

CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO: Điện Công Nghiệp

NGÀNH: Công Nghệ Kỹ Thuật Điện Điện Tử

TÊN TIẾNG ANH: Electrical Electronics Engineering Technology

MÃ NGÀNH: 52510301

TRÌNH ĐỘ ĐÀO TẠO: Đại học

LOẠI HÌNH ĐÀO TẠO: Chính qui

CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

Tên chương trình: Công Nghệ Kỹ Thuật Điện Điện Tử

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành đào tạo: Công Nghệ Kỹ Thuật Điện Điện Tử

Hình thức đào tạo: Chính quy

(Ban hành tại Quyết định số.....ngày....của Hiệu trưởng trường.....)

1. Thời gian đào tạo: 4 năm

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

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

Thang điểm: 10

Quy trình đào tạo: Theo qui chế ban hành theo quyết định số 43/2008/GDDT

Điều kiện tốt nghiệp:

Điều kiện chung: Theo qui chế ban hành theo quyết định số 43/2008/GDDT

Điều kiện của chuyên ngành: Không

4. Mục tiêu đào tạo và chuẩn đầu ra

4.1 Mục đích (Goals):

Đào tạo kỹ sư ngành Công Nghệ Kỹ Thuật Điện Điện Tử có những kiến thức khoa học cơ bản, kiến thức cơ sở và chuyên ngành về Kỹ Thuật Điện-Điện Tử, có khả năng phân tích, giải quyết vấn đề và đánh giá các giải pháp, có năng lực xây dựng và quản trị các hệ thống cung cấp điện và truyền động điện tự động, có kỹ năng giao tiếp và làm việc nhóm, có thái độ nghề nghiệp phù hợp đáp ứng được các yêu cầu phát triển của ngành và xã hội. Sinh viên sau khi tốt nghiệp có khả năng làm việc tại:

1. Các công ty liên quan đến ngành điện lực,
2. Xí nghiệp, nhà máy có yêu cầu về thiết kế, vận hành và bảo trì các hệ truyền động điện tự động
3. Các viện nghiên cứu, cơ sở đào tạo, trung tâm dạy nghề liên quan đến lĩnh vực điện điện tử
4. Các đơn vị khác

4.2 Mục tiêu đào tạo (Objectives):

1. Sinh viên tốt nghiệp có khả năng làm việc trong thực tiễn sản xuất của ngành kỹ thuật điện điện tử với khả năng nhận diện và giải quyết các vấn đề quan trọng trong nhiều lĩnh vực ứng dụng khác nhau.
2. Sinh viên tốt nghiệp có khả năng phát triển sự nghiệp thành công trong công nghiệp, học thuật và phục vụ cộng đồng, thể hiện tinh thần lãnh đạo kỹ thuật trong kinh doanh, nghề nghiệp và cộng đồng.
3. Sinh viên tốt nghiệp có khả năng tham gia quá trình thúc đẩy sự phát triển kinh tế toàn diện khu vực Miền Nam thông qua việc kết hợp giữa sự thành thạo kỹ thuật, tinh thần lãnh đạo và tinh thần khởi nghiệp.
4. Sinh viên tốt nghiệp dễ dàng thích nghi với những công nghệ, phương pháp và công cụ mới để luôn theo kịp sự phát triển của thực tiễn ngành kỹ thuật điện điện tử với khả năng đáp ứng trước những thách thức của môi trường biến động.

4.3 Chuẩn đầu ra (Program learning outcomes):

Chuẩn đầu ra

Ký hiệu	Chuẩn đầu ra	Trình độ năng lực
1	Kiến thức và lập luận giải quyết vấn đề kỹ thuật	
1.1	Khả năng nhận diện, đề ra và giải quyết các vấn đề kỹ thuật phức tạp bằng cách vận dụng các nguyên lý về kỹ thuật, khoa học và toán.	5
1.2	Áp dụng được kiến thức khoa học tự nhiên và giải tích toán học để xây dựng, kiểm tra, vận hành và bảo trì các hệ thống điện và tương tự	5.5
1.3	Có khả năng sử dụng các phép toán vi phân và tích phân để mô tả đặc tính hoạt động của các hệ thống điện	5
2	Năng lực tiếp thu và vận dụng kiến thức mới, các kỹ năng nghề nghiệp và các kỹ năng cá nhân khác	
2.1	Khả năng tiếp thu và vận dụng kiến thức mới khi cần thiết bằng cách sử dụng các chiến lược học tập phù hợp.	5
2.2	Khả năng nhận thức về trách nhiệm đạo đức và nghề nghiệp trong những tình huống kỹ thuật và đưa ra các lập luận trên cơ sở xem xét đến ảnh hưởng của các giải pháp kỹ thuật trong bối cảnh kinh tế, xã hội, môi trường, và toàn cầu.	4
3	Kỹ năng giao tiếp hiệu quả và kỹ năng làm làm việc nhóm trong môi trường đa ngành	
3.1	Khả năng giao tiếp hiệu quả trong nhóm kỹ thuật, tạo được môi trường gắn kết và hợp tác, thiết lập mục tiêu, lên kế hoạch tác vụ nhằm đáp ứng các mục tiêu	5
3.2	Khả năng đọc, trình bày bằng hình ảnh, bản vẽ kỹ thuật, văn bản và lời nói một cách hiệu quả trong các môi trường kỹ thuật và phi kỹ thuật nói chung	5.5
4	Kỹ năng thiết kế hệ thống điện và truyền động điện tự động trong bối cảnh xã hội và môi trường doanh nghiệp	
4.1	Có khả năng phân tích, thiết kế, thi công vận hành các hệ thống điện cung cấp và phân phối, hệ truyền động điện tự động để tạo ra các giải pháp đáp ứng những nhu cầu cụ thể có xét đến các vấn đề về sức khỏe, an toàn và phúc lợi cộng đồng, cũng như các yếu tố kinh tế, môi trường và xã hội.	5.5
4.2	Có khả năng phân tích, thiết kế các mạch điện điều khiển có khả năng lập trình, (số và tương tự) các thành phần trong hệ thống điện trên cơ sở các tiêu chuẩn kỹ thuật để xây dựng, kiểm tra, vận hành và bảo trì các hệ thống điện	5.5
4.3	Khả năng phát triển và tiến hành các thí nghiệm hợp lý, phân tích và diễn giải dữ liệu, và sử dụng lập luận kỹ thuật để rút ra các kết luận.	5.5
4.4	Khả năng áp dụng các kỹ thuật quản lý dự án trong các công trình liên quan đến các hệ thống điện	4.5

Mô tả mức kỳ vọng của các chuẩn đầu ra

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

5. Khối lượng kiến thức toàn khoá: 141 Tín chỉ (không bao gồm khối kiến thức GDTC và GDQP-AN, Anh văn 4 và anh Văn 5)

6. Phân bổ khối lượng các khối kiến thức

Tên	Số tín chỉ		
	Tổng	Bắt buộc	Tự chọn
Kiến thức giáo dục đại cương	59	45	4
Lý luận chính trị & pháp luật đại cương	13	13	0
Khoa học XH&NV	4	0	4
Toán học và KHTN	27	27	0
Tin học	3	3	0
Nhập môn ngành công nghệ KTĐĐT	3	3	0
Ngoại ngữ	9	9	0
Khối kiến thức chuyên nghiệp	82	68	15
Cơ sở nhóm ngành và ngành	29	23	6
Chuyên ngành	28	19	9
Thực tập xưởng	15	15	0
Thực tập tốt nghiệp	4	4	0
Khóa luận tốt nghiệp	6	6	0

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

7.1. Kiến thức giáo dục đại cương (49 TC không bao gồm Giáo dục thể chất và quốc phòng)

A – Phần bắt buộc

STT	Mã môn học	Tên học phần	Số TC	Mã MH trước, MH tiên quyết
1.	LLCT130105	Triết học Mác - Lênin	3	
2.	LLCT120214	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	
3.	LLCT120405	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	
4.	LLCT120314	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	
5.	LLCT220514	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	
6.	GELA220405	Pháp luật đại cương	2	

7.	MATH132401	Toán 1	3	
8.	MATH132501	Toán 2	3	
9.	MATH142601	Toán 3	3	
10.	MATH132901	Xác suất thống kê ứng dụng	3	
11.	PHYS130902	Vật lý 1	3	
12.	PHYS131002	Vật lý 2	3	
13.	PHYS111202	Thí nghiệm vật lý 1	1	
14.	PHYS111302	Thí nghiệm vật lý 2	1	
15.	GCHE130603	Hoá học đại cương	3	
16.	AMEE142044	Toán ứng dụng cho kỹ sư Điện - Điện Tử	4	
17.	CPRL130064	Ngôn ngữ lập trình C	3	
18.	ICET335064	Nhập môn ngành CNKT Điện - Điện tử	3 (2+1)	
19.	EHQT 130137	Anh văn 1	3	
20.	EHQT 130237	Anh văn 2	3	
21.	EHQT 230337	Anh văn 3	3	
22.	EHQT 230437	Anh Văn 4	3	Không tính TC
23.	EHQT 330537	Anh Văn 5	3	Không tính TC
24.		Tự chọn KH XH-NV*	4	
25.	PHED110513	Giáo dục thể chất 1	1	
26.	PHED110613	Giáo dục thể chất 2	1	
27.	PHED130715	Giáo dục thể chất 3	3	
28.	-	Giáo dục quốc phòng	165 tiết	
Tổng			58	

Các môn học tự chọn KH XH-NV (SV chọn 04 TC trong các MH sau):

STT	Mã môn học	Tên học phần	Số TC	Mã MH trước, MH tiên quyết
1.	GEFC220105	Kinh tế học đại cương	2	
2.	IQMA220205	Nhập môn quản trị chất lượng	2	
3.	INMA220305	Nhập môn Quản trị học	2	
4.	INLO220405	Nhập môn Logic học	2	
5.	IVNC320905	Cơ sở văn hoá Việt Nam	2	
6.	INSO321005	Nhập môn Xã hội học	2	
7.	ENPS220591	Tâm lý học kỹ sư	2	
8.	SYTH220491	Tư duy hệ thống	2	
9.	LESK120190	Kỹ năng học tập đại học	2	
10.	PLSK120290	Kỹ năng xây dựng kế hoạch	2	
11.	WOPS120390	Kỹ năng làm việc trong môi trường kỹ thuật	2	
12.	REME320690	Phương pháp nghiên cứu khoa học	2	

7.2. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp

7.2.1. Kiến thức cơ sở ngành và nhóm ngành: (23+7+6) TC

STT	Mã môn học	Tên học phần	Số TC	Mã MH trước, MH tiên quyết
Cơ sở nhóm ngành CNKT Điện Điện tử				
1.	ELCI140144	Mạch điện	4	
2.	BAEL340662	Điện tử cơ bản	4	Mạch điện

3.	DIGI330163	Kỹ thuật số	3	Điện tử cơ bản
4.	MICR330363	Vi xử lý	3	Kỹ thuật số
Cơ sở ngành CNKT Điện Điện tử				
5.	ELMA230344	Máy điện	3	Mạch điện
6.	POEL330262	Điện tử công suất	3	Điện tử cơ bản
7.		Hệ thống điều khiển tự động	3	
8.		Tự chọn liên ngành 1	3	
9.		Tự chọn liên ngành 2	3	
	Tự chọn liên ngành (SV chọn 2 trong các môn sau)			
1.	ELFI 230344	Trường điện tử	3	
2.	EMIN330244	Đo lường và cảm biến	3	
3.	EEMA220544	Vật liệu điện - điện tử	3	
4.	ELIN320444	Khí cụ điện	3	
5.	SISY330164	Tín hiệu và hệ thống	3	
6.	PLCS 330846	Điều khiển lập trình	3	
Tổng			29	

7.2.2. Kiến thức chuyên ngành: 19 TC

STT	Mã môn học	Tên học phần	Số TC	Mã MH trước, MH tiên quyết
1.	ELDR320545	Truyền động điện tự động	4	Máy điện
2.	ELPS330345	Cung cấp điện	4	Máy điện
3.	POSY330445	Hệ thống điện	4	Cung cấp điện
4.	RENE321745	Năng lượng tái tạo (phần điện)	4	Hệ thống điện
5.	PRED410945	Đồ án Cung cấp điện	1	Cung cấp điện
6.	PRES411045	Đồ án Truyền động điện tự động	1	Truyền động điện tự động
7.	PLCR 311146	Đồ án Điều khiển tự động	1	
Tổng			19	

7.2.3. Các môn thực tập 15TC

STT	Mã môn học	Tên học phần	Số TC	Mã MH trước, MH tiên quyết
1.	ELPR210644	TT điện	1	
2.	PREM310744	TT máy điện	1	Máy điện
3.	PACS321446	TT điện tử công suất	2	Điện tử công suất
4.	ELPR320762	TT điện tử	2	Điện tử cơ bản
5.	PRDI310263	TT kỹ thuật số	1	Kỹ thuật số
6.	PRMI320463	TT vi xử lý	2	Vi xử lý
7.		TT Năng lượng tái tạo phần điện	1	Năng lượng tái tạo phần điện
8.	PRES322545	TT cung cấp điện	2	Cung cấp điện
9.	ELEC322645	TT truyền động điện tự động	2	Truyền động điện tự động
10.	POEP320262	TT điều khiển tự động hóa HTĐ CN	1	Điều khiển tự động hóa HTĐ CN
Tổng			15	

7.2.4. Tốt nghiệp: 10TC

STT	Mã môn học	Tên học phần	Số TC	Mã MH trước, MH tiên quyết
1.		Liên kết doanh nghiệp – TT tốt nghiệp	2	
2.		Hoạt động ngoại khóa + seminar chuyên ngành	2	
3.		Khóa luận tốt nghiệp	6	
Tổng			10	

7.2.5. Kiến thức tự chọn chuyên ngành: 9 TC (chọn 3 trong số các môn bên dưới)

STT	Mã môn học	Tên học phần	Số TC	Kiểu bài tập
1.		Tự chọn chuyên ngành/liên ngành/mooc 1	3	Tiêu luận/bài tập lớn
2.		Tự chọn chuyên ngành/liên ngành/mooc 2	3	Tiêu luận/bài tập lớn
3.		Tự chọn chuyên ngành/liên ngành/mooc 3	3	Tiêu luận/bài tập lớn

Các môn tự chọn chuyên ngành/liên ngành/MOOC

Tự chọn chuyên ngành				
	MSET321145	Ứng dụng Matlab trong KTD	3	KTDDT
	LTRI321345	Kỹ thuật chiếu sáng dân dụng và công nghiệp	3	KTDDT
	SSSY321445	Hệ thống kiểm soát an ninh, an toàn	3	KTDDT
	SPMA32CD44	Máy điện đặc biệt và sửa chữa máy điện	3	KTDDT
		Các bài toán trong vận hành và thiết kế hệ thống điện	3	KTDDT
		Ứng dụng điện tử công suất	3	KTDDT
	ENAE321845	Kiểm toán và tiết kiệm năng lượng	3	KTDDT
	SSAS322045	Nguồn dự phòng và hệ thống ATS	3	KTDDT
	PJMA 322345	Quản trị công nghiệp & QLDA điện năng cao	3	KTDDT
	REPR320745	Bảo vệ và tự động hóa hệ thống điện công nghiệp	3	KTDDT
	BMSY322045	Hệ thống BMS	3	KTDDT
	PLSUE40445	Nhà máy điện và trạm biến áp	3	KTDDT
	PQE320755	Chất lượng điện năng	3	KTDDT
			3	
Tự chọn liên ngành				
	AIFA436864	Cơ sở và ứng dụng AI	3	ĐTVT
	IMPR432463	Xử lý ảnh	3	ĐTVT
	CIDE431163	Thiết kế mạch điện tử	3	ĐTCN
		Thiết kế mô hình trên máy tính	3	ĐTCN
		Kỹ năng công nghiệp	3	ĐTCN
		Vi xử lý nâng cao	3	ĐTCN
		Robot công nghiệp	3	TĐH
		Hệ thống SCADA	3	TĐH
		Điều khiển thông minh	3	TĐH
		Nhận dạng và điều khiển hệ thống	3	TĐH

	MOOC (Massive Open Online Course)			
		Solar Energy: Photovoltaic (PV) Energy Conversion https://www.edx.org/course/solar-energy-photovoltaic-pv-energy-delftx-pv1x-0	3	SV cần có giấy chứng nhận
		Understanding Nuclear Energy https://www.edx.org/course/understanding-nuclear-energy-delftx-nuclear01x-0	3	SV cần có giấy chứng nhận
		Algorithm Design and Analysis https://www.edx.org/course/algorithm-design-analysis-pennx-sd3x	3	SV cần có giấy chứng nhận
		Supply Chain Design https://www.edx.org/course/supply-chain-design-mitx-ctl-sc2x-2	3	SV cần có giấy chứng nhận
Tổng			9	

8. Kế hoạch giảng dạy

Học kỳ 1:

TT	Mã MH	Tên MH	Số TC	Mã MH trước, MH tiên quyết
1.	EHQT130137	Anh Văn 1	3	Bổ sung cho CLC
2.	LLCT130105	Triết học Mác - Lênin	3	
3.	LLCT120214	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	
4.	MATH132401	Toán 1	3	
5.	PHYS130902	Vật lý 1	3	
6.	GCHE130603	Hoá học đại cương	3	
7.	INIT130185	Nhập môn ngành CNKT Điện - Điện tử	3	
8.	PHED110513	Giáo dục thể chất 1	1	
9.	GELA220405	Pháp luật đại cương	2	
Tổng			23	

Học kỳ 2:

TT	Mã MH	Tên MH	Số TC	Mã MH trước, MH tiên quyết
1.	EHQT130237	Anh Văn 2	3	Bổ sung cho CLC
2.	LLCT120405	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	
3.	LLCT120314	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	
4.	MATH132501	Toán 2	3	Toán 1
5.	PHYS131002	Vật lý 2	3	Vật lý 1
6.	PHYS111202	Thí nghiệm vật lý 1	1	Vật lý 1
7.	AMEE142044	Toán ứng dụng cho kỹ sư	4	
8.	PHED110613	Giáo dục thể chất 2	1	
9.	ELCI140144	Mạch điện	4	
Tổng			23	

Học kỳ 3:

TT	Mã MH	Tên MH	Số TC	Mã MH trước, MH tiên quyết
1.	EHQT130337	Anh Văn 3	3	Bổ sung cho CLC
		Tự chọn liên ngành 1	3	
2.	ELFI 230344	Trường điện từ	3	Chọn 1 trong 3 môn đề xuất
3.	EMIN330244	Đo lường và cảm biến	3	
4.	SISY330164	Tín hiệu và hệ thống	3	
Bắt buộc				
5.	LLCT220514	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	
6.	MATH142601	Toán 3	3	Toán 2
7.	PHYS111302	Thí nghiệm vật lý 2	1	Vật lý 2
8.	BAEL340662	Điện tử cơ bản	4	Mạch điện
9.	ELMA230344	Máy điện	3	
10.	ELPR210644	TT điện	1	
11.	PHED130715	Giáo dục thể chất 3	3	
Tổng			24	

Học kỳ 4:

TT	Mã MH	Tên MH	Số TC	Mã MH trước, MH tiên quyết
----	-------	--------	-------	-------------------------------

1.	EHQT 230437	Anh Văn 4	3	Không tính TC
2.		Tự chọn KH XH-NV 1	2	
3.	DIGI330163	Kỹ thuật số	3	Điện tử cơ bản
4.	CPRL130064	Ngôn ngữ lập trình C	3	
5.	MATH132901	Xác suất thống kê ứng dụng	3	
6.	POEL330262	Điện tử công suất	3	Điện tử cơ bản
7.		Tự chọn liên ngành 2	3	
8.	ELPS330345	Cung cấp điện	4	Mạch điện
9.	PREM310744	TT máy điện	1	Máy điện
10.	ELPR320762	TT điện tử	2	Điện tử cơ bản
Tổng			20	

Học kỳ 5:

TT	Mã MH	Tên MH	Số TC	Mã MH trước, MH tiên quyết
1.	EHQT230537	Anh Văn 5	3	Không tính TC
2.		Tự chọn KH XH-NV 2		
3.	MICR330363	Vi xử lý	3	Kỹ Thuật số
4.	POSY330445	Hệ thống điện	4	Cung cấp điện
5.	ELDR320545	Truyền động điện tự động	4	Máy điện
6.	PRES411045	Đồ án Cung cấp điện	1	Cung cấp điện
7.	POEP320262	TT điện tử công suất	2	Điện tử công suất
8.	PRDI310263	TT kỹ thuật số	1	Kỹ Thuật số
9.	PRES322545	TT cung cấp điện	2	Cung cấp điện
Tổng			19	

Học kỳ 6:

TT	Mã MH	Tên MH	Số TC	Mã MH trước, MH tiên quyết
1.	MICR330363	Vi xử lý	3	Giáo dục thể chất 2
2.	POSY330445	Hệ thống điện	4	Kỹ Thuật số
3.	ELEC322645	TT truyền động điện tự động	2	Hệ Thống Điện
4.	PRES411045	Đồ án Cung cấp điện	1	Truyền động điện tự động
5.	POEP320262	TT điện tử công suất	2	Vi xử lý
6.	PRDI310263	TT kỹ thuật số	1	Truyền động điện tự động
Tổng			13	

Học kỳ 7:

TT	Mã MH	Tên MH	Số TC	Mã MH trước, MH tiên quyết
1.	PLCR 311146	Đồ án Điều khiển tự động	1	Hệ thống điều khiển tự động
2.		Tự chọn chuyên ngành 1	3	
3.		Tự chọn chuyên ngành 2	3	
4.		Tự chọn chuyên ngành 3	3	
5.		TT Năng lượng tái tạo phần điện	1	Năng lượng tái tạo phần điện
6.	ELEC322645	TT điều khiển tự động hóa HTĐ CN	1	Hệ thống điều khiển tự động
Tổng			12	

Học kỳ 8:

TT	Mã MH	Tên MH	Số TC	Mã MH trước, MH tiên quyết
1.		Liên kết doanh nghiệp – TT tốt nghiệp	2	
2.		Hoạt động ngoại khóa + seminar chuyên ngành	2	
3.		Khóa luận tốt nghiệp	6	
Tổng			10	

Các môn học tự chọn KH XH-NV (SV chọn 04 TC trong các MH sau):

STT	Mã môn học	Tên học phần	Số TC	Mã MH trước, MH tiên quyết
13.	GEFC220105	Kinh tế học đại cương	2	
14.	IQMA220205	Nhập môn quản trị chất lượng	2	
15.	INMA220305	Nhập môn Quản trị học	2	
16.	INLO220405	Nhập môn Logic học	2	
17.	IVNC320905	Cơ sở văn hoá Việt Nam	2	
18.	INSO321005	Nhập môn Xã hội học	2	
19.	ENPS220591	Tâm lý học kỹ sư	2	
20.	SYTH220491	Tư duy hệ thống	2	
21.	LESK120190	Kỹ năng học tập đại học	2	
22.	PLSK120290	Kỹ năng xây dựng kế hoạch	2	
23.	WOPS120390	Kỹ năng làm việc trong môi trường kỹ thuật	2	
24.	REME320690	Phương pháp nghiên cứu khoa học	2	

	Tự chọn liên ngành (SV chọn 2 trong các môn sau)			
7.	ELFI 230344	Trường điện từ	3	
8.	EMIN330244	Đo lường và cảm biến	3	
9.	EEMA220544	Vật liệu điện - điện tử	3	
10.	ELIN320444	Khí cụ điện	3	
11.	SISY330164	Tín hiệu và hệ thống	3	
12.	PLCS 330846	Điều khiển lập trình	3	

Học phần: Hoạt động ngoại khóa và tham gia các hội thảo chuyên ngành 2TC:

Khuyến khích sinh viên bắt đầu tham gia từ những học kỳ đầu tiên của chương trình nhưng sẽ bắt buộc vào các học kỳ 5,6,7 để thu được chất lượng tốt hơn

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

9.1	Những NLCB của CN Mác – Lênin (chưa có mô tả môn học sau khi tách) Phân bố thời gian học tập: 5/0/10 Học phần tiên quyết: Không Học phần trước: Không Tóm tắt nội dung học phần:Giới thiệu khái lược về CN Mác – Lênin và một số vấn đề chung của Học phần. Căn cứ vào mục tiêu Học phần, nội dung chương trình Học phần được cấu trúc	5
------------	---	---

	thành ba phần, 9 chương. -Phần thứ nhất có 3 chương bao quát những nội dung cơ bản về thể giới quan và phương pháp luận triết học của CN Mác – Lênin. Phần thứ hai có 3 chương trình bày 3 nội dung trọng tâm là học thuyết kinh tế của CN Mác – Lênin về phương thức sản xuất tư bản chủ nghĩa. -Phần thứ 3 có 3 chương, trong đó có 2 chương khái những nội dung cơ bản thuộc lý luận của CN Mác – Lênin về chủ nghĩa xã hội và 1 chương khái quát chủ nghĩa xã hội hiện thực và triển vọng.	
9.2	Tư tưởng Hồ Chí Minh (chưa có mô tả môn học sau khi tách) Phân bố thời gian học tập: 2/0/4 Học phần tiên quyết: Sinh viên phải học xong môn Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin. Học phần trước: Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin. Tóm tắt nội dung học phần:Ngoài chương mở đầu, nội dung Học phần gồm 7 chương: Chương I, trình bày về cơ sở, quá trình hình thành và phát triển Tư tưởng Hồ Chí Minh; Từ Chương II đến Chương VII trình bày những nội dung cơ bản của Tư tưởng Hồ Chí Minh theo mục tiêu của Học phần.	2
9.3	Đường lối cách mạng của ĐCSVN (chưa có mô tả môn học sau khi tách) Phân bố thời gian học tập: 3/0/6 Học phần tiên quyết: Sinh viên phải học xong môn Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin và môn Tư tưởng Hồ Chí Minh. Học phần trước: Tư tưởng Hồ Chí Minh Tóm tắt nội dung học phần:Khái niệm cơ bản có hệ thống về đường lối của Đảng, đặc biệt là đường lối trong thời kỳ đổi mới, trên một số lĩnh vực cơ bản của đời sống xã hội.Sự ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam và Cương lĩnh chính trị đầu tiên của Đảng; Đường lối đấu tranh giành chính quyền (1930-1945); Đường lối kháng chiến chống thực dân Pháp và đế quốc Mỹ xâm lược (1945-1975); Đường lối công nghiệp hoá; Đường lối xây dựng nền kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa; Đường lối xây dựng hệ thống chính trị; Đường lối xây dựng văn hoá và giải quyết các vấn đề xã hội; Đường lối đối ngoại.	3
9.4	Pháp luật đại cương Phân bố thời gian học tập: 2/0/4 Học phần tiên quyết: Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác Học phần trước: Không Tóm tắt nội dung học phần: Khái niệm cơ bản về những kiến thức lý luận cơ bản nhất về Nhà nước và pháp luật nói chung, nhà nước và pháp luật xã hội chủ nghĩa nói riêng. Từ đó giúp cho sinh viên có nhận thức, quan điểm đúng đắn về đường lối, chính sách của Đảng và pháp luật của Nhà nước. Đồng thời trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về hệ thống pháp luật Việt Nam và một số ngành luật cụ thể, giúp cho sinh viên hiểu biết hơn về pháp luật để vận dụng vào thực tiễn cuộc sống.	2
9.5	Toán 1 Phân bố thời gian học tập: 3/0/6 Điều kiện tiên quyết: Không	3

	Điều kiện môn học trước: Không Tóm tắt nội dung học phần: Các kiến thức toán học phổ thông và cao cấp: các kiến thức về tập hợp số: số hữu tỉ, số thực, số phức. Giới hạn: hàm số, giới hạn hàm số, hàm số liên tục. Phép tính vi phân hàm một biến: đạo hàm, vi phân, khai triển Taylor-Maclaurin, khảo sát hàm số, đường cong trong tọa độ cực. Phép tính tích phân của hàm một biến: tích phân bất định, tích phân xác định, tích phân suy rộng. Chuỗi: chuỗi số, chuỗi hàm, chuỗi lũy thừa, chuỗi Taylor-Maclaurin, chuỗi Fourier, khai triển Fourier, chuỗi lượng giác.	
9.6.	Toán 2 Phân bố thời gian học tập: 3/0/6 Điều kiện tiên quyết: Không Điều kiện môn học trước: Toán cao cấp 1 Tóm tắt nội dung học phần: Ma trận-định thức: ma trận, các dạng ma trận, ma trận nghịch đảo, định thức, hạng của ma trận. --Hệ phương trình tuyến tính: Hệ tuyến tính, qui tắc Cramer, phương pháp Gauss, hệ thuần nhất. Không gian vector: Không gian vector, không gian con, độc lập tuyến tính, phụ thuộc tuyến tính, cơ sở, số chiều, không gian Euclide. Chéo hóa ma trận-dạng toàn phương: trị riêng, vector riêng, không gian riêng, chéo hóa ma trận, dạng toàn phương, dạng chính tắc, các mặt bậc 2. Phép tính vi phân của hàm nhiều biến: hàm nhiều biến, đạo hàm, vi phân, cực trị hàm nhiều biến, ứng dụng phép tính vi phân vào hình học trong không gian	3
9.7	Toán 3 Phân bố thời gian học tập: 3/0/6 Điều kiện tiên quyết: Không Điều kiện môn học trước: Toán cao cấp 1 Tóm tắt nội dung học phần: Tích phân bội: tích phân kép, ứng dụng tính diện tích miền phẳng, tính diện tích mặt cong, thể tích vật thể, tích phân bội ba, ứng dụng tính thể tích vật thể. Tích phân đường : Tích phân đường loại một, ứng dụng, tích phân đường loại hai, ứng dụng, công thức Green, điều kiện tích phân đường không phụ thuộc vào đường lấy tích phân. Tích phân mặt : tích phân mặt loại một, loại hai, công thức Ostrogratski, trường vector, thông lượng và độ phân kỳ, công thức Ostrogratski dưới dạng vector, công thức Stokes, hoàn lưu và vector xoáy, công thức Stokes dạng vector.	3
9.8	Xác suất thống kê ứng dụng Phân bố thời gian học tập: 3/0/6 Điều kiện tiên quyết: Không Điều kiện môn học trước: Toán cao cấp 1, Toán cao cấp 2 Tóm tắt nội dung học phần: Các khái niệm cơ bản trong lý thuyết xác suất: Quy tắc đếm, tổ hợp, chỉnh hợp, hoán vị, nhị thức Newton, phép thử, biến cố, xác suất, xác suất có điều kiện. Biến số ngẫu nhiên : Biến số ngẫu nhiên, luật phân phối xác suất của biến ngẫu nhiên, đặc trưng số của biến ngẫu nhiên: kỳ vọng, phương sai, Mod, Med. Các phân phối xác suất thường dùng : phân phối nhị thức, phân phối Poisson, phân phối chuẩn, phân phối Student. Lý thuyết mẫu : khái niệm đám đông, mẫu ngẫu nhiên, thống kê trên mẫu, phương pháp lấy mẫu, đặc trưng của mẫu, phân phối của các đặc trưng mẫu, cách tính các đặc trưng mẫu. Lý thuyết ước lượng : khái niệm ước lượng, ước lượng điểm, ước lượng khoảng. Kiểm định giả thuyết thống kê : khái niệm sai lầm loại I và II, mức ý nghĩa của kiểm định, kiểm định về	3

	trung bình, kiểm định về tỉ lệ, kiểm định về sự bằng nhau của 2 trung bình, 2 tỉ lệ, kiểm định về tính độc lập.	
9.9	Vật lý 1 Phân bố thời gian học tập: 3/0/6 Điều kiện tiên quyết: Không Điều kiện môn học trước: Không Tóm tắt nội dung học phần: Cơ học: động học chất điểm, động lực học chất điểm, các định luật bảo toàn, chuyển động vật rắn. Nhiệt động lực: nội dung thuyết động học phân tử, nguyên lý I Nhiệt động, nguyên lý II Nhiệt động. Điện và từ: điện trường, từ trường, điện từ trường biến thiên.	3
9.10	Vật lý 2 Phân bố thời gian học tập: 3/0/6 Điều kiện tiên quyết: Không Điều kiện môn học trước: Không Tóm tắt nội dung học phần: Thuyết tương đối Einstein: thuyết tương đối hẹp, thuyết tương đối rộng. Quang học: quang học sóng và các hiện tượng giao thoa, nhiễu xạ ánh sáng, quang học lượng tử và các hiện tượng quang điện, Compton. Vật lý lượng tử: các giả thuyết de Broglie và Heisenberg, phương trình Schrödinger và chuyển động của vi hạt, sự lượng tử hóa các đại lượng vật lý. Môn học dựa vào các bài thực hành giúp người học có cái nhìn trực quan hơn về các sự vật hiện tượng đã được học trong lý thuyết gồm các bài thực hành: lý thuyết về các phép tính sai số, xác định mômen quán tính của bánh xe và lực ma sát của ổ trục, xác định gia tốc trọng trường bằng con lắc vật lý, xác định tỷ số nhiệt dung phân tử của chất khí, khảo sát mạch cộng hưởng RLC- Đo RLC bằng dao động ký điện tử, khảo sát đặc tính của diode và transistor, xác định điện tích riêng của electron bằng phương pháp magnetron, khảo sát nhiễu xạ tia Laser qua cách tử phẳng. xác định bước sóng tia Laser, khảo sát hiện tượng bức xạ nhiệt- nghiệm định luật Stefan- Boltzman, khảo sát hiện tượng quang điện ngoài- xác định hằng số Planck.	3
9.11	Thí nghiệm vật lý 1 Phân bố thời gian học tập: 0/1/1.3 Học phần tiên quyết: Các nguyên lý vật lý 1 Học phần trước: Các nguyên lý vật lý 1 Tóm tắt nội dung học phần: Thí nghiệm các nguyên lý vật lý 1 gồm một đơn vị học phần có 9 bài thí nghiệm về động học, động lực học chất điểm và động lực học vật rắn. Đây là Học phần bổ sung cho sinh viên thuộc khối ngành công nghệ hệ cao đẳng và đại học những kiến thức về bản chất các hiện tượng vật lý xảy ra trong tự nhiên, kiểm tra lại các lý thuyết vật lý đã được học trong chương trình nhằm rèn luyện cho các kỹ sư tương lai kỹ năng quan sát, tiến hành thí nghiệm, đo đạc và tính toán, phân tích, xử lý số liệu.	1
9.12	Thí nghiệm vật lý 2 Phân bố thời gian học tập: 0/1/1.3 Môn học tiên quyết: Vật lý 2 Môn học trước: Vật lý 2	1

	Tóm tắt nội dung học phần:Thí nghiệm vật lý 2 gồm một đơn vị học phần có 9 bài thí nghiệm về điện từ học và quang học. Đây là môn học bổ sung cho sinh viên thuộc khối ngành công nghệ hệ cao đẳng và đại học những kiến thức về bản chất các hiện tượng vật lý xảy ra trong tự nhiên, kiểm tra lại các lý thuyết vật lý đã được học trong chương trình nhằm rèn luyện cho các kỹ sư tương lai kỹ năng quan sát, tiến hành thí nghiệm, đo đạc và tính toán, phân tích, xử lý số liệu.	
9.13	Hoá học đại cương Phân bố thời gian học tập: 3/0/6 Điều kiện tiên quyết: Không Điều kiện môn học trước:Không Tóm tắt nội dung học phần:Học phần này trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản về hóa học nhằm đặt nền tảng cho sinh viên khả năng đọc hiểu các tài liệu trong các những lĩnh vực khoa học, kỹ thuật có liên quan đến hóa học. Học phần này giúp sinh viên (i) hiểu được bản chất nguyên tử và phân tử, từ đó giải thích các tính chất của vật chất; (ii) phát triển khả năng giải quyết vấn đề định lượng cơ bản liên quan đến nhiệt động lực học, động học phản ứng, cân bằng hóa học, tính chất dung dịch và các quá trình điện hóa. Học phần này là nền tảng để sinh viên có những hiểu biết cần thiết về thế giới vật chất xung quanh, nhận thức mối liên hệ giữa hóa học và các ngành kỹ thuật. Bên cạnh đó, học phần này còn đáp ứng cho khả năng học tập của sinh viên ở trình độ cao hơn hoặc đại học văn bằng hai.	3
9.14	Toán ứng dụng cho kỹ sư Điện - Điện Tử Phân bố thời gian học tập: 4 (4/0/8) Điều kiện tiên quyết: Không Điều kiện môn học trước: Toán 1, 2, 3 Tóm tắt nội dung học phần:Môn học toán ứng dụng cho kỹ sư điện – điện tử là môn học thuộc nhóm cơ sở ngành, nhằm giới thiệu và cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản và công cụ toán học cơ sở cần thiết cho các lĩnh vực trong các ngành Công nghệ Kỹ thuật Điện - Điện tử, Công nghệ Kỹ thuật Điện Tử - Truyền Thông, Công nghệ Kỹ Thuật Điện Tử Động, Công Nghệ Kỹ Thuật Điện Tử Máy Tính và Công Nghệ Kỹ Thuật Môi trường nhằm giải tích mạch điện, xử lý tín hiệu, hệ thống điều khiển tự động	4
9.15	Ngôn ngữ lập trình C Phân bố thời gian học tập: 3 (3/0/6) Môn học tiên quyết: Không Môn học trước: Không Tóm tắt nội dung học phần:Học phần cung cấp cho SV các kiến cơ bản về định nghĩa, phân loại ngôn ngữ lập trình, cách thức biên soạn và thực thi một chương trình trên các hệ thống phần cứng khác nhau. Học phần cũng cung cấp cho SV kiến thức về các loại dữ liệu trong C, C++ và các thức thực thi chúng. Đồng thời, học phần còn cung cấp cho SV kiến thức về các cấu trúc điều khiển trong C, C++ và khả năng ứng dụng của chúng.Học phần giúp cho SV có kiến thức và kỹ năng tốt trong việc thiết kế và thực thi các chương trình điều khiển cho các hệ thống phần cứng khác nhau.	3
9.16	Giáo dục thể chất 1 Phân bố thời gian học tập: Điều kiện tiên quyết: Tóm tắt nội dung học phần:	1
9.17	Giáo dục thể chất 2	1

	Phân bố thời gian học tập: Môn học tiên quyết: Môn học trước: Tóm tắt nội dung học phần:	
9.18	Giáo dục thể chất 3 Phân bố thời gian học tập: Môn học tiên quyết: Môn học trước: Tóm tắt nội dung học phần:	3
9.19	Giáo dục quốc phòng Phân bố thời gian học tập: Môn học tiên quyết: Môn học trước: Tóm tắt nội dung học phần:	165 tiết
9.20	Kinh tế học đại cương Phân bố thời gian học tập: Môn học trước: Môn học tiên quyết: Tóm tắt nội dung học phần:	2
9.21	Nhập môn quản trị chất lượng Phân bố thời gian học tập: Môn học trước: Môn học tiên quyết: Tóm tắt nội dung học phần:	2
9.22	Nhập môn Quản trị học Phân bố thời gian học tập: Môn học tiên quyết: Môn học trước: Tóm tắt nội dung học phần:	2
9.23	Nhập môn Logic học Phân bố thời gian học tập: Điều kiện tiên quyết: Điều kiện môn học trước: Tóm tắt nội dung học phần:	2
9.24	Cơ sở văn hoá Việt Nam	2

	Phân bố thời gian học tập: Môn học tiên quyết: Môn học trước: Tóm tắt nội dung học phần:	
9.25	Nhập môn Xã hội học Phân bố thời gian học tập: Điều kiện tiên quyết: Môn học trước: Tóm tắt nội dung học phần:	2
9.26	Tâm lý học kỹ sư Phân bố thời gian học tập: Môn học tiên quyết: Môn học trước: Tóm tắt nội dung học phần:	2
9.27	Tư duy hệ thống Phân bố thời gian học tập: Điều kiện tiên quyết: Môn học trước: Tóm tắt nội dung học phần:	2
9.28	Kỹ năng học tập đại học Phân bố thời gian học tập: Môn học tiên quyết: Môn học trước: Tóm tắt nội dung học phần:	2
9.29	Kỹ năng xây dựng kế hoạch tín chỉ: 4 Phân bố thời gian học tập: Điều kiện tiên quyết: Môn học trước: Tóm tắt nội dung học phần:	2
9.30	Kỹ năng làm việc trong môi trường kỹ thuật tín chỉ: 4 Phân bố thời gian học tập: Điều kiện tiên quyết: Môn học trước: Tóm tắt nội dung học phần:	2
9.31	Phương pháp nghiên cứu khoa học tín chỉ: 1	2

	Phân bố thời gian học tập: Điều kiện tiên quyết: Môn học trước: Tóm tắt nội dung học phần:	
9.32	Mạch điện Phân bố thời gian học tập: 4/0/8 Điều kiện tiên quyết: không Môn học trước: Môn toán cao cấp 1,2,3 Tóm tắt nội dung học phần: Học phần môn Mạch điện cung cấp cho sinh viên các kiến thức về hai định luật Kirchhoff 1,2. Các phương pháp phân tích mạch : biến đổi tương đương, phương pháp thế nút, phương pháp dòng mắt lưới. Các định lý về mạch: định lý Thevenin-Norton , định lý cân bằng công suất, định lý xếp chồng. Áp dụng số phức để giải bài toán xác lập điều hòa. Mạch hồ cảm, mạch chứa khuếch đại thuật toán, Mạch ba pha đối xứng và không đối xứng, Mạng hai cửa, Phân tích mạch trong miền thời gian, phân tích mạch trong miền tần số, giản đồ bode, Mạch phi tuyến	4
9.33	Điện tử cơ bản Phân bố thời gian học tập: 4/0/8 Môn học tiên quyết: Vật lý. Mạch điện Môn học trước: Toán 3, Vật lý, Mạch điện Tóm tắt nội dung học phần: Khái niệm cơ bản về vật liệu chế tạo linh kiện điện tử. Cấu trúc, đặc trưng và ứng dụng của các linh kiện điện tử cơ bản như Diode, Transistor, SCR, - TRIAC, DIAC, OP-AMP và các linh kiện 4 lớp bán dẫn, linh kiện quang điện tử. Phân tích, tính toán các thông số và thiết kế các mạch điện tử cơ bản như: mạch chỉnh lưu, mạch xén, mạch nguồn DC, mạch khuếch đại tín hiệu nhỏ, mạch khuếch đại công suất, mạch transistor ngắt dẫn, mạch dao động, các mạch điều khiển dùng SCR, TRAC, DIAC, quang trở, op-to và các mạch điện tử ứng dụng trong thực tế.	4
9.34	Kỹ thuật số Phân bố thời gian học tập: 3/0/6 Môn học tiên quyết: Điện tử cơ bản Môn học trước: Điện tử cơ bản Tóm tắt nội dung học phần: Khái niệm về các hệ thống số, các cổng logic cơ bản. Các định lý cơ bản của đại số Boole, các mạch tổ hợp, mạch tuần tự, cấu trúc hoạt động các vi mạch số cơ bản TTL và CMOS. Các thông số đặc tính của vi mạch số, phân loại các họ vi mạch, nguyên lý chuyển đổi giữa tín hiệu tương tự và tín hiệu số, cấu trúc hoạt động và ứng dụng của bộ nhớ, nguyên lý các mạch dao động số.	3
9.35	Vi xử lý Phân bố thời gian học tập: 3/0/6 Môn học tiên quyết: Kỹ thuật số, điện tử cơ bản. Môn học trước: Kỹ thuật số. Tóm tắt nội dung học phần: Các nội dung về vai trò chức năng của vi xử lý, hệ thống vi xử lý; lịch sử phát triển các thế hệ vi xử lý, các thông số cơ bản để đánh giá khả năng của vi xử lý. Cấu trúc và vai trò các thành phần trong sơ đồ khối của vi xử lý 8 bit, nguyên lý hoạt động	3

	của vi xử lý 8 bit. Lịch sử phát triển vi điều khiển, ưu và nhược điểm khi sử dụng vi điều khiển, cấu trúc bên trong và bên ngoài vi điều khiển 8 bit; chức năng các thiết bị ngoại vi: timer/counter, ngắt, truyền dữ liệu của vi điều khiển, ngôn ngữ lập trình Assembly, ngôn ngữ C để lập trình cho vi điều khiển, các mạch ứng dụng vi điều khiển.	
9.36	Máy điện Phân bố thời gian học tập: 3/0/6 Môn học trước: Toán 3, Vật lý, Vật liệu Điện –ĐT, Mạch điện, Đo lường điện Môn học tiên quyết: Mạch điện Tóm tắt nội dung học phần: Khái niệm cơ bản về các loại máy điện trong hệ thống điện công nghiệp, bao gồm kết cấu, nguyên lý làm việc, các chế độ làm việc, ứng dụng của máy điện trong công nghiệp..	3
9.37	Điện tử công suất Phân bố thời gian học tập: 3/0/6 Môn học trước: Mạch điện; Điện tử cơ bản; Đo lường và cảm biến. Môn học tiên quyết: Không Tóm tắt nội dung học phần: Các khái niệm về các linh kiện điện tử công suất cơ bản, về các mạch biến đổi điện năng như: Các mạch đổi điện xoay chiều sang một chiều không điều chỉnh điện áp; Các mạch đổi điện xoay chiều sang một chiều có điều chỉnh điện áp; Mạch chỉnh lưu có đảo chiều dòng điện; Các mạch điều chỉnh, đóng ngắt điện áp xoay chiều; Các mạch biến đổi điện áp một chiều sang một chiều; Các mạch nghịch lưu, biến tần vv... Các phương pháp tính toán, thiết kế các bộ nguồn chỉnh lưu, các nguyên tắc tạo xung điều khiển đồng bộ cho SCR và phần mềm chuyên dùng để mô phỏng các mạch ĐTCS.	3
9.38	Hệ thống điều khiển tự động Phân bố thời gian học tập: 3/0/6 Điều kiện tiên quyết: Không Môn học trước: Mạch điện, Đo lường điện và thiết bị đo, Hàm biến phức và phép biến đổi Laplace, Điện tử cơ bản Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này trang bị cho người học các nội dung về các thành phần của một hệ thống điều khiển tự động, các phương pháp xây dựng mô hình toán học của hệ thống điều khiển tự động bao gồm: hàm truyền đạt, graph tín hiệu và phương trình trạng thái, vấn đề điều khiển được và quan sát được, các phương pháp khảo sát ổn định của hệ thống điều khiển tự động, các phương pháp khảo sát chất lượng của hệ thống điều khiển: độ chính xác, miền thời gian, miền tần số và các phương pháp thiết kế hệ thống điều khiển tự động sao cho hệ ổn định và đạt được các chỉ tiêu chất lượng đề ra.	3
9.39	Trường điện từ Phân bố thời gian học tập: 3(3/0/6) Điều kiện tiên quyết: Toán cao cấp 1, 2. Vật lý đại cương 1, 2. Điều kiện môn học trước: Toán cao cấp 1, 2. Vật lý đại cương 1, 2. Tóm tắt nội dung học phần: Các khái niệm và phương trình cơ bản của trường điện từ, Trường điện từ tĩnh, trường điện từ dừng, Trường điện từ biến thiên, Bức xạ điện từ, ống dẫn sóng và hộp cộng hưởng.	3
9.40	Đo lường cảm biến	3

	Phân bố thời gian học tập: Môn học tiên quyết: Mạch điện, Điện tử cơ bản Môn học trước: Môn mạch điện Tóm tắt nội dung học phần: Học phần đo lường cảm biến cung cấp cho sinh viên các kiến thức chung về đo lường điện; các phương pháp đo các đại lượng như: điện áp, dòng điện, điện trở, điện dung, điện cảm, tần số, góc pha, công suất, điện năng, hệ số công suất. Ngoài ra còn cung cấp cho sinh viên kiến thức về cấu tạo và nguyên lý hoạt động các loại cảm biến thông dụng trong công nghiệp và một số mạch đo của các loại cảm biến này.	
9.41	Vật liệu điện-điện tử Phân bố thời gian học tập: 3/0/6 Điều kiện tiên quyết: Không Môn học trước: Hoá học, Vật lý đại cương và Toán cao cấp Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này trang bị cho người học các nội dung về cấu tạo, công nghệ chế tạo các loại vật liệu điện, điện tử, tính năng các loại vật liệu điện, điện tử thông dụng trong ngành điện, điện tử; Bản chất điện, cơ, hóa, điện tử,... của vật liệu: dẫn điện, cách điện, siêu dẫn, bán dẫn, điều khiển dòng điện,....	3
9.42	Khí cụ điện Phân bố thời gian học tập: 3/0/6 Môn học tiên quyết: Mạch điện. Môn học trước: Mạch điện, vật liệu điện-điện tử. Tóm tắt nội dung học phần: Khí cụ điện là một môn học, trang bị cho người học những kiến thức cơ sở ngành Điện về toàn bộ trang thiết bị làm nhiệm vụ truyền dẫn, đóng ngắt, điều khiển thiết bị đóng ngắt và bảo vệ trên đường truyền tải năng lượng từ nguồn cung cấp đến tải tiêu thụ. Học phần này trang bị cho sinh viên ngành Công nghệ kỹ thuật điện điện tử những kiến thức khoa học cơ bản, những cơ sở toán học, các phương trình vật lý toán để lý giải các hiện tượng vật lý xảy ra trong hầu hết các khí cụ điện và thiết bị điện. Việc ứng dụng, vận dụng kiến thức này để hiểu sâu sắc các ý nghĩa của các thông số kỹ thuật trong các khí cụ mà nhà sản xuất chế tạo đang có mặt trên thị trường. Đồng thời học phần cũng trình bày các cấu tạo cụ thể, các nguyên lý hoạt động, các tham số kỹ thuật cần thiết chủ yếu của các loại khí cụ điện hiện được dùng trên mạng cung cấp điện để ứng dụng, tính toán lựa chọn, kiểm tra các khí cụ điện trong hệ thống điện công nghiệp và dân dụng.	3
9.43	Tín hiệu và hệ thống Phân bố thời gian học tập: Điều kiện tiên quyết: . Môn học trước: Tóm tắt nội dung học phần:	3
9.44	Điều khiển lập trình + cảm biến, PLC Phân bố thời gian học tập: 3/0/6 Môn học tiên quyết: Mạch điện, Điện tử cơ bản Môn học trước: Toán ứng dụng cho Kỹ thuật điện Tóm tắt nội dung học phần: Các khái niệm về các thành phần của một hệ thống điều khiển tự động tuyến tính liên tục. Các phương pháp xây dựng mô hình toán học của hệ thống điều	3

	kiển tự động bao gồm: hàm truyền đạt, graph tín hiệu và phương trình trạng thái, vấn đề điều khiển được và quan sát được, các phương pháp khảo sát ổn định của hệ thống điều khiển tự động, các phương pháp khảo sát chất lượng của hệ thống điều khiển: độ chính xác, miền thời gian, miền tần số và các phương pháp thiết kế hệ thống điều khiển tự động sao cho hệ ổn định và đạt được các chỉ tiêu chất lượng đề ra.	
9.45	Đồ án Điều khiển hệ thống điện trong nhà máy Phân bố thời gian học tập: 1/0/2 Điều kiện tiên quyết: Điều khiển lập trình Môn học trước: Môn mạch điện, máy điện-khí cụ điện; đo lường điện và thiết bị đo; cung cấp điện, hệ thống điện, điều khiển lập trình Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này có nội dung về giải quyết một số bài toán thực tế trong lĩnh vực tự động hóa bao gồm thiết kế, điều khiển bằng PLC và giám sát các quá trình như hệ thống đóng gói tự động, hệ thống đèn giao thông, hệ thống băng tải, hệ thống lò nhiệt, hệ thống điều khiển băng tải, hệ thống truyền động, và các hệ thống có liên quan đến nhiệt độ, áp suất, lưu lượng, mức, khối lượng.	1
9.46	TT điện Phân bố thời gian học tập: 0/1/0.6 Điều kiện tiên quyết: An toàn điện, Mạch điện Môn học trước: Mạch điện, vật liệu điện – điện tử, điện tử cơ bản, thực tập đo lường điện và thiết bị đo, an toàn điện. Tóm tắt nội dung học phần: Môn học người học thực hiện các nội dung về công nghệ lắp đặt điện cơ bản, phương pháp tính toán thi công, lắp đặt điện; Công nghệ kiểm tra chất lượng, lắp đặt máy điện và vận hành các máy điện thông dụng.	1
9.47	TT máy điện Phân bố thời gian học tập: 0/2/1.3 Điều kiện tiên quyết: Máy điện Môn học trước: Môn mạch điện, vật liệu điện – điện tử, điện tử cơ bản, thực tập điện, thực tập đo lường điện và thiết bị đo, an toàn điện. Tóm tắt nội dung học phần: Môn học người học thực hiện các nội dung về công nghệ lắp đặt điện cơ bản, phương pháp tính toán thi công, lắp đặt điện; Công nghệ kiểm tra chất lượng, công nghệ sửa chữa, lắp đặt máy điện, công nghệ gia công chi tiết dây quấn, lắp ráp, vận hành các máy điện thông dụng.	1
9.48	TT điện tử công suất Phân bố thời gian học tập: 0/2/1.3 Điều kiện tiên quyết: Điện tử cơ bản Môn học trước: Mạch điện, vật liệu điện – điện tử, điện tử cơ bản, thực tập điện, thực tập đo lường điện và thiết bị đo, thực tập điện tử, an toàn điện. Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này người học thực hiện các nội dung về lắp ráp các mạch, phân tích quá trình hoạt động, vẽ dạng sóng, đo kiểm các thông số cơ bản của các mạch chỉnh lưu, mạch điều chỉnh, đóng ngắt điện áp xoay chiều, mạch nghịch lưu, mạch biến đổi điện áp DC – DC; Xác định sự cố, khắc phục và sửa chữa các mạch thực tập tại	2

	xương và trong thực tế; Tính toán thiết kế các mạch tạo xung điều khiển đồng bộ, các mạch điều chế...	
9.49	TT điện tử <i>Phân bố thời gian học tập: 0/2/1.3</i> <i>Điều kiện tiên quyết:</i> Điện tử cơ bản <i>Môn học trước:</i> Mạch điện, vật liệu điện – điện tử, điện tử cơ bản, thực tập điện, thực tập đo lường điện và thiết bị đo, an toàn điện. <i>Tóm tắt nội dung học phần:</i> Môn học người học thực hiện các nội dung về cách sử dụng các thiết bị đo trong kỹ thuật điện tử; Cách nhận dạng các linh kiện điện tử cơ bản như: R, L, C, diode, BJT, FET, OPAMP; Kiểm chứng các mạch ứng dụng cơ bản của các linh kiện điện tử giữa lý thuyết và thực tế, từ đó phân tích hoạt động của mạch trên thực tế; Vận dụng các mạch ứng dụng vào thực tế, phân tích hoạt động các mạch điện tử cơ bản trong thực tế.	2
9.50	TT kỹ thuật số <i>Phân bố thời gian học tập: 0/1/1.3</i> <i>Điều kiện tiên quyết:</i> Kỹ thuật số <i>Môn học trước:</i> Điện tử cơ bản <i>Tóm tắt nội dung học phần:</i> Môn học này hướng dẫn sinh viên thực hành các mạch điện tử số như cổng logic, flip flop, mạch đếm, thanh ghi, thiết kế mạch tổ hợp và mạch tuần tự, bộ nhớ, adc, dac và các mạch ứng dụng trong thực tế.	1
9.51	TT vi xử lý <i>Phân bố thời gian học tập: 0/2/1.3</i> <i>Môn học tiên quyết:</i> Vi xử lý. <i>Môn học trước:</i> Vi xử lý. <i>Tóm tắt nội dung học phần:</i> Môn học này trang bị cho người học các nội dung thực hành lập trình cho vi điều khiển giao tiếp điều khiển led đơn, led 7 đoạn, LCD, led ma trận, bàn phím, đồng hồ thời gian thực, định thời timer, đếm xung ngoại counter, chuyển đổi tương tự sang số (ADC), giao tiếp cảm biến đo nhiệt độ, điều khiển động cơ, truyền dữ liệu, các ứng dụng thực tế.	2
9.52	TT điều khiển tự động hóa HTĐ CN <i>Phân bố thời gian học tập: 0/1/1.3</i> <i>Điều kiện tiên quyết:</i> Điều khiển lập trình <i>Môn học trước:</i> Tin học cơ bản, Kỹ thuật số, Hệ thống điều khiển tự động, Thiết bị điều khiển điện, Điều khiển lập trình. <i>Tóm tắt nội dung học phần:</i> Môn học này người học thực hiện các nội dung về kết nối các loại cảm biến vào bộ điều khiển; tính toán và lựa chọn thiết bị lập trình phù hợp theo yêu cầu và lập trình điều khiển cho hệ thống công nghiệp theo yêu cầu.	1
9.53	Cơ sở và ứng dụng AI <i>Phân bố thời gian học tập:</i> <i>Môn học tiên quyết:</i>	3

	Môn học trước: Tóm tắt nội dung học phần:	
9.54	Xử lý ảnh Phân bố thời gian học tập: Điều kiện tiên quyết: Môn học trước: Tóm tắt nội dung học phần:	3
9.55	Thiết kế mạch điện tử Phân bố thời gian học tập: Điều kiện tiên quyết: Môn học trước: Tóm tắt nội dung học phần:	3
9.56	Thiết kế mô hình trên máy tính <i>Phân bố thời gian học tập:</i> <i>Điều kiện tiên quyết:</i> <i>Môn học trước:</i> <i>Tóm tắt nội dung học phần:</i>	3
9.57	Kỹ năng công nghiệp Phân bố thời gian học tập: Điều kiện tiên quyết: Môn học trước: Tóm tắt nội dung học phần:	3
9.58	Vi xử lý nâng cao Phân bố thời gian học tập: Điều kiện tiên quyết: Môn học trước: Tóm tắt nội dung học phần:	3
9.59	Robot công nghiệp Phân bố thời gian học tập: Điều kiện tiên quyết: Môn học trước: Tóm tắt nội dung học phần:	3
9.60	Hệ thống SCADA Phân bố thời gian học tập: Điều kiện tiên quyết:	3

	Môn học trước: Tóm tắt nội dung học phần:	
9.61	Điều khiển thông minh Phân bố thời gian học tập: Điều kiện tiên quyết: Môn học trước: Tóm tắt nội dung học phần:	3
9.62	Nhận dạng và điều khiển hệ thống Phân bố thời gian học tập: Điều kiện tiên quyết: Môn học trước: Tóm tắt nội dung học phần:	3
9.63	Nhập môn ngành CNKT Điện - Điện tử Phân bố thời gian học tập: 3/0/6 Điều kiện tiên quyết: Không Tóm tắt nội dung học phần: Chuẩn đầu ra ngành Công nghệ Kỹ thuật điện điện tử, chương trình khung và chương trình đào tạo ngành Công nghệ Kỹ thuật điện điện tử, vai trò, vị trí công tác và các nhiệm vụ của Kỹ sư Ngành Công nghệ Kỹ thuật điện điện tử và các hướng đào tạo chuyên ngành và các công nghệ đã, đang và sẽ được ứng dụng trong ngành Công nghệ Kỹ thuật điện điện tử trong tương lai	3 (2+1)
9.64	Truyền động điện tự động Phân bố thời gian học tập: 4/0/8 Môn học tiên quyết: Toán cao cấp, Tin học cơ bản, Máy điện, Khí cụ điện, Điện tử cơ bản, Điện tử công suất Môn học trước: Máy điện - Khí cụ điện, Điện tử công suất Tóm tắt nội dung học phần: Khái niệm về các đặc tính của hệ truyền động điện, phương pháp điều chỉnh tốc độ động cơ điện một chiều và xoay chiều, phương pháp tính toán đặc tính của các loại động cơ ở những trạng thái làm việc khác nhau, phương pháp xây dựng đặc tính và chọn thiết bị cho các hệ truyền động điện và nguyên lý làm việc của các hệ truyền động mới.	4
9.65	Cung cấp điện Phân bố thời gian học tập: 4/0/8 Điều kiện tiên quyết: Không Môn học trước: Môn mạch điện, máy điện-khí cụ điện; đo lường điện và thiết bị đo Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này trang bị cho người học các nội dung: Các khái niệm cơ bản về phương pháp vận hành an toàn thiết bị, mạng điện, cách cứu chữa người khi có tai nạn điện. Các biện pháp chống sét trực tiếp và lan truyền, biện pháp nối đất cho công trình. Các phương pháp xác định phụ tải tính toán, tính toán tổn thất điện áp, tổn thất điện năng, tính	tín chỉ: 4 4

	toán ngắn mạch, chọn số lượng và dung lượng máy biến áp, sơ đồ trạm biến áp phân phối (trung thế xuống hạ thế) và nguồn dự phòng trong lưới hạ áp. Chức năng và nguyên lý hoạt động của các thiết bị đóng cắt, bảo vệ trung và hạ áp, phương pháp lựa chọn dây dẫn cho hạ áp (cho lưới điện lực và công trình) thiết bị đóng cắt- bảo vệ- đo lường, tủ phân phối trung và hạ áp, bù công suất mạng điện hạ áp nhà xưởng và tính toán chiếu sáng công nghiệp.	
9.66	Hệ thống điện tín chỉ: 4 Phân bố thời gian học tập: 4/0/8 Điều kiện tiên quyết: Không Môn học trước: Môn mạch điện, máy điện-khí cụ điện; đo lường điện và thiết bị đo; an toàn điện. Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này trang bị cho người học các nội dung: Các khái niệm cơ bản về hệ thống điện, các phần tử cơ bản trong hệ thống điện như phụ tải, trạm biến áp, đường dây, nhà máy điện gồm cấu tạo và mô hình toán học. Các phương pháp giải tích trong mạng điện để tính toán gần đúng và chính xác phân bố công suất trên lưới điện hình tia, vòng, tính toán điện áp nút, tổn thất, ngắn mạch ba pha, chọn lựa dây dẫn, thiết bị trong HTĐ. Giới thiệu các bài toán và phương pháp giải quyết trong vận hành vận hành hệ thống điện bằng các phần mềm máy tính để mô phỏng trạng thái xác lập của hệ thống điện.	4
9.67	Năng lượng tái tạo (phần điện) Phân bố thời gian học tập: Điều kiện tiên quyết: Môn học trước: Tóm tắt nội dung học phần:	4
9.68	Đồ án Cung cấp điện tín chỉ: 1 Phân bố thời gian học tập: 1/0/2 Điều kiện tiên quyết: không Môn học trước: Môn mạch điện, máy điện-khí cụ điện; đo lường điện và thiết bị đo; cung cấp điện, hệ thống điện. Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này trang bị cho người học phương pháp thiết kế mạng điện phân phối xưởng gồm các nội dung về đặc điểm phân xưởng, số liệu phụ tải, phân nhóm phụ tải, vạch sơ đồ nối dây, xác định phụ tải tính toán ở từng cấp, chọn số lượng và dung lượng MBA, chọn công suất máy phát dự phòng, chọn công suất bù và phương án bù, chọn dây dẫn/cáp, chọn thiết bị đóng cắt/ bảo vệ/đo lường, chọn tủ phân phối điện, tính toán chống sét, tính toán nối đất và lập bản dự toán.	1
9.69	Đồ án Truyền động điện tự động Phân bố thời gian học tập: 1/0/2 Điều kiện tiên quyết: không Môn học trước: Môn mạch điện, máy điện-khí cụ điện; đo lường điện và thiết bị đo; truyền động điện tự động Tóm tắt nội dung học phần: Môn học có các nội dung về giải quyết một bài toán thực tế trong lĩnh vực truyền động điện tự động liên quan đến động cơ DC và động cơ AC như là: đặc tính tốc độ, đặc tính cơ tự nhiên và đặc tính cơ nhân tạo, các thông số ảnh hưởng đến	1

	dạng đặc tính cơ, cách vẽ đặc tính cơ, các phương pháp khởi động và điều khiển động cơ ở các chế độ làm việc khác nhau như nâng, hạ tải theo yêu cầu và các trạng thái hãm của động cơ điện.	
9.70	TT Năng lượng tái tạo phần điện Phân bố thời gian học tập: Môn học tiên quyết: Không Môn học trước: Hệ thống điện Tóm tắt nội dung học phần: Học phần trang bị cho sinh viên ngành Công nghệ Kỹ thuật Điện-Điện tử những kiến thức thực hành cơ bản về: năng lượng và năng lượng tái tạo:mặt trời, gió, sinh khối...	1
9.71	TT cung cấp điện Phân bố thời gian học tập: 0/2/1.3 Điều kiện tiên quyết:Cung cấp điện, máy điện, khí cụ điện, mạch điện, đo lường điện, thực tập điện cơ bản, thực tập máy điện Môn học trước: Cung cấp điện, máy điện, khí cụ điện, mạch điện, đo lường điện, thực tập điện, thực tập máy điện. Tóm tắt nội dung học phần:Môn học này người học thực hiện các nội dung về vận hành các mô hình trong cung cấp điện như: mô hình đường dây, trạm biến áp, hệ thống điều khiển tự bù, mô hình trạm biến áp, nhà máy điện và các mô hình bảo vệ trong cung cấp điện; Đọc bản vẽ thiết kế kỹ thuật của hệ thống cung cấp điện; Khảo sát mạng điện phân phối trung hạ thế.	2
9.72	TT truyền động điện tự động Phân bố thời gian học tập: 0/2/1.3 Điều kiện tiên quyết:Máy điện-khí cụ điện, Truyền động điện tự động, điện tử công suất Môn học trước: Máy điện-khí cụ điện, Truyền động điện tự động Tóm tắt nội dung học phần:Môn học này người học thực hiện các nội dung về vẽ và khảo sát đặc tính cơ động cơ DC và động cơ AC không đồng bộ; Điều chỉnh tốc độ động cơ DC và AC.	2
9.73	Ứng dụng Matlab trong KTD Phân bố thời gian học tập: 3/0/6 Điều kiện tiên quyết: Mạch điện 1&2, Cung cấp điện, Hệ thống điện. Môn học trước:các môn cơ sở mạch điện, Đo lường điện và thiết bị đo Tóm tắt nội dung học phần:Môn học này trang bị cho người học các nội dung cơ bản về phần mềm Matlab, ngôn ngữ lập trình Matlab và các hộp công cụ cơ bản liên quan đến kỹ thuật điện.	3
9.74	Kỹ thuật chiếu sáng dân dụng và công nghiệp Phân bố thời gian học tập: 2/0/4 Điều kiện tiên quyết: Mạch điện, máy điện; khí cụ điện; đo lường điện và thiết bị đo; an toàn điện, cung cấp điện.	3

	Môn học trước: Môn mạch điện, máy điện-khí cụ điện; đo lường điện và thiết bị đo; cung cấp điện, hệ thống điện. Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này trang bị cho người học các nội dung về các loại đèn, các phương thức chiếu sáng, các tiêu chuẩn áp dụng; các đặc điểm, các yêu cầu, qui trình thiết kế và đánh giá hệ thống chiếu sáng nội-ngoại thất, chiếu sáng quảng trường, chiếu sáng đường phố, chiếu sáng công nghiệp, chiếu sáng công trình thể thao.	
9.75	Hệ thống kiểm soát an ninh, an toàn Phân bố thời gian học tập: 3/0/6 Điều kiện tiên quyết: Đo lường điện và thiết bị đo; cung cấp điện, hệ thống điện Môn học trước: Môn mạch điện, máy điện-khí cụ điện; đo lường điện và thiết bị đo; cung cấp điện, hệ thống điện. Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này trang bị cho người học các nội dung về hệ thống báo cháy, chữa cháy tự động; Hệ thống camera quan sát; Hệ thống kiểm soát an ninh; Hệ thống mạng máy tính; Hệ thống điện thoại; Hệ thống Inbuilding; Hệ thống Intercom.	3
9.76	Máy điện đặc biệt và sửa chữa máy điện Phân bố thời gian học tập: 3/0/6 Điều kiện tiên quyết: Mạch điện; máy điện 1 và máy điện 2, khí cụ điện Môn học trước: Môn mạch điện, máy điện-khí cụ điện; đo lường điện và thiết bị đo; cung cấp điện, hệ thống điện. Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này trang bị cho người học các nội dung về các phương pháp tính toán phục hồi dây quấn cho các loại máy điện thông dụng: Máy biến áp 1 pha, máy biến áp 3 pha; động cơ cảm ứng (không đồng bộ) 3 pha và 1 pha, máy điện một chiều, máy điện không đồng bộ, máy điện đồng bộ đặc biệt và máy điện xoay chiều có vành góp; Cầu tạo; Nguyên lý làm việc; Các quan hệ điện từ và ứng dụng của chúng trong công nghiệp và dân dụng.	3
9.77	Các bài toán trong vận hành và thiết kế hệ thống điện Phân bố thời gian học tập: 3/0/6 Điều kiện tiên quyết: Hệ thống điện, Mạch điện Môn học trước: Máy điện, Khí cụ điện Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này trang bị cho sinh viên ngành Công nghệ kỹ thuật điện – điện tử những kiến thức giải quyết các bài toán quan trọng trong hệ thống điện như: Phối hợp các tổ máy phát điện, điều khiển dòng công suất phản kháng và điện áp nút, bài toán chống ngắn mạch trong thị trường điện, ổn định hệ thống điện, tái cấu hình lưới điện phân phối với sự hỗ trợ của các phần mềm phân tích THĐ.	3
9.78	Ứng dụng điện tử công suất Phân bố thời gian học tập: 3/0/6 Điều kiện tiên quyết: Không Môn học trước: Điện tử công suất, năng lượng tái tạo, truyền động điện. Tóm tắt nội dung học phần: Học phần Các ứng dụng và các hệ thống điện tử công suất là học phần sinh viên có thể tự chọn. Môn học trang bị cho sinh viên các kiến thức về các ứng dụng và các hệ thống biến đổi năng lượng dựa trên các mạch điện tử công suất đã học và các kiến thức cơ sở ngành. Các ứng dụng và hệ thống được đề cập bao gồm: ứng dụng trong điều khiển	3

	các loại động cơ (DC, AC, động cơ bước và động cơ servo), ứng dụng trong các thiết bị hàn cắt kim loại, ứng dụng trong công nghiệp hóa chất, các hệ thống sử dụng năng lượng tái sinh, các hệ thống nâng cao chất lượng điện năng... Ngoài ra môn học còn cung cấp cách lựa chọn, các phương pháp tính toán, thiết kế cho các ứng dụng và hệ thống trên.	
9.79	Kiểm toán và tiết kiệm năng lượng Phân bố thời gian học tập: 3/0/6 Điều kiện tiên quyết: Hệ thống điện, Cung cấp điện Môn học trước: Môn mạch điện, máy điện-khí cụ điện; đo lường điện và thiết bị đo; cung cấp điện, hệ thống điện. Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này trang bị cho người học các nội dung về ý nghĩa và mục đích của kiểm toán và tiết kiệm năng lượng, quy trình kiểm toán năng lượng, các kỹ thuật, công nghệ để tiết kiệm năng lượng, các vấn đề cần được nghiên cứu phát triển trong tương lai.	3
9.80	Nguồn dự phòng và hệ thống ATS Phân bố thời gian học tập: 3/0/6 Điều kiện tiên quyết: Không Môn học trước: Môn mạch điện, môn đo lường điện và thiết bị đo, cung cấp điện, hệ thống điện Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này trang bị cho người học các nội dung cấu tạo, nguyên lý hoạt động, tính năng và các thông số kỹ thuật của nguồn dự phòng; Lựa chọn cấu hình và công suất các nguồn dự phòng; Cấu tạo, nguyên lý hoạt động, tính năng và các thông số kỹ thuật của hệ thống ATS; Lựa chọn hệ thống ATS.	3
9.81	Quản trị công nghiệp & QLDA điện năng cao Phân bố thời gian học tập: 3/0/6 Điều kiện tiên quyết: Toán cao cấp, Tin học cơ bản, Kinh tế học đại cương . Môn học trước: Kinh tế học đại cương, cung cấp điện, hệ thống điện Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này trang bị cho người học các nội dung về quản lý rủi ro, quản lý hậu cần, các kỹ năng lập kế hoạch trung và dài hạn, lập kế hoạch và quản lý chiến lược sản xuất của công ty từ cung cầu và doanh thu trước đó, kiến thức về các loại đầu tư, dự án, quản lý dự án, các nguồn vốn dùng trong dự án; Giá trị theo thời gian của đồng tiền; Các chỉ tiêu hiệu quả tài chính của dự án; Nội dung dự án tiền khả thi và dự án khả thi; Chọn sản phẩm và dịch vụ cho dự án; Phân tích kỹ thuật công nghệ của dự án; Tổ chức quản lý dự án; Phân tích tài chính; Phân tích kinh tế, xã hội và môi trường; Trình tự lập dự án; Cơ sở pháp lý, kỹ thuật và phương pháp thẩm định dự án.	3
9.82	Bảo vệ và tự động hóa hệ thống điện công nghiệp Phân bố thời gian học tập: 3/0/6 Điều kiện tiên quyết: Môn mạch điện, máy điện; khí cụ điện; đo lường điện và thiết bị đo; cung cấp điện, hệ thống điện, Ứng dụng matlab trong KTĐ. Môn học trước: Toán cao cấp 1-3 , Vật lý đại cương 1-3 Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này trang bị cho người học các nội dung về chức năng, nguyên lý hoạt động, các thông số kỹ thuật, các kỹ thuật cài đặt thông số của các thiết bị bảo vệ và tự động; hoạt động của các hệ thống tự động trong hệ thống điện và trong mạng điện công nghiệp.	3

9.83	Hệ thống BMS Phân bố thời gian học tập: 3/0/6 Điều kiện tiên quyết: Không Môn học trước: Mạch điện, môn đo lường điện và thiết bị đo. Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này trang bị cho người học các nội dung tổng quan về hệ thống BMS; Đặc điểm kỹ thuật của hệ thống BMS; Phần cứng và phần mềm hệ thống BMS; Thiết kế hệ thống quản lý tòa nhà BMS.	3
9.84	Nhà máy điện và trạm biến áp Phân bố thời gian học tập: 3/0/6 Điều kiện tiên quyết: Không Môn học trước: Môn mạch điện, máy điện-khí cụ điện; đo lường điện và thiết bị đo; cung cấp điện, hệ thống điện. Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này trang bị cho người học các nội dung về cấu tạo, đặc điểm, nguyên lý vận hành các loại nhà máy điện; Sơ đồ phân phối các trạm biến áp, lựa chọn số lượng, dung lượng máy biến áp; Sơ đồ bảo vệ và đo lường các trạm biến áp; Vận hành kinh tế các trạm biến áp.	3
9.85	Chất lượng điện năng Phân bố thời gian học tập: 3/0/6 Điều kiện tiên quyết: Mạch điện, máy điện; khí cụ điện; đo lường điện và thiết bị đo; cung cấp điện, hệ thống điện, Ứng dụng matlab trong KTD. Môn học trước: môn mạch điện, máy điện-khí cụ điện; đo lường điện và thiết bị đo; cung cấp điện, hệ thống điện. Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này giới thiệu về các vấn đề chất lượng điện năng xét trên phương diện hệ thống cung cấp điện cũng như hộ tiêu thụ điện dân dụng hoặc công nghiệp. Môn học đề cập đến các vấn đề sau: Chất lượng điện năng tổng quan; Nhiễu điện từ; Vấn đề họa tần trên lưới cấp điện; Các quy định về họa tần cho hộ tiêu thụ điện.	3
9.86	Solar Energy: Photovoltaic (PV) Energy Conversion Phân bố thời gian học tập: Điều kiện tiên quyết: Môn học trước: Tóm tắt nội dung học phần:	3
9.87	Understanding Nuclear Energy Phân bố thời gian học tập: Điều kiện tiên quyết: Môn học trước: Tóm tắt nội dung học phần:	3
9.88	Algorithm Design and Analysis Phân bố thời gian học tập:	3

	Điều kiện tiên quyết: Môn học trước: Tóm tắt nội dung học phần:	
9.89	Supply Chain Design Phân bố thời gian học tập: Điều kiện tiên quyết: Môn học trước: Tóm tắt nội dung học phần:	3
9.90	Liên kết doanh nghiệp – TT tốt nghiệp Phân bố thời gian học tập: Điều kiện tiên quyết: Môn học trước: Tóm tắt nội dung học phần:	2
9.91	Hoạt động ngoại khóa + seminar chuyên ngành Phân bố thời gian học tập: Điều kiện tiên quyết: Môn học trước: Tóm tắt nội dung học phần:	2
9.92	Khóa luận tốt nghiệp Phân bố thời gian học tập: Điều kiện tiên quyết: Môn học trước: Tóm tắt nội dung học phần:	7

10. Cơ sở vật chất phục vụ học tập

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

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

- Phòng thực hành điện
- Phòng thực hành điện tử
- Phòng thực hành kỹ thuật số
- Phòng thực hành vi xử lý
- Phòng thực hành Cung cấp điện
- Phòng thực hành trung tâm đào tạo GE-UTE
- Phòng thực hành truyền động điện

- Phòng thực hành năng lượng tái tạo

10.2. Thư viện, trang Web

Thư viện Trường Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật TPHCM và tài liệu từ mạng internet

11. Hướng dẫn thực hiện chương trình

Chương trình đào tạo được triển khai theo các quy định, hướng dẫn hiện hành của Bộ GD&ĐT và của trường ĐH SPKT Tp.HCM.

Sinh viên phải đăng ký các môn học theo định hướng chuyên ngành đã phân cho sinh viên.

Giờ quy định tính như sau:

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

Số giờ của học phần là bội số của 15.

- a. Hướng dẫn sử dụng kiến thức giáo dục đại cương
 - Khối kiến thức Lý luận chính trị và Pháp luật đại cương
 - Theo qui định của Bộ Giáo dục và Đào tạo.
 - Khối kiến thức Khoa học Xã hội và Nhân văn
 - Các học phần tự chọn này là những môn học SV có thể tự chọn trong quá trình học tập, chủ yếu để mở rộng kiến thức (hiểu biết) cho SV, thúc đẩy sự phát triển cá tính của SV, biết trình bày, cách viết (văn phong) đồ án, khóa luận, báo cáo đề tài, dự án, ...
 - Nhà trường có thể chọn các môn học này (nhiều ngành chọn học) bố trí cho SV học.
 - Khối kiến thức ngoại ngữ và tin học
 - Hướng dẫn cách thức tổ chức nâng cao năng lực ngoại ngữ thông qua Đề án Phát triển năng lực ngoại ngữ của Nhà trường.
 - Trình độ tin học đạt được tương đương trình độ B. Trong trường hợp có nhiều sinh viên khi học phổ thông ở vùng sâu, vùng xa ít có điều kiện học tin học, nhà trường nên mở các lớp bồi dưỡng ngoại khóa về tin học cho nhóm sinh viên này học, tạo điều kiện cho sinh viên đạt mặt bằng chung về trình độ tin học.
- Khối kiến thức toán học và khoa học tự nhiên
 - Khối lượng khối kiến thức này đảm bảo đủ kiến thức toán và khoa học tự nhiên với mức độ ứng dụng, đáp ứng được việc tiếp thu các kiến thức giáo dục chuyên nghiệp.
 - Khối lượng khối kiến thức này đảm bảo đủ kiến thức toán cơ bản để học ở trình độ sau đại học (đáp ứng được khả năng học tập ở trình độ cao hơn).
- Kiến thức Nhập môn ngành đào tạo
 - Kiến thức Nhập môn ngành đào tạo (3 tín chỉ) là bắt buộc SV ngành Công nghệ kỹ thuật điện - điện tử. Bao gồm: 2 tín chỉ lý thuyết và 1 tín chỉ thực hành. Bố trí học ở học kỳ 1.
- Khối kiến thức Giáo dục thể chất và Giáo dục quốc phòng-an ninh

- Đây là kiến thức bắt buộc theo qui định của Bộ Giáo dục và Đào tạo.
 - Học phần GDTC3: SV tự chọn khi đăng ký học phần.
 - Hai môn Giáo dục thể chất và Giáo dục quốc phòng-an ninh cũng thực hiện tích lũy theo tín chỉ, nhưng được cấp chứng chỉ riêng.
- b. Hướng dẫn sử dụng kiến thức giáo dục chuyên nghiệp
- Khối kiến thức cơ sở ngành
 - Các học phần cơ sở ngành bắt buộc: Các học phần bắt buộc thuộc khối kiến thức cơ sở ngành.
 - Các học phần cơ sở ngành tự chọn: Chọn theo các hướng phục vụ kiến thức chuyên ngành.
 - Khối kiến thức chuyên ngành
 - Các học phần chuyên ngành bắt buộc Học phần đồ án chuyên ngành do nhiều giảng viên đảm nhận.
 - Các học phần chuyên ngành tự chọn: Các học phần liên ngành tự chọn bao gồm 6 TC và chuyên ngành tự chọn bao gồm 9TC
 - Khối kiến thức tốt nghiệp:
 - Đồ án tốt nghiệp: Dạng đề tài nghiên cứu ứng dụng để giải quyết một số vấn đề kỹ thuật mang tính thực tế liên quan đến ngành học. Căn cứ vào số GV và năng lực GV bố trí số lượng đề tài và số SV thực hiện đề tài.

Hiệu trưởng

Trưởng khoa