

**ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP**



**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO ĐẠI HỌC
NGÀNH KỸ THUẬT VẬT LIỆU**

THÁI NGUYÊN, NĂM 2022

QUYẾT ĐỊNH

Ban hành Chương trình đào tạo trình độ đại học hệ chính quy năm 2022

HIỆU TRƯỞNG

TRƯỜNG ĐẠI HỌC KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP

Căn cứ nghị định 31/CP ngày 04/4/1994 của Chính phủ về việc thành lập Đại học Thái Nguyên;

Căn cứ Thông tư số 10/2020/TT-BGDĐT ngày 14/5/2020 của Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành Quy chế tổ chức và hoạt động của đại học vùng và các cơ sở giáo dục đại học thành viên;

Căn cứ nghị quyết số 39/NQQ-HĐĐTHN ngày 19/11/2021 của Chủ tịch Hội đồng Đại học Thái Nguyên ban hành Quy chế tổ chức và hoạt động của Đại học Thái Nguyên;

Căn cứ Quyết định số 1982/QĐ-TTg ngày 18/10/2016 của Thủ Tướng Chính phủ về việc phê duyệt Khung trình độ quốc gia Việt Nam;

Căn cứ Thông tư số 17/2021/TT-BGDĐT ngày 22/6/2021 của Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành Quy định về chuẩn chương trình đào tạo; xây dựng, thẩm định và ban hành chương trình đào tạo các trình độ của giáo dục đại học;

Căn cứ Quyết định số 1170/QĐ-ĐHKTCN ngày 02/6/2021 của Hiệu trưởng Trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp ban hành Quy định phát triển chương trình đào tạo của Trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp;

Căn cứ Quyết định số 2023/QĐ-ĐHKTCN ngày 16/9/2021 của Hiệu trưởng Trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp ban hành Quy chế đào tạo trình độ đại học theo hệ thống tín chỉ của Trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp;

Căn cứ Biên bản số 1845 /BB-HĐKH&ĐT ngày 12/7/2022 của Hội đồng Khoa học & Đào tạo trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp;

Theo đề nghị của Trường phòng Đào tạo.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Ban hành chương trình đào tạo trình độ đại học hệ chính quy năm 2022 của Trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp (có danh sách ngành và chuyên ngành kèm theo).

Điều 2. Chương trình đào tạo này được áp dụng từ khóa 58 tuyển sinh năm 2022.

Điều 3. Trường phòng Đào tạo, Trường khoa, Trường bộ môn trực thuộc, Trường các đơn vị và các cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:

- BGH (để b/c);
- Các Khoa, Phòng KT&ĐBCLGD;
- Lưu: VT, ĐT.



DANH SÁCH

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC HỆ CHÍNH QUY NĂM 2022

(Ban hành kèm theo Quyết định số 1848 /QĐ-ĐHKTCN ngày 12 tháng 7 năm 2022
của Hiệu trưởng Trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp)

TT	Mã ngành	Ngành	Chuyên ngành	
1	7520103	Kỹ thuật cơ khí	1	Cơ khí chế tạo máy
2	7510201	Công nghệ kỹ thuật cơ khí	2	Công nghệ sản xuất tự động
3	7520114	Kỹ thuật cơ điện tử	3	Kỹ thuật Cơ điện tử
4	7520903	Kỹ thuật vật liệu	4	Kỹ thuật vật liệu
5	7520116	Kỹ thuật Cơ khí động lực	5	Cơ khí động lực
6	7510205	Công nghệ Kỹ thuật ô tô	6	Công nghệ ô tô
			7	Công nghệ nhiệt lạnh ô tô
			8	Công nghệ cơ điện tử ô tô
			9	Công nghệ ô tô điện và ô tô lai
7	7580201	Kỹ thuật xây dựng	10	Xây dựng dân dụng và công nghiệp
8	7580101	Kiến trúc	11	Kiến trúc công trình
9	7520320	Kỹ thuật môi trường	12	Kỹ thuật môi trường
			13	Quản lý môi trường công nghiệp và đô thị
10	7520201	Kỹ thuật điện	14	Kỹ thuật điện và công nghệ thông minh
			15	Hệ thống điện
			16	Thiết bị điện – điện tử
			17	Điện công nghiệp dân dụng
11	7520216	Kỹ thuật điều khiển và Tự động hóa	18	Tự động hóa công nghiệp
			19	Kỹ thuật điều khiển
12	7510303	Công nghệ Kỹ thuật điều khiển và Tự động hóa	20	Công nghệ Kỹ thuật điều khiển và Tự động hóa
13	7520207	Kỹ thuật điện tử - viễn thông	21	Điện tử viễn thông
			22	Kỹ thuật điện tử
			23	Công nghệ IoT và hệ thống điện tử thông minh
			24	Truyền thông và mạng máy tính
			25	Quản trị mạng và truyền thông

14	7480106	Kỹ thuật máy tính	26	Tin học công nghiệp
			27	Kỹ thuật dữ liệu và trí tuệ nhân tạo
			28	Hệ thống nhúng và IoT
			29	Kỹ thuật phần mềm.
15	7510301	Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử	30	Công nghệ kỹ thuật điện
16	7510202	Công nghệ chế tạo máy	31	Công nghệ chế tạo máy
17	7510601	Quản lý công nghiệp	32	Quản lý công nghiệp
18	7510604	Kinh tế công nghiệp	33	Kế toán doanh nghiệp công nghiệp
19	7220201	Ngôn ngữ Anh	34	Tiếng Anh khoa học kỹ thuật và công nghệ

Án định danh sách: 19 ngành; 34 chuyên ngành.

CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

I. THÔNG TIN CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Ngành đào tạo: Kỹ thuật vật liệu

Tên tiếng Anh: Materials engineering

Mã ngành: 7520903

Chuyên ngành đào tạo: Kỹ thuật vật liệu (Materials engineering)

Cơ sở đào tạo: Trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp - Đại học Thái Nguyên

Trình độ đào tạo: Đại học

Loại hình đào tạo: Chính quy

Thời gian đào tạo: 4 năm; 4,5 năm

Văn bằng tốt nghiệp: Cử nhân, Kỹ sư

Phương thức tuyển sinh: Tuyển sinh thông qua kỳ thi THPT quốc gia và xét tuyển theo quy định của Trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp - Đại học Thái Nguyên

Điều kiện tốt nghiệp: Hoàn thành chương trình theo Quy chế đào tạo

Cơ sở cấp bằng: Trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp - Đại học Thái Nguyên

Tên văn bằng: Cử nhân, Kỹ sư Kỹ thuật vật liệu

(CTĐT được ban hành theo Quyết định số 1848/QĐ-ĐHKTCN ngày 12 tháng 7 năm 2022 của Hiệu trưởng Trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp)

II. MỤC TIÊU CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Mục tiêu chung

Chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật vật liệu trình độ đại học có mục đích đào tạo những chuyên gia trong lĩnh vực Kỹ thuật vật liệu. Đào tạo người học có phẩm chất chính trị, đạo đức, có ý thức phục vụ nhân dân, có sức khỏe, đáp ứng yêu cầu xây dựng và bảo vệ Tổ quốc.

2. Mục tiêu cụ thể

Sinh viên tốt nghiệp ngành Kỹ thuật vật liệu có kiến thức, kỹ năng và năng lực:

MT1. Có các kiến thức giáo dục đại cương, kiến thức nền tảng kỹ thuật cốt lõi và kiến thức chuyên sâu trong lĩnh vực Kỹ thuật vật liệu.

MT2. Phát triển khả năng học tập suốt đời, kỹ năng giải quyết vấn đề, và các kỹ năng chuyên môn trong lĩnh vực Kỹ thuật vật liệu để thực hiện tốt trách nhiệm xã hội và đạo đức nghề nghiệp.

MT3. Nâng cao khả năng giao tiếp và kỹ năng làm việc nhóm.

MT4. Phát triển khả năng hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai và vận hành các hệ thống sản xuất vật liệu.

III. CHUẨN ĐẦU RA

Bảng 1.1. Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

Ký hiệu	Chuẩn đầu ra	TDNL	
		Cử nhân	Kỹ sư
1	Có kiến thức và lập luận kỹ thuật		
1.1	Áp dụng kiến thức cơ bản về toán học, khoa học tự nhiên, khoa học xã hội và công nghệ thông tin để tiếp thu kiến thức chuyên môn và học tập ở trình độ cao hơn.	3	3
1.2	Vận dụng kiến thức nền tảng cốt lõi về vật liệu, cơ, nhiệt, điện... giải quyết các vấn đề chuyên môn của lĩnh vực Kỹ thuật Vật liệu	3	3
1.3	Sử dụng kiến thức chuyên sâu trong hoạt động nghề nghiệp của người Kỹ sư Kỹ thuật vật liệu	3	3
2	Kỹ năng và tố chất cá nhân và chuyên nghiệp		
2.1	Phân tích và giải quyết các vấn đề trong lĩnh vực Kỹ thuật vật liệu và các lĩnh vực kỹ thuật khác liên quan	4	4
2.2	Kiểm tra, thực nghiệm các vấn đề kỹ thuật và thực hiện tốt các kỹ năng chuyên môn trong lĩnh vực Kỹ thuật vật liệu	4	4
2.3	Khả năng tư duy hệ thống về các vấn đề thuộc lĩnh vực Kỹ thuật vật liệu và các lĩnh vực kỹ thuật khác liên quan trong bối cảnh của doanh nghiệp và xã hội	3.5	3.5
2.4	Có khả năng học tập suốt đời	3	3
2.5	Hiểu biết về văn hóa doanh nghiệp và biết cách làm việc trong các tổ chức công nghiệp, thực hiện tốt trách nhiệm xã hội và đạo đức nghề nghiệp	3.5	3.5
3	Kỹ năng mềm		
3.1	Có khả năng làm việc độc lập và làm việc nhóm	3	3
3.2	Giao tiếp hiệu quả dưới nhiều hình thức: văn bản, giao tiếp điện tử, đồ họa và thuyết trình	3.5	3.5
3.3	Sử dụng được tiếng Anh trong giao tiếp, nghiên cứu tài liệu và văn bản kỹ thuật	3	3
4	Năng lực áp dụng kiến thức vào thực tiễn (năng lực C-D-I-O) đặt trong bối cảnh xã hội và doanh nghiệp		
4.1	Vận dụng các kiến thức, kỹ năng và tố chất cá nhân để lãnh đạo chuyên môn trong bối cảnh doanh nghiệp và xã hội	3	3.5
4.2	Áp dụng các kiến thức, kỹ năng và tố chất cá nhân để khởi nghiệp và kinh doanh trong lĩnh vực Công nghệ Kỹ thuật vật liệu và các lĩnh vực liên ngành/đa ngành.	3.5	4

Ký hiệu	Chuẩn đầu ra	TDNL	
		Cử nhân	Kỹ sư
4.3	Hình thành ý tưởng, thiết lập các yêu cầu để giải quyết các vấn đề liên quan đến lĩnh vực Công nghệ Kỹ thuật vật liệu và các lĩnh vực liên ngành	3.5	4
4.4	Thiết kế quy trình công nghệ xử lý/sản xuất sản phẩm trong lĩnh vực Công nghệ Kỹ thuật vật liệu	3.5	4
4.5	Tổ chức triển khai quy trình công nghệ xử lý/sản xuất sản phẩm trong lĩnh vực Công nghệ Kỹ thuật vật liệu	3	3.5
4.6	Vận hành hiệu quả quy trình công nghệ xử lý/sản xuất sản phẩm trong lĩnh vực Công nghệ Kỹ thuật vật liệu	3	3.5

IV. MA TRẬN TƯƠNG QUAN MỤC TIÊU-CDR

CDR \ Mục tiêu	Mục tiêu 1	Mục tiêu 2	Mục tiêu 3	Mục tiêu 4
1.1	X			
1.2	X			
1.3	X			
2.1		X		
2.2		X		
2.3		X		
2.4		X		
2.5		X		
3.1			X	
3.2			X	
3.3			X	
4.1				X
4.2				X
4.3				X
4.4				X
4.5				X

V. VỊ TRÍ VIỆC LÀM CỦA SINH VIÊN TỐT NGHIỆP

Sau khi tốt nghiệp, Kỹ sư ngành Kỹ thuật vật liệu có thể:

1. Tư vấn, thiết kế, quản lý, điều hành và các công việc kỹ thuật/công nghệ xử lý cũng như gia công vật liệu (tập trung vào Công nghệ Đúc, Công nghệ gia công áp lực, Công

nghe xử lý nhiệt vật liệu kim loại) tại các cơ sở sản xuất vật liệu, cơ khí và các lĩnh vực liên quan.

2. Vận hành, quản lý, tổ chức sản xuất tại các cơ sở có trang thiết bị, dây chuyền xử lý nhiệt, gia công vật liệu kim loại bằng Công nghệ Đức, gia công áp lực....

3. Tham gia giảng dạy các học phần, các nội dung kiến thức của ngành Vật liệu ở các trường Đại học, Cao đẳng và Trung cấp chuyên nghiệp.

4. Nghiên cứu khoa học và chuyên gia công nghệ thuộc lĩnh vực kỹ thuật vật liệu ở các viện nghiên cứu, các trung tâm và các cơ quan nghiên cứu của Bộ, ngành, trường Đại học Cao đẳng.

5. Làm chuyên gia/chuyên viên kỹ thuật tại các cơ quan quản lý Nhà nước.

VI. HỌC TẬP VÀ NÂNG CAO TRÌNH ĐỘ SAU KHI TỐT NGHIỆP

Kỹ sư Kỹ thuật vật liệu có khả năng tự học, tự nâng cao trình độ trên cơ sở kiến thức nền tảng đã được đào tạo. Đồng thời, có khả năng liên thông dọc, liên thông ngang hoặc học lên các trình độ cao hơn của chuyên ngành Kỹ thuật vật liệu.

VII. MÔ TẢ VỀ CẤU TRÚC CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Khung chương trình đào tạo

1.1. Phân bổ khối kiến thức

Bảng 1.3. Phân bổ khối lượng các khối kiến thức

Tên	Số tín chỉ Cử nhân			Số tín chỉ Kỹ sư		
	Tổng	Bắt buộc	Tự chọn	Tổng	Bắt buộc	Tự chọn
Khối kiến thức khoa học cơ bản	48	42	6	48	42	6
Lý luận chính trị + Pháp luật đại cương	13	13		13	13	
Khoa học Xã hội và Môi trường	6		6	6		6
Toán và Khoa học tự nhiên	17	17		17	17	
Tin học	3	3		3	3	
Tiếng Anh	9	9		9	9	
Khối kiến thức chuyên nghiệp	85	80	5	107	99	8
Cơ sở nhóm (liên) ngành và ngành	52	50	2	52	50	2
Chuyên ngành	18	15	3	35	29	6
Thí nghiệm, thực hành, thực tập xưởng	5	5		8	8	
Thực tập tốt nghiệp	3	3		5	5	
Đồ án tốt nghiệp	7	7		7	7	
Khối GDTC + GDQP	Không tính					
Ngoại khóa	Không tính					

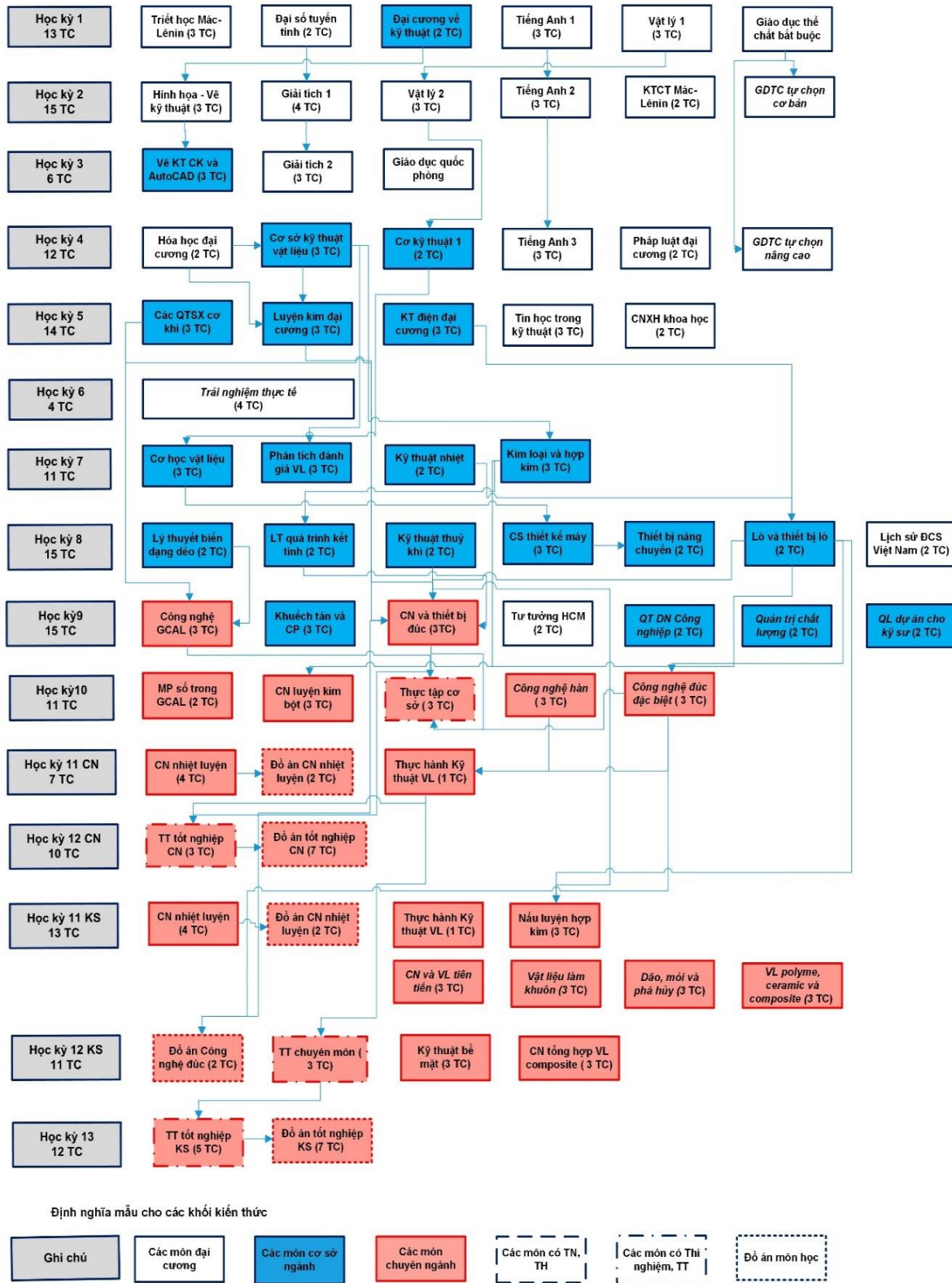
1.2. Nội dung chương trình đào tạo

Số TT	Mã HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết		Điều kiện tiên quyết			Đơn vị thực hiện
				L T	TN/ TH	Tiên quyết	Học trước	Song hành	
A	KHỐI KIẾN THỨC GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG		48						
I	Khối kiến thức bắt buộc		42						
1	BAS123	Triết học Mác-Lê nin	3						Bộ môn LLCT
2	BAS215	Kinh tế chính trị Mác-Lê nin	2				BAS123		
3	BAS305	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2				BAS123 BAS215		
4	BAS217	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	2				BAS123 BAS215 BAS305		
5	BAS110	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2				BAS123 BAS215 BAS305 BAS217		
6	BAS0108	Đại số tuyến tính	2						Khoa KHCB
7	BAS109	Giải tích 1	4			BAS0108			
8	BAS0205	Giải tích 2	3			BAS109			
9	TEE0211	Tin học trong kỹ thuật	3		8				K. Điện tử
10	ENG103	Tiếng Anh 1	3				ENG103		Khoa Quốc tế
11	ENG0202	Tiếng Anh 2	3						
12	ENG217	Tiếng Anh 3	3				ENG0202		
13	BAS111	Vật lý 1	3		4				Khoa KHCB
14	BAS112	Vật lý 2	3		4		BAS111		
15	BAS0105	Hóa đại cương	2						
16	FIM207	Pháp luật đại cương	2				BAS123		K. KTCN
17	MEC0201	Đại cương về kỹ thuật	2						K. Cơ khí
18		Giáo dục quốc phòng							TT. GDQP
19	BAS0109	Giáo dục thể chất bắt buộc							Khoa KHCB
20		Giáo dục thể chất tự chọn cơ bản					BAS0109		
21	BAS0113	Giáo dục thể chất tự chọn nâng cao							
II	Học phần tự chọn (Trải nghiệm-KT-VH-XH-MT)		4						
22.1	TNUT123	Thực tập trải nghiệm	-4	4			MEC0201		
22.2	FIM0105	Môi trường công nghiệp và phát triển bền vững	-2						Khoa XD&MT
22.3	PED101	Logic	-2						Khoa CN CD&ĐT
22.4	PED0105	Giao tiếp kỹ thuật	-2						
22.5	FIM403	Kinh tế học đại cương	-2						K. KTCN
22.6	FIM401	Marketing	-2						
22.7	PED0106	Phương pháp NCKH	-2						Mới

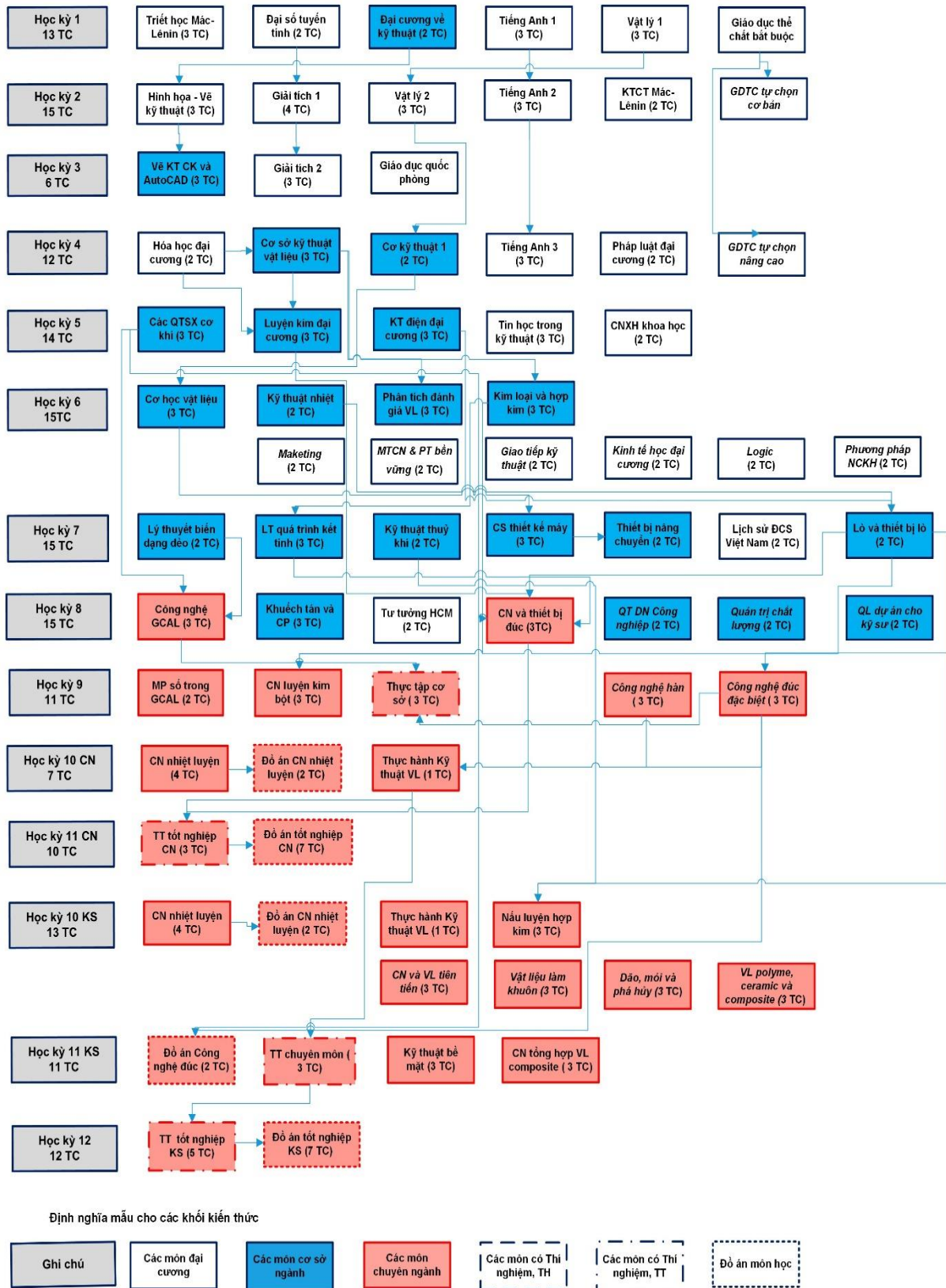
B		KHỐI KIẾN THỨC GIÁO DỤC CHUYÊN NGHIỆP						
I		Khối kiến thức liên ngành tự chọn, cơ sở ngành						
I.1	Kiến thức liên ngành tự chọn		4					
23.1	FIM501	Quản trị doanh nghiệp CN	(2)					
23.2	FIM402	Quản lý chất lượng	(2)					
23.3	FIM0395	Quản lý dự án cho kỹ sư	(2)					
I.2	Kiến thức cơ sở ngành		48					
24	MEC0106	Hình họa - Vẽ kỹ thuật	3		3			
25	MEC0110	Vẽ kỹ thuật cơ khí và Auto CAD	3		7		MEC0106	
26	MEC0215	Các quá trình sản xuất cơ khí	3		7			
27	MEC0204	Cơ kỹ thuật 1	2				BAS0108 BAS109 BAS111	Khoa KT OT&MĐL
28	BAS203	Kỹ thuật thủy khí	2				BAS0108 BAS109 MEC0204	
29	BAS204	Kỹ thuật nhiệt	2					
30	ELE0205	Kỹ thuật điện đại cương	3				BAS111 BAS112	K. Điện
31	MEC203	Cơ học vật liệu	3		3		MEC0204	K. Cơ khí
32	MEC0301	Cơ sở thiết kế máy	3		3		MEC203 MEC0204	
33	MEC323	Cơ sở kỹ thuật vật liệu	3				BAS0105 BAS111 BAS112	
34	MEC0418	Luyện kim đại cương	3				MEC323 BAS0105	
35	MEC324	Khuếch tán và chuyển pha	3				MEC325	
36	MEC325	Kim loại và hợp kim	3				MEC323	
37	MEC464	Lý thuyết quá trình kết tinh	2				MEC323	
38	MEC417	Lò và thiết bị lò	2				BAS204 BAS203	
39	MEC327	Phân tích đánh giá vật liệu	3		15		MEC323	
40	MEC0334	Thiết bị nâng chuyển	2					
41	MEC0461	Lý thuyết biến dạng dẻo	2				MEC203	
II		Khối kiến thức chuyên ngành						
II.1		Khối kiến thức bắt buộc		20				
42	MEC469	Công nghệ và thiết bị đúc	3		15		MEC323	K. Cơ khí
43	MEC465	Công nghệ nhiệt luyện	4		15		MEC324	
44	MEC5118	Công nghệ luyện kim bột	3		5		MEC0418 MEC325	
45	MEC0467	Công nghệ gia công áp lực	3		15			
46	WSH0323	Thực tập cơ sở	3		45			
47	MEC0468	Đồ án Công nghệ nhiệt luyện	2				MEC465	
48	MEC0445	Thực hành Kỹ thuật vật liệu	1		15			

49	MEC0469	Mô phỏng số trong gia công áp lực	2		15				
II.2	Khối kiến thức tự chọn		3						
50.1	MEC5122	Công nghệ đúc đặc biệt	3		15		MEC470		K. Cơ khí
50.2	MEC0409	Công nghệ hàn	3		15				
	Thực tập và Khóa luận tốt nghiệp		10						
51	MEC0505	TTTTN cử nhân KTVL	3						K. Cơ khí
52	MEC0509	KLTN cử nhân KTVL	7						
	TỔNG CỘNG (Cấp bằng cử nhân)		133		195				
III	Khối kiến thức chuyên sâu đặc thù cấp bằng kỹ sư								
III.1	Học phần bắt buộc		11						
53	MEC0407	Đồ án Công nghệ đúc	2						K. Cơ khí
54	MEC0466	Nấu luyện hợp kim	3				MEC325 MEC417 MEC0418		
55	MEC5117	Kỹ thuật bề mặt	3				MEC324		
56	MEC5121	Công nghệ tổng hợp vật liệu composite	3				MEC323 MEC325 MEC327		
III.2	Khối kiến thức tự chọn		3						
57.1	MEC473	Vật liệu polyme, ceramic và composite	3				MEC323 MEC325 MEC327		Khoa Cơ khí
57.2	MEC471	Dã, mài và phá hủy	3				MEC0461 MEC327		
57.3	MEC470	Vật liệu làm khuôn	3		15				
57.4	MEC5120	Công nghệ và vật liệu tiên tiến	3				MEC323 MEC0418 MEC325		
	Thực tập và Đồ án Tốt nghiệp		18						
58	WSH0439	Thực tập chuyên môn Kỹ thuật vật liệu	3		45				K. Cơ khí
59	MEC5123	Thực tập tốt nghiệp kỹ sư	5						
60	MEC5124	Đồ án tốt nghiệp Kỹ sư	7						
	TỔNG CỘNG (Cấp bằng Kỹ sư)		155		255				

2. Sơ đồ tương quan giữa các học phần trong CTĐT



Cây tiến trình CTĐT Kỹ thuật vật liệu có Trải nghiệm thực tế



Cây tiến trình CTĐT Kỹ thuật vật liệu không có Trải nghiệm thực tế

3. Kế hoạch giảng dạy

HỌC KỲ 1

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	BAS123	Triết học Mác-Lênin	3		
2	BAS0108	Đại số tuyến tính	2		
3	MEC0201	Đại cương về kỹ thuật	2		
4	ENG112	Tiếng Anh 1	3		
5	BAS111	Vật lý 1	3	TH	
6	BAS0109	Giáo dục thể chất bắt buộc			
Tổng			13		

HỌC KỲ 2

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	MEC0106	Hình họa - Vẽ kỹ thuật	3	TH+BT	
2	BAS109	Giải tích 1	4		
3	BAS0205	Tiếng Anh 2	3		
4	BAS112	Vật lý 2	3	TN	
5	BAS215	Kinh tế chính trị Mác-Lênin	2		
6	BAS0110	Giáo dục thể chất tự chọn cơ bản			
Tổng			15		

HỌC KỲ 3

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	MEC0110	Vẽ kỹ thuật Cơ khí và Auto CAD	3	TH+BT	
2	BAS0205	Giải tích 2	3		
3		Giáo dục quốc phòng			
Tổng			6		

HỌC KỲ 4

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	BAS0105	Hóa học đại cương	2	TN	
2	MEC0204	Cơ kỹ thuật 1	2		
3	FIM207	Pháp luật đại cương	2		
4	ELE0205	Cơ sở kỹ thuật vật liệu	3		
5	ENG217	Tiếng Anh 3	3		
6	BAS0113	Giáo dục thể chất tự chọn nâng cao			
Tổng			12		

HỌC KỲ 5

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	MEC0215	Các quá trình sản xuất cơ khí	3		
2	TEE0211	Tin học trong kỹ thuật	3	TH	
2	MEC323	Kỹ thuật điện đại cương	3	TH	
4	MEC0418	Luyện kim đại cương	3		
5	BAS305	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2		
Tổng			14		

HỌC KỲ 6

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1		Trải nghiệm thực tế	4		
Tổng			4		

HỌC KỲ 7 (CÓ TRẢI NGHIỆM THỰC TẾ Ở KÌ 6)

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	MEC203	Cơ học vật liệu	3		
2	BAS204	Kỹ thuật nhiệt	2		
3	MEC327	Phân tích đánh giá vật liệu	3	TN	
4	MEC325	Kim loại và hợp kim	3	TH	
Tổng			11		

HỌC KỲ 7 (Không có Trải nghiệm thực tế ở học kỳ 6)

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	MEC203	Cơ học vật liệu	3		
2	BAS204	Kỹ thuật nhiệt	2		
3	MEC327	Phân tích đánh giá vật liệu	3	TN	
4	MEC325	Kim loại và hợp kim	3	TH	
5		Tự chọn KT-XH-MT (2 học phần)	4		
5.1	FIM0105	Môi trường công nghiệp và phát triển bền vững	(2)		
5.2	PED101	Logic	(2)		
5.3	PED0105	Giao tiếp kỹ thuật	(2)		
5.4	FIM403	Kinh tế học đại cương	(2)		
5.5	FIM401	Marketing	(2)		
5.6	PED0106	Phương pháp NCKH	(2)		
Tổng			15		

HỌC KỲ 8

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	BAS217	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	2		
2	MEC0461	Lý thuyết biến dạng dẻo	2		
3	MEC464	Lý thuyết quá trình kết tinh	2		
4	BAS203	Kỹ thuật thủy khí	2	TN	
5	MEC0301	Cơ sở thiết kế máy	3	TN	
6	MEC0334	Thiết bị nâng chuyển	2	TH	
3	MEC417	Lò và thiết bị lò	2		
Tổng			15		

HỌC KỲ 9

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	MEC0467	Công nghệ gia công áp lực	3	TH	
2	MEC324	Khuếch tán và chuyển pha	3		
3	MEC469	Công nghệ và thiết bị đúc	3		
4	BAS110	Tư tưởng HCM	2		
5	Tự chọn Kinh tế – QLSX (chọn 2 trong các HP)		4		
5.1	FIM501	Quản trị doanh nghiệp CN	(2)		
5.2	FIM0364	Quản trị chất lượng	(2)		
5.3	FIM0395	Quản lý dự án cho kỹ sư	(2)		
Tổng			15		

HỌC KỲ 10

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	MEC0469	Mô phỏng số trong gia công áp lực	2	TH	
2	WSH0323	Thực tập cơ sở	3		
3	MEC5118	Công nghệ luyện kim bột	3	TH	
4	Khối kiến thức tự chọn (Chọn 1 trong 2 môn)		3		
4.1	MEC5122	Công nghệ đúc đặc biệt	3		
4.2	MEC0409	Công nghệ hàn	3		
Tổng			11		

HỌC KỲ 11 (Cử nhân)

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	MEC465	Công nghệ nhiệt luyện	4	TH	

2	MEC0468	Đồ án Công nghệ nhiệt luyện	2		
3	MEC0445	Thực hành Kỹ thuật vật liệu	1	TH	
Tổng			7		

HỌC KỲ 11 (Kỹ sư)

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	MEC465	Công nghệ nhiệt luyện	4	TH	
2	MEC0468	Đồ án Công nghệ nhiệt luyện	2		
3	MEC0445	Thực hành Kỹ thuật vật liệu	1	TH	
4	MEC0466	Nấu luyện hợp kim	3		
5	Khối kiến thức tự chọn (chọn 01 học phần)		3		
5.1	MEC473	Vật liệu polyme, ceramic và composite	(3)		
5.2	MEC471	Dũa, mài và phá hủy	(3)		
5.3	MEC470	Vật liệu làm khuôn	(3)		
5.4	MEC5120	Công nghệ và vật liệu tiên tiến	(3)		
Tổng			13		

HỌC KỲ 12 (Cử nhân)

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	MEC0505	Thực tập tốt nghiệp cử nhân	3		
2	MEC0509	Đồ án tốt nghiệp cử nhân	7		
Tổng			10		

HỌC KỲ 12 (kỹ sư)

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	MEC0407	Đồ án Công nghệ đúc	2		
2	MEC5117	Kỹ thuật bề mặt	3		
3	MEC5121	Công nghệ tổng hợp vật liệu composite	3		
4	WSH0439	Thực tập chuyên môn (KTVL)	3		
Tổng			11		

HỌC KỲ 13

STT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết TN, TH	Ghi chú
1	MEC5123	Thực tập tốt nghiệp kỹ sư	5		
2	MEC5124	Đồ án TN kỹ sư	7		
Tổng			12		

VIII. MÔ TẢ TÓM TẮT NỘI DUNG HỌC PHẦN

1. Triết học Mác – Lênin (Số Tín chỉ: 3 TC)

- Phân bổ thời gian học tập:

- Giảng trên lớp : 43 tiết
- Tự học : 90 tiết
- Kiểm tra quá trình : 02 tiết

- Điều kiện tiên quyết:

- Tóm tắt nội dung học phần: Học phần Triết học Mác - Lênin là học phần đầu tiên, bắt buộc trong hệ thống các môn học lý luận chính trị trong chương trình đào tạo. Nội dung của môn học bao gồm 03 chương, nghiên cứu những quy luật vận động, phát triển chung nhất của tự nhiên, xã hội và tư duy; xây dựng thế giới quan, phương pháp luận khoa học, cách mạng, vận dụng vào hoạt động nhận thức khoa học và thực tiễn cách mạng.

2. Kinh tế Chính trị Mác – Lênin (Số Tín chỉ: 2 TC)

- Phân bổ thời gian học tập:

- Giảng trên lớp : 28 tiết
- Tự học : 00 tiết
- Kiểm tra quá trình : 02 tiết

- Điều kiện tiên quyết: Triết học Mác - Lênin

- Tóm tắt nội dung học phần: Nội dung học phần trình bày về lý luận của kinh tế chính trị Mác – Lênin và một số vấn đề kinh tế của Việt Nam như: Kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa và công nghiệp hóa hiện, đại hóa và hội nhập kinh tế quốc tế của Việt Nam hiện nay.

3. Chủ nghĩa xã hội khoa học – BAS305 (Số Tín chỉ: 2 TC)

- Phân bổ thời gian học tập:

- Giảng trên lớp : 28 tiết
- Tự học : 60 tiết
- Kiểm tra quá trình : 02 tiết

- Điều kiện tiên quyết: Kinh tế chính trị Mác - Lênin

- Tóm tắt nội dung học phần: Môn học trình bày những nội dung cơ bản của Chủ nghĩa xã hội khoa học như: Sứ mệnh lịch sử của giai cấp công nhân; Chủ nghĩa xã hội và thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội; Dân chủ xã hội chủ nghĩa và nhà nước xã hội chủ nghĩa; Cơ cấu xã hội - giai cấp và liên minh giai cấp, tầng lớp trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội; Vấn đề dân tộc, tôn giáo, gia đình trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội.

4. Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam (Số Tín chỉ: 2 TC)

- Phân bổ thời gian học tập:

- Giảng trên lớp : 28 tiết
- Tự học : 60 tiết

- Kiểm tra quá trình : 02 tiết

- *Điều kiện tiên quyết:* Chủ nghĩa xã hội khoa học

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam cung cấp cho sinh viên kiến thức về sự ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam, quá trình lãnh đạo của Đảng qua các thời kỳ cách mạng từ năm 1930 đến nay. Qua đó khẳng định những thành công, 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, vận dụng kiến thức đã học vào thực tiễn công tác, góp phần xây dựng và bảo vệ Tổ quốc Việt Nam.

5. Tư tưởng Hồ Chí Minh (Số Tín chỉ: 2 TC)

- *Phân bổ thời gian học tập:*

- Giảng trên lớp : 28 tiết
- Tự học : 60 tiết
- Kiểm tra quá trình : 2 tiết

- *Điều kiện tiên quyết:* Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Tư tưởng Hồ Chí Minh là học phần bắt buộc giảng dạy trong chương trình đào tạo cho sinh viên đại học, cao đẳng khối không chuyên ngành Mác - Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh. Học phần nhằm trang bị cho sinh viên hệ thống quan điểm của Hồ Chí Minh về những vấn đề cơ bản của cách mạng Việt Nam.

6. Đại số tuyến tính - BAS108 (Số Tín chỉ: 2 TC)

- *Phân bổ thời gian học tập:*

- Giảng trên lớp : 30 tiết
- Tự học : 60 tiết

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Đại số tuyến tính là học phần bắt buộc, thuộc khối kiến thức giáo dục đại cương đối với sinh viên các ngành kỹ thuật. Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về ma trận, định thức, hệ phương trình tuyến tính; Không gian véc tơ, không gian Euclid; Ánh xạ tuyến tính; Trị riêng, véc tơ riêng của toán tử tuyến tính, là kiến thức cơ bản để vận dụng giải quyết các bài toán trong kỹ thuật, kinh tế.

7. Giải tích 1 (Số Tín chỉ: 4 TC)

- *Phân bổ thời gian học tập:*

- Giảng trên lớp : 60 tiết
- Tự học : 120 tiết
- Kiểm tra quá trình : 4 tiết

- *Điều kiện tiên quyết:* Đại số tuyến tính

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Giải tích 1 là học phần bắt buộc, thuộc khối kiến thức giáo dục đại cương đối với sinh viên các ngành kỹ thuật. Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản về hàm số một biến số thực; giới hạn và sự liên tục của hàm số một biến số; đạo hàm và vi phân của hàm số một biến số; tích phân; chuỗi, là kiến thức cơ bản để vận dụng giải quyết các bài toán trong kỹ thuật, kinh tế và đời sống xã hội.

8. Giải tích 2 (Số Tín chỉ: 3 TC)

- Phân bổ thời gian học tập:

- Giảng trên lớp : 42 tiết
- Tự học : 90 tiết
- Kiểm tra quá trình : 3 tiết

- Điều kiện tiên quyết: Đại số tuyến tính, Giải tích 1

- Tóm tắt nội dung học phần: Học phần Giải tích 2 là học phần bắt buộc, thuộc khối kiến thức giáo dục đại cương đối với sinh viên các ngành kỹ thuật. Môn học này cung cấp kiến thức cơ bản về đạo hàm riêng, vi phân toàn phần, đạo hàm theo hướng, cực trị, giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số nhiều biến; khái niệm, cách tính và các ứng dụng của tích phân bội, tích phân đường, tích phân mặt; phương trình vi phân, là kiến thức cơ bản để vận dụng giải quyết các bài toán trong Kỹ thuật.

9. Tin học trong kỹ thuật (Số Tín chỉ: 3 TC)

- Phân bổ thời gian học tập:

- Giảng trên lớp : 36 tiết
- Thực hành : 16 tiết (Tiết thực hành thực tế tại PTH)
- Tự học : 72 tiết
- Kiểm tra quá trình : 2 tiết (Kiểm tra thường xuyên tại PTH)

- Điều kiện tiên quyết:

- Tóm tắt nội dung học phần: Học phần Tin học trong kỹ thuật là học phần thuộc nhóm các học phần cơ sở. Học phần này cung cấp các kiến thức cơ bản về sử dụng các phần mềm Word, Excel, Powerpoint. Phương pháp xây dựng và biểu diễn thuật toán. Phương pháp khai báo và sử dụng các kiểu dữ liệu trong ngôn ngữ C++, kỹ thuật lập trình sử dụng các cấu trúc lệnh điều khiển chương trình, kỹ thuật xây dựng hàm trong C++. Từ đó giúp sinh viên có thể ứng dụng ngôn ngữ C++ để phát triển các phần mềm phục vụ cho các bài toán trong kỹ thuật, kinh tế,...

10. Tiếng Anh 1 (Số Tín chỉ: 3 TC)

- Phân bổ thời gian học tập:

- Giảng trên lớp : 43 tiết
- Tự học : 90 tiết
- Kiểm tra quá trình : 02 tiết

- Tóm tắt nội dung học phần: Học phần Tiếng Anh 1 cung cấp cho người học kiến thức về từ vựng, phát âm, ngữ pháp cơ bản liên quan tới một số chủ đề quen thuộc trong đời sống hàng ngày và các bài tập giúp người học rèn luyện các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết ở cấp độ đầu của trình độ A2. Bên cạnh đó, người học rèn luyện được năng lực tự học, kỹ năng làm việc nhóm, thuyết trình và giao tiếp.

11. Tiếng Anh 2 (Số Tín chỉ: 3 TC)

- Phân bổ thời gian học tập:

- Giảng trên lớp : 43 tiết

- Tự học : 90 tiết
- Kiểm tra quá trình : 02 tiết

- *Điều kiện tiên quyết:* Tiếng Anh 1

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Tiếng Anh 2 cung cấp cho người học kiến thức về từ vựng, phát âm, ngữ pháp cơ bản liên quan tới các chủ đề quen thuộc trong đời sống hàng ngày như những cuộc hành trình, diện mạo, phim và loại hình nghệ thuật, khoa học, du lịch, Trái Đất và các bài luyện tập đa dạng giúp người học rèn luyện các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết ở trình độ A2. Bên cạnh đó, người học rèn luyện được năng lực tự học, kỹ năng làm việc nhóm, thuyết trình và giao tiếp.

12. Tiếng Anh 3 (Số Tín chỉ: 3 TC)

- *Phân bổ thời gian học tập:*

- Giảng trên lớp : 43 tiết
- Tự học : 90 tiết
- Kiểm tra tiến trình : 02 tiết

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Tiếng Anh 3 cung cấp cho người học kiến thức về từ vựng, phát âm, ngữ pháp cơ bản liên quan tới các chủ đề quen thuộc trong đời sống hàng ngày như nhà cửa, thói quen, cuộc sống sinh viên, giải trí, thời tiết, sức khỏe, giao thông và các bài luyện tập đa dạng giúp người học rèn luyện các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết ở cấp độ đầu của trình độ B1. Bên cạnh đó, người học rèn luyện được năng lực tự học, kỹ năng làm việc nhóm, thuyết trình và giao tiếp.

13. Vật lý 1 (Số Tín chỉ: 3 TC)

- *Phân bổ thời gian học tập:*

- Giảng trên lớp : 39 tiết
- Thí nghiệm : 04 tiết
- Tự học : 80 tiết
- Kiểm tra quá trình : 02 tiết

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Vật lý 1 thuộc khối kiến thức đại cương trong chương trình đào tạo kỹ sư thuộc lĩnh vực kỹ thuật. Học phần này cung cấp cho sinh viên kiến thức về các đại lượng vật lý cơ bản và những quy luật liên quan như: vận tốc, gia tốc, động lượng, mô men động lượng, động năng, thế năng, cơ năng, lực... Vận dụng để khảo sát các dạng chuyển động; khảo sát và tìm các đại lượng liên quan đến các loại dao động cơ học, sóng cơ; khảo sát và tìm các đại lượng liên quan đến hệ nhiệt động.

14. Vật lý 2 (Số Tín chỉ: 3 TC)

- *Phân bổ thời gian học tập:*

- Giảng trên lớp : 39 tiết
- Thí nghiệm : 04 tiết
- Tự học : 80 tiết
- Kiểm tra quá trình : 02 tiết

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần vật lí 2 thuộc khối kiến thức đại cương trong chương trình đào tạo kỹ sư thuộc lĩnh vực kỹ thuật. Học phần này cung cấp cho sinh viên kiến thức trường tĩnh điện, trường không đổi, cơ học tương đối, thuyết lượng tử. Vận dụng các kiến thức để giải thích các hiện tượng vật lí và giải các bài toán về trường tĩnh điện, từ trường không đổi, cơ học tương đối, lượng tử ánh sáng

15. Hóa đại cương (Số Tín chỉ: 3 TC)

- *Phân bổ thời gian học tập:*

- Giảng lý thuyết : 25 tiết
- Thực hành, thực tập (ở PTN): 03 tiết
- Tự học : 75 tiết
- Kiểm tra quá trình : 02 tiết

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Hoá học đại cương thuộc khối kiến thức đại cương trong chương trình đào tạo kỹ sư thuộc lĩnh vực kỹ thuật. Học phần cung cấp kiến thức cơ bản về các quá trình điện phân, nguyên lý hoạt động và sản xuất nguồn điện hoá học, các loại nhiên liệu, dung dịch chất lỏng chuyên dùng trong kỹ thuật. Ngoài ra học phần còn cung cấp kiến thức tổng quát về kim loại, các loại ăn mòn kim loại. Học phần giúp sinh viên hiểu và vận dụng kiến thức trong mạ kỹ thuật, mạ bảo vệ, mạ trang trí kim loại, xử lý ô nhiễm môi trường, điện luyện kim và đề ra những biện pháp bảo vệ kim loại, hợp kim đồng thời giải thích được các qui luật biến đổi năng lượng hoá học thành các dạng năng lượng khác. Học phần 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.

16. Pháp luật đại cương (Số Tín chỉ: 2 TC)

- *Phân bổ thời gian học tập:*

- Giảng trên lớp : 28 tiết
- Tự học : 60 tiết
- Kiểm tra quá trình : 2 tiết

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Pháp luật đại cương là học phần bắt buộc thuộc phần kiến thức đại cương về khái quát chung về nhà nước và pháp luật; hệ thống pháp luật; luật hiến pháp; luật hành chính; luật dân sự; luật hình sự; luật hôn nhân và gia đình; luật phòng, chống tham nhũng, giúp sinh viên nắm được kiến thức cơ bản về pháp luật Việt Nam, áp dụng vào thực tiễn, nâng cao ý thức pháp luật, đánh giá, định hướng hành vi của mình và người khác theo chuẩn mực pháp lý, tôn trọng và thực hiện pháp luật.

17. Đại cương về kỹ thuật (Số Tín chỉ: 2 TC)

- *Phân bổ thời gian học tập:*

- Giảng trên lớp : 28 tiết
- Tự học : 60 tiết
- Kiểm tra quá trình : 2 tiết

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần “Đại cương về kỹ thuật” cung cấp cho sinh viên kiến thức về các khái niệm căn bản trong kỹ thuật: Ngành nghề kỹ thuật; phương pháp học tập trong môi trường kỹ thuật; vấn đề kỹ thuật và các phương pháp giải quyết

cơ bản; công cụ tính toán và các mô hình trong kỹ thuật; cách thức báo cáo và thuyết trình trong kỹ thuật.

18. Giáo dục quốc phòng

19. Giáo dục thể chất bắt buộc (Số Tín chỉ: 1 TC)

- *Phân bổ thời gian học tập:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Giáo dục thể chất bắt buộc là học phần bắt buộc. Học phần này cung cấp cho sinh viên kiến thức, kỹ thuật động tác cơ bản trong môn Thể dục và Điền kinh (chạy 100m). Qua đó sinh viên vận dụng vào trong tập luyện và thi đấu để nâng cao sức khỏe và phát triển các tố chất thể lực; hình thành nhân cách và lối sống lành mạnh;... đáp ứng nhu cầu phát triển toàn diện cho sinh viên.

20.1. Giáo dục thể chất tự chọn cơ bản (Bóng chuyền 1) (Số Tín chỉ: 1 TC)

- *Phân bổ thời gian học tập:*

- *Điều kiện tiên quyết:* Giáo dục thể chất bắt buộc

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Giáo dục thể chất tự chọn (Bóng chuyền 1) là môn học tự chọn đối với sinh viên hệ chính quy trong toàn trường. Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức, kỹ năng, kỹ thuật cơ bản trong môn Bóng chuyền. Qua đó sinh viên vận dụng vào trong tập luyện và thi đấu để nâng cao sức khỏe và phát triển các tố chất thể lực; hình thành nhân cách và lối sống lành mạnh;... đáp ứng nhu cầu phát triển toàn diện cho sinh viên.

20.2. Giáo dục thể chất tự chọn cơ bản (Bóng đá 1) (Số Tín chỉ: 1 TC)

- *Phân bổ thời gian học tập:*

- *Điều kiện tiên quyết:* Giáo dục thể chất bắt buộc

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Giáo dục thể chất tự chọn (Bóng đá 1) là môn học tự chọn đối với sinh viên hệ chính quy trong toàn trường. Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức, kỹ năng, kỹ thuật cơ bản trong môn Bóng đá. Qua đó sinh viên vận dụng vào trong tập luyện và thi đấu để nâng cao sức khỏe và phát triển các tố chất thể lực; hình thành nhân cách và lối sống lành mạnh;... đáp ứng nhu cầu phát triển toàn diện cho sinh viên.

21. Giáo dục thể chất tự chọn nâng cao (Bóng rổ 1) (Số Tín chỉ: 1 TC)

- *Phân bổ thời gian học tập:*

- *Điều kiện tiên quyết:* Giáo dục thể chất bắt buộc

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Giáo dục thể chất tự chọn (Bóng rổ 1) là môn học tự chọn đối với sinh viên hệ chính quy trong toàn trường. Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức, kỹ năng, kỹ thuật cơ bản trong môn Bóng rổ. Qua đó sinh viên vận dụng vào trong tập luyện và thi đấu để nâng cao sức khỏe và phát triển các tố chất thể lực; hình thành nhân cách và lối sống lành mạnh;... đáp ứng nhu cầu phát triển toàn diện cho sinh viên.

22.1. Trải nghiệm thực tế (Số Tín chỉ: 4 TC)

- *Phân bổ thời gian học tập:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Thực tập trải nghiệm giúp cho sinh viên tiếp cận với môi trường làm việc thực tế tại cơ quan, doanh nghiệp, nhận diện được vai trò và vị trí ngành học trong đời sống kinh tế - xã hội. Thông qua thực tập trải nghiệm sinh viên tự trang bị thêm những kỹ năng, kiến thức từ thực tiễn làm việc tại doanh nghiệp. Sinh viên được làm việc tại bộ phận sản xuất, các dây chuyền lắp ráp và thực hiện các công việc khác liên quan đến ngành học; được tiếp xúc với quy trình sản xuất thực tế; được hỗ trợ tìm hiểu – quan sát – học hỏi các thông tin về nghiệp vụ chuyên môn, chuyên ngành; các công việc về tổ chức, quản trị, hành chính – văn phòng tại cơ sở thực tập.

22.2. Môi trường công nghiệp và phát triển bền vững (Số Tín chỉ: 2 TC)

- *Phân bổ thời gian học tập:*

- Giảng trên lớp : 28tiết
- Tự học : 90 tiết
- Kiểm tra quá trình : 02 tiết

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Môi trường công nghiệp và phát triển bền vững là học phần tự chọn văn hóa-xã hội – môi trường thuộc khối kiến thức giáo dục đại cương cho tất cả các ngành học. Học phần cung cấp những kiến thức đại cương về môi trường, sự phát triển bền vững giữa kinh tế, xã hội với môi trường, những vấn đề ô nhiễm môi trường nói chung và vấn đề ô nhiễm môi trường trong các ngành công nghiệp nói riêng hiện nay, biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường đối với một số các ngành công nghiệp điển hình.

22.3. Logic học (Số Tín chỉ: 2 TC)

- *Phân bổ thời gian học tập:*

- Giảng trên lớp : 28 tiết
- Tự học : 60 tiết
- Kiểm tra quá trình : 02 tiết

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Logic học là học phần thuộc khối kiến thức giáo dục đại cương đối với sinh viên kỹ thuật. Học phần trang bị cho sinh viên kiến thức về tư duy và các quy luật của tư duy; các hình thức tư duy (khái niệm, phán đoán, suy luận, chứng minh và bác bỏ) để rèn luyện, hình thành và phát triển năng lực tư duy logic, khả năng nhận biết và tránh các sai lầm logic, phục vụ trong quá trình học tập và nghiên cứu khoa học trong trường đại học cũng như trong quá trình sống và hoạt động nghề nghiệp sau khi ra trường.

22.4. Giao tiếp kỹ thuật (Số Tín chỉ: 2 TC)

- *Phân bổ thời gian học tập:*

- Giảng trên lớp : 28 tiết
- Tự học : 60 tiết
- Kiểm tra quá trình : 02 tiết

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Giao tiếp kỹ thuật thuộc khối kiến thức tự chọn, cung cấp các kiến thức và rèn luyện các kỹ năng cơ bản về giao tiếp, lắng nghe, đọc tài liệu kỹ thuật, thuyết trình, viết tài liệu kỹ thuật (viết thư trao đổi công việc, email,

CV, đơn từ, biên bản, đề cương, đồ án, tài liệu hướng dẫn kỹ thuật) và phỏng vấn, xin việc, giúp SV kỹ thuật tổ chức tốt quá trình học tập ở bậc đại học và định hướng chuẩn bị kiến thức, kỹ năng đáp ứng yêu cầu của nhà tuyển dụng.

22.5. Kinh tế học đại cương (Số Tín chỉ: 2 TC)

- *Phân bổ thời gian học tập:*

- Giảng trên lớp : 28 tiết
- Tự học : 60 tiết
- Kiểm tra quá trình : 02 tiết

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Kinh tế học là học phần tự chọn trong chương trình đào tạo kỹ sư cơ khí. Học phần này sẽ giúp các sinh viên ngành kỹ thuật hiểu biết và vận dụng được các kiến thức đã học đảm bảo việc ra quyết định đạt mục tiêu kinh tế. Kinh tế học đại cương là học phần giới thiệu về những vấn đề chung nhất của kinh tế học như các nguyên lý kinh tế học nói chung, nguyên lý hoạt động của thị trường, một số chỉ tiêu và chính sách kinh tế vĩ mô cơ bản. Với những kiến thức được trang bị người học có thể ra những quyết định kinh tế tối ưu dựa trên cơ sở phân tích thị trường và phân tích những tác động của các chính sách vĩ mô.

22.6. Marketing (Số Tín chỉ: 2 TC)

- *Phân bổ thời gian học tập:*

- Giảng trên lớp : 28 tiết
- Tự học : 60 tiết
- Kiểm tra quá trình : 2 tiết

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Marketing thuộc khối kiến thức cơ bản nhằm trang bị cho sinh viên kiến thức về hoạt động marketing trong doanh nghiệp, giúp sinh viên có khả năng vận dụng kiến thức đã học để khám phá cơ hội marketing và các hoạt động marketing thực tế. Học phần này giúp sinh viên có năng lực nhận biết các tác động của xã hội tới hoạt động marketing của doanh nghiệp. Sinh viên cũng được thực hành kỹ năng thuyết trình thông qua thảo luận và trả lời các câu hỏi về vấn đề marketing thực tiễn.

22.7. Phương pháp nghiên cứu khoa học (Số Tín chỉ: 2 TC)

- *Phân bổ thời gian học tập:*

- Giảng trên lớp : 28 tiết
- Tự học : 60 tiết
- Kiểm tra quá trình : 02 tiết

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Phương pháp NCKH thuộc khối kiến thức tự chọn trong chương trình đào tạo kỹ sư, cử nhân thuộc lĩnh vực kỹ thuật nhằm cung cấp những kiến thức cơ bản về quá trình nghiên cứu, những kỹ thuật cần thiết để thực hiện một đề tài khoa học giúp sinh viên tiếp cận NCKH và tìm kiếm các cơ hội để phát triển nghề nghiệp trong tương lai. Nội dung trọng tâm của học phần gồm: Khái niệm, yêu cầu của nghiên cứu khoa học; cơ chế tiếp cận, sáng tạo khoa học; Phương pháp tìm kiếm, phát hiện vấn đề và thực hiện một đề tài khoa học.

23.1. Quản trị doanh nghiệp công nghiệp (Số Tín chỉ: 2 TC)

- *Phân bổ thời gian học tập:*

- Giảng trên lớp : 28 tiết
- Tự học : 60 tiết
- Kiểm tra quá trình : 2 tiết

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Quản trị doanh nghiệp công nghiệp là học phần tự chọn dành cho sinh viên khối ngành kỹ thuật nhằm trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về một số nguyên lý của kinh tế học và cách thức vận hành của nền kinh tế qua cán cân cung - cầu; ngành công nghiệp và các đặc trưng của doanh nghiệp công nghiệp; nhà quản trị và các chức năng quản trị; một số lĩnh vực quản trị đặc thù trong doanh nghiệp công nghiệp. Học phần này sẽ giúp sinh viên hiểu biết hơn về các vấn đề kinh tế xã hội cũng như được trang bị thêm kiến thức và kỹ năng để hòa nhập và phát triển trong môi trường làm việc sau khi tốt nghiệp.

23.2. Quản lý chất lượng (Số Tín chỉ: 2 TC)

- *Phân bổ thời gian học tập:*

- Giảng trên lớp : 28 tiết
- Tự học : 60 tiết
- Kiểm tra quá trình : 2 tiết

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Quản lý chất lượng là học phần tự chọn dành cho sinh viên khối ngành kỹ thuật, nhằm trang bị cho sinh viên những kiến thức chung về quản lý chất lượng (vị trí, vai trò, các nguyên tắc và phương pháp quản lý chất lượng); một số kỹ thuật và công cụ thống kê trong quản lý chất lượng; các công cụ đảm bảo, cải tiến chất lượng. Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức ban đầu về quản lý chất lượng trong sản xuất công nghiệp để ứng dụng vào việc quản lý chất lượng sản phẩm.

23.3. Quản lý dự án dành cho kỹ sư (Số Tín chỉ: 2 TC)

- *Phân bổ thời gian học tập:*

- Giảng trên lớp : 30 tiết
- Thực hành, thực tập : 0 tiết
- Tự học : 60 tiết

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Quản lý dự án dành cho kỹ sư là học phần tự chọn trong khối kiến thức giáo dục đại cương, bao gồm các nội dung: khái quát về dự án và đặc điểm, vai trò của dự án; lập các kế hoạch dự án (phạm vi, tiến độ, tài chính,...); thực hiện và kiểm soát quá trình thực hiện dự án. Học phần giúp cho sinh viên ngành kỹ thuật hiểu rõ hơn về quy trình triển khai của dự án, đồng thời trang bị một số kiến thức và kỹ năng cần thiết để các kỹ sư có thể nhanh chóng nắm bắt được phương pháp làm việc trong các dự án thực tế.

24. Hình họa và Vẽ kỹ thuật (Số Tín chỉ: 3 TC)

- *Phân bổ thời gian học tập:*

- Giảng trên lớp : 43 tiết
- Tự học : 90 tiết

- Kiểm tra quá trình : 02 tiết

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Hình họa và Vẽ kỹ thuật cung cấp cho sinh viên các kiến thức và kỹ năng về: Những tiêu chuẩn Việt Nam về trình bày bản vẽ; Vẽ hình học; Các phép chiếu; Đồ thức của điểm, đường thẳng, mặt phẳng và của các khối hình học; Giao của mặt phẳng với các mặt và giao của 2 mặt; Các hình biểu diễn của vật thể (hình chiếu cơ bản, hình chiếu phụ, hình chiếu riêng phần, hình cắt, mặt cắt, hình chiếu trục đo, hình trích); Cách tìm hình chiếu thứ 3 từ 2 hình chiếu cho trước; Cách vẽ các hình chiếu của vật thể; Cách lập bản vẽ và cách đọc hiểu bản vẽ của vật thể.

25. Vẽ kỹ thuật cơ khí và CAD (Số Tín chỉ: 3 TC)

- *Phân bổ thời gian học tập:*

- Giảng trên lớp : 43 tiết
- Tự học : 90 tiết
- Kiểm tra quá trình : 02 tiết

- *Điều kiện tiên quyết:* Hình họa và Vẽ kỹ thuật

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức và kỹ năng về: Những tiêu chuẩn Việt Nam về trình bày bản vẽ; Vẽ hình học; Các phép chiếu; Đồ thức của điểm, đường thẳng, mặt phẳng và của các khối hình học; Giao của mặt phẳng với các mặt và giao của 2 mặt; Các hình biểu diễn của vật thể (hình chiếu cơ bản, hình chiếu phụ, hình chiếu riêng phần, hình cắt, mặt cắt, hình chiếu trục đo, hình trích); Cách tìm hình chiếu thứ 3 từ 2 hình chiếu cho trước; Cách vẽ các hình chiếu của vật thể; Cách lập bản vẽ và cách đọc hiểu bản vẽ của vật thể.

26. Các quá trình sản xuất cơ khí (Số Tín chỉ: 3 TC)

- *Phân bổ thời gian học tập:*

- Giảng lý thuyết : 39 tiết
- Thực hành : 6 tiết
- Tự học : 90 tiết
- Kiểm tra, thi học phần : 01 tiết

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần giới thiệu kiến thức cơ bản về các quá trình sản xuất cơ khí. Nội dung gồm: Vật liệu dùng trong ngành cơ khí; Xử lý nhiệt; Đúc; Gia công áp lực; Hàn và cắt kim loại; Gia công cắt gọt; Lắp ráp; Cơ khí hoá và tự động hoá trong sản xuất cơ khí.

27. Cơ kỹ thuật 1 (Số Tín chỉ: 2 TC)

- *Phân bổ thời gian học tập:*

- Giảng trên lớp : 28 tiết
- Tự học : 60 tiết
- Kiểm tra quá trình : 02 tiết

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Cơ kỹ thuật 1 thuộc khối kiến thức cơ sở cung cấp các kiến thức cơ bản và tổng quát về cân bằng và chuyển động của vật rắn tuyệt đối và hệ vật rắn, trong đó: phần *Tĩnh học* bao gồm các nội dung kiến thức về lực và sự cân bằng của vật rắn dưới tác dụng của lực trong không gian hai chiều và ba chiều;

phần *Động học* bao gồm các nội dung kiến thức chuyển động về mặt hình học của hai mô hình vật thể thực là chất điểm và vật rắn trong trường hợp tổng quát và chuyển động phẳng đối với một (hoặc nhiều) hệ quy chiếu. Các kiến thức này là nền tảng để sinh viên có thể học các môn như: cơ học vật liệu, nguyên lý máy, động học robot, dao động kỹ thuật, ... Thông qua môn học, sinh viên còn có thể phát triển các kỹ năng thuyết trình, làm việc nhóm.

28. Kỹ thuật thủy khí (Số Tín chỉ: 2 TC)

- *Phân bổ thời gian học tập:*

- Giảng trên lớp : 23 tiết
- Thí nghiệm : 05 tiết
- Tự học : 60 tiết
- Kiểm tra quá trình : 02 tiết

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Kỹ thuật thủy khí thuộc khối kiến thức cơ sở chuyên ngành được giảng dạy cho sinh viên các ngành thuộc khối kỹ thuật nhằm mục đích cung cấp cho sinh viên những kiến thức nền tảng cơ bản về cơ học chất lưu và ứng dụng các kiến thức này vào việc nghiên cứu nguyên lý hoạt động cơ bản của hệ thống thủy lực và khí nén. Trên cơ sở đó, là nền tảng giúp sinh viên tiếp thu các học phần có chuyên ngành có liên quan đến thủy lực và khí nén. Sau khi được cung cấp các kiến thức chuyên ngành có khả năng nắm được nguyên lý vận hành các hệ thống kỹ thuật có liên quan đến thủy lực và khí nén.

29. Kỹ thuật nhiệt (Số Tín chỉ: 2 TC)

- *Phân bổ thời gian học tập:*

- Giảng trên lớp : 23 tiết
- Thí nghiệm : 05 tiết
- Tự học : 60 tiết
- Kiểm tra quá trình : 02 tiết

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Kỹ thuật nhiệt thuộc khối kiến thức cơ sở chuyên ngành được giảng dạy hầu hết cho sinh viên các ngành thuộc khối kỹ thuật nhằm mục đích cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về nhiệt động học, truyền nhiệt và ứng dụng các kiến thức này vào việc nghiên cứu nguyên lý hoạt động của hệ thống nhiệt nói chung và một số thiết bị nhiệt nói riêng. Từ đó, giúp sinh viên sau khi được cung cấp các kiến thức chuyên ngành có thể tính toán thiết kế, vận hành và trang bị các hệ thống tự động hóa cho hệ thống nhiệt động.

30. Kỹ thuật điện đại cương (Số Tín chỉ: 2 TC)

- *Phân bổ thời gian học tập:*

- Giảng trên lớp : 43 tiết
- Tự học : 135 tiết
- Kiểm tra quá trình : 2 tiết

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Kỹ thuật điện đại cương cung cấp kiến thức tổng quan về mạch điện tuyến tính; phương pháp phân tích các bài toán mạch điện

tuyến tính một pha và ba pha với kích thích hình sin; kiến thức về cấu tạo, nguyên lý, các chế độ làm việc của các loại máy điện tĩnh và máy điện động như: máy biến áp, máy điện không đồng bộ; kiến thức về cấu tạo, nguyên lý làm việc của một số linh kiện bán dẫn cơ bản và cách tính toán các mạch điện tử thông dụng. Giúp sinh viên có khả năng phân tích, tính toán và ứng dụng các mạch điện thông dụng trong thực tế. Ngoài ra, sinh viên được làm quen với hoạt động làm việc nhóm và kỹ năng thuyết trình các vấn đề nâng cao sử dụng các phương tiện trình chiếu.

31. Cơ học vật liệu (Số Tín chỉ: 3 TC)

- *Phân bổ thời gian học tập:*

- Giảng trên lớp : 42 tiết
- Tự học : 90 tiết
- Kiểm tra quá trình : 3 tiết

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Môn học này giúp cho sinh viên có khả năng giải quyết bài toán về tính toán, kiểm tra độ bền, độ cứng và độ ổn định của kết cấu và chi tiết máy. Từ đó sinh viên sẽ vận dụng các kiến thức trong học phần này để giải quyết các vấn đề về thiết kế máy khi thực hiện đề án môn học, đề án tốt nghiệp.

32. Cơ sở Thiết kế máy (Số Tín chỉ: 3 TC)

- *Phân bổ thời gian học tập:*

- Giảng trên lớp : 42 tiết
- Tự học : 90 tiết
- Kiểm tra quá trình : 3 tiết

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Cơ sở thiết kế máy cung cấp các kiến thức về: Những vấn đề cơ sở trong thiết kế máy và chi tiết máy, bao gồm: Cấu trúc, động học và động lực học của cơ cấu và máy. Các yêu cầu cơ bản đối với máy và chi tiết máy; Cấu tạo, nguyên lý làm việc, cách tính toán thiết kế hợp lý các chi tiết máy thông dụng (các bộ truyền cơ khí, các tiết máy đỡ nối và các mối ghép) trong các thiết bị, dây chuyền công nghiệp.

33. Cơ sở kỹ thuật vật liệu (Số Tín chỉ: 3 TC)

- *Phân bổ thời gian học tập:*

- Giảng trên lớp : 45 tiết
- Tự học : 90 tiết
- Kiểm tra quá trình : 02 tiết

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần "Cơ sở kỹ thuật vật liệu" bao gồm những nội dung kiến thức sau đây: Khái niệm chung về vật liệu và các loại vật liệu; Cấu trúc vật liệu; Sự hình thành và biến đổi pha; Các tính chất cơ bản của vật liệu (cơ tính, lý tính, hóa tính).

34. Luyện kim đại cương (Số Tín chỉ: 3 TC)

- *Phân bổ thời gian học tập:*

- Giảng trên lớp : 45 tiết
- Tự học : 90 tiết

- Kiểm tra quá trình : 02 tiết

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Luyện kim đại cương giới thiệu các kiến thức cơ bản về lý thuyết quá trình luyện kim và công nghệ luyện kim (luyện kim màu và luyện kim đen).

35. Khuếch tán và chuyển pha (Số Tín chỉ: 3 TC)

- *Phân bổ thời gian học tập:*

- Giảng lý thuyết : 36 tiết
- Hướng dẫn bài tập trên lớp : 09 tiết
- Tự học : 90 tiết (mỗi tiết lên lớp = 2 tiết tự học)
- Kiểm tra, thi học phần : 02 tiết

- *Điều kiện tiên quyết:* Cơ sở kỹ thuật vật liệu

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Khuếch tán và chuyển pha giới thiệu các kiến thức về khuếch tán, tạo mầm và phát triển mầm, đặc điểm một số chuyển biến pha và biến đổi cấu trúc của vật liệu kim loại.

36. Kim loại và hợp kim (Số Tín chỉ: 3 TC)

- *Phân bổ thời gian học tập:*

- Giảng trên lớp : 45 tiết
- Tự học : 90 tiết
- Kiểm tra quá trình : 02 tiết

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Kim loại và hợp kim cung cấp các kiến thức cơ bản về đặc điểm tổ chức, tính chất, tính công nghệ và phạm vi ứng dụng của vật liệu kim loại và hợp kim.

37. Lý thuyết quá trình kết tinh (Số Tín chỉ: 2 TC)

- *Phân bổ thời gian học tập:*

- Giảng trên lớp : 45 tiết
- Tự học : 90 tiết
- Kiểm tra quá trình : 02 tiết

- *Điều kiện tiên quyết:* Cơ sở kỹ thuật vật liệu

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Lý thuyết quá trình kết tinh cung cấp cho sinh viên các kiến thức về quá trình hình thành tổ chức của kim loại và hợp kim từ trạng thái lỏng.

38. Lò và thiết bị lò (Số Tín chỉ: 2 TC)

- *Phân bổ thời gian học tập:*

- Giảng lý thuyết : 24 tiết
- Hướng dẫn bài tập trên lớp : 06 tiết
- Tự học : 60 tiết
- Kiểm tra, thi học phần : 02 tiết

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Lò và thiết bị lò giới thiệu các kiến thức cơ bản về cấu tạo, nguyên lý làm việc và ứng dụng của một số loại lò thường dùng trong xử lý vật liệu kim loại.

39. Phân tích đánh giá vật liệu (Số Tín chỉ: 3 TC)

- *Phân bổ thời gian học tập:*

- Giảng trên lớp : 33 tiết
- Thí nghiệm/Thực hành : 12 tiết
- Tự học : 90 tiết
- Kiểm tra quá trình : 02 tiết

- *Điều kiện tiên quyết:* Cơ sở kỹ thuật vật liệu

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần "Phân tích đánh giá vật liệu" giới thiệu về các phương pháp xác định và phân tích thành phần, cấu trúc và tổ chức tế vi của vật liệu kim loại; các phương pháp phân tích/kiểm tra, đánh giá về các đặc trưng cơ tính điển hình (độ cứng, độ bền, độ dai...) và một số tính chất cơ bản khác của vật liệu kim loại.

40. Thiết bị nâng chuyển (Số Tín chỉ: 2 TC)

- *Phân bổ thời gian học tập:*

- Giảng lý thuyết : 30 tiết
- Tự học : 60 tiết
- Kiểm tra, thi học phần : 02 tiết

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Thiết bị nâng chuyển cung cấp kiến thức, kỹ năng cơ bản về: các loại máy và thiết bị nâng, vận chuyển cũng như vai trò của chúng trong sản xuất và đời sống; cấu tạo, nguyên lý làm việc, trình tự tính toán - thiết kế cơ cấu nâng cũng như các cơ cấu phối hợp của máy/thiết bị nâng chuyển (dùng cáp, xích, thủy lực, vít me-đai ốc); cấu tạo của các máy vận chuyển liên tục; nguyên lý cấu tạo của các thiết bị vận chuyển dùng dựa trên các cơ cấu dạng thanh.

41. Lý thuyết biến dạng dẻo (Số Tín chỉ: 2 TC)

- *Phân bổ thời gian học tập:*

- Giảng trên lớp : 28 tiết
- Tự học : 60 tiết
- Kiểm tra quá trình : 02 tiết

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần "Lý thuyết biến dạng dẻo" giới thiệu các kiến thức cơ bản về ứng suất và trạng thái ứng suất, biến dạng và trạng thái biến dạng, tốc độ biến dạng và trạng thái tốc độ biến dạng cũng như mối quan hệ của chúng trong quá biến dạng dẻo của vật liệu dưới tác dụng của ngoại lực; các định luật chảy dẻo và điều kiện dẻo; xác định lực và công biến dạng trong các điều kiện ma sát và không ma sát.

42. Công nghệ và thiết bị đúc (Số Tín chỉ: 3 TC)

- *Phân bổ thời gian học tập:*

- Giảng trên lớp : 29 tiết
- Tự học : 60 tiết

- Thực hành : 15 tiết
- Kiểm tra quá trình : 1 tiết

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần trình bày các kiến thức về thiết kế công nghệ đúc truyền thống, các công nghệ đúc đặc biệt; Các phương pháp làm khuôn; Thiết bị và dụng cụ đúc truyền thống và đặc biệt; khuyết tật vật đúc, các phương pháp kiểm tra và sửa chữa khuyết tật vật đúc.

43. Công nghệ nhiệt luyện (Số Tín chỉ: 4 TC)

- *Phân bổ thời gian học tập:*

- Giảng lý thuyết : 36 tiết
- Hướng dẫn bài tập trên lớp : 9 tiết
- Thực hành/Thí nghiệm : 15 tiết
- Tự học : 90 tiết
- Kiểm tra, thi học phần : 02 tiết

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Công nghệ nhiệt luyện giới thiệu kiến thức cơ sở lý thuyết về nhiệt luyện; lựa chọn phương pháp và xây dựng quy trình nhiệt luyện cho chi tiết hoặc cụm chi tiết; tính toán/lựa chọn một số thiết bị nhiệt luyện.

44. Công nghệ luyện kim bột (Số Tín chỉ: 3 TC)

- *Phân bổ thời gian học tập:*

- Giảng trên lớp : 40 tiết
- Thực hành : 05 tiết
- Tự học : 80 tiết
- Kiểm tra quá trình : 02 tiết

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Công nghệ luyện kim bột giới thiệu các kiến thức cơ sở lý thuyết luyện kim bột và phương pháp chế tạo sản phẩm từ bột kim loại và hợp kim.

45. Công nghệ gia công áp lực (Số Tín chỉ: 3 TC)

- *Phân bổ thời gian học tập:*

- Giảng trên lớp : 29 tiết
- Thực hành : 15 tiết
- Tự học : 60 tiết
- Kiểm tra quá trình : 1 tiết

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Công nghệ gia công áp lực giới thiệu các kiến thức cơ bản về công nghệ gia công vật liệu kim loại bằng biến dạng dẻo, gồm các phương pháp như: rèn tự do, dập thê tích trên máy búa, gia công kim loại tấm; cán, kéo, ép chảy kim loại. Người học vận dụng các kiến thức này để tính toán, thiết kế một số công nghệ gia công áp lực như công nghệ rèn, công nghệ dập thê tích và dập tấm ...

46. Thực tập cơ sở (Số Tín chỉ: 3 TC)

- *Phân bổ thời gian học tập:*

- Giảng trên lớp : 146 giờ

- Kiểm tra quá trình : 34 giờ

- *Điều kiện tiên quyết:* Cơ sở lý thuyết mạch điện 1+2, vật lý 1, vật lý 2, vẽ kỹ thuật, chi tiết máy, dung sai, đo lường.

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần WSH 326 là học phần thực tập cơ sở bao gồm các ban nghề

STT	1,5 tín chỉ thực tập cơ khí.		1,5 tín chỉ thực tập điện	
1.	Ban Tiện	15 giờ	Ban Đo lường – khí cụ điện	18 giờ
2.	Ban Phay	15 giờ	Ban Trang bị điện	18 giờ
3.	Ban Bào	15 giờ	Ban Máy điện	18 giờ
4.	Ban Nguội	15 giờ	Ban Điện tử	18 giờ
5.	Ban Hàn	15 giờ	Ban Cung cấp điện	18 giờ
6.	Ban Rèn	15 giờ		
Tổng		90 giờ		90 giờ

Học phần thực tập cơ sở trang bị cho sinh viên những kiến thức:

- Kỹ thuật an toàn và vệ sinh công nghiệp trong quá trình thực tập.
- Hiểu được nguyên lý hoạt động một số các thiết bị máy cơ khí.
- Hiểu được nguyên lý hoạt động một số các mạch điện cơ bản.
- Các bước thao tác, vận hành thiết bị tại các ban nghề.
- Nắm được quy trình gia công đúng yêu cầu kỹ thuật theo thiết kế, bản vẽ.

47. Đồ án Công nghệ nhiệt luyện (Số Tín chỉ: 2 TC)

- *Phân bổ thời gian học tập:*

- Hướng dẫn trên bộ môn : 30 tiết
- Tự làm đồ án : 60 tiết
- Kiểm tra, thi học phần : 0,5 tiết/1SV

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Đồ án Công nghệ nhiệt luyện rèn luyện kỹ năng thiết kế quy trình, tính toán các thông số công nghệ và lựa chọn thiết bị nhiệt luyện áp dụng cho sản phẩm cụ thể.

48. Thực hành kỹ thuật vật liệu (Số Tín chỉ: 1 TC)

- *Phân bổ thời gian học tập:*

- Thực hành/Thí nghiệm : 30 tiết
- Tự học : 60 tiết

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Thực hành kỹ thuật vật liệu bao gồm các bài thực hành về tôi bề mặt, thấm các bon và dập thể tích. Thông qua các bài thực hành giúp người học rèn luyện cá kỹ năng nghề nghiệp, khả năng làm việc nhóm và học tập suốt đời.

49. Mô phỏng số trong gia công áp lực (Số tín chỉ: 2TC)

- *Phân bổ thời gian học tập:*

- Giảng trên lớp : 15 tiết

- Thực hành : 14 tiết
- Tự học : 30 tiết
- Kiểm tra quá trình : 1 tiết

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Môn học cung cấp cho người học kiến thức và kỹ năng về mô phỏng như: thiết lập mô hình, chọn lưới, chia lưới, phân tích kết quả... từ đó áp dụng vào mô phỏng các bài toán trong gia công áp lực nhằm đưa ra những cải tiến trong công nghệ gia công áp lực. Thông qua môn học này, người học sẽ được hình thành các kỹ năng phân tích, nhận định các tình huống có thể xảy ra trong thực tế công việc

50.1. Công nghệ đúc đặc biệt (Số Tín chỉ: 3 TC)

- *Phân bổ thời gian học tập:*

- Giảng trên lớp : 29 tiết
- Thực hành : 15 tiết
- Tự học : 60 tiết
- Kiểm tra quá trình : 1 tiết

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần cung cấp kiến thức về thiết kế công nghệ của các phương pháp Đúc đặc biệt phổ biến như: Đúc trong khuôn kim loại, Đúc áp lực, Đúc li tâm, Kỹ năng thiết kế, gia công khuôn kim loại, sử dụng chất sơn khuôn, nấu và rót hợp kim đúc.

50.2. Công nghệ hàn (Số Tín chỉ: 3 TC)

- *Phân bổ thời gian học tập:*

- Giảng trên lớp : 29 tiết
- Thực hành : 15 tiết
- Tự học : 60 tiết
- Kiểm tra quá trình : 1 tiết

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần cung cấp kiến thức về Công nghệ hàn hồ quang tay, hàn hồ quang tự động và bán tự động; Thiết kế công nghệ hàn điện hồ quang, công nghệ hàn các hợp kim khó hàn, tính toán thiết kế đồ gá hàn.....

51. Thực tập tốt nghiệp ngành KTVL (cử nhân) (Số Tín chỉ: 3 TC)

- *Phân bổ thời gian học tập:*

- Thực hành/Thí nghiệm : 7,5 tuần (nhà máy)
- Kiểm tra quá trình : 0,5 tiết/SV

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Thực tập tốt nghiệp là học phần gắn lý luận với thực tiễn thông qua quan sát, đối chiếu, thực nghiệm trong môi trường sản xuất để hình thành năng lực làm việc của người Cử nhân.

52. Đồ án tốt nghiệp ngành KTVL (cử nhân) (Số Tín chỉ: 7 TC)

- *Phân bổ thời gian học tập:*

- Hướng dẫn trên bộ môn : 30 tiết
- Tự làm đồ án : 75 tiết
- Kiểm tra, thi học phần : 01 tiết/1SV

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Đồ án tốt nghiệp hệ thống hóa các kiến thức trong toàn bộ quá trình học tập, giúp cho người học làm quen với công việc thiết kế các sản phẩm chuyên ngành Kỹ thuật vật liệu.

53. Đồ án công nghệ đúc (Số Tín chỉ: 2 TC)

- *Phân bổ thời gian học tập:*

- Hướng dẫn trên bộ môn : 30 tiết
- Tự học : 60 tiết
- Kiểm tra quá trình : 0,5 tiết/SV

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần cung cấp kiến thức về tính toán thiết kế công nghệ đúc truyền thống (đúc khuôn cát) công nghệ của các phương pháp Đúc đặc biệt phổ biến như: Đúc trong khuôn kim loại, Đúc áp lực, Đúc li tâm,

54. Nấu luyện hợp kim (Số Tín chỉ: 3 TC)

- *Phân bổ thời gian học tập:*

- Giảng trên lớp : 45 tiết
- Tự học : 90 tiết
- Kiểm tra quá trình : 02 tiết

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Nấu luyện hợp kim trang bị cho sinh viên lý thuyết về các quá trình hóa lý xảy ra khi nấu luyện; các phương pháp nấu luyện thép, gang, kim loại màu và các hợp kim thông dụng; các biện pháp xử lý để nâng cao chất lượng sản phẩm.

55. Kỹ thuật bề mặt - MEC5117 (Số Tín chỉ: 3 TC)

- *Phân bổ thời gian học tập:*

- Giảng lý thuyết : 36 tiết
- Hướng dẫn bài tập trên lớp : 09 tiết
- Tự học : 90 tiết
- Kiểm tra, thi học phần : 02 tiết

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Kỹ thuật bề mặt giới thiệu về lý thuyết bề mặt vật liệu và phương pháp thiết kế quy trình công nghệ cho quá trình xử lý bề mặt vật liệu (thấm, CVD, PVD, phun phủ bề mặt).

56. Công nghệ tổng hợp Composite (Số Tín chỉ: 3 TC)

- *Phân bổ thời gian học tập:*

- Giảng trên lớp : 45 tiết
- Tự học : 90 tiết
- Kiểm tra quá trình : 02 tiết

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Công nghệ tổng hợp Composite giới thiệu các kiến thức cơ bản về cấu trúc, công nghệ chế tạo, đặc tính và phạm vi sử dụng của các loại composite với các nền kim loại, ceramic, polyme.

57.1. Vật liệu Polyme, Ceramic và Composite (Số Tín chỉ: 3 TC)

- *Phân bổ thời gian học tập:*

- Giảng trên lớp : 45 tiết
- Tự học : 90 tiết
- Kiểm tra quá trình : 02 tiết

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần “Vật liệu polyme, ceramic và composite” giới thiệu kiến thức cơ bản về cấu trúc, công nghệ chế tạo và ứng dụng của vật liệu polyme, ceramic và composite.

57.2. Dẫn, mỏi và phá hủy (Số Tín chỉ: 3 TC)

- *Phân bổ thời gian học tập:*

- Giảng trên lớp : 43 tiết
- Tự học : 90 tiết
- Kiểm tra quá trình : 02 tiết

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Dẫn, mỏi và phá hủy trình bày các nội dung cơ bản về phá hủy và các dạng phá hủy, cơ học phá hủy, quá trình dẫn và phá hủy dẫn, mỏi và cơ chế phá hủy của vật liệu. Qua đó, người học có đủ kiến thức, kỹ năng để phân tích và kết luận về các nguyên nhân phá hủy vật liệu trong quá trình làm việc. Đồng thời, người học có thể nhận diện được những ảnh hưởng của cấu trúc vật liệu đến phá hủy.

57.3. Vật liệu làm khuôn (Số Tín chỉ: 3 TC)

- *Phân bổ thời gian học tập:*

- Giảng trên lớp : 29 tiết
- Thực hành : 15 tiết
- Tự học : 60 tiết
- Kiểm tra quá trình : 1 tiết

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần trình bày các tính chất cơ bản về vật liệu làm khuôn trong ngành Đúc, vật liệu làm khuôn cát, vật liệu làm khuôn đặc biệt, chất sơn khuôn.

57.4. Công nghệ và vật liệu tiên tiến (Số Tín chỉ: 3 TC)

- *Phân bổ thời gian học tập:*

- Giảng trên lớp : 45 tiết
- Tự học : 90 tiết
- Kiểm tra quá trình : 02 tiết

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Công nghệ luyện kim bột giới thiệu các kiến thức cơ sở lý thuyết luyện kim bột và phương pháp chế tạo sản phẩm từ bột kim loại và hợp kim.

58. Thực tập chuyên môn KTVL (Số Tín chỉ: 3 TC)

- *Phân bổ thời gian học tập:*

- Thực hành/Thí nghiệm : 4,5 tuần (xưởng hoặc nhà máy)
- Kiểm tra, thi học phần : 0,5 tiết/1SV

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Thực tập chuyên môn (KTVL) vận dụng các kiến thức đã học để tìm hiểu về quy trình công nghệ và rèn luyện kỹ năng vận hành,

sử dụng thiết bị đáp ứng yêu cầu của quy trình công nghệ tại các nhà máy về các lĩnh vực: đúc, gia công áp lực và nhiệt luyện.

59. Thực tập tốt nghiệp (KTVL) (Số Tín chỉ: 5 TC)

- *Phân bổ thời gian học tập:*

- Thực hành/Thí nghiệm : 7,5 tuần (nhà máy)
- Kiểm tra quá trình : 0,5 tiết/SV

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Thực tập tốt nghiệp là học phần gắn lý luận với thực tiễn thông qua quan sát, đối chiếu, thực nghiệm trong môi trường sản xuất để hình thành năng lực làm việc của người Kỹ sư.

60. Đồ án tốt nghiệp ngành KTVL (kỹ sư) (Số Tín chỉ: 7 TC)

- *Phân bổ thời gian học tập:*

- Hướng dẫn trên bộ môn : 30 tiết
- Tự làm đồ án : 75 tiết
- Kiểm tra, thi học phần : 01 tiết/1SV

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Đồ án tốt nghiệp hệ thống hóa các kiến thức trong toàn bộ quá trình học tập, giúp cho người học làm quen với công việc thiết kế các sản phẩm chuyên ngành Kỹ thuật vật liệu.