

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC
NGÀNH KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP

(Ban hành tại Quyết định số của Hiệu trưởng trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật
Thành phố Hồ Chí Minh)

Tên chương trình: **KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP**

Ngành đào tạo: **KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP**

Tên tiếng Anh: **Industrial Engineering**

Trình độ đào tạo: **ĐẠI HỌC**

Mã số: **7520117**

Hình thức đào tạo: **CHÍNH QUI**

Tp. Hồ Chí Minh, 2022

CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

Tên chương trình: KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành đào tạo: KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP

Mã ngành: 7520117

Hình thức đào tạo: CHÍNH QUI

Văn bằng tốt nghiệp: Kỹ sư

(Ban hành tại Quyết định số..... của Hiệu trưởng trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Thành phố Hồ Chí Minh)

1. Thời gian đào tạo: 4 năm

2. Đối tượng tuyển sinh: Tốt nghiệp trung học phổ thông

3. Thang điểm, Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp

Thang điểm: 10

Quy trình đào tạo: Theo Quyết định số 1727/QĐ-ĐHSPKT ngày 06/9/2021 của Trường ĐH Sư phạm Kỹ thuật Tp.Hồ Chí Minh về việc ban hành quy chế đào tạo trình độ đại học.

Điều kiện tốt nghiệp:

Điều kiện chung: Theo Quyết định số 1727/QĐ-ĐHSPKT ngày 06/9/2021 của Trường ĐH Sư phạm Kỹ thuật Tp.Hồ Chí Minh về việc ban hành quy chế đào tạo trình độ đại học.

Điều kiện của chuyên ngành: Không

4. Mục tiêu đào tạo và chuẩn đầu ra

Mục đích (Goals)

Kỹ thuật công nghiệp là một ngành kỹ thuật mang tính tích hợp đa ngành bao gồm các khối kiến thức nền tảng về Toán, Vật lý, Cơ khí, Điện tử, Công nghệ thông tin và các kiến thức ngành về thiết kế hệ thống kỹ thuật, quản lý sản xuất cũng như đảm bảo chất lượng sản phẩm, hệ thống công nghiệp và dịch vụ.

Mục tiêu chung của ngành Kỹ thuật công nghiệp là đào tạo các kỹ sư có năng lực thiết kế, quản lý, cải tiến các sản phẩm, quy trình ở mức độ hệ thống.

Vị trí mà kỹ sư Kỹ thuật công nghiệp có thể đảm nhận là kỹ sư thiết kế, phát triển hệ thống, kỹ sư sản xuất, kỹ sư quản lý chất lượng và quản lý kỹ thuật trong các công ty, tập đoàn sản xuất công nghiệp.

Mục tiêu đào tạo (Objectives)

Sinh viên tốt nghiệp có kiến thức, kỹ năng và năng lực:

1. PEO-1: Nhận biết, đánh giá đúng những vấn đề về kỹ thuật, công nghệ trong thực tiễn công nghiệp để giải quyết chúng mang lại lợi ích cho xã hội.
2. PEO-2: Nhận biết, phát triển, tiến hành những thí nghiệm và phân tích làm sáng tỏ dữ liệu, cũng như áp dụng những kiến thức mới với trách nhiệm nghề nghiệp và đạo đức trong thực tiễn của kỹ thuật công nghiệp.
3. PEO-3: Kỹ năng làm việc nhóm, giao tiếp và truyền đạt hiệu quả đến mọi người và có thể sử dụng tiếng Anh.
4. PEO-4: Vận hành, ứng dụng, kiểm tra, đánh giá, thiết kế và quản lý những hệ thống công nghiệp có xét đến yếu tố kinh tế, xã hội và con người.

Chuẩn đầu ra (Expected Learning Outcomes)

ELOs	Chuẩn đầu ra	TĐNL
ELO1	Có khả năng nhận biết, trình bày và giải quyết các vấn đề trong lĩnh vực kỹ thuật công nghiệp (KTCN) bằng cách áp dụng các nguyên tắc khoa học, kỹ thuật và toán học	3
PI1.1	Nắm bắt những lý thuyết cũng như khái niệm liên quan trong lĩnh vực KTCN	
PI1.2	Có khả năng áp dụng các định luật, định lý và nguyên lý của khoa học tự nhiên để xây dựng mô hình toán các bài toán kỹ thuật trong lĩnh vực KTCN	
PI1.3	Có khả năng nhận biết, trình bày và phân tích các vấn đề kỹ thuật trong lĩnh vực KTCN, từ đó biết vận dụng kết quả vào trong thiết kế và vận hành hệ thống công nghiệp	
ELO2	Có khả năng thiết kế thí nghiệm, tiến hành thí nghiệm, phân tích kết quả và kết luận	4
PI2.1	Có khả năng hoạch định thí nghiệm, sử dụng các thiết bị thí nghiệm và tiến hành thí nghiệm để thu thập dữ liệu	
PI2.2	Có khả năng phân tích dữ liệu thực nghiệm để đi đến kết luận về vấn đề cần nghiên cứu	
PI2.3	Có khả năng trình bày các báo cáo kỹ thuật trong lĩnh vực KTCN	
ELO3	Có khả năng phát triển giải pháp kỹ thuật cho lĩnh vực KTCN trong phạm vi trong nước và thế giới dựa trên các kiến thức kỹ thuật, kỹ năng chuyên môn và đạo đức nghề nghiệp	3
PI3.1	Nhận biết ảnh hưởng của lĩnh vực KTCN đến hoàn cảnh xã hội, môi trường, kinh tế, trong nước và trên thế giới	
PI3.2	Vận dụng trách nhiệm và đạo đức nghề nghiệp trong quá trình phát triển các giải pháp kỹ thuật cho lĩnh vực KTCN	
PI3.3	Lựa chọn các phương thức, cách thức tiếp cận để triển khai khởi nghiệp	

ELO4	Có khả năng liên tục cập nhật kiến thức và kỹ năng cần thiết khi gặp tình huống mới	3
PI4.1	Có khả năng xác định giải pháp kỹ thuật, công cụ mới khi gặp một tình huống mới trong lĩnh vực KTCN	
PI4.2	Có khả năng diễn giải giải pháp kỹ thuật và công cụ mới trong lĩnh vực KTCN	
PI4.3	Có khả năng áp dụng những giải pháp kỹ thuật và công cụ phù hợp trong một tình huống nhất định trong lĩnh vực KTCN	
ELO5	Có khả năng làm việc nhóm hiệu quả	3
PI5.1	Có khả năng thiết lập một môi trường làm việc chung với sự cộng tác cao của các thành viên trong nhóm nhằm đạt được mục tiêu công việc	
PI5.2	Hiểu được trách nhiệm công việc được giao và đóng góp vào sự thành công của nhóm	
PI5.3	Có khả năng thiết lập kế hoạch, tổ chức thực hiện và tạo điều kiện thuận lợi cho nhóm đạt được mục tiêu công việc	
ELO6	Có khả năng tương tác hiệu quả bằng hình thức thuyết trình hoặc dưới dạng văn bản	3
PI6.1	Có khả năng giải thích, truyền đạt nội dung công việc bằng hình thức thuyết trình	
PI6.2	Có khả năng giải thích, truyền đạt nội dung công việc dưới dạng văn bản, bản vẽ kỹ thuật	
PI6.3	Có khả năng đọc, hiểu, viết tiếng Anh trong kỹ thuật	
ELO7	Có khả năng nhận dạng và phân tích các vấn đề phức tạp trong hệ thống KTCN bằng cách mô hình hóa mô phỏng với sự trợ giúp của các phần mềm chuyên dụng	4
PI7.1	Có khả năng sử dụng được các phần mềm chuyên dụng để giải quyết các vấn đề kỹ thuật	
PI7.2	Có khả năng tính toán, phân tích các kết quả từ quá trình mô phỏng	
PI7.3	Có khả năng phân tích, đề xuất được một hay nhiều phương án thiết kế nhằm tìm ra phương án tối ưu nhất	
ELO8	Có khả năng thiết kế và phát triển các hệ thống KTCN và dịch vụ	5
PI8.1	Có khả năng thiết kế các bộ phận cấu thành hệ thống KTCN và dịch vụ với sự trợ giúp của các phần mềm chuyên dụng	
PI8.2	Có khả năng đánh giá và cải thiện các hệ thống KTCN bằng các giải pháp và kỹ thuật tối ưu có xét đến các yếu tố xã hội, kinh tế, môi trường và toàn cầu hóa	
PI8.3	Có khả năng phát thảo, thiết kế và bố trí trang thiết bị, nguyên vật liệu, không	

	gian làm việc với hiệu quả tối đa được minh họa bằng các hồ sơ thiết kế	
ELO9	Có khả năng phân tích, quản lý và đánh giá chất lượng các hệ thống KTCN và dịch vụ	5
PI9.1	Có khả năng xác định và quản lý tiến trình thực hiện dự án trong lĩnh vực KTCN	
PI9.2	Có khả năng kiểm định chất lượng các hệ thống KTCN và dịch vụ	
PI9.3	Có khả năng phát triển các phương pháp sản xuất, tiêu chuẩn sử dụng lao động và hệ thống phân tích chi phí để đảm bảo việc sử dụng các nguồn lực một cách tối ưu	

Thang trình độ năng lực

Trình độ năng lực		Mô tả ngắn
$0.0 \leq \text{TĐNL} \leq 1.0$	Cơ bản	Nhớ: Sinh viên ghi nhớ/ nhận ra/ nhớ lại được kiến thức bằng các hành động như định nghĩa, nhắc lại, liệt kê, nhận diện, xác định,...
$1.0 < \text{TĐNL} \leq 2.0$	Đạt yêu cầu	Hiểu: Sinh viên tự kiến tạo được kiến thức từ các tài liệu, kiến thức bằng các hành động như giải thích, phân loại, minh họa, suy luận, ...
$2.0 < \text{TĐNL} \leq 3.0$		Áp dụng: Sinh viên thực hiện/ áp dụng kiến thức để tạo ra các sản phẩm như mô hình, vật thật, sản phẩm mô phỏng, bài báo cáo,...
$3.0 < \text{TĐNL} \leq 4.0$	Thành thạo	Phân tích: Sinh viên phân tích tài liệu/ kiến thức thành các chi tiết/ bộ phận và chỉ ra được mối quan hệ của chúng tổng thể bằng các hành động như phân tích, phân loại, so sánh, tổng hợp,...
$4.0 < \text{TĐNL} \leq 5.0$		Đánh giá: SV đưa ra được nhận định, dự báo về kiến thức/ thông tin theo các tiêu chuẩn, tiêu chí và chỉ số đo lường đã được xác định bằng các hành động như nhận xét, phản biện, đề xuất,...
$5.0 < \text{TĐNL} \leq 6.0$	Xuất sắc	Sáng tạo: SV kiến tạo/ sắp xếp/ tổ chức/ thiết kế/ khái quát hóa các chi tiết/ bộ phận theo cách khác/ mới để tạo ra cấu trúc/ mô hình/ sản phẩm mới.

5. Khối lượng kiến thức toàn khóa: 150 tín chỉ (không bao gồm khối kiến thức Ngoại ngữ, Giáo dục thể chất và Giáo dục Quốc phòng).

Đối với kiến thức Ngoại ngữ: Sinh viên cần phải đạt 02 học phần Ngoại ngữ:

- Kỹ năng giao tiếp tiếng Anh 1 (ENCS140026) - 4 tín chỉ
- Kỹ năng giao tiếp tiếng Anh 2 (ENCS240026) - 4 tín chỉ

(theo Quyết định số 3776/QĐ-ĐHSPKT ngày 26 tháng 12 năm 2022 về việc quy định các học phần ngoại ngữ trong chương trình đào tạo trình độ đại học)

6. Phân bổ khối lượng các khối kiến thức

Tên	Số tín chỉ		
	Tổng	Bắt buộc	Tự chọn
Kiến thức giáo dục đại cương	50	48	2
Lý luận chính trị + Pháp luật + Khoa học xã hội	15	13	2
Toán và Khoa học tự nhiên	25	25	
Tin học, nhập môn ngành và vẽ kỹ thuật	10	10	
Khối kiến thức chuyên nghiệp	100	92	8
Cơ sở nhóm ngành và ngành	34	31	3
Chuyên ngành	41	36	5
Liên ngành	5 (không tính)	0	5
Thực hành, thực tập xưởng	13	13	
Thực tập tốt nghiệp	2	2	
Khóa luận tốt nghiệp	10	10	
Khối kiến thức GDTC + GDQP	(Không tính)		
Giáo dục thể chất 1	1		
Giáo dục thể chất 2	1		
Tự chọn <i>Giáo dục thể chất 3</i>	3		
Giáo dục quốc phòng	165 tiết		
Ngoại ngữ	(Không tính)		
Kỹ năng giao tiếp tiếng Anh 1	4		
Kỹ năng giao tiếp tiếng Anh 2	4		
Ngoại khóa	(Không tính)		

7. Nội dung chương trình (tên và khối lượng các học phần bắt buộc)

A – Phần bắt buộc

7.1. Kiến thức giáo dục đại cương

TT	Mã MH	Tên môn học (MH)	Số tín chỉ	Mã MH trước
1.	LLCT120205	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	
2.	LLCT130105	Triết học Mác - Lênin	3	
3.	LLCT120314	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	
4.	LLCT220514	Lịch sử Đảng CSVN	2	
5.	LLCT120405	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	
6.	GELA220405	Pháp luật đại cương	2	
7.	MATH132401	Toán 1	3	
8.	MATH132501	Toán 2	3	
9.	MATH132601	Toán 3	3	

10.	MATH132901	Xác suất thống kê ứng dụng	3	
11.	INIE130126 => INIE130122	Nhập môn ngành Kỹ thuật Công nghiệp	3(2+1)	
12.	OEPL330226	Quy hoạch thực nghiệm và tối ưu hóa	3(2+1)	
13.	PHYS130902	Vật lý 1	3	
14.	PHYS131002	Vật lý 2	3	
15.	PHYS111202	Thí nghiệm vật lý 1	1	
16.	GCHE130603	Hóa đại cương	3	
17.	COPR130129	Tin học trong kỹ thuật	3(2+1)	
18.	MEDR141123	Vẽ kỹ thuật cơ khí	4(3+1)	
19.	ENCS140026	Kỹ năng giao tiếp tiếng Anh 1		
20.	ENCS240026	Kỹ năng giao tiếp tiếng Anh 2		
21.	PHED110513	Giáo dục thể chất 1 (1TC)	0	(Không tính)
22.	PHED110613	Giáo dục thể chất 2 (2TC)	0	(Không tính)
23.	PHED130715	Giáo dục thể chất 3 (3TC)	0	(Không tính)
24.		Giáo dục quốc phòng	165 tiết	
25.		Tự chọn Kiến thức Giáo dục đại cương	2	
Tổng			50	

7.2. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp

7.2.1. Kiến thức cơ sở nhóm ngành và ngành: 34TC (cho các học phần lý thuyết và thí nghiệm/bài tập lớn)

TT	Mã MH	Tên môn học	Số tín chỉ	Mã MH trước
1.	BEMA221130	Vật liệu học cơ sở	2	
2.	TOMT220225	Dung sai - Kỹ thuật đo	2	
3.	APME134520	Cơ ứng dụng	3	
4.	MMCD230323	Nguyên lý - Chi tiết máy	3	
5.	HYPN221129	Kỹ thuật thủy lực - khí nén	2	
6.	EPHE214429	Thí nghiệm Kỹ thuật thủy lực - khí nén	1	
7.	EEEE321925	Trang bị điện - Điện tử trong máy công nghiệp	2	
8.	AUMP323525	Tự động hoá quá trình sản xuất (CKM)	2	
9.	WDER330326	Thiết kế hệ thống công việc và Nhân trắc học	3(2+1)	
10.	OPRE230426	Vận trù học	3(2+1)	

11.	PRMA230526	Quản lý sản xuất	3	
12.	ENEC230626	Kinh tế kỹ thuật	3	
13.	ENME320124	Anh văn chuyên ngành cơ khí	2	
14.		Tự chọn Kiến thức Cơ sở ngành	3	
Tổng			34	

7.2.2.a Kiến thức chuyên ngành: 41TC (cho các học phần lý thuyết và thí nghiệm/bài tập lớn)

TT	Mã MH	Tên môn học	Số tín chỉ	Mã MH trước
1.	BAFD330726	Cơ sở thiết kế nhà máy	3	
2.	PRDD330826	Thiết kế và phát triển sản phẩm	3(2+1)	
3.	MSIS230926	Kỹ thuật mô hình hóa và mô phỏng hệ thống công nghiệp	3	
4.	MIMA331026	Quản lý vật tư và tồn kho	3	
5.	CACC322525	CAD/CAM-CNC cơ bản	2	
6.	PLSC331126	Lập kế hoạch và điều độ sản xuất	3(2+1)	
7.	PRMA331226	Quản lý dự án	3(2+1)	
8.	SCLO331326	Quản lý chuỗi cung ứng và hậu cần	3	
9.	QUMA331426	Quản lý chất lượng	3	
10.	FOEN331526	Kỹ thuật dự báo	3(2+1)	
11.	DEMA331626	Kỹ thuật ra quyết định	3(2+1)	
12.	SEMI421726	Chuyên đề doanh nghiệp (KCN)	2	
13.	PFAD311826	Đồ án thiết kế nhà máy	1	
14.	PISD411926	Đồ án thiết kế hệ thống công nghiệp	1	
15.		Tự chọn Kiến thức Chuyên ngành	5	
Tổng			41	

7.2.2.b Kiến thức chuyên ngành (các học phần thực hành xưởng, thực tập tốt nghiệp)

TT	Mã MH	Tên môn học	Số tín chỉ	Mã MH trước
1.	MHAP110127	Thực tập nguội	1	
2.	WEPR210430	Thực tập Kỹ thuật Hàn	1	
3.	BMPR230227	Thực tập cơ khí cơ bản	3	
4.	PTMT214725	Thực tập Dung sai - Kỹ thuật đo	1	TOMT220225
5.	PELD315125	Thực tập trang bị điện - Điện tử trong máy công nghiệp	1	EEEE321925
6.	PCCC322725	Thực tập CAD/CAM-CNC cơ bản	2	CACC322525
7.	PISE312026	Thực tập trang thiết bị hệ thống công nghiệp	1	

8.	PRPS312126	Thực tập hệ thống sản xuất tự động	1	AUMP323525
9.	PMSS322226	Thực tập mô hình hóa và mô phỏng hệ thống công nghiệp	2	
10.	FAIN422326	Thực tập tốt nghiệp (KCN)	2	
Tổng			15	

7.2.3. Tốt nghiệp

TT	Mã MH	Tên môn học	Số tín chỉ	Mã MH trước
1.	CAPR412426	Khóa luận tốt nghiệp	10	PFAD311826 PISD411926
Tổng			10	

7.3. Ngoại ngữ

Sinh viên phải hoàn tất 2 học phần sau trước khi tốt nghiệp:

TT	Mã MH	Tên môn học	Số tín chỉ	Mã MH trước
1	ENCS140026	Kỹ năng giao tiếp tiếng Anh 1	4	
2	ENCS240026	Kỹ năng giao tiếp tiếng Anh 2	4	
Tổng			8	

Ghi chú: Sinh viên chuyển đổi điểm các học phần ngoại ngữ từ các chứng chỉ theo qui định của nhà trường.

B – Phần tự chọn:

Kiến thức giáo dục đại cương: 2TC (Sinh viên tích lũy 2 tín chỉ trong các môn học sau)

TT	Mã MH	Tên môn học	Số tín chỉ	Mã MH trước
1.	SYTH220491	Tư duy hệ thống	2	
2.	INLO220405	Nhập môn logic học	2	
3.	TEWR123125 => TEWR123525	Viết tài liệu kỹ thuật dành cho kỹ sư	2	
4.	REME320690	Phương pháp nghiên cứu khoa học	2	
5.	WOPS120390	Kỹ năng làm việc trong môi trường kỹ thuật	2	
6.	BPLA121808	Kế hoạch khởi nghiệp	2	
7.	PLSK120290	Kỹ năng xây dựng kế hoạch	2	

Kiến thức cơ sở nhóm ngành và ngành: 3TC (Sinh viên tích lũy 3 tín chỉ trong các môn học sau)

TT	Mã MH	Tên môn học	Số tín chỉ	Mã MH trước
1.	METE230130	Công nghệ kim loại	3	
2.	FMMT330825	Cơ sở công nghệ Chế tạo máy	3	
3.	COPR231329	Lập trình ứng dụng trong kỹ thuật	3(2+1)	COPR231329
4.	BCUL330506	Văn hóa doanh nghiệp	3	

Kiến thức chuyên ngành: 5TC (Sinh viên tích lũy 5 tín chỉ trong các môn học sau)

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Mã MH trước
1.	AIIM332726	Trí tuệ nhân tạo trong kỹ thuật và quản lý công nghiệp	3(2+1)	COPR130129
2.	MAIS332826	Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin quản lý (MIS)	3(2+1)	
3.	ERPS431208	Hệ thống hoạch định nguồn lực doanh nghiệp (ERP)	3(2+1)	
4.	WSIE320425	An toàn lao động và môi trường công nghiệp	2	
5.	CIMS322626	Hệ thống sản xuất tích hợp (CIM)	2	

C – Kiến thức liên ngành

Sinh viên có thể chọn 5 tín chỉ liên ngành để thay thế cho các môn học tự chọn chuyên ngành (SV nên nhờ tư vấn thêm từ ban tư vấn để có sự lựa chọn phù hợp):

TT	Mã MH	Tên môn học	Số tín chỉ	Mã MH trước
1.	ECOM431308	Thương mại điện tử	3	
2.	MAMA330906	Quản trị Marketing	3	
3.	ORBE330306	Hành vi tổ chức	3	
4.	HRMA331206	Quản trị nguồn nhân lực	3	
5.	IMAS320525	Bảo trì và bảo dưỡng công nghiệp	2	
6.	ROBO321129	Kỹ thuật Robot	2(1+1)	
7.	ERMA321025	Năng lượng và quản lý năng lượng	2	
8.	PCOM324825	Vật liệu nhựa và composite	3	
9.	MOLD331225	Thiết kế, chế tạo khuôn mẫu	3	

D – Các môn học MOOC (Massive Open Online Courses)

Nhằm tạo điều kiện tăng cường khả năng tiếp cận với các chương trình đào tạo tiên tiến, SV có thể tự chọn các khóa học online đề xuất trong bảng sau để xét tương đương với các môn học có trong chương trình đào tạo:

TT	Mã MH	Tên môn học	Số tín chỉ	Môn học được xét tương đương MOOC (đường link đăng ký)
1.	MATH132401	Toán 1	3	Calculus 1B: Integration https://www.edx.org/course/calculus-

				1b-integration-mitx-18-01-2x-0
2.	GCHE130603	Hoá đại cương	3	Advanced chemistry https://www.coursera.org/learn/advanced-chemistry
3.	PHYS130902	Vật lý 1	3	Introduction to Mechanics, Part 1 https://www.edx.org/course/introduction-mechanics-part-1-ricex-phys-101-1x
4.	INIE130126 => INIE130122	Nhập môn ngành Kỹ thuật Công nghiệp	INIE1301 26	Introduction to Engineering: Imagine. Design. Engineer! - FSE 100 https://gfa.asu.edu/courses/online-engineering-course
5.	COPR231329	Lập trình ứng dụng trong kỹ thuật	3(2+1)	Programming for Everyone: Introduction to Programming - CSE 110 https://gfa.asu.edu/courses/online-programming-course

8. Kế hoạch giảng dạy

Ghi chú: Không bỏ trí các môn sau trong kế hoạch đào tạo mà sinh viên tự sắp xếp từ học kỳ 2 trở đi theo kế hoạch mở lớp của trường:

TT	Mã MH	Tên MH	Số tín chỉ	Mã MH trước
1.	LLCT120205	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	LLCT130105
2.	LLCT120405	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	LLCT130105
3.	LLCT120314	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	LLCT130105
4.	LLCT220514	Lịch sử Đảng CSVN	2	LLCT130105 LLCT120205 LLCT120405 LLCT120314
5.	PHED110613	Giáo dục thể chất 2		
6.	PHED130715	Giáo dục thể chất 3		
7.	ENCS140026	Kỹ năng giao tiếp tiếng Anh 1		
8.	ENCS240026	Kỹ năng giao tiếp tiếng Anh 2		
Tổng			8	

Học kỳ 1:

TT	Mã MH	Tên MH	Số tín chỉ	Mã MH trước
1.	MATH132401	Toán 1	3	
2.	PHYS130902	Vật lý 1	3	

3.	LLCT130105	Triết học Mác – Lênin	3	
4.	INIE130126 => INIE130122	Nhập môn ngành Kỹ thuật công nghiệp	3(2+1)	
5.	COPR130129	Tin học trong kỹ thuật	3(2+1)	
6.	GCHE130603	Hóa đại cương	3	
7.	PHED110513	Giáo dục thể chất 1		(Không tính)
8.	MHAP110127	Thực tập ngoại	1	
Tổng			19	

Học kỳ 2:

TT	Mã MH	Tên MH	Số tín chỉ	Mã MH trước
1.	MATH132501	Toán 2	3	
2.	PHYS131002	Vật lý 2	3	
3.	PHYS111202	Thí nghiệm vật lý 1	1	
4.	MEDR141123	Vẽ kỹ thuật cơ khí	4(3+1)	
5.	BEMA221130	Vật liệu học cơ sở	2	
6.	GELA220405	Pháp luật đại cương	2	
7.	TOMT220225	Dung sai - Kỹ thuật đo	2	
8.	WEPR210430	Thực tập Kỹ thuật Hàn	1	
9.		<i>Kiến thức giáo dục đại cương (tự chọn)</i>	2	
Tổng			20	

Học kỳ 3:

TT	Mã MH	Tên MH	Số tín chỉ	Mã MH trước
1.	MATH132601	Toán 3	3	
2.	MATH132901	Xác suất thống kê ứng dụng	3	
3.	APME134520	Cơ ứng dụng	3	
4.	PRMA230526	Quản lý sản xuất	3	
5.	HYPN221129	Kỹ thuật thủy lực - khí nén	2	
6.	ENME320124	Anh văn chuyên ngành cơ khí	2	
7.	PTMT214725	Thực tập Dung sai - Kỹ thuật đo	1	TOMT220225
8.		<i>Kiến thức cơ sở ngành (tự chọn)</i>	3	
Tổng			20	

Học kỳ 4:

TT	Mã MH	Tên MH	Số tín chỉ	Mã MH trước
1.	MMCD230323	Nguyên lý - Chi tiết máy	3	
2.	OPRE230426	Vận trù học	3(2+1)	

3.	WDER330326	Thiết kế hệ thống công việc và Nhân trắc học	3(2+1)	
4.	MSIS230926	Kỹ thuật mô hình hóa và mô phỏng hệ thống công nghiệp	3	
5.	BAFD330726	Cơ sở thiết kế nhà máy	3	
6.	EEEE321925	Trang bị điện - Điện tử trong máy công nghiệp	2	
7.	EPHE214429	Thí nghiệm Kỹ thuật thủy lực - khí nén	1	
8.	BMPR230227	Thực tập cơ khí cơ bản	3	
Tổng			21	

Học kỳ 5:

TT	Mã MH	Tên MH	Số tín chỉ	Mã MH trước
1.	AUMP323525	Tự động hoá quá trình sản xuất (CKM)	2	
2.	PLSC331126	Lập kế hoạch và điều độ sản xuất	3(2+1)	OPRE230726
3.	PRDD330826	Thiết kế và phát triển sản phẩm	3(2+1)	
4.	QUMA331426	Quản lý chất lượng	3	
5.	CACC322525	CAD/CAM-CNC cơ bản	2	
6.	PFAD311826	Đồ án thiết kế nhà máy	1	BAFD330726
7.	PISE312026	Thực tập trang thiết bị hệ thống công nghiệp	1	
8.	PMSS322226	Thực tập mô hình hóa và mô phỏng hệ thống công nghiệp	2	MSIS230926
9.	PELD315125	Thực tập trang bị điện - Điện tử trong máy công nghiệp	1	EEEE321925
Tổng			18	

Học kỳ 6:

TT	Mã MH	Tên MH	Số tín chỉ	Mã MH trước
1.	SCLO331326	Quản lý chuỗi cung ứng và hậu cần	3	
2.	OEPL330226	Quy hoạch thực nghiệm và tối ưu hóa	3(2+1)	
3.	MIMA331026	Quản lý vật tư và tồn kho	3	
4.	PISD411926	Đồ án thiết kế hệ thống công nghiệp	1	
5.	PCCC322725	Thực tập CAD/CAM-CNC cơ bản	2	CACC322525
6.	PRPS312126	Thực tập hệ thống sản xuất tự động	1	AUMP323525
7.		<i>Kiến thức chuyên ngành (tự chọn)</i>	5	
Tổng			18	

Học kỳ 7:

TT	Mã MH	Tên MH	Số tín chỉ	Mã MH trước
1.	PRMA331226	Quản lý dự án	3(2+1)	
2.	DEMA331626	Kỹ thuật ra quyết định	3(2+1)	
3.	FOEN331526	Kỹ thuật dự báo	3(2+1)	
4.	ENEC230626	Kinh tế kỹ thuật	3	
5.	SEMI421726	Chuyên đề doanh nghiệp (KCN)	2	
6.	FAIN422326	Thực tập tốt nghiệp (KCN)	2	
Tổng			16	

Học kỳ 8:

TT	Mã MH	Tên MH	Số tín chỉ	Mã MH tiên quyết
1.	CAPR412426	Khóa luận tốt nghiệp	10	
Tổng			10	

9. Mô tả vắn tắt nội dung và khối lượng các học phần

9.1 KIẾN THỨC GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG

1. Triết học Mác -Lênin

Số TC: 03

- Phân bố thời gian học tập: 3(3, 0, 6)
- Điều kiện tiên quyết:
- Tóm tắt nội dung học phần: Học phần gồm 3 chương, cung cấp cho sinh viên kiến thức:

Chương 1 trình bày những nét khái quát nhất về triết học, triết học Mác - Lênin, và vai trò của triết học Mác -Lênin trong đời sống xã hội. Chương 2 trình bày những nội dung cơ bản của chủ nghĩa duy vật biện chứng, gồm vấn đề vật chất và ý thức; phép biện chứng duy vật; lý luận nhận thức của chủ nghĩa duy vật biện chứng. Chương 3 trình bày những nội dung cơ bản của chủ nghĩa duy vật lịch sử, gồm vấn đề hình thái kinh tế xã hội; giai cấp và dân tộc; nhà nước và cách mạng xã hội; ý thức xã hội; triết học về con người.

2. Kinh tế chính trị Mác-Lênin

Số TC: 02

- Phân bố thời gian học tập: 2(2, 0, 4)
- Điều kiện tiên quyết:
- Tóm tắt nội dung học phần: Học phần gồm 6 chương, cung cấp cho sinh viên kiến

thức: Chương 1 trình bày về đối tượng, phương pháp nghiên cứu và chức năng của kinh tế chính trị Mác - Lênin. Từ chương 2 đến chương 6 trình bày nội dung cốt lõi của kinh tế chính trị Mác - Lênin theo mục tiêu của môn học. Cụ thể các vấn đề như: Hàng hóa, thị trường và vai trò của các chủ thể trong nền kinh tế thị trường; Sản xuất giá trị thặng dư trong nền kinh tế thị trường; Cạnh tranh và độc quyền trong nền kinh tế thị trường; Kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa và các quan hệ lợi ích kinh tế ở Việt Nam; Công nghiệp hóa, hiện đại hóa và hội nhập kinh tế quốc tế của Việt Nam.

3. Chủ nghĩa xã hội khoa học

Số TC: 02

- *Phân bố thời gian học tập: 2(2, 0, 4)*
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần gồm 7 chương, cung cấp cho sinh viên kiến

thức: Chương 1, trình bày những vấn đề cơ bản có tính nhập môn của Chủ nghĩa xã hội khoa học (quá trình hình thành, phát triển của Chủ nghĩa xã hội khoa học); từ chương 2 đến chương 7 trình bày những nội dung cơ bản của Chủ nghĩa xã hội khoa học theo mục tiêu môn học.

4. Tư tưởng Hồ Chí Minh

Số TC: 02

- *Phân bố thời gian học tập: 2(2, 0, 4)*
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần gồm 6 chương, cung cấp cho sinh viên kiến thức:

Khái niệm, đối tượng, phương pháp nghiên cứu và ý nghĩa học tập môn tư tưởng Hồ Chí Minh; về cơ sở, quá trình hình thành và phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh; Tư tưởng Hồ Chí Minh về: Độc lập dân tộc và chủ nghĩa xã hội; Đảng Cộng sản Việt Nam và Nhà nước của nhân dân, do nhân dân, vì nhân dân; Đại đoàn kết dân tộc và đoàn kết quốc tế; Văn hóa, con người; Đạo đức.

5. Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam

Số TC: 02

- *Phân bố thời gian học tập: 2(2, 0, 4)*
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần gồm 3 chương, cung cấp cho sinh viên sự hiểu

biết về đối tượng, mục đích, nhiệm vụ, phương pháp nghiên cứu, học tập môn Lịch sử Đảng và những kiến thức cơ bản, cốt lõi, hệ thống về sự ra đời của Đảng (1920-1930), quá trình Đảng lãnh đạo cuộc đấu tranh giành chính quyền (1930-1945), lãnh đạo hai cuộc kháng chiến chống thực dân Pháp và đế quốc Mỹ xâm lược, hoàn thành giải phóng dân tộc, thống nhất đất nước (1945-1975), lãnh đạo cả nước quá độ lên chủ nghĩa xã hội và tiến hành công cuộc đổi mới (1975-2018). Qua đó khẳng định các thành công, nêu lên các hạn chế, tổng kết những kinh nghiệm về sự lãnh đạo cách mạng của Đảng để giúp người học nâng cao nhận thức, niềm tin đối với Đảng và khả năng vận dụng kiến thức đã học vào thực tiễn công tác, góp phần xây dựng và bảo vệ Tổ quốc Việt Nam xã hội chủ nghĩa.

6. Pháp luật đại cương

Số TC: 02

- *Phân bố thời gian học tập: 2(2, 0, 4)*
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản nhất

về nhà nước và pháp luật, bao gồm: lý luận chung về nhà nước và pháp luật (nguồn gốc, bản chất, chức năng, đặc trưng cơ bản của nhà nước; nguồn gốc, hình thức, khái niệm, thuộc tính của pháp luật); hệ thống pháp luật và quan hệ pháp luật, vi phạm pháp luật và trách nhiệm pháp lý; các chế định luật cơ bản của một số ngành luật quan trọng.

7. Toán 1

Số TC: 03

- Phân bố thời gian học tập: 3(3, 0, 6)

- Điều kiện tiên quyết:

- Tóm tắt nội dung học phần: Học phần này cung cấp các kiến thức cơ bản về giới hạn, tính liên tục và phép tính vi tích phân của hàm một biến.

8. Toán 2

Số TC: 03

- Phân bố thời gian học tập: 3(3, 0, 6)

- Điều kiện tiên quyết:

- Tóm tắt nội dung học phần: Học phần này cung cấp các kiến thức cơ bản về phép tính tích phân của hàm một biến, chuỗi số, chuỗi lũy thừa, vectơ trong mặt phẳng và trong không gian.

9. Toán 3

Số TC: 03

- Phân bố thời gian học tập: 3(3, 0, 6)

- Điều kiện tiên quyết:

- Tóm tắt nội dung học phần: Học phần này cung cấp các kiến thức cơ bản về hàm vectơ, hàm nhiều biến, đạo hàm riêng, tích phân bội, tích phân đường, tích phân mặt và giải tích vectơ. Ứng dụng và định hướng giải quyết trong một số mô hình bài toán thực tế.

10. Xác suất thống kê ứng dụng

Số TC: 03

- Phân bố thời gian học tập: 3(3, 0, 6)

- Điều kiện tiên quyết:

- Tóm tắt nội dung học phần: Học phần này bao gồm thống kê mô tả, xác suất sơ cấp, biến ngẫu nhiên và luật phân phối xác suất, các số đặc trưng của biến ngẫu nhiên, ước lượng tham số, kiểm định giả thuyết, tương quan và hồi qui tuyến tính.

11. Vật lý 1

Số TC: 03

- Phân bố thời gian học tập: 3(3, 0, 6)

- Điều kiện tiên quyết:

- Tóm tắt nội dung học phần: Học phần này cung cấp cho sinh viên những nội dung cơ bản của vật lý bao gồm các phần cơ học và nhiệt học làm cơ sở cho việc tiếp cận các môn học chuyên ngành trình độ đại học các ngành khoa học, kỹ thuật và công nghệ. Sinh viên sẽ được trang bị các kiến thức về vật lý để khảo sát sự chuyển động, năng lượng và các hiện tượng vật lý liên quan đến các đối tượng trong tự nhiên có kích thước từ phân tử đến cỡ hành tinh. Sau khi học xong học phần sinh viên sẽ có khả năng ứng dụng những kiến thức đã học trong nghiên cứu khoa học cũng như trong phát triển kỹ thuật và công nghệ hiện đại.

Nội dung của học phần gồm các chương từ 1 đến 22 trong sách *Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics*, 9th Edition của các tác giả R.A. Serway và J.W. Jewett.

Các nội dung của học phần này nhằm giúp sinh viên làm quen với phương pháp khoa học, các định luật cơ bản của vật lý, phát triển hiểu biết về khoa học vật lý nói chung và kỹ năng lập luận cũng như các chiến lược để chuẩn bị cho việc học tập các lớp khoa học chuyên ngành trong chương trình dành cho kỹ sư. Để đạt mục tiêu này, học phần sẽ chú trọng vào việc kết hợp cung cấp những hiểu biết về các khái niệm với các kỹ năng giải các bài tập dạng chuẩn (làm ở nhà) ở cuối mỗi chương.

Bên cạnh đó, học phần sẽ giúp sinh viên hiểu cách xây dựng các mô hình toán học dựa trên các kết quả thực nghiệm, biết cách ghi nhận, trình bày, phân tích số liệu và phát triển một mô hình dựa trên các dữ liệu và có thể sử dụng mô hình này để phán đoán kết quả của các thí nghiệm khác. Đồng thời, sinh viên sẽ biết được giới hạn của mô hình và có thể sử dụng chúng trong việc phán đoán.

12. Vật lý 2

Số TC: 03

- *Phân bố thời gian học tập: 3(3, 0, 6)*
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần này cung cấp cho sinh viên những nội dung cơ

bản của vật lý gồm các phần điện từ học và quang học làm cơ sở cho việc tiếp cận với các môn học chuyên ngành trình độ đại học các ngành khoa học, kỹ thuật và công nghệ. Sinh viên sẽ được trang bị những kiến thức về các hiện tượng trong thế giới tự nhiên và ứng dụng những kiến thức đó trong nghiên cứu khoa học, trong phát triển kỹ thuật và công nghệ hiện đại.

Nội dung của học phần gồm các chương từ 23 đến 38 trong sách *Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics*, 9th Edition của các tác giả R.A. Serway và J.W. Jewett.

Các nội dung của học phần này nhằm giúp sinh viên làm quen với phương pháp khoa học, các định luật cơ bản của vật lý, phát triển hiểu biết về khoa học vật lý nói chung và kỹ năng lập luận cũng như các chiến lược để chuẩn bị cho việc học tập các lớp khoa học chuyên ngành trong chương trình dành cho kỹ sư. Để đạt mục tiêu này, học phần sẽ chú trọng vào việc kết hợp cung cấp những hiểu biết về các khái niệm với các kỹ năng giải các bài tập dạng chuẩn (làm ở nhà) ở cuối mỗi chương.

Bên cạnh đó, học phần sẽ giúp sinh viên hiểu cách xây dựng các mô hình toán học dựa trên các kết quả thực nghiệm, biết cách ghi nhận, trình bày, phân tích số liệu và phát triển một mô hình dựa trên các dữ liệu và có thể sử dụng mô hình này để phán đoán kết quả của các thí nghiệm khác. Đồng thời, sinh viên sẽ biết được giới hạn của mô hình và có thể sử dụng chúng trong việc phán đoán.

13. Thí nghiệm Vật lý 1

Số TC: 01

- *Phân bố thời gian học tập: 1(0, 1, 2)*
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Thí nghiệm vật lý 1 gồm một đơn vị học phần có 9 bài thí

nghiệm về động học, động lực học chất điểm động lực học vật rắn và nhiệt học. Đây là môn học bổ sung cho sinh viên thuộc khối ngành công nghệ hệ cao đẳng và đại học những kiến thức về

bản chất các hiện tượng vật lý xảy ra trong tự nhiên, kiểm tra lại các lý thuyết vật lý đã được học trong chương trình nhằm rèn luyện cho các kỹ sư tương lai kỹ năng quan sát, tiến hành thí nghiệm, đo đạc và tính toán, phân tích, xử lý số liệu.

14. Hoá đại cương

Số TC: 03

– *Phân bố thời gian học tập: 3(3, 0, 6)*

– *Điều kiện tiên quyết:*

– *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần này trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản về

hóa học nhằm đặt nền tảng cho sinh viên khả năng đọc hiểu các tài liệu trong các những lĩnh vực khoa học, kỹ thuật có liên quan đến hóa học.

Học phần này giúp sinh viên (i) hiểu được bản chất nguyên tử và phân tử, từ đó giải thích các tính chất của vật chất; (ii) phát triển khả năng giải quyết vấn đề định lượng cơ bản liên quan đến nhiệt động lực học, động học phản ứng, cân bằng hóa học, tính chất dung dịch và các quá trình điện hóa.

Học phần này là nền tảng để sinh viên có những hiểu biết cần thiết về thế giới vật chất xung quanh, nhận thức mối liên hệ giữa hóa học và các ngành kỹ thuật. Bên cạnh đó, học phần này còn đáp ứng cho khả năng học tập của sinh viên ở trình độ cao hơn hoặc đại học văn bằng hai.

15. Nhập môn ngành Kỹ thuật Công nghiệp

Số TC: 03(2+1)

– *Phân bố thời gian học tập: 3(2, 1, 4)*

– *Điều kiện tiên quyết:*

– *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần này trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản

nhất về lĩnh vực Kỹ thuật công nghiệp, định hướng nghề nghiệp, các kỹ năng mềm cần thiết để có thể tiến hành học tập nâng cao ở các môn học cơ sở ngành và chuyên ngành tiếp theo.

16. Kế hoạch khởi nghiệp

Số TC: 02

– *Phân bố thời gian học tập: 2(2, 0, 4)*

– *Điều kiện tiên quyết:*

– *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Kế hoạch khởi nghiệp nhằm giới thiệu cho sinh

viên các khái niệm, mô hình khởi nghiệp, hướng dẫn sinh viên xác định các cơ hội khởi nghiệp, đánh giá tính khả thi của một ý tưởng khởi nghiệp và lập kế hoạch khởi nghiệp.

17. Tư duy hệ thống

Số TC: 02

– *Phân bố thời gian học tập: 2(2, 0, 4)*

– *Điều kiện tiên quyết:*

– *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Tư duy hệ thống trang bị cho sinh viên những

kiến thức cơ bản về hệ thống, phương pháp luận tư duy hệ thống, các phương pháp tư duy sáng tạo; hình thành ở sinh viên khả năng lập luận và giải quyết vấn đề một cách hệ thống, logic và sáng tạo.

18. Kỹ năng làm việc trong môi trường kỹ thuật

Số TC: 02

- *Phân bố thời gian học tập: 2(2, 0, 4)*
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Kỹ năng làm việc trong môi trường kỹ thuật thuộc

nhóm môn học tự chọn của khối ngành kỹ thuật công nghệ. Môn học này nhằm hình thành cho sinh viên một số kỹ năng làm việc cơ bản trong môi trường kỹ thuật, đặc biệt là các kỹ năng làm việc trong môi trường đa văn hóa, hiện đại, có sự thay đổi nhanh chóng về công nghệ.

19. Phương pháp nghiên cứu khoa học

Số TC: 02

- *Phân bố thời gian học tập: 2(2, 0, 4)*
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Trong quá trình đào tạo ở trường Đại học, sinh viên không

chỉ lĩnh hội tri thức từ phía giáo viên, mà học còn phải tự học và tự nghiên cứu. Từ tự giác, tích cực và sáng tạo, sinh viên sẽ tìm ra cái mới nhằm giải thích sâu sắc hay có lời giải phù hợp đó chính là sinh viên đã nghiên cứu khoa học. Học phần Phương pháp nghiên cứu khoa học bao gồm những nội dung về các khái niệm, qui trình và cấu trúc... Để từ đó sinh viên định hướng được việc lựa chọn đề tài nghiên cứu, soạn được đề cương và áp dụng được các phương pháp nghiên cứu trong khi thu thập và xử lý thông tin hợp lý trong khi tiến hành công trình nghiên cứu khoa học. Sinh viên sẽ chủ động trong việc đăng ký thực hiện đề tài nghiên cứu cấp trường cũng như tiến hành luận văn tốt nghiệp hay đồ án tốt nghiệp một cách khoa học và thành công.

20. Giáo dục thể chất

Số TC: 05

- *Phân bố thời gian học tập:*
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần trang bị cho sinh viên một số kiến thức cơ bản

trong lĩnh vực TDTT, phương pháp tập luyện TDTT cả về lý thuyết và thực hành và thực hiện được một số môn thể dục thể thao: Điền kinh, Thể dục, Chương trình tự chọn (*sinh viên được học một trong các môn thể thao tự chọn sau: Cầu lông, bóng chuyền, bóng đá*).

21. Giáo dục quốc phòng

Số TC: 04

- *Phân bố thời gian học tập:*
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần cung cấp cho sinh viên vấn đề tư duy lý luận

trong đường lối quân sự của Đảng và một số nội dung cơ bản về công tác quốc phòng, về nghệ thuật quân sự Việt Nam, về chiến lược “**Diễn biến hoà bình**”, bạo loạn lật đổ của các thế lực thù địch với cách mạng Việt Nam. Nội dung chủ yếu là:

- + Một số nội dung cơ bản về đường lối quân sự của Đảng
- + Một số nội dung cơ bản về công tác quốc phòng

+ Một số nội dung kỹ thuật và chiến thuật bộ binh

9.2 KIẾN THỨC CƠ SỞ NGÀNH

1. Vẽ kỹ thuật cơ khí

Số TC: 04(3+1)

- *Phân bố thời gian học tập: 4(3, 1, 6)*
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản về hình

họa vẽ kỹ thuật bao gồm: 1- các tiêu chuẩn, quy định sử dụng trong trình bày bản vẽ kỹ thuật, 2- phép chiếu & phương pháp các hình chiếu vuông góc áp dụng trong vẽ kỹ thuật, 3- các tiêu chuẩn biểu diễn vật thể, trình bày bản vẽ kỹ thuật bao gồm bản vẽ chi tiết & bản vẽ lắp. Môn học giúp sinh viên phát triển kỹ năng đọc hiểu & xây dựng bản vẽ kỹ thuật cho các chi tiết máy, cụm lắp cơ khí cũng như rèn luyện tác phong làm việc khoa học, tính cẩn thận, ý thức tổ chức kỷ luật của người làm công tác kỹ thuật.

2. Vật liệu học cơ sở

Số TC: 02

- *Phân bố thời gian học tập: 2(2, 0, 4)*
- *Điều kiện tiên quyết:*

Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về:

- + Khái niệm: liên kết hóa học, mạng tinh thể, sai lệch mạng, sự khuếch tán.
- + Phân loại vật liệu kỹ thuật phổ biến.
- + Các phương pháp xử lý nhiệt thông dụng.
- + Chỉ tiêu đánh giá cơ tính và các dạng phá hủy thường gặp.
- + Thành phần, tính chất, ký hiệu theo tiêu chuẩn, và công dụng của vật liệu kim loại, chất dẻo, vật liệu ceramic, vật liệu composite.

Môn học này giúp cho sinh viên có khả năng lựa chọn vật liệu kỹ thuật cho ứng dụng cụ thể.

3. Dung sai - Kỹ thuật đo

Số TC: 02

- *Phân bố thời gian học tập: 2(2, 0, 4)*
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần cung cấp các kiến thức cơ bản về Tính đối lẫn

chức năng trong ngành chế tạo máy. Dung sai và lắp ghép các mối thông dụng trong ngành chế tạo máy như mối ghép hình trụ trơn, mối ghép then và then hoa, mối ghép ren, phương pháp giải bài toán chuỗi kích thước và nguyên tắc cơ bản để ghi kích thước trên bản vẽ chi tiết, một số loại dụng cụ đo và phương pháp đo các thông số cơ bản của chi tiết.

4. An toàn lao động và môi trường công nghiệp

Số TC: 02

- *Phân bố thời gian học tập: 2(2, 0, 4)*
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về

các sự cố trong lao động và các quy phạm về an toàn lao động, các biện pháp kỹ thuật về an toàn lao động, bảo vệ môi trường.

5. Cơ ứng dụng

Số TC: 03

- *Phân bố thời gian học tập: 3(3, 0, 6)*
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần cung cấp các kiến thức cơ bản cho người học ở

hai lĩnh vực của cơ học: cơ học vật rắn tuyệt đối và cơ học vật rắn biến dạng. Trước tiên, môn học sẽ trình bày các kiến thức về lực, hệ lực và thu gọn hệ lực. Phần tiếp theo sẽ trình bày điều kiện cân bằng của vật rắn và các ứng dụng trong việc phân tích tải trọng, điều kiện cân bằng của mô hình hệ một vật, hệ khung và hệ máy đơn giản. Cuối cùng, môn học sẽ trình bày các khái niệm về nội lực, ứng suất, biến dạng, giản đồ ứng suất biến dạng của vật liệu và ứng dụng phân tích cho các mô hình cơ bản như: thanh, trục và dầm.

6. Nguyên lý - Chi tiết máy

Số TC: 03

- *Phân bố thời gian học tập: 3(3, 0, 6)*
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản liên

quan công tác tính toán thiết kế máy & chi tiết máy bao gồm: 1- Cơ bản về cấu trúc cơ cấu, một số cơ cấu máy thông dụng trong kỹ thuật cơ khí, 2- Cơ sở tính toán thiết kế các chi tiết máy có công dụng chung, 3- Nguyên lý làm việc, kết cấu, cơ sở tính toán các dạng truyền động cơ khí, 4- Các liên kết trong máy như trục, ổ trục, lò xo, khớp nối, các dạng mối ghép thông dụng trong cơ khí như ren, hàn... Môn học giúp sinh viên hình thành tư duy thiết kế - thiết kế máy & chi tiết máy dựa trên cơ sở điều kiện làm việc của đối tượng như chế độ làm việc, vị trí chi tiết trong cụm lắp, điều kiện tải trọng... Môn học cũng giúp sinh viên phát triển kỹ năng tra cứu, đọc hiểu các tài liệu hướng dẫn kỹ thuật và vận dụng trong công tác thiết kế kỹ thuật.

7. Anh văn chuyên ngành cơ khí

Số TC: 02

- *Phân bố thời gian học tập: 2(2, 0, 4)*
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* nhằm trang bị cho sinh viên một số thuật ngữ chuyên ngành

và trình tự thực hiện các công tác chuyên môn để sinh viên có thể đọc và tham khảo các giáo trình, tạp chí, quy trình về chuyên ngành của mình; nâng cao kỹ năng đọc hiểu, trình bày và viết thuyết minh kỹ thuật, bản vẽ, báo cáo, nhật ký gia công, qui trình công nghệ hàn, ... bằng tiếng Anh và nâng cao kỹ năng giao tiếp trong tiếng Anh để giúp sinh viên có thể tự tin khi làm việc với các chuyên gia nước ngoài.

8. Vận trù học

Số TC: 03(2+1)

- *Phân bố thời gian học tập: 3(2, 1, 4)*
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức, các áp dụng

của bài toán qui hoạch tuyến tính dưới dạng đồ thị, mạng và một số áp dụng trong thực tế. Giúp cho SV mô tả chính xác các khái niệm về vận trù học, phân tích và áp dụng đúng phương pháp để giải các bài toán vận trù, phát huy khả năng sáng tạo, rèn luyện kỹ năng tính toán chính xác.

9. Quy hoạch thực nghiệm và tối ưu hóa **03(2+1)**

Số TC:

- *Phân bố thời gian học tập: 3(2, 1, 4)*
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Quy hoạch thực nghiệm và thiết kế tối ưu là công cụ rất

hữu ích trong việc giải quyết các vấn đề kỹ thuật, tối ưu hóa sản phẩm, quá trình và hệ thống,... theo các mô hình thực nghiệm. Ngày nay quy hoạch thực nghiệm được ứng dụng trong nhiều lĩnh vực như kinh tế, công nghiệp, xã hội,... Ngoài ra còn ứng dụng rộng rãi trong thiết kế để thay thế các mô hình giải tích phức tạp bằng các đa thức bậc nhất hoặc bậc hai nhằm giảm bớt thời gian tính toán...

Môn học này hỗ trợ các cán bộ kỹ thuật để sử dụng phương pháp quy hoạch thực nghiệm và tối ưu trong nghiên cứu và đào tạo.

10. Cơ sở công nghệ chế tạo máy

Số TC: 03

- *Phân bố thời gian học tập: 3(2, 1, 4)*
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* học phần cung cấp cơ sở lý thuyết về
 - + Cắt gọt kim loại, cơ sở lý thuyết của các phương pháp gia công.
 - + Độ chính xác gia công và chất lượng bề mặt của chi tiết gia công, các yếu tố ảnh hưởng và hướng khắc phục.
 - + Chọn chuẩn và gá đặt khi gia công
 - + Đặc trưng các quá trình gia công cắt gọt trên các máy vạn năng, chuyên dùng, ...

9.3 KIẾN THỨC CHUYÊN NGÀNH

1. Kỹ thuật thủy lực - khí nén

Số TC: 02

- *Phân bố thời gian học tập: 2(2, 0, 4)*
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Công nghệ thủy lực và khí nén cung cấp kiến thức cơ bản về nguyên lý hoạt động và các phương pháp tính toán các hệ thống truyền động và điều khiển bằng thủy lực và khí nén. Cũng trong học phần này, các kiến thức về thiết kế hệ thống truyền động thủy lực và khí nén cũng được cung cấp, cách thiết kế và lắp ráp các hệ thống điều khiển khí nén, thủy lực, điện – khí nén, điện – thủy lực

2. Thí nghiệm Kỹ thuật thủy lực - khí nén

Số TC: 01

- *Phân bố thời gian học tập: 1(0,1,2)*

- Điều kiện tiên quyết:
- Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về:
 - + Nguyên lý làm việc của hệ thống khí nén, điện - khí nén, thủy lực, điện - thủy lực.
 - + Các phần tử trong hệ thống khí nén thủy lực.
 - + Nguyên tắc cơ bản để thiết kế, mô phỏng hệ thống khí nén thủy lực.

Nguyên tắc và thao tác cơ bản về vận hành hệ thống khí nén thủy lực.

3. Tự động hóa quá trình sản xuất (CKM)

Số TC: 02

- Phân bố thời gian học tập: 2(2, 0, 4)
- Điều kiện tiên quyết:
- Tóm tắt nội dung học phần: Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức về

cấu trúc một hệ thống điều khiển tự động. Biết cách vận dụng cảm biến, cơ cấu chấp hành và bộ điều khiển lập trình được (PLC) để tự động hóa các dây chuyền sản xuất tự động. Đồng thời học phần này cũng cung cấp cho sinh viên các phương pháp lập trình trong PLC và ứng dụng PLC để tự động hóa quá trình sản xuất trong công nghiệp.

4. Quản lý sản xuất

Số TC: 03

- Phân bố thời gian học tập: 3(3, 0, 6)
- Điều kiện tiên quyết: Không
- Tóm tắt nội dung học phần: Học phần quản trị sản xuất trang bị cho người học những

kiến thức nền tảng về cách thức vận hành của một số hệ thống sản xuất. Người học sẽ được cung cấp các khái niệm, thuật ngữ trong lĩnh vực sản xuất cũng như các kiến thức và kỹ năng về thiết kế quy trình sản xuất, tính toán các thông số trong hệ thống sản xuất, đồng thời hiểu được vai trò và nắm bắt công việc của một người làm công tác quản lý trong hệ thống sản xuất. Đây là môn học thuộc kiến thức ngành, là môn học tiên quyết giúp người học có kiến thức cơ sở để có thể lĩnh hội các kiến thức cao hơn, sâu hơn trong chuyên ngành quản trị sản xuất như: quản trị sản xuất 2, quản trị sản xuất theo LEAN và JIT, quản trị chuỗi cung ứng.

5. Quản lý chất lượng

Số TC: 03

- Phân bố thời gian học tập: 3(3, 0, 6)
- Điều kiện tiên quyết: Không
- Tóm tắt nội dung học phần: Học phần này trang bị những khái niệm cơ bản về chất

lượng, quản lý chất lượng, các hệ thống chất lượng và cung cấp một số công cụ, kỹ thuật trong quản lý chất lượng để thực hiện cải tiến chất lượng trong các doanh nghiệp sản xuất và dịch vụ.

6. Quản lý vật tư và tồn kho

Số TC: 03

- Phân bố thời gian học tập: 3(3, 0, 6)
- Điều kiện tiên quyết: Không

– *Tóm tắt nội dung học phần:* Môn học này cung cấp những khái niệm cơ bản về quản lý và kiểm soát tồn kho, hoạch định nhu cầu vật tư từ nguyên liệu, bán thành phẩm đến thành phẩm, lưu kho đồng thời áp dụng các kỹ thuật/mô hình tồn kho khác nhau để lập kế hoạch kiểm soát quá trình đặt hàng, lưu trữ hàng, dự báo lượng hàng tồn, thời gian bổ sung hàng và tính toán lượng đặt hàng tối ưu.

7. Quản lý dự án

Số TC: 03

– *Phân bố thời gian học tập:* 3(2, 1, 4)

– *Điều kiện tiên quyết:* Không

Tóm tắt nội dung học phần: Môn học Quản lý dự án là môn học lý thuyết thuộc nhóm kiến thức kinh tế và quản lý trong hệ thống công nghiệp. Môn học này trang bị cho sinh viên những kiến thức căn bản về quản lý dự án bao gồm:

– Việc lập kế hoạch, tổ chức thực hiện và kiểm soát một dự án công nghiệp từ giai đoạn hình thành dự án cho đến khi kết thúc dự án.

– Cách thức ra quyết định và thực hiện công việc trong điều kiện ràng buộc về thời gian, chi phí và nhân lực, các hình thức tổ chức quản lý dự án, phương pháp lập kế hoạch, tiến độ, kiểm soát dự án và phân phối tài nguyên trong một hệ thống công nghiệp.

– Tìm hiểu và nhận diện các rủi ro có thể xảy ra trong quá trình thực hiện dự án để kiểm soát và quản lý rủi ro một cách tốt nhất.

Ngoài ra, môn học cũng sẽ cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản cơ bản của công tác quản trị dự án công nghiệp cũng như tìm hiểu sâu hơn về cách phân tích hiệu quả tài chính dự án công nghiệp thông qua việc tính toán một số chỉ tiêu phản ánh hiệu quả tài chính cơ bản từ đó so sánh, lựa chọn phương án phù hợp. Đồng thời, môn học cũng hướng dẫn cách xây dựng một sơ đồ mạng công việc trong quản lý tiến độ dự án để từ đó tìm ra được phương án kết hợp tốt nhất giữa thời gian và chi phí của dự án.

8. Kỹ thuật mô hình hóa và mô phỏng hệ thống công nghiệp

Số TC: 03

– *Phân bố thời gian học tập:* 3(3, 0, 6)

– *Điều kiện tiên quyết:* Không

– *Tóm tắt nội dung học phần:* Mục đích của môn học này là để cung cấp cho sinh viên

một công cụ quyết định để thiết kế và phân tích hệ thống phức tạp, ngẫu nhiên. Nhấn mạnh chủ yếu là các ứng dụng trong công nghiệp thông qua việc phân tích các mô hình mô phỏng trên máy tính. Học phần này trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản với các nội dung: Giới thiệu mô phỏng, xác suất thống kê liên quan, phương pháp mô phỏng, hướng dẫn sử dụng Arena, phân tích dữ liệu đầu vào, một số mô hình mô phỏng, kiểm chứng và hợp thức hoá, phân tích đầu ra. Từ đó phân tích đánh giá và so sánh, lựa chọn phương án tốt để cải thiện hệ thống.

9. Kỹ thuật dự báo

Số TC:

03(2+1)

- Phân bố thời gian học tập: 3(2, 1, 4)

- Điều kiện tiên quyết: Không

- Tóm tắt nội dung học phần: Sinh viên sẽ được cung cấp các kiến thức về dự báo trong

công nghiệp như: tầm quan trọng trong dự báo, các nguyên tắc và kỹ thuật tiến hành dự báo, đánh giá dự báo, từ đó có thể vận dụng vào việc dự báo khuynh hướng phát triển trong tương lai.

10. Kỹ thuật ra quyết định **03(2+1)**

Số TC:

- Phân bố thời gian học tập: 3(2, 1, 4)

- Điều kiện tiên quyết: Không

- Tóm tắt nội dung học phần: Học phần này trang bị cho sinh viên kỹ năng nghiên cứu

các quá trình ra quyết định trong các bối cảnh khác nhau từ quá trình xác định hoặc ngẫu nhiên, tiêu chí đơn hoặc đa tiêu chí, đa mục tiêu và đa thuộc tính. Sau khi hoàn thành học phần này, sinh viên sẽ có thể phân tích các phương án thay thế, xây dựng các mô hình quyết định và đưa ra quyết định dựa trên kết quả của các mô hình quyết định.

11. CAD/CAM-CNC cơ bản

Số TC: 02

- Phân bố thời gian học tập: 2(2, 0, 4)

- Điều kiện tiên quyết: Không

- Tóm tắt nội dung học phần: học phần giới thiệu các kiến thức về:

+ Các nội dung cơ bản của giải pháp CAD/CAM

+ Các kỹ năng cơ bản như: chọn thứ tự nguyên công, chọn dụng cụ, lập trình gia công trên máy CNC

+ Cách khai thác các phần mềm theo các thành phần của công nghệ CAD/CAM

12. Cơ sở thiết kế nhà máy

Số TC: 03

- Phân bố thời gian học tập: 3(3, 0, 6)

- Điều kiện tiên quyết:

- Tóm tắt nội dung học phần: Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản cần thiết về :

- Thiết kế sản phẩm, qui trình và lập kế hoạch

- Hệ thống dòng qui trình, mối quan hệ các hoạt động, và yêu cầu về không gian

- Các yêu cầu về nhân lực

- Kiểm soát nguyên vật liệu

- Mô hình lập kế hoạch mặt bằng và các thuật toán thiết kế

- Vận hành nhà xưởng

- Hệ thống sản xuất

- Hệ thống trang thiết bị
- Các mô hình lập kế hoạch trang thiết bị định lượng
- Đánh giá và lựa chọn bản kế hoạch trang thiết bị

13. Quản lý chuỗi cung ứng và hậu cần

Số TC: 03

- *Phân bố thời gian học tập: 3(3, 0, 6)*
- *Điều kiện tiên quyết: Không*
- *Tóm tắt nội dung học phần: Học phần này cung cấp cho người học những kiến thức cơ*

bản về chuỗi cung ứng trong hoạt động sản xuất kinh doanh. Chuỗi cung ứng bao gồm các công ty và hoạt động kinh doanh cần để thiết kế, sản xuất, phân phối và sử dụng sản phẩm hay dịch vụ. Các hoạt động kinh doanh tùy thuộc vào chuỗi cung ứng cung cấp cho họ những gì họ cần để tồn tại và phát triển. Mỗi doanh nghiệp phù hợp với một hoặc nhiều chuỗi cung ứng và có vai trò nhất định trong từng chuỗi cung ứng đó. Vì vậy việc hiểu rõ và áp dụng hợp lý chuỗi cung ứng đóng vai trò sống còn trong hoạt động sản xuất kinh doanh.

14. Lập kế hoạch và điều độ sản xuất

Số TC:

03(2+1)

- *Phân bố thời gian học tập: 3(2, 1, 4)*
- *Điều kiện tiên quyết: Không*
- *Tóm tắt nội dung học phần: Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức tổng*

quan về phương pháp lập kế hoạch và điều độ sản xuất trong sản xuất và dịch vụ bao gồm: các khái niệm, thuật ngữ, nguyên tắc, mục đích, phương pháp và các mô hình tính toán cho lập kế hoạch dự án, Job shop, các hệ thống lắp ráp linh hoạt và lập kế hoạch trong chuỗi cung ứng để đạt được các mục tiêu nhất định. Ngoài ra, còn trang bị cho người học các kỹ năng phân tích, tính toán, quản lý và đánh giá các hoạt động trong sản xuất và áp dụng các kỹ thuật lập lịch trong sản xuất và dịch vụ nhằm tối ưu các ràng buộc về thời gian và/hoặc tránh được các xung đột về tài nguyên trong chuỗi hoạt động. Đây là môn học thuộc kiến thức ngành, giúp người học nắm vững lý thuyết và vận dụng được trong thực tiễn tại các doanh nghiệp sản xuất và cung cấp dịch vụ.

15. Đồ án Thiết kế nhà máy

Số TC: 01

- *Phân bố thời gian học tập: 1(1, 0, 2)*
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần: Đồ án Thiết kế nhà máy yêu cầu sinh viên thực hiện một dự*

án về lĩnh vực thiết kế nhà máy, bắt đầu từ giai đoạn lựa chọn sản phẩm sản xuất của nhà máy, xác định số lượng sản phẩm, lựa chọn mô hình sản xuất, thiết kế qui trình sản xuất, tìm hiểu các tiêu chuẩn về thiết kế không gian, tiêu chuẩn về khoảng cách, an toàn lao động, quản lý trực quan, quản lý nhân lực, máy móc thiết bị vận hành nhà máy,... Từ đó vận dụng các phần mềm như AutoCAD, Sketchup,... để triển khai tính toán, thiết kế và dựng mô hình nhà máy dưới dạng 2D, 3D và tiến hành mô phỏng động để trực quan hóa kết quả thiết kế. Qua đó, đánh giá được tính hiệu quả của dự án thiết kế.

16. Đồ án Thiết kế hệ thống công nghiệp

Số TC: 01

- *Phân bố thời gian học tập: 1(1, 0, 2)*
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Đồ án này yêu cầu sinh viên thực hiện một dự án bao gồm

một loạt các nội dung trong việc thiết kế hệ thống sản xuất công nghiệp. Hệ thống đảm bảo tính liên kết với các nguyên tắc thiết kế cơ khí, các yêu cầu về tự động hóa, cách bố trí các trang thiết bị phù hợp với quy mô nhà xưởng. Ngoài ra sinh viên phải mô hình hóa hệ thống bằng các phần mềm chuyên dụng, đánh giá các ưu, nhược điểm của hệ thống. Các chủ đề về đồ án Thiết kế Hệ thống Công nghiệp sinh viên có thể kết hợp triển khai thiết kế và mô phỏng các hệ thống ứng dụng cho các ngành công nghiệp và dịch vụ cùng với Đồ án CN CTM, Truyền động Cơ khí, Hệ thống Cơ Điện tử của sinh viên khoa Cơ khí Chế tạo máy.

17. Thiết kế hệ thống công việc và Nhân trắc học 03(2+1)

Số TC:

- *Phân bố thời gian học tập: 3(2, 1, 4)*
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức về đặc

tính của con người như đặc tính tâm sinh lý nhân trắc học, sự vận động của người; mối quan hệ tương hỗ giữa người với môi trường sống bao gồm: thị giác, thính giác, xúc giác, khứu giác, kích thước và sự vận động cơ thể người với môi trường. Trên cơ sở khoa học đó giúp sinh viên biết vận dụng kiến thức Ergonomics trong thiết kế sản phẩm công nghiệp, thiết kế vùng làm việc, thiết kế chỗ đứng và chỗ ngồi cho công nhân khi làm việc, thiết kế bộ phận điều khiển, hiển thị và thông tin.

18. Kinh tế kỹ thuật

Số TC: 03

- *Phân bố thời gian học tập: 3(3, 0, 6)*
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Môn học này cung cấp những khái niệm cơ bản liên quan đến kinh tế và các kỹ thuật phân tích, đánh giá cho các phương án kỹ thuật, bao gồm:
 - Khái niệm và vai trò của kinh tế kỹ thuật trong bối cảnh hiện nay
 - Giá trị thời gian của tiền tệ và tính toán tương đương của dòng tiền
 - Cơ sở so sánh và ra quyết định lựa chọn các phương án/dự án tối ưu dựa vào phân tích dòng tiền, lãi suất, thuế.

19. Trang bị điện - điện tử trong máy công nghiệp

Số TC: 02

- *Phân bố thời gian học tập: 2(2, 0, 4)*
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Cung cấp các kiến thức về khí cụ điện, các loại động cơ

điện và cơ sở truyền động điện. Biết cách thiết kế mạch điều khiển, tính toán chọn động cơ điện theo yêu cầu đặt ra. Hiểu được đặc điểm, tính năng của các thiết bị điện tử công suất được sử dụng phổ biến trong truyền động điện. Kiến thức và khả năng lập trình cơ bản về bộ điều khiển lập trình PLC. Hiểu và đọc được sơ đồ mạch điện của một số máy công tác điển hình.

20. Thiết kế và phát triển sản phẩm

Số TC:

03(2+1)

- *Phân bố thời gian học tập: 3(2, 1, 4)*
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần này cung cấp cho sinh viên các kiến thức về quy trình chung phát triển sản phẩm công nghiệp và tổ chức nhóm thực hiện dự án phát triển sản phẩm; các phương pháp hướng dẫn nhóm dự án thiết kế từ giai đoạn xác định nhiệm vụ thiết kế cho đến khi lựa chọn được ý tưởng cho sản phẩm (quyết định nên phát triển sản phẩm nào; lập kế hoạch phát triển sản phẩm; nhận biết nhu cầu khách hàng; xác định các yêu cầu kỹ thuật; xây dựng và đánh giá lựa chọn ý tưởng; thử nghiệm ý tưởng); thiết kế hệ thống; thiết kế chi tiết; xác định chi phí chế tạo và điều hành dự án; thiết kế kiểu dáng cho sản phẩm; các phương pháp tạo mẫu và thử nghiệm sản phẩm. Bên cạnh đó môn học cũng cung cấp phương pháp phân tích những ảnh hưởng của các nhân tố bên trong và bên ngoài lên giá thành sản phẩm và phương pháp quản lý dự án phát triển sản phẩm.

21. Trí tuệ nhân tạo trong kỹ thuật và quản lý công nghiệp

Số TC:

03(2+1)

- *Phân bố thời gian học tập: 3(2, 1, 4)*
- *Điều kiện tiên quyết: không*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần này trang bị cho sinh viên ngành Kỹ thuật Công

ng nghiệp có kiến thức cơ bản về trí tuệ nhân tạo, vai trò của trí tuệ nhân tạo trong nghiên cứu khoa học, cũng như sự cần thiết của việc ứng dụng trí tuệ nhân tạo sản xuất và đời sống. Môn học cung cấp cho sinh viên cách giải quyết vấn đề bằng các thuật toán tìm kiếm, biểu diễn tri thức và lập luận (kiến thức và kỹ năng để biểu diễn tri thức, xây dựng một hệ chuyên gia), máy học (kiến thức tổng quan để xây dựng những hệ thống tự động rút trích tri thức từ dữ liệu). Đồng thời, sinh viên cũng được tiếp cận các ứng dụng và thực nghiệm các kiến thức đã được học từ lý thuyết từ đó áp dụng vào thực tiễn.

22. Hệ thống sản xuất tích hợp (CIM)

Số TC: 02

- *Phân bố thời gian học tập: 2(2, 0, 4)*
- *Điều kiện tiên quyết: không*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần này giới thiệu, cung cấp cho người học những

kiến thức cơ bản về Hệ thống sản xuất tích hợp máy tính (Computer Integrated Manufacturing – CIM). Người học nắm được lịch sử hình thành, các khái niệm và thành phần của một hệ thống sản xuất ở phân mức tự động hóa cao. Đây còn là một giải pháp ứng dụng các máy tính và các mạng liên kết để chuyển các hệ thống sản xuất tiên tiến AMT riêng lẻ (máy NC, FMS, robot, ...) thành các hệ thống sản xuất tích hợp ở trình độ cao. Đây là môn học thuộc kiến thức ngành, giúp

người học nắm vững lý thuyết và vận dụng được trong thực tiễn tại các doanh nghiệp sản xuất và cung cấp dịch vụ.

Mô hình hoá hệ thống sản xuất tích hợp thông qua các Project nhỏ liên quan đến việc định hình và xây dựng các mô hình tự động đơn giản, từ đó tạo điều kiện cho sinh viên thực hiện các ý tưởng sáng tạo và củng cố kiến thức về hệ thống sản xuất.

23. Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin quản lý (MIS)

Số TC:

03(2+1)

- *Phân bố thời gian học tập: 3(2, 1, 4)*
- *Điều kiện tiên quyết: không*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức tổng

quát về công nghệ thông tin, các thành phần và các loại hệ thống thông tin, từ đó có thể đưa ra những chiến lược ứng dụng công nghệ thông tin phù hợp trong quản lý doanh nghiệp, nâng cao năng lực cạnh tranh trong xu hướng thời đại mới.

24. Chuyên đề doanh nghiệp (KCN)

Số TC: 02

- *Phân bố thời gian học tập: 2(2, 0, 4)*
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần này để triển khai mô hình đào tạo liên kết với

doanh nghiệp, cập nhật công nghệ mới từ chuyên gia và tư tưởng “Sáng tạo và khởi nghiệp”. Môn học sẽ được triển khai linh hoạt, phân bố nhiều đợt theo các hình thức sau:

- + Tập trung (5 tiết/1 buổi, 3 buổi = 1 tín chỉ): Khoa và bộ môn sẽ mời chuyên gia từ các doanh nghiệp đến báo cáo và sinh viên đăng ký tham gia.
- + Gửi sinh viên đến doanh nghiệp để tham dự một chuyên đề, tìm hiểu công nghệ mới. Sau mỗi buổi tham dự tại trường hoặc tại doanh nghiệp, sinh viên sẽ viết báo cáo, khoa xác nhận và cử giảng viên chấm điểm.

9.4 THỰC TẬP

1. Thực tập nguội

Số TC: 01

- *Phân bố thời gian học tập: 1(0, 1, 2)*
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức và kỹ năng

cơ bản trong công nghệ gia công cơ khí với dụng cụ cầm tay và một số thiết bị gia công đơn giản: vạch dấu, đục, dũa, cưa, uốn nắn, khoan khoét doa, cắt ren, cao, ... ; đo các kích thước bằng tay, bằng các dụng cụ cầm tay: thước cặp, thước vuông, pan-me, ca líp ...

2. Thực tập Kỹ thuật Hàn

Số TC: 01

- *Phân bố thời gian học tập: 1(0, 1, 2)*
- *Điều kiện tiên quyết:*

Tóm tắt nội dung học phần: Học phần này cung cấp cho sinh viên những nội dung cơ bản về:

- Hàn hồ quang tay, hàn MIG/MAG, hàn TIG và hàn hồ quang dưới thuốc bảo vệ (hàn hồ quang chìm); vị trí của hàn trong công nghệ tạo phôi và các sản phẩm hoàn chỉnh của ngành cơ khí.

- Tính toán và xác định được các thông số của chế độ hàn hồ quang tay, hàn MIG/MAG, hàn TIG, hàn hồ quang dưới thuốc bảo vệ.

- Làm đủ & đúng các thao tác theo hướng dẫn mẫu các mối hàn cơ bản ở vị trí hàn bằng.

Môn học này giúp sinh viên có khả năng ứng dụng những kiến thức đã học trong phát triển kỹ thuật, công nghệ cơ khí.

3. Thực tập cơ khí cơ bản

Số TC: 03

- *Phân bố thời gian học tập:* 3(0, 3, 6)

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần hướng dẫn thực tập gồm các bài gia công cơ bản về: tiện, phay nhằm giúp cho sinh viên củng cố kiến thức lý thuyết đã học được ở các môn cốt lõi, chuẩn bị cho việc học tập các kiến thức chuyên ngành và trang bị một số kỹ năng cơ bản của nghề tiện, phay làm cơ sở cho các nội dung lý thuyết chuyên ngành và thực tập kế tiếp.

4. Thực tập CAD/CAM-CNC cơ bản

Số TC: 02

- *Phân bố thời gian học tập:* 2(0, 2, 4)

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần này dẫn dắt người học tiếp cận với các máy CNC công nghiệp, cách vận hành máy CNC công nghiệp, lập trình gia công các chi tiết. Học phần này hướng dẫn người học sử dụng các công cụ hỗ trợ lập trình, gia công trên máy CNC công nghiệp.

5. Thực tập Mô hình hóa và mô phỏng hệ thống công nghiệp

Số TC: 02

- *Phân bố thời gian học tập:* 2(0, 2, 4)

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần hướng dẫn thực tập cơ bản về thiết kế mô phỏng các hệ thống, chọn lựa thiết bị máy móc, sắp xếp tổ chức các thiết bị, thiết kế sản phẩm, dự trữ và quản lý nguyên vật liệu, thiết kế chi tiết công việc, phân công sản xuất, điều độ sản xuất, quản lý chất lượng sản phẩm, quản lý tồn kho, thiết kế và điều hành phân phối sản phẩm. Giúp cho các nhà quản lý đưa ra quyết định tốt hơn, giảm thiểu chi phí và cải thiện hiệu năng hệ thống.

6. Thực tập trang bị điện - điện tử trong máy công nghiệp

Số TC: 01

- *Phân bố thời gian học tập:* 1(0, 1, 2)

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Môn học này cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản

về:

+ Nguyên lý, cấu tạo, sử dụng các loại khí cụ điện, động cơ điện, thiết bị điện trong công nghiệp;

+ Rèn luyện các kỹ năng cơ bản trong thao tác các loại khí cụ điện.

+ Đọc hiểu, vận hành được các thiết bị trang bị điện – điện tử trên máy công nghiệp,

+ Lập trình, điều khiển kết hợp khí cụ điện với biến tần, PLC,...

+ Phát triển kỹ năng làm việc nhóm.

7. Thực tập trang thiết bị hệ thống công nghiệp

Số TC: 01

- *Phân bố thời gian học tập: 1(0, 1, 2)*

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Môn học này giúp cho sinh viên hiểu rõ hơn môn học lý

thuyết về trang thiết bị trong các hệ thống công nghiệp. Tìm hiểu nguyên lý cấu tạo, có thể đọc hiểu, vận hành được các thiết bị trang bị điện trên máy công nghiệp và cách sử dụng các dạng khí cụ điện, động cơ điện, thiết bị điện trong công nghiệp. Rèn luyện cho sinh viên ngành kỹ thuật công nghiệp các kỹ năng cơ bản trong thao tác các loại khí cụ điện. Thiết kế được một số dạng mạch truyền động điện đơn giản đến phức tạp; mạch điện kết hợp PLC, inverter... Sử dụng phần mềm thiết kế, mô phỏng trang bị điện – điện tử và phát triển kỹ năng làm việc nhóm.

8. Thực tập Hệ thống sản xuất tự động

Số TC: 01

- *Phân bố thời gian học tập: 1(0, 1, 2)*

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần này giúp cho sinh viên hiểu rõ hơn môn học lý

thuyết Tự động hóa quá trình sản xuất. Cách sử dụng các phần tử, thiết bị trong hệ thống điều khiển tự động như: sensor, động cơ, van khí nén thủy lực. Hiểu được nguyên lý làm việc, cách thiết kế mạch điện cho các phần tử điều khiển tự động hóa. Lắp đặt và lập trình vận hành hệ thống sản xuất tự động với relay trung gian và bộ điều khiển PLC; cách giao tiếp PLC với ngoại vi, cách khai báo với các module mở rộng; cách soạn thảo và viết chương trình cho PLC với các ngôn ngữ lập trình LAD, STL, SCL, GRAPH; điều khiển hệ thống tự động thông qua HMI – PLC; ứng dụng điều khiển một số mô hình ứng dụng.

9. Thực tập Dung sai - Kỹ thuật đo

Số TC: 01

- *Phân bố thời gian học tập: 1(0, 1, 2)*

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Môn học này cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản

về:

+ Nguyên lý cấu tạo, cách sử dụng các loại dụng cụ đo thông dụng trong ngành cơ khí;

+ Cách chọn phương pháp đo, sơ đồ đo các thông số hình học cơ bản của chi tiết, phương pháp xử lý kết quả đo, tính sai số đo.

- + Rèn luyện các kỹ năng cơ bản trong thao tác các loại dụng cụ đo thông dụng;
- + Lập được một bản vẽ chi tiết với đầy đủ các yêu cầu kỹ thuật như ghi kích thước, dung sai, sai lệch hình dạng và vị trí tương quan, nhám bề mặt từ một chi tiết máy thực cho trước.
- + Môn học này giúp cho sinh viên có khả năng giải quyết bài toán đo kiểm về độ chính xác của các chi tiết máy trên cơ sở các yêu cầu kỹ thuật của chi tiết máy hay bộ phận máy, sử dụng được các thiết bị cơ bản trong ngành cơ khí. Từ đó sinh viên sẽ vận dụng các kiến thức trong học phần này để giải quyết các vấn đề về thiết kế và chế tạo máy khi thực hiện đồ án môn học, thực tập xưởng, đồ án tốt nghiệp.

10. Thực tập tốt nghiệp (KCN)

Số TC: 02

- *Phân bố thời gian học tập: 2(0, 2, 4)*
- *Điều kiện tiên quyết:*
- *Tóm tắt nội dung học phần:* là nội dung giúp sinh viên làm quen với tổ chức sản xuất

trong lĩnh vực cơ khí, sinh viên được tổ chức tham quan kiến tập các xí nghiệp cơ khí, tìm hiểu cơ cấu tổ chức xí nghiệp, tham gia trực tiếp vào quá trình sản xuất và điều hành sản xuất của nhà máy, xí nghiệp. Ngoài ra, sinh viên còn biết cách trình bày và thực hiện được một báo cáo thực tập tốt nghiệp hoàn chỉnh.

9.5 TỐT NGHIỆP

Khóa luận tốt nghiệp

Số TC: 10

Khóa luận tốt nghiệp nhằm trang bị cho sinh viên những kỹ năng vận dụng những kiến thức đã học để giải quyết một vấn đề cụ thể trong thực tế. Nội dung bao gồm tổng hợp các kiến thức đã học làm cơ sở để giải quyết vấn đề; phân tích lựa chọn phương án và cách thức giải quyết vấn đề; đánh giá kết quả và bảo vệ thành quả đã thực hiện.

Khóa luận tốt nghiệp là các đề tài nghiên cứu ứng dụng để giải quyết một vấn đề công nghệ kỹ thuật cụ thể mang tính thực tế liên quan đến ngành học do sinh viên tự chọn hoặc theo gợi ý của giáo viên hướng dẫn.

10. Cơ sở vật chất phục vụ học tập

10.1. Các xưởng, phòng thí nghiệm và các hệ thống thiết bị thí nghiệm quan trọng

- Phòng thí nghiệm Thủy lực - Khí nén
- Xưởng thực hành nghề (ngươi, tiện, phay, bào, mài)
- Phòng thí nghiệm CAD/CAM-CNC
- Phòng máy tính
- Phòng thí nghiệm Kỹ thuật Hệ thống Công nghiệp
- Phòng thực tập Tự động hóa (thủy lực, khí nén, PLC)
- Phòng thí nghiệm Thiết kế Công nghiệp
- Xưởng thực hành Kỹ thuật Hàn
- Phòng thí nghiệm Bảo trì và bảo dưỡng công nghiệp

- Phòng thí nghiệm mô hình hóa và mô phỏng hệ thống công nghiệp

10.2. Thư viện, trang Web

- Thư viện trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Tp. Hồ Chí Minh
- Thư viện các bộ môn thuộc Khoa Cơ khí Chế tạo máy
- Danh mục các trang web (xem trong bộ đề cương chi tiết)

11. Hướng dẫn thực hiện chương trình

a. Chương trình đào tạo được triển khai theo quy chế đào tạo đại học hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ hiện hành của Bộ GD&ĐT và của trường ĐH SPKT Tp.HCM.

Giờ quy định tính như sau:

- 1 tín chỉ = 15 tiết giảng dạy lý thuyết hoặc thảo luận trên lớp
- = 30 giờ thí nghiệm hoặc thực hành
- = 45 giờ tự học
- = $45 \div 90$ giờ thực tập tại cơ sở.
- = $45 \div 60$ giờ thực hiện đề án, khoá luận tốt nghiệp.

Số giờ của môn học là bội số của 15.

b. Chuẩn đầu ra ngoại ngữ được Hội đồng Khoa học Đào tạo trường quyết định vào đầu các khóa tuyển sinh. Trong thời gian học tập, Nhà trường sẽ kiểm soát sự phát triển trình độ ngoại ngữ của sinh viên qua từng năm học để quyết định số tín chỉ các môn học trong học kỳ mà SV được phép đăng ký. SV có thể tự học hoặc đăng ký theo học chương trình phát triển năng lực ngoại ngữ theo đề án của Nhà trường.

Hiệu trưởng

Trưởng khoa