

ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP



CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO ĐẠI HỌC
NGÀNH CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT
ĐIỆN, ĐIỆN TỬ

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-HĐĐHTN 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 Trưởng 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. Trưởng phòng Đào tạo, Trưởng khoa, Trưởng bộ môn trực thuộc, Trưởng 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: Công nghệ Kỹ thuật điện, điện tử

Tên tiếng Anh: Electrical and electronic engineering technology

Mã ngành: 7510301

Chuyên ngành đào tạo: Công nghệ Kỹ thuật điện

Trình độ đào tạo: Đại học

Loại hình đào tạo: Chính quy

Thời gian đào tạo: 4,0 năm/ 4,5 năm

Văn bằng tốt nghiệp: Cử nhân/ Kỹ sư

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

Phương thức tuyển sinh 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.

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

Tên văn bằng: Cử nhân Công nghệ Kỹ thuật Điện, Điện tử/ Kỹ sư Công nghệ Kỹ thuật Điện, Điện tử.

(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

Đào tạo Cử nhân hoặc Kỹ sư Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử có kiến thức khoa học cơ bản, kiến thức cơ sở và chuyên ngành về điện, điện tử để phân tích, giải quyết vấn đề và đánh giá các giải pháp, có năng lực tư vấn, thiết kế, chế tạo, vận hành, sửa chữa, bảo dưỡng các hệ thống điện, điện tử, có phẩm chất chính trị vững vàng, sức khỏe tốt, kỹ năng giao tiếp và làm việc theo nhóm, thái độ nghề nghiệp phù hợp, đáp ứng được các yêu cầu phát triển của ngành và xã hội.

Người học sau khi tốt nghiệp có thể làm việc tại các công ty, xí nghiệp, nhà máy về thiết kế, vận hành, bảo trì và bảo dưỡng các hệ thống điện, điện tử.

2. Mục tiêu cụ thể

Người học tốt nghiệp ngành Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử có kiến thức, kỹ năng và phẩm chất sau:

M1: Có các kiến thức giáo dục đại cương, kiến thức nền tảng kỹ thuật cốt lõi và kiến thức kỹ thuật chuyên sâu trong lĩnh vực Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử.

M2: Có khả năng học tập suốt đời, giải quyết vấn đề, và các kỹ năng chuyên môn trong lĩnh vực Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử để thực hiện tốt trách nhiệm xã hội và đạo đức nghề nghiệp.

M3: Có khả năng giao tiếp và làm việc nhóm trong các nhóm đa ngành, đa văn hoá để giải quyết công việc kỹ thuật.

M4: Có khả năng hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai và vận hành các hệ thống cung cấp điện, PLC, điều khiển và truyền động điện tự động.

III. CHUẨN ĐẦU RA

Ký hiệu	Chuẩn đầu ra	Trình độ năng lực	
		Cử nhân	Kỹ sư
1	Kiến thức và lập luận kỹ thuật		
1.1	Tổng hợp được các kiến thức nền tảng về khoa học tự nhiên, khoa học xã hội, ngoại ngữ, tin học để tiếp thu tốt kiến thức cơ sở ngành, chuyên ngành và học tập ở trình độ cao hơn.	4	4
1.2	Tổng hợp được các kiến thức ngành cốt lõi về lĩnh vực cung cấp điện, thiết bị điện lạnh dân dụng, điều khiển và truyền động điện tự động.	4	4.5
1.3	Tạo ra hệ thống tích hợp kiến thức chuyên sâu trong điều khiển và truyền động điện tự động.	4	4.5
2	Kỹ năng và tố chất cá nhân và chuyên nghiệp		
2.1	Phân tích, lập luận kỹ thuật, suy nghĩ tầm hệ thống và giải quyết vấn đề về lĩnh vực Công nghệ Điện, Điện Tử.	4	4.5
2.2	Kiểm tra, thực nghiệm các vấn đề kỹ thuật trong lĩnh vực công nghệ điện, điện tử.	4	4
2.3	Thực hiện tốt các kỹ năng chuyên môn trong lĩnh vực điện, điện tử.	4	5
2.4	Có kỹ năng và tác phong làm việc chuyên nghiệp, có tư duy sáng tạo, dám nghĩ dám làm; có ý thức học tập suốt đời.	4	4
2.5	Hiểu biết về văn hóa doanh nghiệp, có khả năng làm việc trong môi trường chuyên nghiệp, có đạo đức nghề nghiệp đúng đắn, thực hiện tốt trách nhiệm xã hội.	4	4
3	Kỹ năng mềm		
3.1	Làm việc độc lập, biết lãnh đạo và làm việc theo nhóm.	3	3
3.2	Giao tiếp hiệu quả dưới nhiều hình thức: văn bản, giao tiếp điện tử, đồ họa, viết báo cáo kỹ thuật và thuyết trình...	3	3
3.3	Sử dụng được tiếng Anh trong giao tiếp và chuyên ngành.	4	4
4	Hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai, vận hành và khởi nghiệp trong bối cảnh doanh nghiệp, xã hội và môi trường		
4.1	Nhận thức, đánh giá được vai trò và trách nhiệm của người cử nhân và kỹ sư công nghệ điện, điện tử và bối cảnh xã hội ảnh hưởng đến các hoạt động của ngành điện, điện tử và bối cảnh toàn cầu hoá.	4	5

Ký hiệu	Chuẩn đầu ra	Trình độ năng lực	
		Cử nhân	Kỹ sư
4.2	Vận dụng các kiến thức, kỹ năng và thái độ để sáng tạo, khởi nghiệp và kinh doanh trong lĩnh vực điện, điện tử và các lĩnh vực liên quan.	4	5
4.3	Hình thành ý tưởng, thiết lập các yêu cầu, xác định chức năng các thành phần cấu thành cung cấp điện, thiết bị điện lạnh, PLC, điều khiển tự động, năng lượng tái tạo và truyền động điện tự động.	3	4
4.4	Thiết kế hệ thống và các bộ phận hợp thành hệ thống cung cấp điện, PLC, truyền động điện tự động.	4	5
4.5	Triển khai phần cứng và phần mềm các thành phần thiết bị điện lạnh, điều khiển logic khả trình và truyền động điện tự động.	4	5
4.6	Vận hành, bảo trì và sửa chữa hệ thống cung cấp điện, thiết bị điện lạnh, hệ thống điều khiển công nghiệp.	4	5

IV. MA TRẬN TƯƠNG QUAN MỤC TIÊU - CHUẨN ĐẦU RA

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

V. VỊ TRÍ VIỆC LÀM CỦA SINH VIÊN TỐT NGHIỆP

Sau khi tốt nghiệp các cử nhân và kỹ sư ngành Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử chuyên ngành Công nghệ Kỹ thuật điện có khả năng làm cán bộ kỹ thuật tại các công ty, doanh nghiệp, công ty điện lực, viện nghiên cứu trong nước và nước ngoài với công việc cụ thể sau:

1. Các công việc về kỹ thuật điện, điện tử, quản lý chất lượng, tư vấn, bán hàng, dịch vụ chăm sóc khách hàng tại các doanh nghiệp, xí nghiệp, các nhà máy chế tạo linh

kiện, thiết bị điện, điện tử, các nhà máy, công ty liên doanh hoặc nước ngoài có dây chuyền sản xuất công nghệ hiện đại, tự động hóa cao, các công ty sản xuất và kinh doanh các sản phẩm kỹ thuật;

2. Tư vấn, thiết kế, lắp đặt thiết bị điện, hệ thống điện, quản lý dự án;

3. Làm việc ở các cơ quan quản lý có liên quan đến điện, điện tử;

4. Giảng dạy các môn học thuộc các ngành công nghệ kỹ thuật điện, điện tử ở các trường Đại học, Cao đẳng, Trung học chuyên nghiệp, dạy nghề;

5. Nghiên cứu khoa học thuộc dạng ứng dụng, triển khai, thực nghiệm trong lĩnh vực điện - điện tử ở các Viện nghiên cứu, trung tâm và cơ quan nghiên cứu của các Bộ, ngành, các trường Đại học và Cao đẳng;

6. Thành lập, quản lý và phát triển doanh nghiệp tư nhân lên qua đến lĩnh vực kỹ thuật điện, điện tử.

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

Sau khi tốt nghiệp các cử nhân và kỹ sư ngành Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử chuyên ngành Công nghệ Kỹ thuật điện có khả năng học thạc sĩ và Tiến sĩ cùng chuyên ngành; có khả năng tự học suốt đời.

VII. MÔ TẢ CẤU TRÚC CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Khung chương trình đào tạo

1.1 Phân bổ khối kiến thức

Tên	CTĐT Cử nhân			CTĐT Kỹ sư		
	Tổng tín chỉ	Bắt buộc	Tự chọn	Tổng tín chỉ	Bắt buộc	Tự chọn
Khối kiến thức giáo dục đại cương	40	36	4	40	36	4
+ Lý luận chính trị + Pháp luật	13	13	0	13	13	0
+ Toán và khoa học tự nhiên	11	9	2	11	9	2
+ Khoa học, xã hội và môi trường	4	0	4	4	0	4
+ Ngoại ngữ	9	9	0	9	9	0
+ Tin học	3	3	0	3	3	0
Khối kiến thức chuyên nghiệp	92	86	6	113	104	9
+ Cơ sở nhóm ngành và ngành	39	37	2	39	37	2
+ Chuyên ngành	19	17	2	34	30	4
+ Liên ngành	3	3	0	3	3	0
+ Thực hành, thực tập xưởng	19	19	0	23	23	0
+ Thực tập và Đồ án tốt nghiệp	10	10	0	12	12	0
+ Kinh tế, quản lý	2	0	2	2	0	2
Khối kiến thức GDTC và GDQPAN	Không tính					
+ Giáo dục thể chất	3	2	1	3	2	1
+ Giáo dục quốc phòng	5	5	0	5	5	0
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
				Lý thuyết	TH, TN	Tiên quyết	Học trước	Song hành	
A.	Khối kiến thức giáo dục đại cương		40						
I	Học phần bắt buộc								
1	BAS123	Triết học Mác-Lê nin	3	45	0				BM LLCT
2	BAS215	Kinh tế chính trị Mác-Lênin	2	30	0		BAS123		
3	BAS305	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	30	0		BAS215		
4	BAS217	Lịch sử Đảng CS Việt Nam	2	30	0		BAS305		
5	BAS110	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	30	0		BAS217		
6	BAS0108	Đại số tuyến tính	2	30	0				K. KHCB
7	BAS0107	Giải tích	4	60	0	BAS0108	BAS0108		
8	BAS0106	Vật lý đại cương	3	41	4				
9	ENG112	Tiếng Anh 1	3	45	0				K. Quốc tế
10	ENG113	Tiếng Anh 2	3	45	0		ENG112		
11	ENG217	Tiếng Anh 3	3	45	0		ENG113		
12	FIM207	Pháp luật đại cương	2	30	0		BAS123		LLCT
13	TEE0211	Tin học trong kỹ thuật	3	38	7				K. Điện tử
14		Giáo dục quốc phòng an ninh	(5)						TTGDQP
15	BAS0109	Giáo dục thể chất bắt buộc		30	0				Khoa KHCB
16	Giáo dục thể chất tự chọn								
16.1	BAS0110	GDTC tự chọn cơ bản		30	0				
16.2	BAS0113	GCTC tự chọn nâng cao		30	0				
II	Tự chọn								
17	Học phần bổ trợ tự chọn (Trải nghiệm - Kinh tế - Văn hóa - Xã hội - Môi trường)		4						
17.1	TNUT123	Trải nghiệm thực tế	(4)	0	60				Khoa CN CD&ĐT
17.2	PED0108	Kỹ năng mềm	(2)	30	0				
17.3	PED0106	Phương pháp NCKH	(2)	30	0				
17.4	PED101	Logic	(2)	30	0				
17.5	PED0105	Giao tiếp kỹ thuật	(2)	30	0				
17.6	PED0107	Tâm lý học ứng dụng	(2)	30	0				
17.7	FIM401	Maketing	(2)	30	0				K. KTCN

Số TT	Mã HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết		Điều kiện tiên quyết			Đơn vị thực hiện
				Lý thuyết	TH, TN	Tiên quyết	Học trước	Song hành	
17.8	FIM0105	Môi trường công nghiệp và phát triển bền vững	(2)	30	0				Khoa XDMT
18	Học phần bổ trợ tự chọn		2						
18.1	BAS218	Toán ứng dụng trong kỹ thuật	(2)	30	0		BAS0108 BAS0107		K. Điện
18.2	BAS204	Kỹ thuật nhiệt	(2)	25	5		BAS0106 BAS0108 BAS0107		K. KT ô tô & MĐL
B	Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp								
I	Khối kiến thức cơ sở nhóm ngành/ ngành và liên ngành								
1	Kiến thức liên ngành		5						
19	MEC0106	Hình họa và Vẽ kỹ thuật	3	45	0				K. Cơ khí
20	Tự chọn		2						
20.1	FIM501	Quản trị doanh nghiệp CN	(2)	30	0				Khoa KTCN
20.2	FIM0364	Quản trị chất lượng	(2)	30	0				
20.3	FIM0395	Quản lý dự án cho kỹ sư	(2)	30	0				
20.4	PED0109	Văn hoá kinh doanh và tinh thần khởi nghiệp	(2)	30	0				Khoa CN CD&ĐT
20.5	PED0110	Tư duy công nghệ và thiết kế kỹ thuật	(2)	30	0				
1.2	Kiến thức cơ sở nhóm ngành								
1.2.1	Học phần bắt buộc								
21	ELE309	Vật liệu điện	2	30	0		BAS0106	ELE310	Khoa Điện
22	ELE310	Khí cụ điện	2	24	6		BAS0106 PED204	ELE304	
23	ELE304	Máy điện	4	58	2		PED204 ELE309		
24	ELE401	Cơ sở truyền động điện	3	43	2		ELE304	PED307	
25	TEE408	Vi xử lý - Vi điều khiển	3	38	7		TEE0211		K. Điện tử
26	TEE0327	Kỹ thuật đo lường điện	3	30	15		PEDxxx PED204		
1.3	Kiến thức cơ sở ngành								
1.3.1	Học phần bắt buộc								
27	PED0413	Điện tử cơ bản	4	60	0		BAS0107	PED204	Khoa CN CD&ĐT
28	PED204	Cơ sở lý thuyết mạch điện	4	60	0		BAS0107		

Số TT	Mã HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết		Điều kiện tiên quyết			Đơn vị thực hiện
				Lý thuyết	TH, TN	Tiên quyết	Học trước	Song hành	
29	PED308	Cung cấp điện	4	60	0		ELE304		
30	PED304	Cơ sở KT điều khiển tự động	3	45	0		PED204 BAS0107		
31	PED307	Điện tử công suất 1	3	45	0		PEDxxx	PED0321	
32	PED0326	Kỹ năng làm việc trong môi trường kỹ thuật	2	30	0				
33	PED0335	Thiết bị điện lạnh	3	45	0		TEE0327 PED204 ELE304	PED0336	
34	PED0336	Thực hành Bảo trì và sửa chữa thiết bị điện lạnh	2	0	60		TEE0327 PED204 ELE304	PED0335	
35	Tự chọn		2						
35.1	<i>PED0340</i>	<i>Điện tử công suất 2</i>	<i>(2)</i>	30	0		PED307		Khoa Điện
35.2	<i>ELE0577</i>	<i>Máy điện trong TB tự động và điều khiển</i>	<i>(2)</i>	30	0	ELE304	TEE408		
II	Khối kiến thức chuyên ngành Công nghệ kỹ thuật Điện								
II.1	Học phần bắt buộc								
36	PED427	Điều khiển logic khả trình	3	45	0		PED304		Khoa CN CD&ĐT
37	PED310	Điều chỉnh tự động truyền động điện	3	45	0		ELE401 PED304 PED307	PED0306	
38	PED0309	Đồ án Cung cấp điện	2	30			ELE310 PED204 ELE304	PED308	
39	PED0306	Đồ án Điều chỉnh tự động truyền động điện	2	30			ELE401 PED304 PED307	PED310	
40	PED0424	Đồ án Điều khiển logic khả trình	2	30			PEDxxx PED304	PED427	
41	PED0517	Thực hành Điều khiển logic khả trình	2	0	60		PEDxxx PED304	PED0518	
42	WSH0321	Thực hành Cung cấp điện	3	0	90		ELE309 ELE310 PED308		TTTN
43	WSH0323	Thực tập cơ sở	3	0	90		PED204 TEE0327 MEC0106		
44	PED0414	Thực hành Điện tử cơ bản	2	0	60		BAS0108 BAS0107		Khoa CN CD&ĐT

Số TT	Mã HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết		Điều kiện tiên quyết			Đơn vị thực hiện
				Lý thuyết	TH, TN	Tiên quyết	Học trước	Song hành	
45	PED0321	Thực hành điện tử công suất 1	3	0	90		PED204	PED307	
46	PED0516	Trải nghiệm doanh nghiệp	6	0	90				
II.2	Học phần tự chọn		3						
47.1	PED0331	Điều khiển Năng lượng tái tạo	(2)	30	0		PED308		Khoa CN CD&ĐT
47.2	ELE0410	Chiếu sáng tòa nhà và công trình	(2)	30	0				Khoa Điện
47.3	ELE428	Lôgic mờ và ứng dụng	(2)	30	0		PED304		
47.4	ELE0520	Trang bị điện thiết bị y tế	(2)	30	0		PED307 TEE408		
II.3	Thực tập và Đồ án tốt nghiệp								
48	PED0521	TTTN chuyên ngành Công nghệ kỹ thuật Điện (Cử nhân)	3	0	45		Hoàn thành khối KT ngành		CSTT
49	PED0522	ĐATN chuyên ngành Công nghệ kỹ thuật Điện (Cử nhân)	7	105			Sau khi TTTN		Khoa CN CD&ĐT
TỔNG CỘNG (Cử nhân): 132 TC									
Tổng số tín chỉ toàn CTĐT Cử nhân: 132 TC (Bắt buộc: 124 TC; Tự chọn: 8 TC)									
III	Khối kiến thức chuyên sâu đặc thù (Kỹ sư)								
III.1	Học phần bắt buộc								
48	PED0313	Chuyên đề thực tế	3	45	0		PED308 PED310		Khoa CN CD&ĐT
49	PED422	Điều khiển số	2	30	0		PED304		
50	PED0447	Thực hành Điều khiển số	2	0	60		PED304	PED422	
51	PED0446	Trang bị điện	3	45	0		ELE310		
52	PED0330	Cơ sở điều khiển quá trình	3	45	0		TEE0327 PED304 ELE401	PED422	
53	PED0518	Ứng dụng PLC trong công nghiệp	3	45	0		PED427	PED0517	
III.2	Học phần tự chọn								
54.1	TEE436	Nhận dạng và quan sát hệ thống	(3)	45	0		PED304		Khoa Điện tử
54.2	TEE0454	Hệ thống nhúng	(3)	45	0		TEE408 TEE0211		
54.3	TEE0532	Hệ thống điều khiển phân tán	(3)	45	0				

Số TT	Mã HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết		Điều kiện tiên quyết			Đơn vị thực hiện
				Lý thuyết	TH, TN	Tiên quyết	Học trước	Song hành	
54.4	PED433	Tự động hóa quá trình sản xuất	(3)	45	0				Khoa CN CD&ĐT
III.3	Thực tập và Đồ án Tốt nghiệp (Kỹ sư)		12						
55	PED425	TTTN chuyên ngành Công nghệ kỹ thuật Điện (Kỹ sư)	5	0	75		Hoàn thành khối KT ngành		CSTT
56	PED426	ĐATN chuyên ngành Công nghệ kỹ thuật Điện (Kỹ sư)	7	105			Sau khi TTTN		Khoa CN CD&ĐT
TỔNG CỘNG: 153 TC									
Tổng số tín chỉ toàn CTĐT Kỹ sư: 153 TC (Bắt buộc: 142 TC; Tự chọn: 11 TC)									

4. Kế hoạch giảng dạy (phân kỳ CTĐT)

4.1. Phương án 1: MỘT NĂM GỒM 3 HỌC KÌ CHÍNH

HỌC KỲ 1

TT	Mã số HP	Tên học phần	Số TC	Ghi chú
1	BAS123	Triết học Mác - Lênin	3	
2	BAS0108	Đại số tuyến tính	2	
3	FIM207	Pháp luật đại cương	2	
4	ENG112	Tiếng Anh 1	3	
5	BAS0106	Vật lý đại cương	3	4 TN
6	BAS0109	Giáo dục thể chất bắt buộc	(1)	
Tổng kỳ 1			13	

HỌC KỲ 2

TT	Mã số HP	Tên học phần	Số TC	Ghi chú
1	BAS0107	Giải tích	4	
2	ENG113	Tiếng Anh 2	3	
3	MEC0106	Hình họa và Vẽ kỹ thuật	3	
4	Khối kiến thức tự chọn VH-XH-MT		4	
4.1	TNUT123	Trải nghiệm thực tế	(4)	
4.2	FIM0105	Môi trường công nghiệp và phát triển bền vững	(2)	
4.3	PED101	Logic	(2)	
4.4	PED0105	Giao tiếp kỹ thuật	(2)	
4.5	PED0107	Tâm lý học ứng dụng	(2)	
4.6	FIM401	Marketing	(2)	
4.7	PED0108	Kỹ năng mềm	(2)	
4.8	PED0106	Phương pháp NCKH	(2)	
5	BAS0110	GDTC tự chọn cơ bản	(1)	
Tổng kỳ 2			14	

HỌC KỲ 3

TT	Mã số HP	Tên học phần	Số TC	Ghi chú
1	BAS215	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	
2	Khối kiến thức tự chọn Kinh tế (Chọn 1 học phần)		2	
2.1	MEC0480	Kinh tế kỹ thuật	(2)	
2.2	FIM501	Quản trị doanh nghiệp công nghiệp	(2)	
2.3	FIM0364	Quản trị chất lượng	(2)	
2.4	FIM0395	Quản lý dự án cho kỹ sư	(2)	
2.5	PED0109	Văn hoá kinh doanh và tinh thần khởi nghiệp	(2)	
2.6	PED0110	Tư duy công nghệ và thiết kế kỹ thuật	(2)	
3	TEE0211	Tin học trong kỹ thuật	3	
4		Giáo dục quốc phòng – an ninh	(5)	
Tổng kỳ 3			7	

HỌC KỲ 4

TT	Mã số HP	Tên học phần	Số TC	Ghi chú
1	ELE309	Vật liệu điện	2	
2	PED204	Cơ sở lý thuyết mạch điện	4	
3	PED0413	Điện tử cơ bản	4	
4	PED1414	Thực hành Điện tử cơ bản	2	60
5	ELE310	Khí cụ điện	2	TN
Tổng kỳ 4			14	

HỌC KỲ 5

TT	Mã số HP	Tên học phần	Số TC	Ghi chú
1	ELE304	Máy điện	4	TN
2	WSH0323	Thực tập cơ sở	3	90
3	ENG217	Tiếng Anh 3	3	
4	BAS305	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	
5	BAS0113	GCTC tự chọn nâng cao	(1)	
Tổng kỳ 5			12	

HỌC KỲ 6

TT	Mã số HP	Tên học phần	Số TC	Ghi chú
1	PED307	Điện tử công suất 1	3	
2	PED0321	Thực hành điện tử Công suất 1	3	90
3	BAS217	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	2	
4	BAS218	Toán ứng dụng trong kỹ thuật	2	
5	PED0326	Kỹ năng làm việc trong môi trường kỹ thuật	2	
Tổng kỳ 6			12	

HỌC KỲ 7

TT	Mã số HP	Tên học phần	Số TC	Ghi chú
1	TEE0327	Kỹ thuật đo lường điện	3	TN
2	PED304	Cơ sở kỹ thuật điều khiển tự động	3	
3	PED308	Cung cấp điện	4	
4	PED0309	Đồ án Cung cấp điện	2	
Tổng kỳ 7			12	

HỌC KỲ 8

TT	Mã số HP	Tên học phần	Số TC	Ghi chú
1	WSH0321	Thực hành Cung cấp điện	3	90
2	TEE408	Vi xử lý – vi điều khiển	3	TH
3	ELE401	Cơ sở truyền động điện	3	TN
4	BAS110	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	
5	Tự chọn kỹ thuật 1 (chọn 01 học phần)		2	

5.1	<i>PED0340</i>	<i>Điện tử công suất 2</i>	<i>2</i>	
5.2	<i>ELE0577</i>	<i>Máy điện trong TB tự động và điều khiển</i>	<i>2</i>	
Tổng kỳ 8			13	

HỌC KÌ 9 (Cử nhân)

TT	Mã số HP	Tên học phần	Số TC	Ghi chú
1	PED310	Điều chỉnh tự động truyền động điện	3	
2	PED0306	Đồ án Điều chỉnh tự động truyền động điện	2	
3	<i>PED0335</i>	<i>Thiết bị điện lạnh</i>	<i>3</i>	
4	<i>PED0336</i>	<i>Thực hành Bảo trì và sửa chữa thiết bị điện lạnh</i>	<i>2</i>	
5	Tự chọn kỹ thuật 2 (chọn 01 học phần)		2	
5.1	<i>PED0331</i>	<i>Điều khiển năng lượng tái tạo</i>	<i>2</i>	
5.2	<i>ELE0410</i>	<i>Chiếu sáng tòa nhà và công trình</i>	<i>2</i>	
5.3	<i>ELE428</i>	<i>Lôgic mờ và ứng dụng</i>	<i>2</i>	
5.4	<i>ELE0520</i>	<i>Trang bị điện thiết bị y tế</i>	<i>2</i>	
Tổng kỳ 9			12	

HỌC KÌ 9 (Kĩ sư)

TT	Mã số HP	Tên học phần	Số TC	Ghi chú
1	PED310	Điều chỉnh tự động truyền động điện	3	
2	PED0306	Đồ án Điều chỉnh tự động truyền động điện	2	
3	PED0313	Chuyên đề thực tế	3	
4	Tự chọn kỹ thuật 2 (chọn 01 học phần)		2	
4.1	<i>PED0331</i>	<i>Điều khiển năng lượng tái tạo</i>	<i>2</i>	
4.2	<i>ELE0410</i>	<i>Chiếu sáng tòa nhà và công trình</i>	<i>2</i>	
4.3	<i>ELE428</i>	<i>Lôgic mờ và ứng dụng</i>	<i>2</i>	
4.4	<i>ELE0520</i>	<i>Trang bị điện thiết bị y tế</i>	<i>2</i>	
5	Tự chọn kỹ thuật 3 (chọn 01 học phần)		3	
5.1	<i>TEE436</i>	<i>Nhận dạng và quan sát hệ thống</i>	<i>3</i>	
5.2	<i>TEE0454</i>	<i>Hệ thống nhúng</i>	<i>3</i>	
5.3	<i>TEE0532</i>	<i>Hệ thống điều khiển phân tán</i>	<i>3</i>	
5.4	<i>PED433</i>	<i>Tự động hoá quá trình sản xuất</i>	<i>3</i>	
Tổng kỳ 9			13	

HỌC KÌ 10 (Cử nhân)

TT	Mã số HP	Tên học phần	Số TC	Ghi chú
1	PED427	Điều khiển logic khả trình	3	
2	PED0424	Đồ án Điều khiển logic khả trình	2	
3	PED0516	Trải nghiệm doanh nghiệp	6	Môn mới
Tổng kỳ 10			11	

HỌC KÌ 10 (Kỹ sư)

TT	Mã số HP	Tên học phần	Số TC	Ghi chú
1	PED0330	Cơ sở điều khiển quá trình	3	
2	PED422	Điều khiển số	2	
3	PED427	Điều khiển logic khả trình	3	
4	PED0424	Đồ án Điều khiển logic khả trình	2	
5	PED0447	Thực hành Điều khiển số	2	Môn mới
Tổng kỳ 10			12	

HỌC KỲ 11 (Cử nhân)

TT	Mã số HP	Tên học phần	Số TC	Ghi chú
1	PED0517	Thực hành Điều khiển logic khả trình	2	(60)
2	PED0521	Thực tập tốt nghiệp chuyên ngành CNKT Điện	3	
Tổng kỳ 11			5	

HỌC KỲ 11 (Kỹ sư)

TT	Mã số HP	Tên học phần	Số TC	Ghi chú
1	PED0518	Ứng dụng PLC trong công nghiệp	3	
2	PED0446	Trang bị điện	3	
3	PED0517	Thực hành Điều khiển logic khả trình	2	(60)
4	PED0335	Thiết bị điện lạnh	3	
Tổng kỳ 11			11	

HỌC KÌ 12 (Cử nhân)

TT	Mã số HP	Tên học phần	Số TC	Ghi chú
1	PED0522	Đồ án tốt nghiệp chuyên ngành CNKT Điện	7	
Tổng kỳ 12			7	

HỌC KỲ 12 (Kỹ sư)

TT	Mã số HP	Tên học phần	Số TC	Ghi chú
1	PED0336	Thực hành bảo trì và sửa chữa TB điện lạnh	2	
2	PED0516	Trải nghiệm doanh nghiệp	6	
Tổng kỳ 12			8	

HỌC KÌ 13 (Kỹ sư)

TT	Mã số HP	Tên học phần	Số TC	Ghi chú
1	PED425	Thực tập tốt nghiệp chuyên ngành CNKT Điện	5	
2	PED426	Đồ án tốt nghiệp chuyên ngành CNKT Điện	7	
Tổng kỳ 13			12	

4.2. Phương án 2: Có 2 học kỳ chính

HỌC KỲ 1

TT	Mã số HP	Tên học phần	Số TC	Ghi chú
1	BAS123	Triết học Mác - Lênin	3	
2	BAS0108	Đại số tuyến tính	2	
3	FIM207	Pháp luật đại cương	2	
4	ENG112	Tiếng Anh 1	3	
5	BAS0106	Vật lý đại cương	3	4 TN
6	MEC0106	Hình họa và Vẽ kỹ thuật	3	
7	Khối kiến thức tự chọn VH-XH-MT		4	
7.1	TNUT123	<i>Trải nghiệm thực tế</i>	(4)	
7.2	FIM0105	<i>Môi trường công nghiệp và phát triển bền vững</i>	(2)	
7.3	PED101	<i>Logic</i>	(2)	
7.4	PED0105	<i>Giao tiếp kỹ thuật</i>	(2)	
7.5	PED0107	<i>Tâm lý học ứng dụng</i>	(2)	
7.6	FIM401	<i>Marketing</i>	(2)	
7.7	PED0108	<i>Kỹ năng mềm</i>	(2)	
7.8	PED0106	<i>Phương pháp NCKH</i>	(2)	
8	BAS0109	Giáo dục thể chất bắt buộc	(1)	
Tổng kỳ 1			20	

HỌC KỲ 2

TT	Mã số HP	Tên học phần	Số TC	Ghi chú
1	BAS0107	Giải tích	4	
2	BAS215	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	
3	ENG113	Tiếng Anh 2	3	
4	TEE0211	Tin học trong kỹ thuật	3	
5	Khối kiến thức tự chọn Kinh tế (Chọn 01 học phần)		2	
5.1	FIM501	<i>Quản trị doanh nghiệp công nghiệp</i>	(2)	
5.2	FIM0364	<i>Quản trị chất lượng</i>	(2)	
5.3	FIM0395	<i>Quản lý dự án cho kỹ sư</i>	(2)	
5.4	PED0109.	<i>Văn hoá kinh doanh và tinh thần khởi nghiệp</i>	(2)	
5.5	PED0110	<i>Tư duy công nghệ và thiết kế kỹ thuật</i>	(2)	
6	BAS0110	GDTC tự chọn cơ bản	(1)	
7		Giáo dục quốc phòng - an ninh	(5)	
Tổng kỳ 2			14	

HỌC KỲ 3

TT	Mã số HP	Tên học phần	Số TC	Ghi chú
1	ENG217	Tiếng Anh 3	3	
2	PED204	Cơ sở lý thuyết mạch điện	4	
3	BAS305	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	
4	ELE309	Vật liệu điện	2	
5	PED0413	Điện tử cơ bản	4	
6	PED0414	Thực hành Điện tử cơ bản	2	60
7	BAS0113	GCTC tự chọn nâng cao	(1)	
8	ELE310	Khí cụ điện	2	TN
Tổng kỳ 3			19	

HỌC KỲ 4

TT	Mã số HP	Tên học phần	Số TC	Ghi chú
1	ELE304	Máy điện	4	TN
2	BAS217	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	2	
3	PED307	Điện tử công suất 1	3	
4	PED0321	Thực hành điện tử Công suất 1	3	90
5	WSH0323	Thực tập cơ sở	3	90
6	PED0326	Kỹ năng làm việc trong MT kỹ thuật	2	
7	Học phần bổ trợ tự chọn (Khoa học tự nhiên)		2	
7.1	BAS218	Toán ứng dụng trong kỹ thuật	(2)	
7.2	BAS204	Kỹ thuật nhiệt	(2)	
Tổng kỳ 4			19	

HỌC KỲ 5

TT	Mã số HP	Tên học phần	Số TC	Ghi chú
1	TEE0327	Kỹ thuật đo lường điện	3	TN
2	PED304	Cơ sở kỹ thuật điều khiển tự động	3	
3	PED308	Cung cấp điện	4	
4	PED0309	Đồ án Cung cấp điện	2	
5	TEE408	Vi xử lý – vi điều khiển	3	TH
6	ELE401	Cơ sở truyền động điện	3	TN
7	BAS110	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	
Tổng kỳ 5			20	

HỌC KỲ 6

TT	Mã số HP	Tên học phần	Số TC	Ghi chú
1	WSH0321	Thực hành Cung cấp điện	3	90
2	PED0335	Thiết bị điện lạnh	3	
3	PED310	Điều chỉnh tự động truyền động điện	3	
4	PED0306	Đồ án Điều chỉnh tự động truyền động điện	2	
5	PED0336	Thực hành bảo trì và sửa chữa thiết bị điện lạnh	2	Môn mới
6	Tự chọn kỹ thuật 1 (chọn 01 học phần)		2	
6.1	PED0340	Điện tử công suất 2	2	
6.2	ELE0577	Máy điện trong TB tự động và điều khiển	2	
7	Tự chọn kỹ thuật 2 (chọn 01 học phần)		2	
7.1	PED0331	Điều khiển năng lượng tái tạo	2	
7.2	ELE0410	Chiếu sáng tòa nhà và công trình	2	
7.3	ELE428	Lógica mờ và ứng dụng	2	
7.4	ELE0520	Trang bị điện thiết bị y tế	2	
Tổng kỳ 6			17	

HỌC KỲ 7 (Cử nhân)

TT	Mã số HP	Tên học phần	Số TC	Ghi chú
1	PED0517	Thực hành Điều khiển Logic khả trình	2	
2	PED427	Điều khiển logic khả trình	3	
3	PED0424	Đồ án Điều khiển logic khả trình	2	
4	PED0516	Trải nghiệm doanh nghiệp	6	
Tổng kỳ 7			13	

HỌC KỲ 7 (Kỹ sư)

TT	Mã số HP	Tên học phần	Số TC	Ghi chú
1	PED0447	Thực hành Điều khiển số	2	
2	PED427	Điều khiển logic khả trình	3	
3	Tự chọn kỹ thuật 3 (Chọn 1 trong 4) học phần sau		3	
	TEE436	Nhận dạng và quan sát hệ thống	3	
	TEE0454	Hệ thống nhúng	3	
	TEE0532	Hệ thống điều khiển phân tán	3	
	PED433	Tự động hoá quá trình sản xuất	3	
4	PED0424	Đồ án Điều khiển logic khả trình	2	
5	PED0516	Trải nghiệm doanh nghiệp	6	
Tổng kỳ 7			16	

HỌC KỲ 8 (Cử nhân)

TT	Mã số HP	Tên học phần	Số TC	Ghi chú
1	PED0521	Thực tập tốt nghiệp chuyên ngành CNKT Điện	3	
2	PED0522	Đồ án tốt nghiệp chuyên ngành CNKT Điện	7	
Tổng kỳ 8			9	

HỌC KỲ 8 (Kỹ sư)

TT	Mã số HP	Tên học phần	Số TC	Ghi chú
1	PED0330	Cơ sở điều khiển quá trình	3	
2	PED422	Điều khiển số	2	
3	PED0446	Trang bị điện	3	
4	PED0313	Chuyên đề thực tế	3	
5	PED0518	Ứng dụng PLC trong công nghiệp	3	
6	PED0517	Thực hành Điều khiển logic khả trình	2	
Tổng kỳ 8			16	

HỌC KÌ 9

TT	Mã số HP	Tên học phần	Số TC	Ghi chú
1	PED425	Thực tập tốt nghiệp chuyên ngành CNKT Điện	5	
2	PED426	Đồ án tốt nghiệp chuyên ngành CNKT Điện	7	
Tổng kỳ 9			12	

CÂY TIỀN TRÌNH ĐÀO TẠO NGÀNH CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT ĐIỆN, ĐIỆN TỬ

Phương án 2 - CTĐT cấp bằng Kỹ sư (Một năm học có 03 học kỳ chính)

Năm 1			Năm 2			Năm 3			Năm 4			Năm 5
Triết học Mác-Lenin	Tự chọn VHXHMT	Kinh tế CT Mác-Lênin	Khí cụ điện	CNXH khoa học	Lịch sử ĐCS VN	KT đo lường điện	Tư tưởng HCM	Chuyên đề thực tế	ĐK logic khả trình	ƯD PLC trong CN	Trải nghiệm thực tế 2	TTTN
Tiếng Anh 1	Tiếng Anh 2	Tin học trong KT	Cơ sở LT mạch điện	Tiếng Anh 3	Toán ƯD trong KT	Cơ sở KT ĐK TĐ	Cơ sở TĐĐ	Điều chỉnh TĐ TĐĐ	ĐA ĐKLG khả trình	TH ĐKLG khả trình		ĐATN
Đại số tuyến tính	Giải tích	Tự chọn Kinh tế	Vật liệu điện	Máy điện	KNLV trong MTKT	Cung cấp điện	Vi xử lý – Vi ĐK	Đồ án ĐC TĐ TĐĐ	Điều khiển số	Thiết bị điện lạnh	TH bảo trì & SC TBĐL	
Vật lý đại cương	Hình họa và Vẽ KT		Điện tử cơ bản	Thực tập cơ sở	Điện tử công suất 1	Đồ án CC điện	TH cung cấp điện	Tự chọn kỹ thuật 2	Thực hành ĐK số	Trang bị điện		
Pháp luật đại cương			Thực hành ĐTCB		Thực hành ĐTCS 1		Tự chọn kỹ thuật 1	Tự chọn kỹ thuật 3	CS ĐK quá trình			
Giáo dục thể chất 1	Giáo dục thể chất 2	Giáo dục QP-an ninh		Giáo dục thể chất 3								
13 TC	14 TC	7 TC	14 TC	12 TC	12 TC	12 TC	13 TC	13 TC	12 TC	11 TC	8 TC	12 TC

Note:

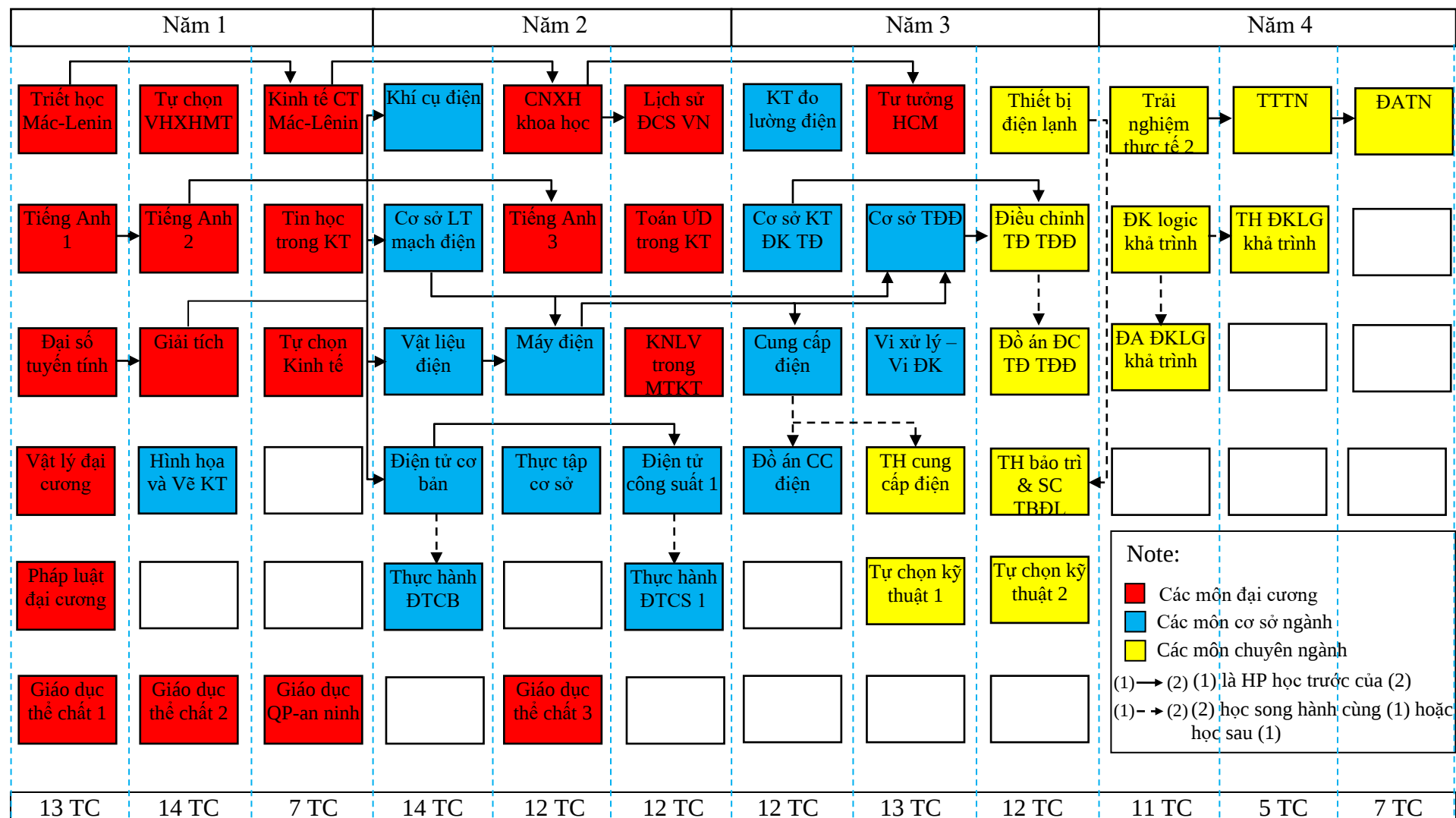
- Các môn đại cương
- Các môn cơ sở ngành
- Các môn chuyên ngành

(1) → (2) (1) là HP học trước của (2)

(1) - → (2) (2) học song hành cùng (1) hoặc học sau (1)

CÂY TIẾN TRÌNH ĐÀO TẠO NGÀNH CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT ĐIỆN, ĐIỆN TỬ

Phương án 2 - CTĐT cấp bằng Cử nhân (Một năm học có 03 học kỳ chính)



VIII. MÔ TẢ TÓM TẮT NỘI DUNG CÁC HỌC PHẦN

1. Triết học Mác - Lênin (Số tín chỉ: 3TC)

- *Phân bố thời gian học tập:*

- *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: 2TC)

- *Phân bố thời gian học tập:*

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *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 (Số tín chỉ: 2TC)

- *Phân bố thời gian học tập:*

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *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: 2TC)

- *Phân bố thời gian học tập:*

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *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: 2TC)

- *Phân bố thời gian học tập:*

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *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. Toán 1 - Đại số tuyến tính (Số tín chỉ: 2TC)

- Phân bố thời gian học tập: 30/0/60

- 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 (Số tín chỉ: 4TC)

- Phân bố thời gian học tập:

- Điều kiện tiên quyết: Đại số tuyến tính

- Tóm tắt nội dung học phần: Học phần Giải tích là học phần thuộc khối kiến thức giáo dục đại cương dành cho sinh viên các ngành công nghệ kỹ thuật. Học phần cung cấp kiến thức cơ bản về hàm số một biến số thực như: Giới hạn, sự liên tục, đạo hàm, tích phân của hàm số một biến; các kiến thức cơ bản về hàm số nhiều biến như: Đạo hàm riêng, cực trị của hàm số nhiều biến; tích phân bội; phương trình vi phân; là kiến thức cơ bản để vận dụng giải quyết các bài toán trong Kỹ thuật.

8. Vật lý đại cương (Số tín chỉ: 3TC)

- Phân bố thời gian học tập: 41/4/90

- Điều kiện tiên quyết: Không

- Tóm tắt nội dung học phần: Học phần vật lý đại cương 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 của cơ học, điện trường tĩnh và từ trường không đổi; Vận dụng để khảo sát các dạng chuyển động của vật rắn; giải thích các hiện tượng vật lý và giải các bài toán về trường tĩnh điện, từ trường không đổi.

9. Tiếng Anh 1 (Số tín chỉ: 3TC)

- Phân bố thời gian học tập:

- Điều kiện tiên quyết:

- Tóm tắt nội dung học phần: Học phần Tiếng Anh 1 cung cấp cho người học kiến thức về từ vựng và ngữ pháp cơ bản ở cấp độ đầu của trình độ A2, liên quan tới các chủ đề quen thuộc trong đời sống hàng ngày như: con người, vật sở hữu, địa điểm, thời gian rảnh, đồ ăn, tiền bạc.

Ngoài ra, học phần này còn cung cấp đa dạng các bài luyện tập giúp người học vận dụng kiến thức từ vựng ngữ pháp của học phần để hình thành và phát triển các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết cơ bản ở cấp độ đầu của trình độ A2.

10. Tiếng Anh 2 (Số tín chỉ: 3TC)

- Phân bố thời gian học tập:

- Điều kiện tiên quyết:

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Tiếng Anh 2 cung cấp cho người học kiến thức về từ vựng và 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... ở trình độ A2

Ngoài ra, học phần này còn cung cấp đa dạng các bài luyện tập giúp người học vận dụng các kiến thức từ và vựng ngữ pháp của học phần để hình thành, phát triển các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết cơ bản ở trình độ A2.

11. Tiếng Anh 3 (Số tín chỉ: 3TC)

- *Phân bố thời gian học tập:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Tiếng Anh 3 cung cấp cho người học kiến thức về từ vựng và ngữ pháp cơ bản ở cấp độ đầu của trình độ B1, liên quan tới các chủ đề quen thuộc trong đời sống hàng ngày như: quê nhà và thói quen, cuộc sống thường ngày của học sinh - sinh viên, thời gian rảnh, thể giới, cách sống khỏe mạnh...

Học phần này cũng cung cấp các bài luyện tập đa dạng giúp người học vận dụng kiến thức từ vựng và ngữ pháp được học trong học phần để hình thành và phát triển các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết ở cấp độ đầu của trình độ B1.

12. Pháp luật đại cương (Số tín chỉ: 2TC)

- *Phân bố thời gian học tập:*

- *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 và định hướng hành vi xử sự của mình và người khác theo chuẩn mực pháp lý, tôn trọng và thực hiện pháp luật.

13. Tin học trong kỹ thuật (Số tín chỉ: 3TC)

- *Phân bố thời gian học tập:*

- *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,...

14. Giáo dục quốc phòng an ninh (Số tín chỉ: 5TC)

15. Giáo dục thể chất bắt buộc (Số tín chỉ: 1TC)

- *Phân bố thời gian học tập:* 30/0/60

- *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.

16. Giáo dục thể chất tự chọn (Số tín chỉ: 1 TC)

- Phân bố thời gian học tập: 30/0/60

- Tóm tắt nội dung học phần:

16.1 GDTC tự chọn 1: 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.

16.2. GDTC tự chọn 2: Học phần Bóng đá 1 là học phần tự chọn. Học phần này cung cấp cho sinh viên kiến thức, kỹ thuật động tác 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.

16.3. Tự chọn 3: 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.

16.4. GDTC tự chọn 4: Giáo dục thể chất tự chọn (Cầu lông 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 Cầu lông. 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.

17. Tự chọn VH - XH – MT (Số tín chỉ: 4TC)

17.1. Trải nghiệm thực tế Đại cương (Số tín chỉ: 4TC)

- Phân bố 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.

17.2. Môi trường Công nghiệp và phát triển bền vững (Số tín chỉ: 2TC)

- Phân bố thời gian học tập: 30/0/60

- *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.

17.3. Logic (Số tín chỉ: 2TC)

- *Phân bố thời gian học tập:* 30/0/60

- *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.

17.4. Giao tiếp kỹ thuật (Số tín chỉ: 2TC)

- *Phân bố thời gian học tập:* 30/0/60

- *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.

17.5. Tâm lý học ứng dụng (Số tín chỉ: 2TC)

- *Phân bố thời gian học tập:* 30/0/60

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Tâm lý học ứng dụng thuộc khối kiến thức tự chọn trong chương trình đào tạo kỹ sư công nghệ. Nội dung trọng tâm của học phần gồm: Những vấn đề chung về tâm lý học; cơ sở của hiện tượng tâm lý trong vận hành, điều khiển máy móc, thiết bị kỹ thuật; ứng dụng các qui luật tâm lý trong các quá trình nhận thức, hoạt động sáng tạo, tư duy sáng tạo kỹ thuật, mô hình hóa và mô phỏng hành vi con người; tâm lý học an toàn lao động.

17.6. Marketing cơ bản (Số tín chỉ: 2TC)

- *Phân bố thời gian học tập:*

- *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.

17.7. Kỹ năng mềm (Số tín chỉ: 2TC)

- Phân bố thời gian học tập: 30/0/60

- Điều kiện tiên quyết: Không

- Tóm tắt nội dung học phần: Học phần Kỹ năng mềm thuộc khối kiến thức tự chọn trong chương trình đào tạo kỹ sư, cử nhân thuộc lĩnh vực kỹ thuật. Học phần cung cấp các kiến thức và rèn luyện các kỹ năng mềm cơ bản giúp sinh viên tổ chức tốt công việc trong học tập, hoạt động nghề nghiệp và cuộc sống. Nội dung chính của học phần gồm: Kỹ năng giải quyết vấn đề, kỹ năng quản lý thời gian, kỹ năng thiết lập và thực hiện mục tiêu, kỹ năng làm việc nhóm và kỹ năng giao tiếp trong công sở.

17.8. Phương pháp nghiên cứu khoa học (Số tín chỉ: 2TC)

- Phân bố thời gian học tập: 30/0/60

- Điều kiện tiên quyết: Không

- 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.

18. Học phần bổ trợ tự chọn (Khoa học tự nhiên)

18.1. Toán ứng dụng trong kỹ thuật (Số tín chỉ: 2TC)

- Phân bố thời gian học tập:

- Điều kiện tiên quyết:

- Tóm tắt nội dung học phần: Học phần thuộc khối kiến thức cơ sở ngành của khối ngành điện (Kỹ thuật điện, Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa). Học phần này cung cấp các kiến thức về các phép biến đổi; phương pháp tính gần đúng nghiệm thực của phương trình đại số và siêu việt; mô tả toán học các phần tử và thiết bị điện trong hệ thống điện, hệ thống điều khiển và tự động hóa... Từ đó áp dụng để tính toán và phân tích mạch điện, mạch điều khiển và hệ thống điện.

18.2. Nhiệt kỹ thuật (Số tín chỉ: 2TC)

- Phân bố thời gian học tập:

- Điều kiện tiên quyết:

- 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.

19. Hình họa và Vẽ kỹ thuật (Số tín chỉ: 3TC)

- *Phân bố thời gian học tập:*

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *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.

20. Tự chọn Kinh tế - Quản lý sản xuất (Số tín chỉ: 2TC)

20.1. Quản trị doanh nghiệp

- *Phân bố thời gian học tập:*

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *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.

20.2. Quản lý chất lượng

- *Phân bố thời gian học tập:*

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *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.

20.3. Quản lý dự án cho kỹ sư

- *Phân bố thời gian học tập:*

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *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.

20.4. Văn hoá kinh doanh và tinh thần khởi nghiệp

- *Phân bố thời gian học tập:*

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Văn hoá kinh doanh và tinh thần khởi nghiệp là học phần tự chọn thuộc khối kiến thức đại cương. Học phần cung cấp những kiến thức cơ bản về văn hóa kinh doanh như: triết lý kinh doanh, đạo đức kinh doanh, văn hoá doanh nhân, văn hoá doanh nghiệp đồng thời học phần cung cấp kiến thức cơ bản về tinh thần khởi nghiệp như: khái niệm, đặc điểm, khó khăn, thách thức của quá trình khởi nghiệp, động lực của tinh thần khởi nghiệp, hành trình, không gian khởi nghiệp và sáng tạo khởi nghiệp.

20.5. Tư duy công nghệ và thiết kế kỹ thuật

- *Phân bố thời gian học tập:*

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Tư duy công nghệ và thiết kế kỹ thuật thuộc khối kiến thức tự chọn trong chương trình đào tạo kỹ sư. Học phần trang bị cho sinh viên tư duy thiết kế bao gồm quy trình công nghệ và công cụ tương ứng, tiến trình phát hiện và phát triển ý tưởng thành sản phẩm đáp ứng thực tế khách hàng, xã hội. Thông qua các dự án giả định giúp sinh viên có hiểu biết về quy trình thiết kế kỹ thuật để phát triển sản phẩm kỹ thuật, nâng cao hiệu quả cá nhân bằng cách trở thành nhà cung cấp dịch vụ đồng cảm hơn.

21. Vật liệu điện (Số tín chỉ: 2TC)

- *Phân bố thời gian học tập:*

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần vật liệu điện thuộc môn học cơ sở chuyên ngành Kỹ thuật điện, Kỹ thuật điều khiển và Tự động hóa. Môn học nghiên cứu về các tính chất điện, nhiệt, cơ học, hóa học cơ bản của các loại vật liệu cách điện, vật liệu dẫn điện, vật liệu từ và những đặc điểm, ứng dụng của các vật liệu này trong kỹ thuật điện. Nội dung cũng đề cập đến ảnh hưởng của các yếu tố như nhiệt độ, độ ẩm, các tác động cơ học, hóa học của môi trường làm việc đến các đặc tính điện và tuổi thọ sử dụng của chúng, đồng thời cũng đề ra các biện pháp nhằm hạn chế các ảnh hưởng đó.

22. Khí cụ điện (Số tín chỉ: 2TC)

- *Phân bố thời gian học tập:*

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần khí cụ điện là học phần cơ sở chuyên ngành Kỹ thuật điện, Kỹ thuật điều khiển và Tự động hóa. Học phần nghiên cứu về những lý luận cơ bản, các nguyên lý làm việc, cấu tạo và công dụng của các khí cụ điện cơ bản. Môn học cũng phân biệt rõ các khí cụ đóng cắt và bảo vệ cho hạ áp, rơ le, các khí cụ điều khiển và các khí cụ điện trong mạng điện áp cao được sử dụng trong kỹ thuật điện. Học phần kế thừa và có liên hệ chặt chẽ với các kiến thức đã được học

trong các môn cơ sở lý thuyết mạch 1, cơ sở lý thuyết mạch 2, Điện tử cơ bản tương tự, Điện tử cơ bản số.

23. Máy điện (Số tín chỉ: 4TC)

- *Phân bố thời gian học tập:*

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần máy điện thuộc môn học cơ sở ngành Công nghệ Kỹ thuật điện, Kỹ thuật điều khiển và Tự động hóa. Môn học nghiên cứu về cấu tạo, nguyên lý làm việc, từ trường trong máy, các quan hệ điện từ, các đặc tính làm việc cơ bản, ưu nhược điểm của các máy điện thông dụng như: máy biến áp, máy điện một chiều, máy điện xoay chiều không đồng bộ, máy điện đồng bộ và những ứng dụng của chúng trong công nghiệp và đời sống. Môn học cũng đề cập đến các loại máy điện đặc biệt sử dụng trong đo lường, điều khiển và tự động hoá.

24. Cơ sở truyền động điện (Số tín chỉ: 3TC)

- *Phân bố thời gian học tập:*

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Cơ sở Truyền động điện bao gồm những nội dung kiến thức sau đây: Khái niệm chung về hệ thống truyền động điện (TĐĐ) và các đặc tính cơ của động cơ điện, các phương pháp điều chỉnh tốc độ động cơ một chiều, xoay chiều. Phân tích quá trình điện, điện từ, điện - cơ trong hệ truyền động điện dùng các bộ biến đổi; Phương pháp chung tính chọn công suất động cơ điện.

25. Vi xử lý - Vi điều khiển (Số tín chỉ: 3TC)

- *Phân bố thời gian học tập:*

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Vi xử lý – vi điều khiển cung cấp các kiến thức cơ bản về kiến trúc của một hệ vi xử lý, vi điều khiển và lập trình hợp ngữ. Xây dựng ứng dụng hệ thống những đơn giản cả về phần cứng và phần mềm.

Tổng quan về vi xử lý và vi điều khiển; Kiến trúc phần cứng tiêu biểu của một hệ vi xử lý. Cấu trúc bộ vi xử lý Intel 8086; cấu trúc hệ vi điều khiển onchip MCS 8051. Các chế độ địa chỉ, tập lệnh và lập trình hợp ngữ cho hệ vi xử lý, vi điều khiển; Hoạt động định thời, truyền thông nối tiếp và xử lý ngắt.

26. Kỹ thuật đo lường điện (Số tín chỉ: 3TC)

- *Phân bố thời gian học tập:*

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Kỹ thuật đo lường cung cấp các kiến thức cơ bản về kỹ thuật đo lường bao gồm các khái niệm về đo lường; thiết bị đo và các đặc tính của thiết bị đo, các loại sai số trong quá trình đo lường, các phương pháp đánh giá sai số của phép đo và các phương pháp giảm bớt sai số trong quá trình đo.

Cung cấp kiến thức về các phương pháp đo các đại lượng cơ khí như đo lực, áp suất, khối lượng, tốc độ quay, chuyển vị, nhiệt độ v.v.

Cung cấp kỹ năng đo và đánh giá sai số của các phép đo cơ bản thông qua thực hành trong quá trình học.

27. Điện tử cơ bản (Số tín chỉ: 3TC)

- *Phân bố thời gian học tập:*

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Điện tử cơ bản thuộc Khối kiến thức cơ sở ngành nhằm trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về cấu tạo, nguyên lý hoạt động, đặc tuyến V-A của các linh kiện điện tử và ứng dụng của chúng. Mạch khuếch đại, mạch hồi tiếp, nguồn DC, Kỹ thuật xung, Đại số Boolean, các phần tử logic cơ bản, các mạch số học, các mạch trigơ, thiết kế các hệ thống số đếm, mã hóa, kỹ thuật tối giản, thiết kế logic, mạch dây đồng bộ, chuyển đổi A/D, D/A, dùng máy tính mô phỏng.

28. Cơ sở lý thuyết mạch điện (Số tín chỉ: 4TC)

- *Phân bố thời gian học tập:*

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Cơ sở lý thuyết mạch điện thuộc khối kiến thức cơ sở ngành bắt buộc trong chương trình đào tạo Kỹ sư Công nghệ Kỹ thuật Điện, Điện tử. Bao gồm những nội dung chính: Các định luật cơ bản của mạch điện; các phương pháp phân tích mạch điện; định lý Thevenin, định lý Norton; tụ điện và cuộn cảm; quá trình quá độ trong mạch một chiều; mạch điện tuyến tính với kích thích hình sin ở chế độ xác lập; mạch điện 3 pha; kiến thức cơ bản về mạch điện phi tuyến.

29. Cung cấp điện (Số tín chỉ: 4TC)

- *Phân bố thời gian học tập:*

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Cung cấp điện thuộc Khối kiến thức cơ sở ngành nhằm trang bị cho sinh viên các kiến thức về: Khái quát về cung cấp điện, các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật của phương án cung cấp điện, xác định phụ tải điện, sơ đồ, kết cấu mạng hạ áp, trạm biến áp hạ áp, tổn thất trong mạng điện, tính toán ngắn mạch mạng điện, chọn và kiểm tra thiết bị điện, chiếu sáng công nghiệp, nguồn điện dự phòng, nâng cao hệ số công suất $\cos\varphi$.

30. Cơ sở kỹ thuật điều khiển tự động (Số tín chỉ: 3TC)

- *Phân bố thời gian học tập:*

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Cơ sở kỹ thuật điều khiển tự động là học phần cơ sở của ngành Công nghệ kỹ thuật điện-điện tử, dựa vào mô hình toán của đối tượng và lý thuyết toán học để phân tích, tổng hợp hệ điều khiển đáp ứng yêu cầu công nghệ. Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức chung nhất về HTĐK tuyến tính; phương pháp mô tả toán học hệ điều khiển; phân tích và đánh giá chất lượng hệ điều khiển ở chế độ xác lập và quá độ, các phương pháp tổng hợp và hiệu chỉnh HTĐK tuyến tính, tính toán và thiết kế hệ điều khiển.

31. Điện tử công suất 1 (Số tín chỉ: 3TC)

- *Phân bố thời gian học tập:*

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần điện tử công suất trang bị cho sinh viên các kiến thức về các linh kiện điện tử công suất cơ bản, về các bộ biến đổi như: chỉnh lưu điều khiển, bộ biến đổi điện áp xoay chiều-xoay chiều, bộ biến đổi xung điện áp, nghịch lưu và bộ biến đổi tần số; Ngoài ra còn cung cấp các phương pháp tính toán, thiết kế các bộ biến đổi điện tử công suất cả phần mạch lực và mạch điều khiển.

32. Kỹ năng làm việc trong môi trường kỹ thuật (Số tín chỉ: 2TC)

- *Phân bố thời gian học tập:*

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Kỹ năng làm việc trong môi trường kỹ thuật thuộc khối kiến thức bắt buộc giúp người kỹ sư, cử nhân công nghệ sau khi tốt nghiệp có thể làm việc thuận lợi trong môi trường kỹ thuật. Nội dung trọng tâm của học phần gồm: Kỹ năng làm việc trong môi trường công sở (giao tiếp với cấp trên, đồng nghiệp, cấp dưới, khách hàng, đối tác; làm việc trong nhóm đa ngành, đa văn hóa...); Kỹ năng hoạch định và tổ chức công việc; Kỹ năng tư duy sáng tạo và giải quyết vấn đề; Kỹ năng thích ứng và chịu áp lực công việc.

33. Tự chọn kỹ thuật 1 (Số tín chỉ: 2TC)

33.1. Điện tử công suất 2 (Số tín chỉ: 2TC)

- *Phân bố thời gian học tập:*

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học Điện tử công suất 2 thuộc khối kiến thức cơ sở ngành tự chọn trong chương trình đào tạo Kỹ sư Công nghệ Kỹ thuật Điện, Điện tử. Học phần Điện tử công suất 2 bao gồm nội dung kiến thức sau đây: Một số nội dung và kiến thức liên quan đến tính toán điện tử công suất; Lựa chọn, kiểm tra các phần tử bán dẫn công suất trong các bộ biến đổi; Tính toán thiết kế bộ chỉnh lưu có điều khiển.

33.2. Máy điện trong TB tự động và điều khiển (Số tín chỉ: 2TC)

- *Phân bố thời gian học tập:*

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Môn học nghiên cứu về các loại động cơ điện một chiều, xoay chiều công suất nhỏ, các loại máy điện đặc biệt khác được sử dụng trong các thiết bị tự động và máy điện sử dụng trong thông tin, đo lường, điều khiển...

34. Điều khiển logic khả trình (Số tín chỉ: 3TC)

- *Phân bố thời gian học tập:*

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần điều khiển logic khả trình là học phần chuyên ngành bắt buộc trong chương trình đào tạo Kỹ sư Công nghệ Kỹ thuật Điện, Điện tử. Học phần Điều chỉnh logic khả trình bao gồm nội dung kiến thức sau đây: Lý thuyết cơ sở; Hệ điều khiển logic trình tự; Một số ứng dụng mạch logic trong điều khiển; Tổng quan về hệ điều khiển logic khả trình (PLC); Bộ điều khiển logic có lập trình PLC S7-200; Bộ điều khiển logic có lập trình PLC S7-300; Bộ điều khiển PLC - S7-1200; Ứng dụng cơ bản của PLC trong công nghiệp.

35. Thiết bị điện lạnh (Số tín chỉ: 3TC)

- *Phân bố thời gian học tập:*

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần trang bị những kiến thức cơ bản về các phương pháp làm lạnh cơ bản trong các thiết bị điện lạnh hiện nay; cấu tạo, nguyên lý làm việc và công dụng của các thiết bị chính và các thiết bị phụ trong hệ thống lạnh. Những kiến thức về nguyên lý điều khiển điện cho hệ thống lạnh như: các thiết bị điện, hệ thống thiết bị ngưng tụ, thiết bị bay hơi, các mạch điện của các thiết bị lạnh cụ thể như tủ lạnh, máy lạnh, điều hòa không khí, kho lạnh công nghiệp,...

36. Điều chỉnh tự động truyền động điện (Số tín chỉ: 3TC)

- *Phân bố thời gian học tập:*

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Điều chỉnh tự động truyền động điện là học phần chuyên ngành bắt buộc trong chương trình đào tạo Kỹ sư Công nghệ Kỹ thuật Điện, Điện tử. Nội dung của học phần cung cấp cho người học kiến thức về phân tích các chế độ tĩnh và động hệ thống điều chỉnh tự động truyền động điện; các phương pháp thiết kế kỹ thuật để tổng hợp các bộ điều chỉnh cho hệ thống điều chỉnh tự động truyền động điện.

37. Đồ án Cung cấp điện (Số tín chỉ: 2TC)

- *Phân bố thời gian học tập:*

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Đồ án cung cấp điện là học phần chuyên ngành bắt buộc gồm hai loại: Dạng truyền thống là thiết kế CCĐ cho một xí nghiệp công nghiệp với các nội dung: Thiết kế mạng điện phân xưởng và hệ thống CCĐ toàn xí nghiệp. Tính chọn các thiết bị trên sơ đồ; Tính toán ngắn mạch và kiểm tra các thiết bị. Thiết kế bảo vệ và đo lường TBA xí nghiệp; Thuyết minh nguyên lý làm việc.

Dạng đề tài nghiên cứu khoa học: mỗi đề tài cụ thể sẽ do giáo viên hướng dẫn đề xuất và thông qua bộ môn phê duyệt.

38. Thực hành bảo trì và sửa chữa Thiết bị điện lạnh (Số tín chỉ: 2TC)

- *Phân bố thời gian học tập:*

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần trang bị những kiến thức cơ bản về các kỹ năng sử dụng các thiết bị, dụng cụ sử dụng trong thi công, sửa chữa thiết bị điện lạnh; thực hành các thao tác gia công đường ống; nhận biết, kiểm tra, đánh giá tình trạng các thiết bị, phụ kiện của hệ thống lạnh; lắp đặt, kết nối, vận hành, thực hành sửa chữa - bảo trì các thiết bị và mô hình các hệ thống lạnh điển hình.

39. Đồ án Điều chỉnh tự động truyền động điện (Số tín chỉ: 2TC)

- *Phân bố thời gian học tập:*

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Đồ án Điều chỉnh tự động truyền động điện là học phần chuyên ngành bắt buộc trong chương trình đào tạo Kỹ sư Công nghệ Kỹ thuật Điện, Điện tử. Đồ án môn học Điều chỉnh tự động truyền động điện là học

phần dựa trên lý thuyết của học phần Điều chỉnh tự động truyền động điện, thực tế công nghệ và thiết bị để thiết kế một hệ thống điều chỉnh tự động truyền động điện theo yêu cầu cho trước.

Dạng đề tài nghiên cứu khoa học: mỗi đề tài cụ thể sẽ do giáo viên hướng dẫn đề xuất và thông qua bộ môn phê duyệt.

40. Đồ án Điều khiển logic khả trình (Số tín chỉ: 2TC)

- *Phân bố thời gian học tập:*

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Đồ án Điều khiển logic khả trình học phần chuyên ngành bắt buộc trong chương trình đào tạo Kỹ sư Công nghệ Kỹ thuật Điện, Điện tử. Đồ án Điều khiển logic khả trình bao gồm nội dung kiến thức sau đây: Phân tích yêu cầu và phương án thực hiện; Phân tích chọn biến vào/ra, mô tả hệ thống, thiết kế hàm logic; Phân tích chọn PLC, đặt địa chỉ, thiết kế sơ đồ nguyên lý; Lập trình điều khiển; Thuyết minh nguyên lý và kiểm tra kết quả.

Dạng đề tài nghiên cứu khoa học: mỗi đề tài cụ thể sẽ do giáo viên hướng dẫn đề xuất và thông qua bộ môn phê duyệt.

41. Thực hành PLC (Số tín chỉ: 2TC)

- *Phân bố thời gian học tập:*

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần trang bị những kiến thức cơ bản về các kỹ năng sử dụng các phần mềm, thiết bị, dụng cụ sử dụng trong thiết kế, lập trình, thi công, sửa chữa thiết bị điều khiển logic khả trình; thực hành các thao tác lắp đặt; đấu nối, kiểm tra, đánh giá tình trạng các thiết bị của hệ thống điều khiển logic khả trình; vận hành, thực hành sửa chữa - bảo trì các thiết bị và mô hình các hệ thống điều khiển logic khả trình.

42. Thực hành Cung cấp điện (Số tín chỉ: 3TC)

- *Phân bố thời gian học tập:*

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần thực hành cung cấp điện bao gồm những nội dung kiến thức sau:

- Tính toán và lựa chọn các phần tử dẫn điện (dây dẫn, cáp, thanh cái), lựa chọn các thiết bị đóng cắt, thiết kế hệ thống bảo vệ và vận hành trạm biến áp có công suất vừa và nhỏ.

- Dựa vào kết quả khảo sát thực tế tính toán xác định trọng tâm phụ tải của một nhà máy, xí nghiệp.

- Tìm hiểu và thực hành lắp đặt (nối dây) các thiết bị đo được dùng trong hệ thống điện. Lắp đặt và chỉnh định các thiết bị bảo vệ trong trạm biến áp phân xưởng.

- Làm quen với các loại thiết bị cao thế.

- Lắp đặt các thiết bị điện, lắp đặt tủ đo lường điện, tủ điện tự bù hạ thế...

43. Thực tập cơ sở (Số tín chỉ: 3TC)

- *Phân bố thời gian học tập:*

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Thực tập cơ sở bao gồm những nội dung kiến thức cơ bản sau đây: Sinh viên tìm hiểu những kiến thức cơ bản về kỹ thuật sản xuất và kỹ thuật an toàn thông qua các ban nghề: Rèn, gò – hàn, đúc, nguội; đo lường và khí cụ điện, lắp ráp một số mạch điện thông dụng; giới thiệu gia công cắt gọt....

44. Thực hành Điện tử cơ bản (Số tín chỉ: 2TC)

- *Phân bố thời gian học tập:*

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Thực hành Điện tử cơ bản thuộc khối kiến thức cơ sở ngành bắt buộc trong chương trình đào tạo Kỹ sư Công nghệ Kỹ thuật Điện, Điện tử. Học phần thực hành Điện tử cơ bản tập trung vào các nội dung cơ bản: Sử dụng các thiết bị đo lường điện, điện tử; mô phỏng và lắp ráp các mạch điện tử thuộc môn học Điện tử cơ bản.

45. Thực hành điện tử công suất 1 (Số tín chỉ: 3TC)

- *Phân bố thời gian học tập:*

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Thực hành Điện tử Công suất 1 thuộc khối kiến thức cơ sở ngành bắt buộc trong chương trình đào tạo Kỹ sư Công nghệ Kỹ thuật Điện, Điện tử. Học phần bao gồm: Phân tích hoạt động, lắp ráp và đo đạc các thông số của các mạch đóng, cắt cơ bản sử dụng UJT, SCR, TRIAC; Thực tập lắp ráp, đo đạc dạng sóng một số mạch phát xung điều khiển, mạch động lực của các bộ biến đổi AC-DC, AC-AC, DC-DC; Lắp ráp và chế tạo hoàn chỉnh bộ nguồn AC-DC, AC-AC.

46. Trải nghiệm doanh nghiệp (Số tín chỉ: 6TC)

- *Phân bố thời gian học tập:*

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần tạo cơ hội cho sinh viên sử dụng các khối kiến thức cơ sở ngành, chuyên ngành trong môi trường làm việc chuyên nghiệp. Thông qua học phần Trải nghiệm doanh nghiệp sinh viên đạt được những kỹ năng mới như: tác phong công nghiệp, kỹ năng làm việc nhóm, rèn luyện tư duy kỹ thuật... Từ đó, tăng cường sự tự tin và năng lực chuyên môn. Sinh viên có được cơ hội khám phá và trải nghiệm những lựa chọn nghề nghiệp trước khi tốt nghiệp, mở rộng các mối quan hệ nghề nghiệp.

47. Tự chọn kỹ thuật 2 (Số tín chỉ: 2TC)

47.1. Điều khiển Năng lượng tái tạo (Số tín chỉ: 2TC)

- *Phân bố thời gian học tập:*

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Điều khiển Năng lượng tái tạo thuộc khối kiến thức chuyên ngành tự chọn trong chương trình đào tạo Kỹ sư Công nghệ Kỹ thuật Điện, Điện tử. Học phần gồm những nội dung kiến thức: Giới thiệu các dạng NLTT đang được thế giới khai thác: NL mặt trời, NL gió, Thủy năng, NL địa nhiệt, sinh khối; Công nghệ khai thác NLTT nói chung và công nghệ sản xuất điện từ NLTT;

Xây dựng mô hình mạng điện nguồn phân tán sử dụng NLTT đối với 3 loại chính là Pin mặt trời, máy phát turbine gió và thủy điện nhỏ.

47.2. Chiếu sáng tòa nhà và công trình (Số tín chỉ: 2TC)

- Phân bố thời gian học tập:

- Điều kiện tiên quyết:

- Tóm tắt nội dung học phần: Học phần *Chiếu sáng tòa nhà và công trình* cung cấp kiến thức và kỹ năng liên quan đến việc thiết kế hệ thống chiếu sáng cho tòa nhà và công trình: Các đặc tính của đèn và bộ đèn; Các phương pháp tính toán thiết kế, bố trí đèn chiếu sáng; Thiết kế mạng điện và bóc tách khối lượng thi công hệ thống chiếu sáng; Thiết kế hệ thống điều khiển chiếu sáng.

47.3. Logic mờ và ứng dụng (Số tín chỉ: 2TC)

- Phân bố thời gian học tập:

- Điều kiện tiên quyết:

- Tóm tắt nội dung học phần: Học phần Logic Mờ và ứng dụng bao gồm các nội dung kiến thức sau đây: Kiến thức cơ bản về logic mờ, cấu trúc của bộ điều khiển mờ cơ bản; kiến thức về bộ điều khiển mờ tĩnh, mờ động, hệ mờ lai, mờ thích nghi; kiến thức về các bước thiết kế bộ điều khiển mờ và sử dụng thành thạo phần mềm Matlab – Fuzzy và Matlab – Simulink. Từ đó thiết kế và mô phỏng hệ điều khiển mờ cho một số bài toán công nghệ trên phần mềm Matlab.

47.4. Trang bị điện thiết bị y tế (Số tín chỉ: 2TC)

- Phân bố thời gian học tập:

- Điều kiện tiên quyết:

- Tóm tắt nội dung học phần: Học phần này thuộc khối kiến thức chuyên ngành kỹ thuật điện, cung cấp kiến thức tổng quan về kỹ thuật y sinh; giới thiệu một số thiết bị y sinh đang sử dụng trong thực tế; kiến thức về cơ sở phát sinh và cách thu phát tín hiệu trong các thiết bị y tế như: máy điện tim, máy siêu âm, máy X-quang...; kiến thức về cấu tạo và nguyên lý làm việc của các thiết bị y tế như: máy điện tim, máy siêu âm, máy X-quang...; kiến thức về trang bị điện và điều khiển cho các thiết bị y tế như: máy điện tim, máy siêu âm, máy X-quang...; Từ đó áp dụng trong việc phân tích các thiết bị y sinh trong thực tế.

48. Thực tập tốt nghiệp chuyên ngành CNKT Điện (Cử nhân) (Số tín chỉ: 3TC)

- Phân bố thời gian học tập:

- Điều kiện tiên quyết:

- Tóm tắt nội dung học phần: Học phần Thực tập tốt nghiệp chuyên ngành CNKT Điện là học phần chuyên ngành bắt buộc trong chương trình đào tạo Kỹ sư Công nghệ Kỹ thuật Điện, Điện tử. Bước đầu vận dụng các kiến thức lý thuyết đã học vào thực tế sản xuất công nghiệp, dưới sự hướng dẫn của các giáo viên hướng dẫn chuyên ngành, của các cán bộ quản lý và điều hành sản xuất tại cơ sở thực tập.

49. Đồ án tốt nghiệp chuyên ngành CNKT Điện (Cử nhân) (Số tín chỉ: 7TC)

- Phân bố thời gian học tập:

- Điều kiện tiên quyết:

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Đồ án tốt nghiệp chuyên ngành CNKT Điện là học phần chuyên ngành bắt buộc trong chương trình đào tạo Kỹ sư Công nghệ Kỹ thuật Điện, Điện tử. Đồ án tốt nghiệp sẽ tổng hợp kiến thức các môn học cơ sở chuyên ngành và các môn học chuyên ngành, vận dụng các lý thuyết và thực tế để thực hiện việc: thiết kế hệ thống tự động của một dây chuyền sản xuất công nghiệp; thiết kế hệ thống điều khiển thang máy cho các nhà cao tầng; thiết kế hệ thống điện và tự động cho các tòa nhà hiện đại; thiết kế hệ thống cung cấp điện cho một xí nghiệp công nghiệp; thiết kế hệ thống điện sinh hoạt cho một đơn vị dân...

III. KHÖI KIẾN THỨC NỀN TẢNG KỸ THUẬT NÂNG CAO (Chuyên ngành)

48. Điều khiển số (Số tín chỉ: 2TC)

- *Phân bố thời gian học tập:*

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Điều khiển số là học phần chuyên ngành bắt buộc trong chương trình đào tạo Kỹ sư Công nghệ Kỹ thuật Điện, Điện tử. Học phần Điều khiển số bao gồm nội dung kiến thức sau: Những khái niệm cơ bản về điều khiển số; Mô tả toán học hệ điều khiển số; Khảo sát tính ổn định và phân tích chất lượng hệ điều khiển số; Tổng hợp hệ điều khiển số;

49. Thực hành Điều khiển số (Kỹ sư) (Số tín chỉ: 2TC)

- *Phân bố thời gian học tập:*

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Thực hành Điều khiển số là học phần chuyên ngành bắt buộc trong chương trình đào tạo Kỹ sư Công nghệ Kỹ thuật Điện, Điện tử. Học phần bao gồm các nội dung kiến thức: Sử dụng phần mềm Matlab để mô phỏng và thiết kế hệ thống điều khiển số cũng như kiểm tra tính ổn định của hệ điều khiển số. Thực hành lắp ráp, đo đạc một số mạch điều khiển số vòng hở, vòng kín cho động cơ điện một chiều,

50. Chuyên đề thực tế (Số tín chỉ: 3TC)

- *Phân bố thời gian học tập:*

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Chuyên đề thực tế là học phần chuyên ngành bắt buộc trong chương trình đào tạo Kỹ sư Công nghệ Kỹ thuật Điện, Điện tử. Học phần trang bị cho sinh viên kiến thức về hệ thống điện, cung cấp điện và hệ thống truyền động điện tự động từ thực tế doanh nghiệp.

51. Trang bị điện (Số tín chỉ: 3TC)

- *Phân bố thời gian học tập:*

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Trang bị điện là học phần chuyên ngành bắt buộc trong CTĐT Kỹ sư Công nghệ Kỹ thuật Điện, Điện tử. Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức sau đây: Giới thiệu chung về hệ thống trang bị điện - tự động hoá cho các hệ thống công nghiệp; Những yêu cầu cơ bản đối với hệ thống trang bị điện - tự động hoá trên các hệ thống công nghiệp; Phân tích đặc điểm, yêu cầu công nghệ và

các mạch điện cụ thể trong các máy cắt kim loại, các máy nâng - vận chuyển, các thiết bị gia nhiệt, ...

52. Cơ sở điều khiển quá trình (Số tín chỉ: 3TC)

- *Phân bố thời gian học tập:*

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Cơ sở điều khiển quá trình là học phần chuyên ngành bắt buộc trong chương trình đào tạo Kỹ sư Công nghệ Kỹ thuật Điện, Điện tử. Học phần bao gồm các nội dung sau: Các thành phần cơ bản của hệ thống điều khiển quá trình; Mô hình quá trình; Các thuật toán điều khiển sử dụng trong hệ thống điều khiển quá trình; Đặc tính các thành phần hệ thống, Các phương pháp chỉnh định bộ điều khiển PID; Thiết kế cấu trúc điều khiển cho quá trình đa biến.

53. Ứng dụng PLC trong công nghiệp (Số tín chỉ: 3TC)

- *Phân bố thời gian học tập:*

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần này trang bị cho người học kiến thức chuyên ngành nâng cao và kỹ năng sử dụng PLC trong công nghiệp. Giúp người học có khả năng phân tích và thiết kế, lập trình chương trình điều khiển sử dụng PLC trong công nghiệp. Ngoài ra, học phần này cũng cung cấp khả năng vận dụng kiến thức về điều khiển và tự động hóa đã học để giải quyết bài toán điều khiển sử dụng PLC trong thực tế.

54. Tự chọn kỹ thuật 3 (Số tín chỉ: 3TC)

54.1. Nhận dạng và quan sát trạng thái hệ thống (Số tín chỉ: 3TC)

- *Phân bố thời gian học tập:*

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Nhận dạng và quan sát trạng thái hệ thống cung cấp các kiến thức về nhận dạng; nhận dạng hệ thống bằng phương pháp quy hoạch thực nghiệm; nhận dạng mô hình liên tục, tuyến tính có tham số từ mô hình không tham số; nhận dạng tham số mô hình ARMA và quan sát trạng thái hệ thống tuyến tính.

54.2. Hệ thống điều khiển nhúng (Số tín chỉ: 3TC)

- *Phân bố thời gian học tập:*

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Hệ thống nhúng là môn học trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về các hệ thống nhúng. Nắm bắt được quy trình phân tích, thiết kế, xây dựng và phát triển cả phần cứng và phần mềm cho các hệ thống nhúng.

54.3. Hệ thống điều khiển phân tán (Số tín chỉ: 3TC)

- *Phân bố thời gian học tập:*

- *Điều kiện tiên quyết:*

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Hệ thống điều khiển phân tán cung cấp kiến thức, kỹ năng cơ bản: về cấu trúc và các thiết bị phần cứng, cũng như các thành phần phần mềm của các hệ thống điều khiển và giám sát hiện đại, các nguyên tắc và phương pháp cơ bản cho hướng giải quyết những bài toán thường được đặt ra trong

thực tế như thiết kế cấu trúc hệ thống, tích hợp hệ thống, đưa vào vận hành và chẩn đoán hệ thống.

54.4. Tự động hoá quá trình sản xuất (Số tín chỉ: 3TC)

- Phân bố thời gian học tập:

- Điều kiện tiên quyết:

- Tóm tắt nội dung học phần: Học phần Tự động hóa quá trình sản xuất là học phần tự chọn trong khối kiến thức chuyên ngành. Học phần trang bị các kiến thức cơ bản về lĩnh vực tự động hóa và ứng dụng TĐH trong sản xuất công nghiệp. Trang bị những kiến thức cần thiết để thiết kế, khai thác và tổ chức tối ưu các quy trình công nghệ phục vụ sản xuất.

55. Thực tập tốt nghiệp chuyên ngành CNKT Điện (Số tín chỉ: 5TC)

- Phân bố thời gian học tập:

- Điều kiện tiên quyết:

- Tóm tắt nội dung học phần: Học phần Thực tập tốt nghiệp chuyên ngành CNKT Điện là học phần chuyên ngành bắt buộc trong chương trình đào tạo Kỹ sư Công nghệ Kỹ thuật Điện, Điện tử. Bước đầu vận dụng các kiến thức lý thuyết đã học vào thực tế sản xuất công nghiệp, dưới sự hướng dẫn của các giáo viên hướng dẫn chuyên ngành, của các cán bộ quản lý và điều hành sản xuất tại cơ sở thực tập.

56. Đồ án tốt nghiệp chuyên ngành CNKT Điện (Số tín chỉ: 7TC)

- Phân bố thời gian học tập:

- Điều kiện tiên quyết:

- Tóm tắt nội dung học phần: Học phần Đồ án tốt nghiệp chuyên ngành CNKT Điện là học phần chuyên ngành bắt buộc trong chương trình đào tạo Kỹ sư Công nghệ Kỹ thuật Điện, Điện tử. Đồ án tốt nghiệp sẽ tổng hợp kiến thức các môn học cơ sở ngành và các môn học chuyên ngành, vận dụng các lý thuyết và thực tế để thực hiện việc: thiết kế hệ thống tự động của một dây chuyền sản xuất công nghiệp; thiết kế hệ thống điều khiển thang máy cho các nhà cao tầng; thiết kế hệ thống điện và tự động cho các tòa nhà hiện đại; thiết kế hệ thống cung cấp điện cho một xí nghiệp công nghiệp; thiết kế hệ thống điện sinh hoạt cho một đơn vị dân...

3. Các học phần liên thông với chương trình tiên tiến

Nhằm tạo điều kiện tăng cường khả năng tiếp cận với các chương trình đào tạo tiên tiến, sinh viên có thể tự chọn các học phần đề xuất trong bảng sau để xét tương đương với các học phần có trong chương trình đào tạo ngành/chuyên ngành Công nghệ chế tạo máy (Đáp ứng điều kiện của chương trình tiên tiến).

Bảng...: Danh mục các học phần thuộc CTTT, Chất lượng cao xét tương đương

TT	Học phần thuộc CTĐT Ngành...	Học phần thuộc CTTT ngành Kỹ thuật Cơ khí và Kỹ thuật Điện; CTĐT định hướng Chất lượng cao ngành Kỹ thuật Cơ điện tử và Kỹ thuật điều khiển- Tự động hóa
----	---------------------------------	--

	Mã HP	Tên HP	Số TC	Mã HP	Tên HP	Số TC
1	BAS0107	Giải tích	4	MAT002	Calculus 1	4
2	BAS0106	Vật lý đại cương	3	PHY002	Physics 2	3
3	BAS0108	Đại số tuyến tính	2	MAT003	Calculus 1	2
4	MEC0110	Vẽ kỹ thuật Cơ khí và AutoCAD	3	GMA002	Engineering Drawing and Mechanisms	3