khảo:

STT	Thông tin về tài liệu	Số ký hiệu xếp giá (*)
Tài liệu bắt buộc	Sổ tay lập trình CNC – TRẦN THẾ SAN , NGUYỄN NGỌC PHƯƠNG – NXB Đà Nẵng - 2005	671.30285 / TR - S
Tài liệu tham khảo	Công nghệ CNC, Trần Văn Địch, Khoa học và kỹ thuật, 2004	671/TR - Đ
Khác		

8.4. Ghi chú và giải thích:

- Chương trình được xây dựng trên nền tảng khoa học, mới và cập nhật, các bài tập luôn điều chỉnh để phù hợp với các đối tượng học .
- Trong quá trình học sinh viên không tham gia học hay vắng số tiết, không có mặt khi nhóm làm bài tập sẽ không có điểm kiểm tra.
- Một số bài tập có hình thức sao chép gian lận để vượt qua các bài tập sẽ không được tính điểm.

Tp.HCM, ngày tháng năm 2020

HIỆU TRƯỞNG

TRƯỞNG KHOA



CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC/HỌC PHẦN

KHOA: CƠ KHÍ CHẾ TẠO MÁY

1. THÔNG TIN CHUNG:

- Tên môn học/học phần: THỰC TẬP DOANH NGHIỆP
- Mã môn học/học phần: TTT402080
- Trình độ: Trung cấp
- Áp dụng cho chuyên ngành: Công nghệ Kỹ thuật Cơ khí
- Số tín chỉ: 03 (Lý thuyết: 00; Thực hành: 03)
- Số giờ: 135 (Lý thuyết: 00; Thực hành: 135)
- Loại môn học/học phần: Bắt buộc
- Môn học trước: Thực tập cơ khí 1; Dung sai; Vẽ kỹ thuật.
- Điều kiện tiên quyết: Thực tập cơ khí 1

2. PHÂN BỐ THỜI LƯỢNG:

- Lý thuyết: 00 giờ
- Thực hành, Thảo luận, thí nghiệm, Bài tập: 135 giờ
- Kiểm tra: 00 giờ
- Tự học, tự nghiên cứu: 00 giờ

3. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔN HỌC/HỌC PHẦN:

3.1 Vị trí:

Học phần thực tập doanh nghiệp được phân bổ vào học kỳ thứ 2 của chương trình đào tạo.

Đây là học phần giúp người học tiếp cận, làm quen và cập nhật thực tế sản xuất với những kiến thức, kỹ năng cơ bản đã được trang bị tại trường.

3.2 Tính chất:

Sau khi hoàn thành học phần này, người học lựa chọn được máy, dụng cụ gia công, gá lắp được phôi, dao, vận hành máy gia công các chi tiết cơ bản theo thực tế tại doanh nghiệp.

Là học phần bắt buộc trong chương trình đào tạo

4. MỤC TIÊU MÔN HỌC/HỌC PHẦN:

4.1. Kiến thức:

Khi kết thúc môn học/học phần, học sinh có thể:

4.1.1 Trình bày được kiến thức tổng quan về quy trình gia công cơ khí của nhà máy.

4.1.2 Trình bày được các phương pháp gia công tại nhà máy

4.1.3 Phân loại được các thiết bị, máy móc để thực hiện gia công

4.2. Kỹ năng:

Môn học/học phần sẽ cung cấp cho học sinh những kỹ năng sau đây:

4.2.1 Vận hành được một số máy móc, thiết bị của nhà máy

4.2.2 Gia công được những sản phẩm cơ khí theo yêu cầu của doanh nghiệp

4.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

4.3.1 Rèn luyện thêm đức tính: cẩn thận, chịu khó, tỉ mỉ, chính xác, khoa học

4.3.2 Có tinh thần tự giác, say mê học tập.

4.3.3 Thực hiện đúng nội quy và tuân thủ sự phân công của doanh nghiệp

5. NỘI DUNG MÔN HỌC/HỌC PHẦN:

TT	Nội dung	Thời lượng (giờ)				Mục tiêu
		TS	LT	TH	KT	
1	Chương 1: LÀM QUEN DÂY CHUYỀN CÔNG NGHỆ CỦA NHÀ MÁY 1.1 Làm quen dây chuyền công nghệ của nhà máy, 1.2 Tiếp cận công việc gia công cơ khí tại nhà máy	10		10		4.1.1; 4.1.2;
2	Chương 2: THAM GIA XÂY DỰNG QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ 2.1 Làm quen công nghệ gia công các sản phẩm cụ thể tại nhà máy 2.2 Tham gia xây dựng quy trình	10		10		4.1.3; 4.2.1; 4.3.1; 4.3.3

	công nghệ 2.2.1 Luôn có ý thức bảo vệ tài sản 2.2.2 Tường minh được quy trình công nghệ gia công các sản phẩm tại nhà máy 2.2.3 Lập được quy trình công nghệ gia công các chi tiết có chức năng nhiệm vụ tương đương 2.2.4 Lập được quy trình gia công các chi tiết thực tế tại nhà máy, phân xưởng					
3	Chương 3: VẬN HÀNH, GIA CÔNG CHẾ TẠO SẢN PHẨM 3.1 Vận hành gia công thô 3.2 Vận hành gia công chế tạo, hoàn thiện sản phẩm 3.2.1 Trình bày được nguyên tắc bố trí máy móc thiết bị dựa vào đặc thù sản phẩm của công ty 3.2.2 Đúng đúng vị trí, đúng tư thế để đảm bảo an toàn và đỡ mỏi để có thể làm việc được lâu dài 3.2.3 Tường minh quy trình sản xuất của Công ty 3.2.4 Trình bày được quy trình công nghệ gia công chi tiết 3.2.5 Vận hành máy móc thiết bị thuần thục 3.2.6 Làm việc nhiệt tình, đam mê, an toàn 3.2.7 Hăng say học tập 3.2.8 Luôn ý thức bảo vệ tài sản	115		115		4.2.1; 4.2.2; 4.3.2; 4.3.3
Cộng:		135		135		

6. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔN HỌC/HỌC PHẦN:

6.1 Phòng học chuyên môn/nhà xưởng:

Nhà xưởng gia công, phòng làm việc tại nhà máy, xí nghiệp

6.2 Trang thiết bị máy móc:

Máy móc, thiết bị thực tế tại nhà máy, xí nghiệp

6.3 Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:

Học liệu, phôi, dụng cụ cắt, nguyên vật liệu tại nhà máy, xí nghiệp

6.4 Các điều kiện khác:

Không

7. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ MÔN HỌC/HỌC PHẦN:

7.1. Đánh giá quá trình:

Học sinh, sinh viên được kiểm tra, đánh giá quá trình dựa trên các điểm thành phần sau:

Điểm thành phần	Hình thức	Số lần	Trọng số (%)	Mục tiêu
Doanh nghiệp đánh giá	Toàn thời gian thực tập		40%	4.2.1; 4.2.2; 4.3.2; 4.3.3.
GV hướng dẫn đánh giá	Toàn thời gian thực tập		30%	4.1.1;4.1.2; 4.1.3; 4.3.1
GV phản biện đánh giá	Báo cáo	1	30%	4.1.1;4.1.2; 4.1.3; 4.3.1

7.2. Thi kết thúc môn học/học phần:

Hình thức thi	Thời lượng (phút)	Trọng số (%)	Mục tiêu
Không thi			

8. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN:

8.1. Về phương pháp giảng dạy, học tập:

- Đối với giảng viên:
 - + Giảng viên quan sát, kiểm tra nhắc nhở SV.
 - + Cán bộ hướng dẫn tại doanh nghiệp hướng dẫn thực hành ban đầu và thường xuyên
- Đối với người học:

- + Sinh viên tuyệt đối chấp hành sự hướng dẫn, phân công của cán bộ hướng dẫn tại doanh nghiệp.
- + Sinh viên quan sát và thực hành theo các bài tập đã được hướng dẫn

8.2. Những trọng tâm cần chú ý:

- Đảm bảo an toàn lao động tại thực tế doanh nghiệp.
- Chấp hành tốt nội quy, quy định của công ty

8.3. Tài liệu tham khảo:

STT	Thông tin về tài liệu	Số ký hiệu xếp giá (*)
1	Giáo trình Tiện tập1, 2; Nguyễn Thị Quỳnh; NXB Lao động,2015.	671.3071/NG-Q
2	Thực hành cơ khí tiện – phay – mài; Trần Thế San, Hoàng Trí, Nguyễn Thế Hùng; Nhà xuất bản KHKT; 2010.	671.5/TR-S
3	Giáo trình an toàn lao động; Nguyễn Thế Đạt; NXBGD, 2003	331.259/NG-Đ

8.4. Ghi chú và giải thích (nếu có):

Học sinh dự lớp đầy đủ.

Tp.HCM, ngày tháng năm 2020

HIỆU TRƯỞNG

TRƯỞNG KHOA



CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC/HỌC PHẦN

KHOA: CƠ KHÍ CHẾ TẠO MÁY

1. THÔNG TIN CHUNG:

- Tên môn học/học phần: THỰC TẬP TỐT NGHIỆP
- Mã môn học/học phần: TNT402100
- Trình độ: TRUNG CẤP
- Áp dụng cho chuyên ngành: Công nghệ kỹ thuật cơ khí
- Số tín chỉ: 05 (Lý thuyết: 00; Thực hành: 05.)
- Số giờ: 225. (Lý thuyết: 00; Thực hành: 225.)
- Loại môn học/học phần: Bắt buộc
- Môn học trước: Thực tập doanh nghiệp.
- Điều kiện tiên quyết: Thực tập doanh nghiệp.

2. PHÂN BỐ THỜI LƯỢNG:

- Lý thuyết: 00 giờ
- Thực hành, Thảo luận, thí nghiệm, Bài tập: 225 giờ
- Kiểm tra: 00 giờ
- Tự học, tự nghiên cứu: 00 giờ

3. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔN HỌC/HỌC PHẦN:

3.1 Vị trí:

Học phần được phân bổ vào học kỳ cuối của chương trình đào tạo.

Là học phần thực tập thực tế tại doanh nghiệp sau khi được trang bị đầy đủ kiến thức, kỹ năng theo chương trình đào tạo tại nhà trường.

3.2 Tính chất:

Sau khi học, người học lựa chọn được máy, dụng cụ gia công, gá lắp được dụng cụ và phối, vận hành máy gia công các chi tiết cơ bản thực tế tại xí nghiệp.

Là học phần bắt buộc trong chương trình đào tạo.

4. MỤC TIÊU MÔN HỌC/HỌC PHẦN:

4.1. Kiến thức:

Khi kết thúc môn học/học phần, học sinh có thể:

- 4.1.1 Báo cáo, nắm bắt được tổng quan về nhà máy/ xí nghiệp
- 4.1.2 Báo cáo, nắm bắt được cách thức làm việc của một nhà máy/xí nghiệp
- 4.1.3 Học hỏi được cách thức, kỹ năng làm việc của người thợ, công nhân tại nhà máy/xí nghiệp
- 4.1.4 Vận dụng được để làm việc trong nhà máy/xí nghiệp.

4.2. Kỹ năng:

Môn học/học phần sẽ cung cấp cho học sinh những kỹ năng sau đây:

- 4.2.1 Làm quen với tổ chức trong nhà máy/xí nghiệp
- 4.2.2 Thao tác tốt trong việc phân công nhiệm vụ của tổ chức
- 4.2.3 Vận dụng vào thực tế sản xuất.

4.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- 4.3.1 Rèn luyện thêm đức tính: cẩn thận, chịu khó, tỉ mỉ, chính xác, khoa học.
- 4.3.2 Có tinh thần tự giác, say mê học tập và làm việc.
- 4.3.3 Thực hiện đúng nội quy và tuân thủ sự phân công của doanh nghiệp.

5. NỘI DUNG HỌC PHẦN:

TT	Nội dung	Thời lượng (giờ)				Mục tiêu
		TS	LT	TH	KT	
1	Chương 1: LÀM QUEN DÂY CHUYỀN CÔNG NGHỆ CỦA NHÀ MÁY 1.1 Làm quen dây chuyền công nghệ nhà máy 1.2 Tiếp cận công việc gia công cơ khí nhà máy	10	0	10	0	3.1–3.2
2	Chương 2: THAM GIA XÂY DỰNG QUI TRÌNH CÔNG NGHỆ 2.1 Làm quen công nghệ gia công các	10	0	10	0	3.1-3.2

	sản phẩm cụ thể tại nhà máy 2.2 Tham gia xây dựng qui trình công nghệ					3.1-3.2-3.3
3	Chương 3: VẬN HÀNH GIA CÔNG CHẾ TẠO SẢN PHẨM 3.1 Vận hành gia công thô. 3.2 Vận hành gia công chế tạo 3.3 Tham gia các hoạt động sản xuất tại nhà máy, xí nghiệp	205	0	205	0	3.1-3.3
Cộng:		225	00	225	00	

6. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔN HỌC/HỌC PHẦN:

6.1 Phòng học chuyên môn/nhà xưởng:

Các xưởng gia công, phòng lab tại xí nghiệp.

6.2 Trang thiết bị máy móc:

Máy móc thiết bị thực tế tại xí nghiệp.

6.3 Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:

Học liệu, phôi, dụng cụ, trang thiết bị tại xí nghiệp

6.4 Các điều kiện khác:

Không

7. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ MÔN HỌC/HỌC PHẦN:

7.1. Đánh giá quá trình:

Học sinh được kiểm tra, đánh giá quá trình dựa trên các điểm thành phần sau:

Điểm thành phần	Hình thức	Số lần	Trọng số (%)	Mục tiêu
Doanh nghiệp	Đánh giá của doanh nghiệp	Toàn thời gian thực tập	40	3.1-3.2-3.3
Giảng viên hướng dẫn	Đánh giá của giảng viên hướng dẫn	Toàn thời gian thực tập	30	3.1-3.2-3.3
Phản biện, Báo cáo	Viết, trình bày báo cáo, phản biện	1	30	3.1-3.2-3.3

7.2. Thi kết thúc môn học/học phần:

Hình thức thi	Thời lượng (phút)	Trọng số (%)	Mục tiêu (*)
---------------	-------------------	--------------	--------------

Không tổ chức thi			
-------------------	--	--	--

8. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN:

8.1. Về phương pháp giảng dạy, học tập:

- Đối với nhà máy, xí nghiệp:
Cán bộ kỹ thuật tại xí nghiệp dẫn thực hành ban đầu và thường xuyên.
- Đối với giảng viên:
Giảng viên hướng dẫn, hướng dẫn thường xuyên theo đặc thù của Doanh nghiệp
- Đối với người học:
Học sinh quan sát và thực hành theo các bài tập

8.2. Những trọng tâm cần chú ý:

- Phải đảm bảo an toàn lao động tại cơ quan, nhà xưởng, xí nghiệp.
- Phải tuân thủ các nội quy, quy định của công ty, nhà xưởng, xí nghiệp

8.3. Tài liệu tham khảo:

STT	Thông tin về tài liệu	Số ký hiệu xếp giá (*)
1	Sổ tay thợ tiện, V. A. Blumberg, E. I. Zazerski, Nhà xuất bản Hà Nội, 2000	671.303/BL- V
2	Kỹ thuật Phay; Nguyễn Tiến Đào, Nhà xuất bản Hà nội; KHKT; 2007	671.3/NG- V
3	Giáo trình tiện- phay- bào; Nguyễn Thị Quỳnh , Nhà xuất bản Lao Động; KHKT; 2010	671.3071/NG- Q

8.4. Ghi chú và giải thích (nếu có):

Học sinh tham gia đầy đủ giờ thực tập tại Doanh nghiệp

Tp.HCM, ngày tháng năm 2020

HIỆU TRƯỞNG

TRƯỞNG KHOA



CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC/HỌC PHẦN

KHOA: CƠ KHÍ CHẾ TẠO MÁY

1. THÔNG TIN CHUNG:

- Tên học phần: **CÁC PHƯƠNG PHÁP GIA CÔNG MỚI**
- Mã học phần: **TNT402090**
- Trình độ: *Trung Cấp*
- Áp dụng cho chuyên ngành: *Công nghệ Kỹ thuật Cơ khí*
- Số tín chỉ: 02 (Lý thuyết : 01; Thực hành: 01)
- Số giờ: 45 (Lý thuyết: 15; Thực hành: 30)
- Loại học phần: *Bắt buộc*
- Môn học trước:
- Điều kiện tiên quyết: *không*

2. PHÂN BỐ THỜI LƯỢNG:

- Lý thuyết: 15 giờ
- Thực hành, Thảo luận, thí nghiệm, Bài tập: 30 giờ
- Kiểm tra: 0 giờ
- Tự học, tự nghiên cứu: 0 giờ

3. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA HỌC PHẦN:

3.1 Vị trí:

Các phương pháp gia công mới là học phần được bố trí ngay sau khi Sinh viên học xong các học phần học kỳ 4 (cuối năm 2).

3.2 Tính chất:

Học phần này nhằm cung cấp cho Sinh viên những kiến thức cơ bản và cần thiết nhất về các phương pháp gia công mới đã được ứng dụng trong các ngành cơ khí chế tạo, cơ khí chính xác, thiết kế và chế tạo khuôn mẫu, công nghệ CNC. Từ đó giúp người học lựa chọn được phương pháp gia công vật liệu thích hợp và có khả năng áp dụng vào thực tiễn hoạt động sản xuất.

4. MỤC TIÊU HỌC PHẦN:

4.1. Kiến thức:

Khi kết thúc học phần, học sinh có thể:

4.1.1. Trình bày được nguyên lý của các phương pháp gia công mới như: Gia công siêu âm, gia công điện hóa, gia công bằng chùm laser, tia nước, tia nước có hạt mài, tia hạt mài và nhất là gia công bằng tia lửa điện.

4.1.2. Biết được công nghệ của từng phương pháp gia công mới.

4.2. Kỹ năng:

Học phần sẽ cung cấp cho học sinh những kỹ năng sau đây:

4.2.1 Xác định chính xác các thông số kỹ thuật hợp lý khi gia công bằng các phương pháp nêu trên.

4.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

4.3.1 Có tinh thần tham học hỏi, tự nghiên cứu và say mê nghiên cứu môn học.

4.3.2 Có khả năng tự nghiên cứu và phát triển.

5. NỘI DUNG HỌC PHẦN:

TT	Nội dung	Thời lượng (giờ)				Mục tiêu
		TS	LT	TH	KT	
1	Chương 1: GIA CÔNG BẰNG DÒNG HẠT MÀI 1.1. Cơ chế của quá trình gia công bằng tia hạt mài. 1.2. Các thông số làm việc 1.2.1. Vật liệu hạt mài 1.2.2. Khí 1.2.3. Đầu phun 1.3. Máy gia công bằng tia hạt mài	06	02	04		4.1.1– 4.1.2 4.2.1

2	Chương 2: GIA CÔNG BẰNG SIÊU ÂM 2.1. Nguyên lý của phương pháp gia công bằng siêu âm 2.2. Vật liệu từ giảo 2.2.1. Hiện tượng từ giảo 2.2.2. Tính chất 2.2.3. Dụng cụ tập trung năng lượng 2.2.4. Môi trường truyền sóng, hạt mài 2.3. Thiết bị gia công siêu âm 2.4. Phạm vi ứng dụng – ưu và nhược điểm	06	02	04	4.1.1– 4.1.2 4.2.1
3	Chương 3: GIA CÔNG BẰNG TIA LỬA ĐIỆN 3.1. Khái niệm chung về phóng điện ăn mòn 3.1.1. Khái niệm 3.1.2. Cơ sở của phương pháp phóng điện ăn mòn 3.1.3. Ưu, khuyết điểm của phương pháp phóng điện ăn mòn 3.2. Gia công bằng tia lửa điện 3.2.1. Nguyên lý gia công bằng tia lửa điện 3.2.2. Cơ chế bóc tách kim loại của EDM 3.2.3. Mạch điện trong EDM 3.2.4. Năng suất, độ nhẵn bề mặt và độ chính xác gia công	12	04	08	4.1.1– 4.1.2 4.2.1
4	Chương 4: GIA CÔNG BẰNG CHÙM TIA ĐIỆN TỬ 4.1. Nguyên lý 4.2. Công nghệ và thiết bị 4.3. Các thông số công nghệ và khả năng công nghệ 4.4. Ưu điểm, nhược điểm, phạm vi ứng dụng	06	02	04	4.1.1– 4.1.2 4.2.1
5	Chương 5: GIA CÔNG BẰNG NĂNG LƯỢNG CHÙM TIA LASER 5.1. Khái niệm chung về tia laser 5.1.1. Bản chất của tia laser 5.1.2. Phân loại tia laser 5.2. Nguyên lý phát ra tia laser 5.3. Nguyên lý của máy phát tia laser K3M 5.4. Các biện pháp tập trung tia sáng	09	03	06	4.1.1– 4.1.2 4.2.1

	5.4.1. Thấu kính hội tụ 5.4.2. Hệ thống chiếu ảnh 5.5. Quá trình tách phoi 5.6. Phạm vi ứng dụng, ưu – nhược điểm và hướng phát triển.					
6	Chương 6: GIA CÔNG BẰNG TIA NƯỚC VÀ TIA NƯỚC CÓ HẠT MÀI 6.1. Gia công bằng tia nước 6.1.1. Nguyên lý 6.1.2. Thiết bị 6.1.3. Phạm vi ứng dụng 6.2. Gia công bằng tia nước có hạt mài 6.2.1. Nguyên lý 6.2.2. Thiết bị 6.2.3. Phạm vi ứng dụng	06	02	04		4.1.1– 4.1.2 4.2.1
Cộng:		45	15	30		

6. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN HỌC PHẦN:

6.1 Phòng học chuyên môn/nhà xưởng:

- Phòng học lý thuyết.

6.2 Trang thiết bị máy móc:

- Máy chiếu Projector, màn chiếu, máy tính.
- Máy chiếu.
- Máy laptop cá nhân (nếu có).

6.3 Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:

- Tài liệu học tập, giáo trình các phương pháp gia công đặc biệt.
- Các Slide sơ đồ nguyên lý, hình vẽ, video và hình ảnh các phương pháp gia công mới.

6.4 Các điều kiện khác:

- Học sinh tham dự lớp đầy đủ.

7. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ HỌC PHẦN:

7.1. Đánh giá quá trình:

Học sinh được kiểm tra, đánh giá quá trình dựa trên các điểm thành phần sau:

Điểm thành phần	Hình thức	Số lần	Trọng số (%)	Mục tiêu
Chuyên cần		1	10%	
Thường kỳ	Tự luận	1	15%	4.1.1– 4.1.2 4.2.1
Định kỳ	Tự luận	1	25%	4.1.1– 4.1.2 4.2.1

7.2. Thi kết thúc môn học/học phần:

Hình thức thi	Thời lượng (phút)	Trọng số (%)	Mục tiêu (*)
Tự luận	60 phút	50%	4.1.1– 4.1.2 4.2.1

8. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN:

8.1. Về phương pháp giảng dạy, học tập:

- Đối với giảng viên:

Sử dụng phương pháp thuyết trình, diễn giải và nêu vấn đề, chia nhóm thảo luận báo cáo.

Sử dụng các clip trình chiếu để minh họa bài học.

Giảng viên bám sát đúng nội dung và mục tiêu của từng bài học, chuẩn bị đầy đủ các điều kiện thực hiện bài học đảm bảo chất lượng giảng dạy. Thực hiện giảng dạy đúng thời lượng được quy định trong chương trình.

- Đối với người học:

Học sinh nghe giảng trên lớp, nghiên cứu tài liệu giảng dạy. Thực hiện đầy đủ các bài tập, bài báo cáo theo yêu cầu của Giảng viên.

8.2. Những trọng tâm cần chú ý:

- Cần nắm rõ khả năng công nghệ, ứng dụng, đặc trưng của từng phương pháp gia công.
- Giảng viên khi giảng dạy phải xác định được mục tiêu của từng chương để có thể đề ra phương pháp giảng hiệu quả.

- Nội dung của từng chương phải có tính logic, về mức độ khó là khác nhau nhưng mức độ quan trọng là như nhau.

8.3. Tài liệu tham khảo:

STT	Thông tin về tài liệu	Số ký hiệu xếp giá (*)
1	<i>Các phương pháp gia công đặc biệt</i> (Lưu hành nội bộ), Huỳnh Chí Hỷ, Trường Cao đẳng Công Nghệ Thủ Đức, 2013.	621.3 / HU - H
2	<i>Các phương pháp gia công đặc biệt</i> , Phạm Ngọc Tuấn, Nguyễn Văn Tường, NXB ĐHQG TP.HCM, 2013.	671/PH - T
3	<i>Các phương pháp gia công kim loại</i> , Trần Văn Địch, NXB ĐHQG TP.HCM, 2007.	671 / DA - N

8.4. Ghi chú và giải thích (nếu có):

Học sinh phải tham dự lớp đầy đủ.

Thực hiện đầy đủ các bài tập và báo cáo theo yêu cầu của giảng viên.

Tp.HCM, ngày tháng năm 2020

HIỆU TRƯỞNG

TRƯỞNG KHOA



CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC/HỌC PHẦN

KHOA: CƠ KHÍ CHẾ TẠO MÁY

1. THÔNG TIN CHUNG:

- Tên môn học/học phần: TRANG BỊ ĐIỆN
- Mã môn học/học phần: CNT402090
- Trình độ: Trung Cấp
- Áp dụng cho chuyên ngành: CNKT Cơ khí
- Số tín chỉ: 2 (Lý thuyết: 1; Thực hành: 1)
- Số giờ: 45 (Lý thuyết: 15; Thực hành: 30)
- Loại môn học/học phần: Tự chọn
- Môn học trước: Không
- Điều kiện tiên quyết: Không

2. PHÂN BỐ THỜI LƯỢNG:

- Lý thuyết: 15giờ
- Thực hành, Thảo luận, thí nghiệm, Bài tập: 25giờ
- Kiểm tra: 5giờ
- Tự học, tự nghiên cứu: 45giờ

3. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔN HỌC/HỌC PHẦN:

3.1. Vị trí: Học ở học kỳ 3

3.2. Tính chất:

- Nội dung học phần cung cấp cho học sinh những kiến thức, kỹ năng về điều khiển động cơ không đồng bộ 3 pha rô to ngắn mạch.
- Trang bị điện trong máy công nghiệp.

4. MỤC TIÊU MÔN HỌC/HỌC PHẦN:

4.1. Kiến thức:

Khi kết thúc môn học/học phần, học sinh có thể:

- 4.1.1. Trình bày được các dạng năng lượng, các ký hiệu dùng trong sơ đồ trang bị điện.
- 4.1.2. Mô tả được các phần tử cấu thành mạch trang bị điện.
- 4.1.3. Giải thích được nguyên lý hoạt động mạch trang bị điện.

4.2. Kỹ năng:

Môn học/học phần sẽ cung cấp cho học sinh những kỹ năng sau đây:

- 4.2.1. Vẽ được một số mạch trang bị điện điều khiển động cơ không đồng bộ 3 pha rô to ngắn mạch cơ bản.
- 4.2.2. Lắp đặt, kiểm tra và vận hành được mạch trang bị điện theo sơ đồ.

4.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- 4.3.1. Thực hiện độc lập hoặc làm việc theo nhóm để giải quyết công việc chuyên môn về thiết kế thi công các dự án kỹ thuật.
- 4.3.2. Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.
- 4.3.3. Có đạo đức nghề nghiệp, trung thực, thẳng thắn.
- 4.3.4. Sáng tạo, ứng dụng kỹ thuật, công nghệ và thành quả của cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 vào công việc thực tế của nghề và xử lý được những vấn đề phức tạp của nghề nảy sinh trong quá trình làm việc.
- 4.3.5. Hướng dẫn, giám sát những người trong nhóm thực hiện nhiệm vụ, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm khi thực hiện công việc.

5. NỘI DUNG MÔN HỌC/HỌC PHẦN:

TT	Nội dung	Thời lượng (giờ)				Mục tiêu
		TS	LT	TH	KT	
1	Chương 1: Tổng quan về trang bị điện 1.1. Tổng quan về năng lượng và tài nguyên.	5	5	0	0	4.1.1 4.1.2 4.1.3

	1.2. Sử dụng điện năng hiệu quả. 1.3. Khái niệm về trang bị điện 1.4. Ký hiệu thường dùng trong sơ đồ trang bị điện 1.5. Một số khí cụ điện thường dùng trong mạch trang bị điện					
2	Chương 2: Lắp đặt, kiểm tra và vận hành các mạch trang bị điện điều khiển động cơ không đồng bộ 3 pha rô to ngắn mạch 2.1. Lắp đặt mạch khởi động trực tiếp 2.2. Lắp đặt mạch đảo chiều quay gián tiếp 2.3. Lắp đặt mạch đảo chiều quay trực tiếp 2.4. Lắp đặt mạch giới hạn hành trình 2.5. Lắp đặt mạch khởi động gián tiếp động cơ bằng phương pháp $Y \rightarrow \Delta$ 2.6. Lắp đặt mạch hãm động năng	30	2	25	3	4.1.3 4.2.1 4.2.2 4.3.1 4.3.2 4.3.3 4.3.4 4.3.5
3	Chương 3: Các mạch trang bị điện trong máy công nghiệp 3.1. Trang bị điện trong máy tiện 3.2. Trang bị điện trong máy phay 3.3. Trang bị điện trong máy bào 3.4. Trang bị điện trong máy doa 3.5. Trang bị điện trong máy mài 3.6. Trang bị điện trong máy khoan 3.7. Trang bị điện trong máy dập	10	8	0	2	4.1.1 4.1.2 4.1.3 4.3.2 4.3.3 4.3.4 4.3.5
	Cộng:	45	15	25	5	

6. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN HỌC PHẦN:

6.1. Phòng học chuyên môn/nhà xưởng: Phòng thực hành Trang bị điện.

6.2. Trang thiết bị máy móc:

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng
1	Mô hình thực tập Trang bị điện	Bộ	15
2	Mô hình Contactor rời	Bộ	10
3	Mô hình thí nghiệm khí cụ điện	Bộ	10
4	Mô hình thí nghiệm Relay	Bộ	10
5	Máy chiếu	Bộ	1

6.3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:

- Giáo trình, bài giảng.

- Các dụng cụ cầm tay ngành điện (15 bộ).
- Các dụng cụ đo ngành điện (15 bộ).
- Dây dẫn.

6.4. Các điều kiện khác:

- Học sinh vắng quá 20% tổng số giờ học sẽ bị cấm thi.
- Đối với bất kỳ hành động gian lận nào trong quá trình làm bài tập hay bài thi, học sinh phải chịu mọi hình thức kỷ luật và nhận 0 điểm cho học phần này.

7. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ MÔN HỌC/HỌC PHẦN:

7.1. Đánh giá quá trình:

Học sinh được kiểm tra, đánh giá quá trình dựa trên các điểm thành phần sau:

Điểm thành phần	Hình thức	Số lần	Trọng số (%)	Mục tiêu
Chuyên cần			10	
Lý thuyết	Báo cáo/Tự luận	2	15	4.1.1, 4.1.2, 4.1.3 4.3.2, 4.3.3, 4.3.4 4.3.5
Thực hành	Thực hành trên mô hình	2	25	4.1.3, 4.2.1, 4.2.2 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3 4.3.4, 4.3.5

7.2. Thi kết thúc môn học/học phần: (không thi, lấy điểm thực hành quá trình)

Hình thức thi	Thời lượng (phút)	Trọng số (%)	Mục tiêu (*)
Thực hành	60	50	4.1.3, 4.2.1, 4.2.2 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3 4.3.4, 4.3.5

8. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN:

8.1. Về phương pháp giảng dạy, học tập:

- Đối với giảng viên: Sử dụng phương pháp thuyết giảng, diễn giải, diễn trình, nêu vấn đề; Phần hướng dẫn thực hành ban đầu của các bài học phải được giảng viên làm mẫu; Mọi hoạt động của sinh viên trên lớp đều được giảng viên quan sát và đánh giá.

- Đối với người học: Sinh viên cần chủ động tích cực tham gia thảo luận, đàm thoại, luyện tập, làm việc nhóm và tuân thủ mọi yêu cầu của giảng viên trong các buổi học trên lớp.

8.2. Những trọng tâm cần chú ý:

- Sinh viên phải có tài liệu học tập của bộ môn.
- Sinh viên cần làm thêm các bài tập cuối mỗi chương.

8.3. Tài liệu tham khảo:

STT	Thông tin về tài liệu	Số ký hiệu xếp giá (*)
1	Giáo trình Trang bị điện, Lại Hoàng Hải, Trường Cao Đẳng Công Nghệ Thủ Đức, 2013.	621.3 / LA - H
2	Giáo trình Trang bị điện - điện tử máy gia công kim loại, Nguyễn Mạnh Tiến-Vũ Quang Hồi, Giáo dục, 2012.	621.3 / NG - T
3	Giáo trình Khí cụ điện, Phạm Văn Lối, Trường Cao Đẳng Công Nghệ Thủ Đức, 2018.	

8.4. Ghi chú và giải thích (nếu có):

.....

Tp.HCM, ngày tháng năm 2020

HIỆU TRƯỞNG

TRƯỞNG KHOA



CHƯƠNG TRÌNH CHI TIẾT HỌC PHẦN

KHOA: CƠ KHÍ CHẾ TẠO MÁY

1. THÔNG TIN CHUNG:

- Tên học phần: **CÔNG NGHỆ KHÍ NÉN – THỦY LỰC**
- Mã học phần: CNT 402130
- Trình độ: Trung Cấp
- Áp dụng cho chuyên ngành: Công nghệ Kỹ thuật Cơ khí
- Số tín chỉ: 02 (Lý thuyết: 01; Thực hành: 01)
- Số giờ: 45 (Lý thuyết: 15; Thực hành: 30)
- Loại học phần: Tự chọn
- Môn học trước:
- Điều kiện tiên quyết:

2. PHÂN BỐ THỜI LƯỢNG:

- Lý thuyết: 15 giờ
- Thực hành, Thảo luận, thí nghiệm, Bài tập: 30 giờ
- Kiểm tra:
- Tự học, tự nghiên cứu:

3. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA HỌC PHẦN:

3.1. Vị trí:

- Học phần tự chọn, cung cấp những kiến thức cơ bản trong hệ thống truyền động khí nén và thủy lực

3.2. Tính chất:

- Là một học phần chuyên sâu tự chọn.

4. MỤC TIÊU HỌC PHẦN:

4.1. Kiến thức:

Khi kết thúc học phần, học sinh sinh viên có thể:

- 4.1.1. Trình bày được nguyên lý hoạt động các phần tử khí nén, điện - khí nén, thủy lực.
- 4.1.2. Trình bày được, công dụng, cấu tạo, phạm vi sử dụng và đặc tính kỹ thuật của các phần tử khí nén, điện - khí nén, thủy lực.
- 4.1.3. Giải thích được các ký hiệu trong sơ đồ mạch khí nén, điện - khí nén, thủy lực
- 4.1.4. Trình bày được quy trình lắp đặt mạch khí nén, điện - khí nén, thủy lực đơn giản trong lĩnh vực tự động hóa.
- 4.1.5. Phân tích được nguyên nhân xảy ra các sự cố thường gặp trong hệ thống khí nén, điện - khí nén, thủy lực của các loại máy tiện, phay.

4.2. Kỹ năng:

Môn học/học phần sẽ cung cấp cho học sinh sinh viên những kỹ năng sau đây:

- 4.2.1. Áp dụng được các tiêu chuẩn 5S và Kaizen tại nơi làm việc.
- 4.2.2. Áp dụng và duy trì vệ sinh công nghiệp và các biện pháp an toàn lao động tại nơi làm việc, sử dụng được phương tiện an toàn lao động.
- 4.2.3. Lựa chọn và sử dụng được các thiết bị khí nén, điện - khí nén, thủy lực, thiết bị điện, cảm biến có trong hệ thống.
- 4.2.4. Thiết kế được các mạch điều khiển khí nén, thủy lực đơn giản
- 4.2.5. Mô phỏng được quá trình tự động hóa bằng khí nén, thủy lực
- 4.2.6. Khắc phục nhanh những sai hỏng thường xảy ra trong quá trình lắp đặt mạch khí nén, điện - khí nén

4.2.7. Bảo trì, sửa chữa hệ thống bôi trơn, hệ thống khí nén, điện - khí nén

4.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

4.3.1. Có tinh thần cầu tiến, tích cực, ham học hỏi, có khả năng tổ chức làm việc theo nhóm, có tác phong công nghiệp, tuân thủ nghiêm ngặt quy trình, quy phạm và kỷ luật lao động.

4.3.2. Chịu trách nhiệm với kết quả công việc của bản thân và nhóm.

5. NỘI DUNG HỌC PHẦN:

TT	Nội dung	Thời lượng (giờ)				Mục tiêu
		TS	LT	TH	KT	
1	Chương 1: KHÁI NIỆM VỀ KHÍ NÉN 1.1. Sự phát triển của kỹ thuật khí nén 1.2. Những đặc trưng cơ bản của không khí nén 1.3. Đặc tính của khí nén 1.4. Các đại lượng vật lý 1.5. Khả năng ứng dụng của khí nén 1.5.1. Trong lĩnh vực điều khiển 1.5.2. Hệ thống truyền động 1.6. Ưu – nhược điểm của hệ thống truyền động bằng khí nén 1.6.1. Ưu điểm 1.6.2. Nhược điểm	02	01	01		4.1.1, 4.1.2
2	Chương 2: MÁY NÉN KHÍ VÀ THIẾT BỊ XỬ LÝ KHÍ NÉN 2.1. Hệ thống thiết bị phân phối khí nén 2.2. Máy nén khí 2.2.1. Máy nén khí kiểu pít-tông 2.2.2. Máy nén khí kiểu cánh gạt 2.2.3. Máy nén khí kiểu trục vít	05	02	03		4.1.1, 4.1.2, 4.1.3 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.5 4.3.1,

	2.2.4. Máy nén khí kiểu Root 2.2.5. Máy nén khí kiểu tua-bin 2.3. Bộ bảo dưỡng 2.3.1. Bộ lọc 2.3.2. Bộ chỉnh áp suất 2.3.3. Thiết bị bôi trơn 2.4. Thiết bị xử lý khí nén 2.4.1. Yêu cầu về khí nén 2.4.2. Các phương pháp xử lý khí nén					4.3.2
3	Chương 3: CÁC PHẦN TỬ KHÍ NÉN 3.1. Khái niệm 3.2. Van đảo chiều 3.3. Cơ cấu chấp hành 3.4. Công tắc hành trình 3.5. Van tiết lưu 3.6. Van thoát nhanh 3.7. Van logic 3.8. Van áp suất 3.9. Rơ-le thời gian 3.10. Rơ-le áp suất 3.11. Các ký hiệu thường dùng trong khí nén 3.12. Các ký hiệu biểu diễn các đầu nối	05	02	03		4.1.1, 4.1.2, 4.1.3 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3 4.3.1, 4.3.2
4	Chương 4: PHƯƠNG PHÁP THIẾT KẾ MẠCH 4.1. Biểu đồ trạng thái (sơ đồ hành trình bước) 4.1.1. Ký hiệu 4.1.2. Thiết kế biểu đồ trạng thái 4.2. Phương pháp thiết kế theo chu trình 4.3. Phương pháp thiết kế theo tầng 4.3.1. Nguyên lý điều khiển theo tầng	15	05	10		4.1.4, 4.1.5 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.5, 4.2.6, 4.2.7 4.3.1,

	4.3.2. Nguyên tắc chia tầng					4.3.2
5	Chương 5: CÁC PHẦN TỬ ĐIỆN – KHÍ NÉN 5.1. Khái niệm 5.2. Định luật Ohm 5.3. Nút nhấn 5.4. Van điện từ 5.5. Rơ-le 5.6. Công tắc hành trình 5.7. Rơ-le thời gian	05	02	03		4.1.1, 4.1.2, 4.1.3 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3 4.3.1, 4.3.2
6	Chương 6: PHƯƠNG PHÁP THIẾT KẾ MẠCH ĐIỆN-KHÍ NÉN 6.1. Phương pháp thiết kế theo nhịp 6.2. Phương pháp thiết kế theo tầng	5	0	5		4.1.4, 4.1.5 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.5, 4.2.6, 4.2.7 4.3.1, 4.3.2
7	Chương 7: KHÁI NIỆM VỀ THỦY LỰC 7.1. Sự phát triển của kỹ thuật thủy lực 7.2. Những đặc điểm của hệ thống truyền dẫn thủy lực 7.3. Cơ sở vật lý của thủy lực 7.4. Phạm vi ứng dụng	01	01			4.1.1
8	Chương 8: BƠM VÀ ĐỘNG CƠ DẦU 8.1. Nguyên lý chuyển đổi năng lượng 8.2. Các loại bơm 8.2.1. Bơm bánh răng 8.2.2. Bơm trục vít 8.2.3. Bơm cách gạt	03	01	02		4.1.1, 4.1.2, 4.1.3 4.2.4, 4.2.5 4.3.2

	8.2.4. Bơm pít-tông 8.3. Bể dầu 8.3.1. Nhiệm vụ 8.3.2. Chọn kích thước bể dầu 8.3.3. Kết cấu của bể dầu 8.4. Bộ lọc dầu 8.4.1. Nhiệm vụ 8.4.2. Phân loại 8.4.3. Các lắp bộ lọc trong hệ thống lọc					
9	Chương 9: HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN BẰNG THỦY LỰC 9.1. Khái niệm 9.2. Van áp suất 9.3. Van đảo chiều 9.4. Van tiết lưu 9.5. Bộ ổn tốc 9.6. Xi-lanh truyền động	04	01	03		4.1.1, 4.1.2, 4.1.3 4.2.4, 4.2.5 4.3.2
Cộng:		45	15	30		

6. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN HỌC PHẦN:

6.1 Phòng học chuyên môn/nhà xưởng:

- Phòng máy tính, phòng thực hành khí nén thủy lực

6.2 Trang thiết bị máy móc:

- Máy chiếu, bộ thực hành khí nén-thủy lực

6.3 Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:

- Giáo trình, giáo án, bảng, phấn...
- Dụng cụ, vật tư bảo trì bảo dưỡng thiết bị khí nén, thủy lực

6.4 Các điều kiện khác:

7. ĐÁNH GIÁ HỌC PHẦN:

7.1. Đánh giá quá trình:

Hình thức	Số lần	Trọng số (%)	Ghi chú
-----------	--------	--------------	---------

Chuyên cần	1	10%	4.3.1, 4.3.2
Thường kỳ	1	15%	4.2.3, 4.2.4, 4.2.6, 4.2.7
Định kỳ	1	25%	4.2.3, 4.2.4, 4.2.6, 4.2.7

7.2. Thi kết thúc học phần:

Hình thức thi	Thời lượng (phút)	Trọng số (%)	Ghi chú
Tự luận	60	50%	4.1.3, 4.2.3, 4.2.4

8. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN:

8.1. Về phương pháp giảng dạy, học tập:

- Đối với giảng viên:
 - + Áp dụng các phương pháp giảng dạy thuyết trình, diễn trình làm mẫu, phương pháp dạy thực hành 3 bước và 4 bước
 - + Khi giảng dạy phải đúng thời lượng, như chương trình đưa ra.
 - + Phải kết hợp giữa lý thuyết với bài tập, thực hành một cách có hệ thống theo từng chương của chương trình
- Đối với người học: nghe giảng, ghi chép, làm bài tập lý thuyết, làm bài thực hành, tự học

8.2. Những trọng tâm cần chú ý:

- Giảng viên phải xác định được mục tiêu cụ thể của từng chương để từ đó nêu bật được những nội dung trọng tâm cần chú ý.

8.3. Tài liệu tham khảo

STT	Thông tin về tài liệu	Số ký hiệu xếp giá (*)
1	Nguyễn Chí Thành, <i>Truyền động khí nén – thủy lực</i> , Trường Cao đẳng Công Nghệ Thủ Đức – Tp.HCM, 2012	621.25/NG-T

8.4. Ghi chú và giải thích (nếu có):

.....

Tp. Hồ Chí Minh, ngày tháng năm 2020

HIỆU TRƯỞNG

TRƯỞNG KHOA