

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CẦN THƠ  
KHOA CÔNG NGHỆ  
BỘ MÔN KỸ THUẬT ĐIỆN**



**BẢN MÔ TẢ  
CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO  
VÀ CHƯƠNG TRÌNH DẠY HỌC  
TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC**

**NGÀNH KỸ THUẬT ĐIỆN**

**Cần Thơ, tháng 8 năm 2019**

**MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO VÀ CHƯƠNG TRÌNH DẠY HỌC**  
**TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC NGÀNH KỸ THUẬT ĐIỆN**

**I. MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO**

Căn cứ Quyết định số 3019/QĐ-ĐHCT ngày 31 tháng 7 năm 2019 của Hiệu trưởng Trường Đại học Cần Thơ về việc ban hành chương trình đào tạo trình độ đại học, Chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật điện được mô tả như sau:

**1. Thông tin chung về chương trình đào tạo**

Tên chương trình (tiếng Việt)	Kỹ thuật điện
Tên chương trình (tiếng Anh)	Electrical Engineering
Mã số ngành đào tạo	7520201
Trường cấp bằng	Trường Đại học Cần Thơ
Tên gọi văn bằng	Kỹ sư
Trình độ đào tạo	Đại học
Số tín chỉ yêu cầu	156 tín chỉ
Hình thức đào tạo	Chính quy, giáo dục thường xuyên
Thời gian đào tạo	4,5 năm
Đối tượng tuyển sinh	Người có bằng tốt nghiệp Trung học phổ thông hoặc tương đương
Thang điểm đánh giá	Thang điểm 4
Điều kiện tốt nghiệp	<ul style="list-style-type: none"><li>- Tích lũy đủ các học phần và số tín chỉ quy định trong chương trình đào tạo; điểm trung bình chung tích lũy của toàn khóa học đạt từ 2,0 trở lên (theo thang điểm 4);</li><li>- Hoàn thành các học phần điều kiện. Ngoài ra, điểm trung bình chung các học phần Giáo dục quốc phòng và An ninh phải đạt từ 5,0 trở lên (theo thang điểm 10);</li><li>- Không bị truy cứu trách nhiệm hình sự, không bị kỷ luật ở mức đình chỉ học tập trong năm học cuối.</li></ul>
Vị trí việc làm	<p>Kỹ sư ngành kỹ thuật điện có khả năng đảm nhiệm nhiều nhiệm vụ xuất hiện trong thực tiễn nghề nghiệp, kể cả khả năng làm việc tập thể, khả năng lãnh đạo, khả năng tổ chức nghiên cứu khoa học và triển khai các dự án ứng dụng:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Quản lý/nhân viên trong các cơ quan quản lý nhà nước</li></ul>

	<p>về ngành điện: Sở Công Thương, Sở Khoa học Công nghệ,...;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giảng viên/nghiên cứu viên/chuyên viên trong các trường đại học, cao đẳng, viện nghiên cứu, cơ sở đào tạo kỹ thuật,...;</li> <li>- Quản lý/vận hành/bảo trì trong Nhà máy điện, Công ty điện lực, Công ty xây lắp điện, Công ty truyền tải điện, Ban quản lý dự án nhà máy điện, Ban quản lý các khu công nghiệp,...;</li> <li>- Quản lý/vận hành/bảo trì trong các nhà máy sản xuất, công ty liên quan đến công nghệ tự động hoá trong các khu, cụm công nghiệp,...;</li> <li>- Giám sát/thiết kế trong các công ty tư vấn, thiết kế, thi công các công trình điện, công ty thương mại, dịch vụ về lĩnh vực điện,...</li> </ul>
Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hình thành thói quen học suốt đời, có khả năng cập nhật kiến thức, tiếp tục nghiên cứu và học tập chuyên sâu, tự học và nghiên cứu suốt đời;</li> <li>- Học bằng hai các lĩnh vực Điện tử; Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa;</li> <li>- Đáp ứng được với yêu cầu học tập ở các trình độ sau đại học trong lĩnh vực Kỹ thuật điện; Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa.</li> </ul>
Tham khảo khi xây dựng chương trình đào tạo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chuẩn kiểm định ABET và AUN-QA;</li> <li>- Báo cáo đánh giá ngoài AUN-QA của chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật điện;</li> <li>- Chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật điện của trường Đại học Bách khoa Tp. Hồ Chí Minh; ngành Công nghệ Kỹ thuật điện của trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Tp. Hồ Chí Minh; ngành Kỹ thuật điện của Đại học California.</li> </ul>
Thông tin về đánh giá, kiểm định chương trình đào tạo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trường Đại học Cần Thơ đã được chứng nhận đạt chất lượng cơ sở giáo dục giai đoạn 2018 – 2023.</li> </ul>
Thời gian cập nhật bản mô tả	Tháng 4 năm 2021

## 2. Mục tiêu đào tạo của chương trình đào tạo

### 2.1. Mục tiêu chung

Mục tiêu chung của chương trình đào tạo là đào tạo kỹ sư có năng lực chuyên môn, phẩm chất chính trị, đạo đức và sức khỏe tốt. Sinh viên được trang bị các kiến thức cơ sở vững vàng, có khả năng giải quyết độc lập các vấn đề kỹ thuật, có khả năng phát triển nghiên cứu về chuyên ngành điện năng, đáp ứng nhu cầu lao động có trình độ kỹ thuật cao của đất nước.

## 2.2. Mục tiêu cụ thể

Mục tiêu cụ thể của chương trình đào tạo:

a. Trang bị cho sinh viên các kiến thức căn bản chuyên ngành trong lĩnh vực Kỹ thuật điện cần thiết cho nghề nghiệp hoặc phục vụ cho việc học ở bậc cao hơn. Kiến thức được xây dựng trên các nguyên lý khoa học, lập luận phân tích chặt chẽ và kích thích khả năng sáng tạo của sinh viên.

b. Trang bị cho sinh viên các kiến thức nền tảng rộng nhằm phát huy tính sáng tạo trong hoạt động nghề nghiệp, khả năng tự học và tự nghiên cứu của sinh viên. Cung cấp các kỹ năng cơ bản cần thiết để thiết kế và thực hiện các đề án thực tế của chuyên ngành Kỹ thuật điện.

c. Trang bị cho sinh viên các kỹ năng giúp cho sinh viên có khả năng giao tiếp, tinh thần làm việc tập thể, rèn luyện thái độ chuyên nghiệp và đạo đức nghề nghiệp, chuẩn bị khả năng làm việc trong môi trường hiện đại, phức tạp và học tập suốt đời.

d. Rèn luyện cho sinh viên có kỹ năng về tiếng Anh trong học tập, nghiên cứu và giao tiếp.

## 3. Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

Hoàn thành chương trình đào tạo người học đạt được kiến thức, kỹ năng, năng lực tự chủ và trách nhiệm như sau:

### 3.1. Kiến thức

#### 3.1.1. Khối kiến thức giáo dục đại cương

a. Nắm vững kiến thức cơ bản về toán học và khoa học tự nhiên, đáp ứng việc tiếp thu các kiến thức giáo dục chuyên nghiệp và vận dụng vào các vấn đề thuộc lĩnh vực kỹ thuật điện; (ABET-a)

b. Nắm vững kiến thức về khoa học chính trị, xã hội và nhân văn, pháp luật, đạo đức, rèn luyện thể chất và an ninh quốc phòng; (ABET-l)

c. Nắm vững kiến thức về các vấn đề đương đại; (ABET-j)

#### 3.1.2. Khối kiến thức cơ sở ngành

a. Nắm vững kiến thức cơ sở ngành về mạch điện, trường điện từ, vật liệu điện, kỹ thuật đo, điện tử cơ bản, điện tử công suất, hình họa & vẽ kỹ thuật, kỹ thuật số, vi điều khiển, điều khiển tự động, ngôn ngữ lập trình, máy điện... để tiếp thu các kiến thức chuyên ngành; (ABET-a)

b. Nắm vững kiến thức về an toàn điện trong dân dụng và công nghiệp. Đọc, hiểu và phân tích được nguyên lý hoạt động của các mạch điện – điện tử. Áp dụng được các qui tắc thiết lập bản vẽ trong kỹ thuật điện theo tiêu chuẩn Việt Nam và quốc tế; (ABET-c)

c. Nắm vững kiến thức đủ rộng để hiểu được tác động của các giải pháp kỹ thuật lên xã hội trong bối cảnh toàn cầu; (ABET-h)

#### 3.1.3. Khối kiến thức chuyên ngành

a. Nắm vững kiến thức chuyên ngành về hệ thống điện, nhà máy điện, thiết bị điện, khí cụ điện, kỹ thuật cao áp, cung cấp điện, kỹ thuật chiếu sáng, truyền động điện, thiết kế máy điện, PLC, kiểm toán và tiết kiệm năng lượng, năng lượng tái tạo và quản lý,...; (ABET-a)

b. Nắm vững kiến thức phân tích, thiết kế, thi công một hệ thống, một thành phần hoặc một quá trình trong lĩnh vực điện nhằm đáp ứng các nhu cầu mong muốn với các điều kiện ràng buộc trong thực tế, vận dụng được kiến thức chuyên ngành vào lĩnh vực hệ thống điện và năng lượng, điện công nghiệp và dân dụng; (ABET-c)

c. Nắm vững kiến thức xác định, xây dựng và giải quyết vấn đề kỹ thuật trong lĩnh vực điện công nghiệp, hệ thống điện và năng lượng; (ABET-e)

d. Nắm vững kiến thức sử dụng các phương pháp, kỹ thuật và các công cụ kỹ thuật hiện đại cần thiết cho thực hành kỹ thuật, qui hoạch và mở rộng hệ thống điện, vận hành, bảo dưỡng và sửa chữa các thiết bị điện và máy điện trong hệ thống truyền tải năng lượng điện, công nghiệp và dân dụng; (ABET-k)

e. Nắm vững kiến thức về năng lượng tái tạo trong điều kiện phù hợp của Đồng bằng Sông Cửu Long.

### **3.2. Kỹ năng**

#### **3.2.1. Kỹ năng cứng**

a. Áp dụng kiến thức toán học, vật lý, khoa học và kiến thức chuyên ngành kỹ thuật điện vào các vấn đề thuộc lĩnh vực điện năng; (ABET-a)

b. Thiết kế và tiến hành thí nghiệm để thu thập, phân tích và xử lý dữ liệu trong lĩnh vực điện; (ABET-b)

c. Phân tích, thiết kế, thi công một hệ thống, một thành phần hoặc một quá trình trong lĩnh vực điện nhằm đáp ứng các nhu cầu mong muốn với các điều kiện ràng buộc trong thực tế; (ABET-c)

d. Xác định, xây dựng và giải quyết vấn đề kỹ thuật trong lĩnh vực điện công nghiệp, hệ thống điện và năng lượng; (ABET-e)

e. Sử dụng các phương pháp, kỹ thuật và các công cụ kỹ thuật hiện đại cần thiết cho thực hành kỹ thuật; (ABET-k)

#### **3.2.2. Kỹ năng mềm**

a. Hoạt động hiệu quả trong các nhóm kỹ thuật để hoàn thành một mục đích chung; (ABET-d)

b. Xác định, xây dựng và giải quyết vấn đề kỹ thuật trong lĩnh vực điện công nghiệp, hệ thống điện và năng lượng; (ABET-e)

c. Có khả năng đọc, viết và trình bày các vấn đề kỹ thuật một cách hiệu quả, bằng tiếng Việt và tiếng Anh; (ABET-g)

d. Học suốt đời; (ABET-i)...

### **3.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm**

a. Có trách nhiệm, đạo đức nghề nghiệp, ý thức kỷ luật và tác phong công nghiệp; (ABET-f)

b. Có ý thức về pháp luật, đạo đức, giữ gìn sức khỏe, có ý thức phục vụ cộng đồng và quốc phòng. (ABET-l)

c. Nhận thức được sự cần thiết của việc học suốt đời; (ABET-i)

#### **4. Tiêu chí tuyển sinh**

Căn cứ theo Quy chế tuyển sinh của Bộ Giáo dục và Đào tạo và đề án tuyển sinh hằng năm của Trường Đại học Cần Thơ.

## 5. Ma trận mối quan hệ mục tiêu, chuẩn đầu ra và học phần

### 5.1. Ma trận mối quan hệ giữa mục tiêu và chuẩn đầu ra chương trình đào tạo

Mục tiêu đào tạo (1)	Chuẩn đầu ra (3)																						
	Kiến thức (3.1)									Kỹ năng (3.2)										Năng lực tự chủ và trách nhiệm (3.3)			
	Khối kiến thức giáo dục đại cương (3.1.1)			Khối kiến thức cơ sở ngành 3.1.2)			Khối kiến thức chuyên ngành (3.1.3)			Kỹ năng cứng (3.2.1)					Kỹ năng mềm (3.2.2)								
	a	b	c	a	b	c	a	b	c	d	e	a	b	c	d	e	a	b	c	d	a	b	c
2.2a	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X
2.2b	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X
2.2c		X	X		X	X			X	X		X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	
2.2d			X					X	X			X	X	X	X	X	X	X		X	X		

### 5.2. Ma trận mối quan hệ giữa các học phần với chuẩn đầu ra chương trình đào tạo

Học phần			Chuẩn đầu ra (3)																							
			Kiến thức (3.1)									Kỹ năng (3.2)										Năng lực tự chủ và trách nhiệm (3.3)				
			Khối kiến thức giáo dục đại cương (3.1.1)			Khối kiến thức cơ sở ngành (3.1.2)			Khối kiến thức chuyên ngành (3.1.3)			Kỹ năng cứng (3.2.1)					Kỹ năng mềm (3.2.2)									
TT	MSHP	Tên học phần	a	b	c	a	b	c	a	b	c	d	e	a	b	c	d	e	a	b	c	d	a	b	c	
<b>Khối kiến thức giáo dục đại cương</b>																										
1	QP006	Giáo dục quốc phòng – An ninh 1 (*)		X																					X	
2	QP007	Giáo dục quốc phòng – An ninh 2 (*)		X																					X	
3	QP008	Giáo dục quốc phòng – An ninh 3 (*)		X																					X	
4	QP009	Giáo dục quốc phòng – An ninh 4 (*)		X																					X	
5	TC100	Giáo dục thể chất 1+2+3 (*)		X																						
6	XH023	Anh văn căn bản 1 (*)		X														X	X					X	X	
7	XH024	Anh văn căn bản 2 (*)		X														X	X					X	X	
8	XH025	Anh văn căn bản 3 (*)		X														X	X					X	X	
9	XH031	Anh văn tăng cường 1 (*)		X														X	X					X	X	
10	XH032	Anh văn tăng cường 2 (*)		X														X	X					X	X	
11	XH033	Anh văn tăng cường 3(*)		X														X	X					X	X	
12	FL001	Pháp văn căn bản 1 (*)		X														X						X	X	
13	FL002	Pháp văn căn bản 2 (*)		X														X						X	X	
14	FL003	Pháp văn căn bản 3 (*)		X														X						X	X	
15	FL007	Pháp văn tăng cường 1 (*)		X														X						X	X	
16	FL008	Pháp văn tăng cường 2 (*)		X														X						X	X	
17	FL009	Pháp văn tăng cường 3 (*)		X														X						X	X	
18	TN033	Tin học căn bản (*)	X															X	X					X	X	X

19	TN034	TT. Tin học căn bản (*)	X													X	X				X	X	X
20	ML014	Triết học Mác - Lênin	X	X																	X	X	
21	ML016	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	X	X																	X	X	
22	ML018	Chủ nghĩa xã hội khoa học	X	X																	X	X	
23	ML019	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	X	X																	X	X	
24	ML021	Tư tưởng Hồ Chí Minh	X																		X	X	
25	KL001	Pháp luật đại cương		X							X										X		
26	ML007	Logic học đại cương		X																	X		
27	XH028	Xã hội học đại cương		X																	X	X	
28	XH011	Cơ sở văn hóa Việt nam		X							X												X
29	XH012	Tiếng Việt thực hành		X																	X	X	X
30	XH014	Văn bản & lưu trữ đại cương		X							X											X	X
31	KN001	Kỹ năng mềm	X								X						X				X	X	X
32	KN002	Đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp																					
33	TN001	Vi - Tích phân A1	X								X										X		X
34	TN002	Vi - Tích phân A2	X								X										X		X
35	TN013	Đại số tuyến tính	X								X						X	X			X	X	
36	TN010	Xác suất thống kê	X								X							X				X	X
<b>Khởi kiến thức cơ sở ngành</b>																							
37	CT138	Toán kỹ thuật						X								X	X			X	X		X
38	KC341	Lập trình Matlab						X		X						X					X	X	
39	CN151	Kỹ thuật số						X	X							X	X	X		X	X	X	X
40	CT361	Trường điện từ						X	X		X	X				X				X		X	
41	KC346	Mạch điện						X	X		X	X				X	X	X		X	X	X	X
42	CN169	TT. Mạch điện						X	X							X	X				X	X	X
43	CN177	An toàn điện						X	X		X	X				X	X			X	X	X	X
44	KC116	Vật liệu điện						X			X	X				X					X	X	X
45	KC328	Đo lường điện						X			X	X				X	X				X	X	X
46	KC118	Điện tử cơ bản						X								X					X	X	X
47	KC209	Điện tử công suất						X			X					X	X	X			X	X	X
48	KC228	Vẽ kỹ thuật - KT. Điện						X	X							X	X	X	X		X	X	
49	CT377	Lý thuyết Điều khiển tự động						X			X					X		X			X	X	X
50	KC356	Nhiệt động lực học kỹ thuật						X			X					X	X	X	X	X	X	X	X
51	KC351	Máy điện									X	X				X					X		
52	KC373	TT. Máy điện						X	X		X	X				X					X	X	X
53	CN100	Nhập môn kỹ thuật						X	X							X	X				X	X	X
54	CN552	PPNC & Viết báo cáo khoa học					X				X					X	X	X	X		X	X	X
<b>Khởi kiến thức chuyên ngành</b>																							
55	KC330	Giải tích hệ thống điện									X	X									X	X	X
56	KC367	Thiết kế nhà máy điện và trạm biến áp					X				X	X				X	X	X			X	X	X
57	KC204	Ngăn mạch và ổn định hệ thống điện									X	X				X		X			X	X	X



58	KC206	Bảo vệ role và tự động hoá				X	X		X			X		X	X			X			X	X	X
59	KC201	TT. Hệ thống điện				X			X				X	X	X		X	X	X		X	X	X
60	CN277	Vận hành & điều khiển hệ thống điện						X	X	X	X		X		X	X			X	X			X
61	CN263	Kỹ thuật cao áp				X			X	X	X		X		X			X			X	X	X
62	CN518	Đồ án Hệ thống điện				X		X	X								X	X			X	X	X
63	KC374	TT. Ngành nghề kỹ thuật điện						X	X	X					X		X	X		X	X	X	X
64	KC336	Kỹ thuật điện công nghiệp						X	X		X				X	X	X	X			X	X	X
65	CN274	Cung cấp điện					X		X	X			X		X	X		X		X		X	X
66	CN520	Chuyên đề kỹ thuật điện	X					X	X		X	X	X	X		X					X	X	
67	KC384	TT. Kỹ năng nghề điện				X	X		X			X		X		X	X	X		X	X	X	X
68	KC205	Truyền động điện						X		X							X			X	X		
69	KC208	Đồ án Điện công nghiệp				X		X											X		X	X	X
70	KC342	Lập trình PLC				X			X			X				X	X			X	X		X
71	CN273	Kỹ thuật chiếu sáng						X	X	X			X		X		X	X		X	X	X	X
72	XH019	Anh văn chuyên môn - KT.Điện		X	X											X	X				X	X	
73	CN158	Pháp văn chuyên môn - KH & CN		X	X											X	X				X	X	
74	CN279	Thiết kế hệ thống điện						X	X	X	X		X		X	X	X			X	X	X	X
75	KC363	Năng lượng tái tạo và quản lý						X	X		X	X	X		X	X	X		X	X		X	X
76	CN284	Đánh giá độ tin cậy của hệ thống điện	X					X			X		X			X	X				X	X	X
77	KC501	Tiểu luận tốt nghiệp - KT. Điện				X		X	X	X		X			X		X	X	X	X	X	X	X
78	KC401	Luận văn tốt nghiệp - KT. Điện				X		X	X	X		X	X			X		X	X	X	X	X	X
79	CN271	Tin học ứng dụng - KT.Điện				X	X	X						X			X			X	X		
80	KC334	Kiểm toán và tiết kiệm năng lượng	X	X	X				X	X		X	X		X	X	X	X			X	X	X
81	KC365	SCADA				X			X		X	X		X	X						X	X	X
82	CN185	Quy hoạch hệ thống điện					X		X	X	X	X		X			X		X	X	X	X	X
83	CN201	Quản lý dự án công nghiệp					X							X		X		X		X	X	X	X
84	CN275	Nhà máy điện						X					X		X			X			X		
85	CN278	Kỹ thuật điện lạnh					X		X	X					X			X		X	X	X	X
86	KC215	Thiết kế máy biến áp điện lực						X	X			X		X		X	X			X	X	X	X
87	KC368	Tích hợp năng lượng tái tạo vào hệ thống điện	X			X		X	X		X	X	X		X	X		X			X	X	X
88	KC214	Thiết kế máy điện quay				X		X	X			X			X	X		X	X		X	X	

## II. MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH DẠY HỌC

Căn cứ Quyết định số 3019/QĐ-ĐHCT ngày 31 tháng 7 năm 2019 của Hiệu trưởng Trường Đại học Cần Thơ về việc ban hành chương trình đào tạo trình độ đại học, Chương trình dạy học ngành Kỹ thuật điện chuyên ngành được mô tả như sau:

### 1. Cấu trúc chương trình dạy học

Khối lượng kiến thức toàn khóa	: 156 tín chỉ
Khối kiến thức giáo dục đại cương	: 51 tín chỉ (Bắt buộc: 36 tín chỉ; Tự chọn: 15 tín chỉ)
Khối kiến thức cơ sở ngành	: 45 tín chỉ (Bắt buộc: 45 tín chỉ; Tự chọn: 0 tín chỉ)
Khối kiến thức chuyên ngành	: 60 tín chỉ (Bắt buộc: 39 tín chỉ; Tự chọn: 21 tín chỉ)

### 2. Khung chương trình đào tạo

TT	Mã số học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Bắt buộc	Tự chọn	Số tiết LT	Số tiết TH	Học phần tiên quyết	HP song hành	HK thực hiện
<b>Khối kiến thức giáo dục đại cương</b>										
1	QP006	Giáo dục quốc phòng và An ninh 1 (*)	2	2		30				Bố trí theo nhóm ngành
2	QP007	Giáo dục quốc phòng và An ninh 2 (*)	2	2		30				Bố trí theo nhóm ngành
3	QP008	Giáo dục quốc phòng và An ninh 3 (*)	3	3		20	65			Bố trí theo nhóm ngành
4	QP009	Giáo dục quốc phòng và An ninh 4 (*)	1	1		10	10			Bố trí theo nhóm ngành
5	TC100	Giáo dục thể chất 1+2+3 (*)	1+1+1		3		90			I, II, III
6	XH023	Anh văn căn bản 1 (*)	4		10TC nhóm AV hoặc nhóm PV	60				I, II, III
7	XH024	Anh văn căn bản 2 (*)	3			45		XH023		I, II, III
8	XH025	Anh văn căn bản 3 (*)	3			45		XH024		I, II, III
9	XH031	Anh văn tăng cường 1 (*)	4			60		XH025		I, II, III
10	XH032	Anh văn tăng cường 2 (*)	3			45		XH031		I, II, III
11	XH033	Anh văn tăng cường 3 (*)	3			45		XH032		I, II, III
12	FL001	Pháp văn căn bản 1 (*)	4			60				I, II, III
13	FL002	Pháp văn căn bản 2 (*)	3			45		FL001		I, II, III
14	FL003	Pháp văn căn bản 3 (*)	3			45		FL002		I, II, III
15	FL007	Pháp văn tăng cường 1 (*)	4			60		FL003		I, II, III
16	FL008	Pháp văn tăng cường 2 (*)	3		45		FL007		I, II, III	
17	FL009	Pháp văn tăng cường 3 (*)	3		45		FL008		I, II, III	
18	TN033	Tin học căn bản (*)	1	1		15				I, II, III
19	TN034	TT.Tin học căn bản (*)	2	2			60		TN033	I, II, III
20	ML014	Triết học Mác - Lênin	3	3		45				I, II, III
21	ML016	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	2		30		ML014		I, II, III
22	ML018	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	2		30		ML016		I, II, III
23	ML019	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	2		30		ML018		I, II, III
24	ML021	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	2		30		ML019		
25	KL001	Pháp luật đại cương	2	2		30				I, II, III
26	ML007	Logic học đại cương	2		2	30				I, II, III
27	XH028	Xã hội học đại cương	2			30				I, II, III
28	XH011	Cơ sở văn hóa Việt Nam	2			30				I, II, III
29	XH012	Tiếng Việt thực hành	2			30				I, II, III
30	XH014	Văn bản và lưu trữ đại cương	2			30				I, II, III
31	KN001	Kỹ năng mềm	2			30				I, II, III
32	KN002	Đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp	2			20	20			I, II, III
33	TN001	Vi - Tích phân A1	3	3		45				I, II, III
34	TN002	Vi - Tích phân A2	4	4		60		TN001		I, II, III
35	TN013	Đại số tuyến tính	2	2		30				I, II, III
36	TN010	Xác suất thống kê	3	3		45				I, II, III
<b>Cộng: 51 TC (Bắt buộc: 36 TC; Tự chọn: 15 TC)</b>										

<b>Khối kiến thức cơ sở ngành</b>										
37	CT138	Toán kỹ thuật	2	2		30		TN002, TN013		I,II
38	KC341	Lập trình Matlab	2	2		15	30			I,II
39	CN151	Kỹ thuật số	2	2		20	20			I,II
40	CT361	Trường điện từ	2	2		30		TN002		I,II
41	KC346	Mạch điện	4	4		60				I,II
42	CN169	TT. Mạch điện	1	1			30		KC346	I,II
43	CN177	An toàn điện	2	2		30				I,II
44	KC116	Vật liệu điện	3	3		30	30			I,II
45	KC328	Đo lường điện	3	3		30	30	KC346		I,II
46	KC118	Điện tử cơ bản	3	3		30	30			I,II
47	KC209	Điện tử công suất	3	3		30	30	KC118		I,II
48	KC228	Vẽ kỹ thuật - kỹ thuật điện	3	3		30	30			I,II
49	CT377	Lý thuyết Điều khiển tự động	3	3		40	10	CT138		I,II
50	KC356	Nhiệt động lực học kỹ thuật	2	2		20	20			I,II
51	KC351	Máy điện	4	4		60		KC346		I,II
52	KC373	TT. Máy điện	2	2			60		KC351	I,II
53	CN100	Nhập môn kỹ thuật	2	2		15	30			I,II
54	CN552	Phương pháp nghiên cứu và viết báo cáo khoa học	2	2		15	30			I,II
<b>Cộng: 45 TC (Bắt buộc: 45 TC; Tự chọn: 0 TC)</b>										
<b>Khối kiến thức chuyên ngành</b>										
55	KC330	Giải tích hệ thống điện	3	3		45		KC346		I,II
56	KC367	Thiết kế nhà máy điện và trạm biến áp	3	3		45		KC330	KC204	I,II
57	KC204	Ngắn mạch và ổn định hệ thống điện	3	3		45		KC330		I,II
58	KC206	Bảo vệ rơle và tự động hóa	2	2		30		KC330		I,II
59	KC201	Thực tập hệ thống điện	2	2			60	KC206, KC330		I,II
60	CN277	Vận hành và điều khiển hệ thống điện	2	2		30		KC330		I,II
61	CN263	Kỹ thuật cao áp	2	2		30		KC116		I,II
62	CN518	Đồ án hệ thống điện	2	2			60	KC330		I,II
63	KC374	TT. Ngành nghề kỹ thuật điện	2	2			60			III
64	KC336	Kỹ thuật điện công nghiệp	3	3		30	30			I,II
65	CN274	Cung cấp điện	2	2		30		KC336		I,II
66	CN520	Báo cáo chuyên đề kỹ thuật điện	2	2			60	KC330		I,II
67	KC384	TT. Kỹ năng nghề điện	3	3			90	KC351		I,II
68	KC205	Truyền động điện	3	3		30	30	KC209		I,II
69	KC208	Đồ án điện công nghiệp	2	2			60	KC351		I,II
70	KC342	Lập trình PLC	3	3		30	30	KC336		I,II
71	CN273	Kỹ thuật chiếu sáng	2			30				I,II
72	XH019	Pháp văn chuyên môn - KH&CN	2			30		FL003		I,II
73	CN158	Anh văn chuyên môn - Kỹ thuật điện	2			30		XH025		I,II
74	CN279	Thiết kế hệ thống điện	2			30		KC330		I,II
75	KC363	Năng lượng tái tạo và quản lý	2			20	20			I,II
76	CN284	Đánh giá độ tin cậy của hệ thống điện	2			30		KC367		I,II
77	KC501	Luận văn tốt nghiệp - KTD	15				450	TCTL ≥120TC, ĐTBTTL ≥ 2,5		I,II
78	KC401	Tiểu luận tốt nghiệp - KTD	6				180	TCTL ≥120TC		I,II
79	CN271	Tin học ứng dụng - kỹ thuật điện	2			15	30			I,II
80	KC334	Kiểm toán và tiết kiệm năng lượng	2			30				I,II
81	KC365	SCADA	3			30	30			I,II
82	CN185	Quy hoạch hệ thống điện	2			30		KC367		I,II
83	CN201	Quản lý dự án công nghiệp	2			20	20			I,II
84	CN275	Nhà máy điện	2			30		KC356		I,II
85	CN278	Kỹ thuật điện lạnh	2			15	30	KC356		I,II
86	KC215	Thiết kế máy biến áp điện lực	2			20	20	KC351		I,II
87	KC368	Tích hợp năng lượng tái tạo vào lưới	3			45				I,II

		điện							
88	KC214	Thiết kế máy điện quay	2			20	20	KC351	I,II
<b>Cộng: 60 TC (Bắt buộc: 39 TC; Tự chọn: 21 TC)</b>									
<b>Tổng cộng: 156 TC (Bắt buộc: 120 TC; Tự chọn: 36 TC)</b>									

### 3. Kế hoạch dạy học

TT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Bắt buộc	Tự chọn	Tiết LT	Tiết TH	HP tiên quyết	Ghi chú
<b>Học kỳ 1</b>									
1	QP006	Giáo dục quốc phòng và An ninh 1 (*)	2	2		30			SV học theo thời khóa biểu của Trường
2	QP007	Giáo dục quốc phòng và An ninh 2 (*)	2	2		30			
3	QP008	Giáo dục quốc phòng và An ninh 3 (*)	3	3		20	65		
4	QP009	Giáo dục quốc phòng và An ninh 4 (*)	1	1		10	10		
5	KL001	Pháp luật đại cương	2	2		30			
6	TN001	Vi - Tích phân A1	3	3		45			
		<b>Cộng</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>0</b>				
<b>Học kỳ 2</b>									
1	ML014	Triết học Mác-Lênin	3	3		45			
2	TN033	Tin học căn bản (*)	1	1		15			
3	TN034	TT.Tin học căn bản (*)	2	2			60		
4	TC100	Giáo dục thể chất 1+2+3 (*)	1		1		30		SV tự chọn
5	TN002	Vi - Tích phân A2	4	4		60		TN001	
6	XH023	Anh văn căn bản 1(*)	4		4	60			SV tự chọn
7	FL001	Pháp văn căn bản 1 (*)	4			60			
8	TN013	Đại số tuyến tính	2	2		30			
9	ML007	Logic học đại cương	2		2	30			
10	XH028	Xã hội học đại cương	2			30			
11	XH011	Cơ sở văn hóa Việt Nam	2			30			
12	XH012	Tiếng Việt thực hành	2			30			
13	XH014	Văn bản và lưu trữ đại cương	2			30			
14	KN001	Kỹ năng mềm	2			30			
15	KN002	Đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp	2			20	20		
		<b>Cộng</b>	<b>19</b>	<b>12</b>	<b>7</b>				
<b>Học kỳ 3</b>									
1	TC100	Giáo dục thể chất 1+2+3 (*)	1		1		30		SV tự chọn
2	TN010	Xác suất thống kê	3	3		45			
3	XH024	Anh văn căn bản 2 (*)	3		3	45		XH023	SV tự chọn
4	FL002	Pháp văn căn bản 2 (*)	3			45		FL001	
5	ML016	Kinh tế chính trị Mác-Lênin	2	2		30		ML014	
6	CT138	Toán kỹ thuật	2	2		30		TN002, TN013	
7	KC346	Mạch điện	4	4		60			
8	CN169	TT. Mạch điện	1	1			30		
9	CN100	Nhập môn kỹ thuật	2	2		15	30		
		<b>Cộng</b>	<b>18</b>	<b>14</b>	<b>4</b>				
<b>Học kỳ 4</b>									
1	TC100	Giáo dục thể chất 1+2+3 (*)	1		1		30		SV tự chọn
2	XH025	Anh văn căn bản 3 (*)	3		3	45		XH024	SV tự chọn
3	FL003	Pháp văn căn bản 3 (*)	3			45		FL002	

4	ML018	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	2		30		ML016	
5	CN151	Kỹ thuật số	2	2		20	20		
6	KC341	Lập trình Matlab	2	2		15	30		
7	KC228	Vẽ kỹ thuật – kỹ thuật điện	3	3		30	30		
8	CT377	Lý thuyết Điều khiển tự động	3	3		30	30	CT138	
9	CN177	An toàn điện	2	2		30			
		<b>Cộng</b>	<b>18</b>	<b>14</b>	<b>4</b>				
<b>Học kỳ 5</b>									
1	ML019	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	2		30		ML018	
2	KC116	Vật liệu điện	3	3		30	30		
3	KC328	Đo lường điện	3	3		30	30	KC346	
4	KC118	Điện tử cơ bản	3	3		30	30		
5	CT361	Trường điện từ	2	2		30		TN002	
6	KC356	Nhiệt động lực học	2	2		20	20		
7	CN552	Phương pháp nghiên cứu và viết báo cáo khoa học	2	2		15	30		
		<b>Cộng</b>	<b>17</b>	<b>17</b>					
<b>Học kỳ 6</b>									
1	KC209	Điện tử công suất	3	3		30	30	KC118	
2	KC351	Máy điện	4	4		60		KC346	
3	KC373	TT. Máy điện	2	2			60		
4	KC330	Giải tích hệ thống điện	3	3		45		KC346	
5	CN263	Kỹ thuật cao áp	2	2		30		KC116	
6	KC336	Kỹ thuật điện công nghiệp	3	3		30	30		
7	ML021	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	2				ML019	
		<b>Cộng</b>	<b>19</b>	<b>19</b>					
<b>Học kỳ 7</b>									
1	KC367	Thiết kế nhà máy điện và trạm biến áp	3	3		45		KC330	
2	KC206	Bảo vệ rơle và tự động hoá	2	2		30		KC330	
3	CN277	Vận hành và điều khiển hệ thống điện	2	2		30		KC330	
4	CN274	Cung cấp điện	2	2		30		KC336	
5	KC384	TT. Kỹ năng nghề điện	3	3			90	KC351	
6	KC205	Truyền động điện	3	3		30	30	KC209	
7	KC208	Đồ án điện công nghiệp	2	2			60	KC351	
		<b>Cộng</b>	<b>17</b>	<b>17</b>					
<b>Học kỳ 8</b>									
1	KC204	Ngắn mạch và ổn định hệ thống điện	3	3		45		KC330	
2	KC201	TT. Hệ thống điện	2	2			60	KC206, KC330	
3	CN518	Đồ án hệ thống điện	2	2			60	KC330	
4	CN520	Báo cáo chuyên đề kỹ thuật điện	2	2			60	KC330	
5	KC342	Lập trình PLC	3	3		30	30	KC336	
6	CN273	Kỹ thuật chiếu sáng	2			30		TN016	
7	XH019	Pháp văn chuyên môn KH&CN	2			30		FL003	
8	CN158	Anh văn chuyên môn - KT. Điện	2			30		XH025	
9	CN279	Thiết kế hệ thống điện	2			30		KC330	
10	KC363	Năng lượng tái tạo và quản lý	2			20	20		
11	CN284	Đánh giá độ tin cậy của hệ thống điện	2			30		KC367	
12	KC374	TT. Ngành nghề Kỹ thuật điện	2	2					

		<b>Cộng</b>	<b>20</b>	<b>14</b>	<b>6</b>				
<b>Học kỳ 9</b>									
1	CN286	Luận văn tốt nghiệp - KT. Điện	15				450	$\geq 120TC$ $\text{ĐTBTL} \geq 2.5$	
2	CN285	Tiểu luận tốt nghiệp - KT. Điện	6				180	$\geq 120TC$	
3	CN271	Tin học ứng dụng - KT. Điện	2			15	30		
4	KC334	Kiểm toán và tiết kiệm năng lượng	2			30			
5	KC365	SCADA	2			30			
6	CN185	Quy hoạch hệ thống điện	2			30		KC367	
7	CN201	Quản lý dự án công nghiệp	2			20	20		
8	CN275	Nhà máy điện	2			30		KC356	
9	CN278	Kỹ thuật điện lạnh	2			15	30	KC356	
10	KC215	Thiết kế máy biến áp điện lực	2			20	20	KC351	
11	KC368	Tích hợp năng lượng tái tạo vào hệ thống điện	3			45			
12	KC214	Thiết kế máy điện quay	2			20	20	KC351	
		<b>Cộng</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>15</b>				
		<b>Tổng cộng</b>	<b>156</b>	<b>120</b>	<b>36</b>				

#### 4. Mô tả tóm tắt các học phần

TT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Mô tả tóm tắt học phần	Đơn vị giảng dạy học phần
1	QP006	Giáo dục quốc phòng và An ninh 1 (*)	2	Đề cập lý luận cơ bản của Đảng về đường lối quân sự, bao gồm: những vấn đề cơ bản Học thuyết Mác - Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh về chiến tranh, quân đội và bảo vệ Tổ quốc; các quan điểm của Đảng về chiến tranh nhân dân, xây dựng lực lượng vũ trang, nền quốc phòng toàn dân, an ninh nhân dân; các quan điểm của Đảng về kết hợp phát triển kinh tế - xã hội với tăng cường củng cố quốc phòng, an ninh. Dành thời lượng nhất định giới thiệu một số nội dung cơ bản về lịch sử nghệ thuật quân sự Việt Nam qua các thời kỳ.	Trung tâm Giáo dục Quốc phòng và An ninh
2	QP007	Giáo dục quốc phòng và An ninh 2 (*)	2	Được lựa chọn những nội dung cơ bản nhiệm vụ công tác quốc phòng - an ninh của Đảng, Nhà nước trong tình hình mới, bao gồm: xây dựng lực lượng dân quân, tự vệ, lực lượng dự bị động viên, tăng cường tiềm lực cơ sở vật chất, kỹ thuật quốc phòng, đánh bại chiến lược "diễn biến hòa bình", bạo loạn lật đổ của các thế lực thù địch đối với cách mạng Việt Nam. Học phần đề cập một số vấn đề về dân tộc, tôn giáo và đấu tranh phòng chống địch lợi dụng vấn đề dân tộc, tôn giáo chống phá cách mạng Việt Nam; xây dựng, bảo vệ chủ quyền biên giới, chủ quyền biển đảo, an ninh quốc gia, đấu tranh phòng chống tội phạm và giữ gìn trật tự an toàn xã hội, đấu tranh phòng chống các đe dọa an ninh phi truyền thống ở Việt Nam.	Trung tâm Giáo dục Quốc phòng và An ninh
3	QP008	Giáo dục quốc phòng và An ninh 3 (*)	3	Lý thuyết kết hợp với thực hành nhằm trang bị cho người học một số kỹ năng cơ bản thực hành bắn súng ngắn, những kiến thức cơ bản về bản đồ, địa hình quân sự, Phòng chống địch tiến công bằng VKCNC, rèn luyện bản lĩnh, sức khỏe qua các nội dung quân sự, luyện tập đội hình lớp, khối. Nội dung gồm: đội ngũ đơn vị (Cấp trung đội). Rèn luyện kỹ năng chiến đấu, chỉ huy chiến đấu, hiệp đồng chiến đấu trong tiến công, phòng ngự.	Trung tâm Giáo dục Quốc phòng và An ninh

4	QP009	Giáo dục quốc phòng và An ninh 4 (*)	1	Giới thiệu lịch sử, truyền thống quân, binh chủng, tổ chức lực lượng các quân, binh chủng, tham quan tìm hiểu các lịch sử, các đơn vị trong lực lượng vũ trang.	Trung tâm Giáo dục Quốc phòng và An ninh
5	TC100	Giáo dục thể chất 1+2+3 (*)	3	Học phần Giáo dục Thể chất không chuyên 1+2+3 là học phần chung tương ứng cho các học phần Giáo dục Thể chất sinh viên không chuyên ngành Giáo dục Thể chất phải học để hoàn thành chương trình đào tạo của ngành mình. Để hoàn thành học phần Giáo dục thể chất sinh viên không đăng kí học phần TC100 mà thay vào đó sinh viên phải đăng kí vào từng học phần cụ thể tùy theo khả năng và nhu cầu muốn học như: Học phần Taekwondo thì sinh viên đăng kí 03 học phần: Taekwondo 1(TC003), Taekwondo 2(TC004), Taekwondo 3,(TC019), các học phần Giáo dục Thể chất khác cũng tương tự...	Bộ môn Giáo dục Thể chất
6	XH023	Anh văn căn bản 1 (*)	4	Chương trình môn Tiếng Anh căn bản 1 cung cấp cho sinh viên từ vựng tiếng Anh thông dụng trong giao tiếp căn bản, tập trung vào các mảng đề tài như giới thiệu về những thông tin cá nhân, gia đình, nơi ở, những vật dụng trong đời sống hàng ngày, các môn thể thao, các hoạt động trong thời gian rảnh và mua sắm cơ bản. Ngoài việc hướng tới phát triển khả năng giao tiếp một số tình huống giao tiếp căn bản bằng tiếng Anh về các chủ đề này, chương trình giảng dạy còn hướng đến mục tiêu phát triển năng lực ngoại ngữ ở trình độ A2 cho sinh viên theo khung 6 bậc (VSTEP Việt Nam).	Khoa Ngoại ngữ
7	XH024	Anh văn căn bản 2 (*)	3	Chương trình môn Tiếng Anh căn bản 2 cung cấp cho sinh viên từ vựng tiếng Anh thông dụng trong giao tiếp căn bản, tập trung vào các mảng đề tài như giới thiệu về miền quê, thành phố các em yêu thích, ẩm thực, du lịch, thời trang, tiền bạc. Ngoài việc hướng tới phát triển khả năng giao tiếp một số tình huống giao tiếp căn bản bằng tiếng Anh về các chủ đề này, chương trình giảng dạy còn hướng đến mục tiêu phát triển năng lực ngoại ngữ ở trình độ A2 cho sinh viên theo khung 6 bậc (VSTEP Việt Nam).	Khoa Ngoại ngữ
8	XH025	Anh văn căn bản 3 (*)	3	Chương trình môn Tiếng Anh căn bản 3 cung cấp cho sinh viên từ vựng tiếng Anh thông dụng trong giao tiếp căn bản, tập trung vào các mảng đề tài như giới thiệu về các thể loại phim ảnh, khoa học công nghệ, du lịch và môi trường tự nhiên. Ngoài việc hướng tới phát triển khả năng giao tiếp một số tình huống giao tiếp căn bản bằng tiếng Anh về các chủ đề này, chương trình giảng dạy còn hướng đến mục tiêu phát triển năng lực ngoại ngữ ở trình độ A2 cho sinh viên theo khung 6 bậc (VSTEP Việt Nam).	Khoa Ngoại ngữ
9	XH031	Anh văn tăng cường 1 (*)	4	Học phần Tiếng Anh tăng cường 1 (trong chương trình Tiếng Anh tăng cường 1-3) cung cấp cho sinh viên kiến thức tiếng Anh và cơ hội thực hành các kỹ năng cần thiết phù hợp với yêu cầu về năng lực giao tiếp quốc tế với các tình huống thông dụng. Chương trình thể hiện các nguyên tắc và đặc điểm: (1) hướng đến phát triển năng lực đầu ra theo chuẩn (competency-based learning); (2) phương pháp kết hợp (integrated and blended learning); (3) thúc đẩy tự học (promoting learner independence in learning); (4) thông qua tương tác và thực hành (learning by interaction and by doing); (5) học tập có ý nghĩa (purposeful learning); và (6) tính mềm dẻo (flexibility). Ngoài việc hướng tới phát triển	Khoa Ngoại ngữ

				khả năng giao tiếp và sử dụng ngôn ngữ, chương trình giảng dạy còn hướng đến mục tiêu hỗ trợ sinh viên đạt trình độ B1 (bậc 3) trong hệ thống năng lực ngoại ngữ theo khung năng lực dành cho Việt Nam (qua kỳ thi VSTEP).	
10	XH032	Anh văn tăng cường 2 (*)	3	Học phần Tiếng Anh tăng cường 2 (trong chương trình Tiếng Anh tăng cường 1-3) cung cấp cho sinh viên kiến thức tiếng Anh và cơ hội thực hành các kỹ năng cần thiết phù hợp với yêu cầu về năng lực giao tiếp quốc tế với các tình huống thông dụng. Chương trình thể hiện các nguyên tắc và đặc điểm: (1) hướng đến phát triển năng lực đầu ra theo chuẩn (competency-based learning); (2) phương pháp kết hợp (integrated and blended learning); (3) thúc đẩy tự học (promoting learner independence in learning); (4) thông qua tương tác và thực hành (learning by interaction and by doing); (5) học tập có ý nghĩa (purposeful learning); và (6) tính mềm dẻo (flexibility). Ngoài việc hướng tới phát triển khả năng giao tiếp và sử dụng ngôn ngữ, chương trình giảng dạy còn hướng đến mục tiêu hỗ trợ sinh viên đạt trình độ B1 (bậc 3) trong hệ thống năng lực ngoại ngữ theo khung năng lực dành cho Việt Nam (qua kỳ thi VSTEP).	Khoa Ngoại ngữ
11	XH033	Anh văn tăng cường 3 (*)	3	Học phần Tiếng Anh tăng cường 3 (trong chương trình Tiếng Anh tăng cường 1-3) cung cấp cho sinh viên kiến thức tiếng Anh và cơ hội thực hành các kỹ năng cần thiết phù hợp với yêu cầu về năng lực giao tiếp quốc tế với các tình huống thông dụng. Chương trình thể hiện các nguyên tắc và đặc điểm: (1) hướng đến phát triển năng lực đầu ra theo chuẩn (competency-based learning); (2) phương pháp kết hợp (integrated and blended learning); (3) thúc đẩy tự học (promoting learner independence in learning); (4) thông qua tương tác và thực hành (learning by interaction and by doing); (5) học tập có ý nghĩa (purposeful learning); và (6) tính mềm dẻo (flexibility). Ngoài việc hướng tới phát triển khả năng giao tiếp và sử dụng ngôn ngữ, chương trình giảng dạy còn hướng đến mục tiêu hỗ trợ sinh viên đạt trình độ B1 (bậc 3) trong hệ thống năng lực ngoại ngữ theo khung năng lực dành cho Việt Nam (qua kỳ thi VSTEP).	Khoa Ngoại ngữ
12	FL001	Pháp văn căn bản 1 (*)	4	Nội dung học phần hướng đến mục tiêu giao tiếp trong đời sống hằng ngày, như giới thiệu bản thân, gia đình, nói về thói quen, sở thích, làm quen và giới thiệu một người nào đó, nói và viết về giờ theo cách thông dụng và hành chính... Ngoài ra, các kiến thức về ngôn ngữ, về văn hoá Pháp cũng được lồng ghép vào nội dung chương trình học. Qua học phần này, sinh viên sẽ được làm quen với cách phát âm, ngữ điệu, bảng mẫu tự của tiếng Pháp, biết cách chia động từ nhóm I, nhóm II và một số động từ nhóm III ở thời hiện tại, viết một số câu đơn giản	Khoa Ngoại ngữ
13	FL002	Pháp văn căn bản 2 (*)	3	Học phần tiếp tục trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về Ngữ pháp, Ngữ âm, Từ vựng... của tiếng Pháp. Nội dung học phần hướng đến mục tiêu giao tiếp trong đời sống hằng ngày như hỏi thông tin, giải thích, nhận lời mời hay từ chối, nói về ngày làm việc của mình, nói về kế hoạch tương lai... Sinh viên được làm quen với cách hỏi, đặt câu hỏi với các đại từ phức tạp hơn của tiếng Pháp, biết chia động từ nhóm I, nhóm II và một số động từ nhóm III ở thức mệnh lệnh, biết chỉ đường, định vị trong không gian,... Ngoài ra, các kiến thức về ngôn ngữ, về văn hoá Pháp cũng được lồng	Khoa Ngoại ngữ



				ghép vào nội dung chương trình học.	
14	FL003	Pháp văn căn bản 3 (*)	3	Nội dung học phần tiếp tục hướng đến mục tiêu giao tiếp trong đời sống hằng ngày như bàn về các ngày lễ, tết, ẩm thực, miêu tả người, đồ vật, quần áo, diễn đạt sự lựa chọn, số lượng, giới thiệu các thành viên trong gia đình, kể lại một câu chuyện quá khứ,... Trong học phần này, sinh viên được làm quen với các bài khoá từ 100 từ trở lên, các bài hội thoại dài hơn, viết các đoạn văn khoảng 100 từ, viết thư. Sinh viên có thể vận dụng những kiến thức về ngữ pháp vào bài viết của mình như phối hợp giống số danh từ, tính từ, chia các động từ ở thời quá khứ, phối hợp các thì ở thời quá khứ,... Sau khi học xong học phần, sinh viên cũng sẽ biết cách giải thích, biện luận đơn giản.	Khoa Ngoại ngữ
15	FL007	Pháp văn tăng cường 1 (*)	4	Nội dung học phần tiếp tục hướng đến mục tiêu giao tiếp trong đời sống hằng ngày như giới thiệu các thành viên trong gia đình; làm quen với một người; kể lại những hoạt động thường ngày; miêu tả người, nơi ở; so sánh về số lượng hoặc chất lượng;... Ngoài ra, các kiến thức về ngôn ngữ, về văn hoá Pháp cũng được lồng ghép vào nội dung chương trình học.	Khoa Ngoại ngữ
16	FL008	Pháp văn tăng cường 2 (*)	3	Học phần Pháp văn căn bản 5 cung cấp cho sinh viên một lượng nội dung kiến thức phong phú, đa dạng về từ vựng, cấu trúc ngữ pháp nhằm giúp sinh viên phát triển một cách toàn diện bốn kỹ năng nghe, nói, đọc, viết liên quan đến sáu chủ đề chính về thói quen ăn uống, thể thao, việc làm, giáo dục, giao tiếp và giải trí.	Khoa Ngoại ngữ
17	FL009	Pháp văn tăng cường 3 (*)	3	Học phần Pháp văn căn bản 6 sẽ cung cấp cho sinh viên một lượng nội dung kiến thức phong phú, đa dạng về từ vựng, cấu trúc ngữ pháp nhằm giúp sinh viên phát triển một cách toàn diện bốn kỹ năng nghe, nói, đọc, viết liên quan đến sáu chủ đề chính về diễn đạt quan điểm khi nói, nói về những kỉ niệm, những chuyến du lịch, về thói quen, động lực cá nhân, tường thuật lại lời nói của người khác.	Khoa Ngoại ngữ
18	TN033	Tin học căn bản (*)	1	Môn học này cung cấp cho sinh viên những hiểu biết lý thuyết cơ bản về công nghệ thông tin: khái niệm về thông tin, cấu trúc tổng quát của máy tính, hệ điều hành Windows, các lệnh và thao tác để soạn thảo văn bản bằng Microsoft Word, xử lý bảng tính bằng Microsoft Excel, trình bày báo cáo bằng Microsoft Powerpoint, sử dụng Internet và E-mail.	Khoa Khoa học Tự nhiên
19	TN034	TT.Tin học căn bản (*)	2	Bằng cách thông qua thực hành trên máy tính, sinh viên được rèn luyện các kỹ năng: Sử dụng hệ điều hành Windows, soạn thảo văn bản bằng Microsoft Word, xử lý bảng tính bằng Microsoft Excel, trình bày báo cáo bằng Microsoft Powerpoint, sử dụng Internet và E-mail. Trong phần thực hành cũng lồng ghép các kỹ năng viết báo cáo khoa học, kỹ năng soạn các bản trình bày trên các máy chiếu đa phương tiện.	Khoa Khoa học Tự nhiên
20	ML014	Triết học Mác - Lênin	3	Trong học phần này, sinh viên sẽ được cung cấp những kiến thức cơ bản và chuyên sâu về triết học Mác – Lênin bao gồm: Triết học vào vai trò của triết học trong đời sống xã hội, Triết học Mác – Lênin và vai trò của Triết học Mác – Lênin trong đời sống xã hội; Chủ nghĩa duy vật biện chứng: vật chất và ý thức, phép biện chứng duy vật và lý luận nhận thức; Chủ nghĩa duy vật lịch sử: Học thuyết hình thái kinh tế - xã hội,	Khoa Khoa học Chính trị

				giai cấp và dân tộc, Nhà nước và cách mạng xã hội, ý thức xã hội, triết học về con người.	
21	ML016	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	Trong học phần này, sinh viên sẽ được cung cấp những kiến thức cơ bản và chuyên sâu về kinh tế chính trị Mác - Lênin bao gồm; Đối tượng, phương pháp nghiên cứu và chức năng của Kinh tế chính trị Mác - Lênin; Hàng hoá, thị trường và vai trò của các chủ thể khi tham gia thị trường; Giá trị thặng dư trong nền kinh tế thị trường; Cạnh tranh và độc quyền trong nền kinh tế thị trường; Kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa và các quan hệ lợi ích kinh tế ở Việt nam.	Khoa Khoa học Chính trị
22	ML018	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	Trong học phần này sinh viên sẽ nghiên cứu những vấn đề lý luận chung về chủ nghĩa xã hội và thực tiễn trong công cuộc xây dựng chủ nghĩa xã hội ở nước ta hiện nay. Nội dung chủ yếu của học phần tập trung vào một số vấn đề như: sự ra đời và phát triển của chủ nghĩa xã hội khoa học; 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; liên minh giai cấp, tầng lớp; vấn đề dân tộc, tôn giáo; vấn đề về gia đình trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội.	Khoa Khoa học Chính trị
23	ML019	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	Trang bị cho sinh viên sự hiểu biết về đối tượng, mục đích, nhiệm vụ, phương pháp nghiên cứu, học tập môn Lịch sử Đảng và những kiến thức cơ bản, cốt lõi, hệ thống về sự ra đời của Đảng (1920-1930); quá trình Đảng lãnh đạo cuộc đấu tranh giành chính quyền (1930-1945); lãnh đạo hai cuộc kháng chiến chống thực dân Pháp và đế quốc Mỹ xâm lược, hoàn thành giải phóng dân tộc, thống nhất đất nước (1945-1975); lãnh đạo cả nước quá độ lên chủ nghĩa xã hội và tiến hành công cuộc đổi mới (1975-2018). Qua đó khẳng định các thành công, nêu lên các hạn chế, tổng kết những kinh nghiệm về sự lãnh đạo cách mạng của Đảng để giúp người học nâng cao nhận thức, niềm tin đối với Đảng và khả năng vận dụng kiến thức đã học vào thực tiễn công tác, góp phần xây dựng và bảo vệ Tổ quốc Việt Nam xã hội chủ nghĩa.	Khoa Khoa học Chính trị
24	ML021	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	Cùng với môn học Những Nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin, môn Tư tưởng Hồ Chí Minh tạo lập những hiểu biết về nền tảng tư tưởng, kim chỉ nam hành động của Đảng và cách mạng nước ta, tiếp tục cung cấp những kiến thức cơ bản về chủ nghĩa Mác-Lênin, góp phần xây dựng nền tảng đạo đức con người mới. Ngoài chương mở đầu, nội dung môn học gồm 7 chương: chương 1 trình bày về cơ sở, quá trình hình thành và phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh; từ chương 2 đến chương 7 trình bày những nội dung cơ bản Tư tưởng Hồ Chí Minh theo mục tiêu môn học, cung cấp những hiểu biết có tính hệ thống về tư tưởng, đạo đức, giá trị văn hóa Hồ Chí Minh.	Khoa Khoa học Chính trị
25	KL001	Pháp luật đại cương	2	Học phần này được thiết kế giảng dạy cho sinh viên không chuyên ngành Luật. Học phần giới thiệu những vấn đề lý luận cơ bản của học thuyết Mác-Lênin về nhà nước và pháp luật từ nguồn gốc, bản chất, hình thức, chức năng cũng như các kiểu nhà nước và pháp luật đã hình thành, tồn tại và phát triển qua các hình thái kinh tế xã hội khác nhau trong lịch sử nhân loại. Thêm vào đó, học phần cũng bao gồm việc nghiên cứu vị trí của nhà nước trong hệ thống chính trị, cấu thành bộ máy nhà nước, các hệ thống cơ quan nhà nước. Khối lượng	Khoa luật

				lớn kiến thức cơ bản thuộc các ngành luật thông dụng của Việt Nam cũng được giới thiệu như quyền và nghĩa vụ cơ bản của công dân, tội phạm, vi phạm pháp luật hành chính, quy định của pháp luật về kết hôn, ly hôn, thừa kế...	
26	ML007	Logic học đại cương	2	Học phần trang bị những tri thức của logic hình thức. Cung cấp những quy tắc và các yêu cầu của các quy luật cơ bản của tư duy như: Quy luật đồng nhất; Quy luật phi mâu thuẫn; Quy luật gạt bỏ cái thứ ba; Quy luật lý do đầy đủ. Và những hình thức cơ bản của tư duy như: Khái niệm; Phán đoán; Suy luận; Giả thuyết; Chứng minh; Bác bỏ và Ngụy biện.	Khoa Khoa học Chính trị
27	XH028	Xã hội học đại cương	2	Môn học nghiên cứu qui luật, tính qui luật của sự hình thành, vận động biến đổi mối quan hệ, tương tác qua lại giữa con người và xã hội. Đối tượng nghiên cứu của Xã hội học là các quan hệ xã hội, tương tác xã hội biểu hiện qua các hành vi giữa người với người trong các nhóm, các tổ chức, các hệ thống xã hội.	Khoa Khoa học Xã hội và Nhân văn
28	XH011	Cơ sở văn hóa Việt Nam	2	Nội dung học phần bao gồm những kiến thức chung về văn hóa học và văn hóa Việt Nam, về hệ thống các thành tố, những đặc trưng và quy luật phát triển của văn hóa Việt Nam, các vùng văn hóa Việt Nam; phương pháp tiếp cận tìm hiểu và nghiên cứu những vấn đề của văn hóa Việt Nam; rèn kỹ năng vận dụng kiến thức văn hóa học vào phân tích ngôn ngữ và tác phẩm văn học.	Khoa Khoa học Xã hội và Nhân văn
29	XH012	Tiếng Việt thực hành	2	Học phần được thiết kế thành 4 chương. Mỗi chương gồm hai phần chính được biên soạn đan xen vào nhau: giản yếu về lý thuyết và hệ thống bài tập thực hành. Chương 1 tập trung vào vấn đề về chữ viết và chính tả. Chương 2 tập trung rèn luyện kỹ năng dùng từ. Tương tự, nội dung Chương 3 là rèn luyện kỹ năng về câu. Chương 4 rèn luyện kỹ năng tạo lập và tiếp nhận văn bản.	Khoa Khoa học Xã hội và Nhân văn
30	XH014	Văn bản và lưu trữ đại cương	2	Môn học Văn bản – Lưu trữ học nhằm trang bị kiến thức lý luận và thực tiễn về văn bản quản lý và tài liệu lưu trữ, giúp sinh viên nhận thức rõ vai trò của văn bản hành chính và tài liệu lưu trữ đối với công tác quản lý. Bên cạnh đó, môn học này còn giúp người học nắm vững phương pháp soạn thảo và quản lý khoa học các loại văn bản hành chính, biết cách lựa chọn, phân loại văn bản để lưu trữ; biết cách tra tìm, sử dụng tài liệu lưu trữ để có thể làm tốt công tác quản lý ở trường học cũng như ở các cơ quan nói chung.	Khoa Khoa học Xã hội và Nhân văn
31	KN001	Kỹ năng mềm	2	Học phần cung cấp các kiến thức cơ bản và hướng dẫn rèn luyện các kỹ năng cần thiết cho người học: kỹ năng giao tiếp, các nguyên lý chung về giao tiếp; các kỹ năng lắng nghe, nói và thuyết trình hiệu quả; kỹ năng làm việc nhóm đảm bảo sự hợp tác tốt trong học tập và làm việc; kỹ năng tư duy sáng tạo; kỹ năng quản lý thời gian và kỹ năng quản lý cảm xúc.	Trung tâm Tư vấn, Hỗ trợ và Khởi nghiệp sinh viên
32	KN002	Đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp	2	Nội dung của môn học tập trung vào những kiến thức tổng quan về sáng tạo, đổi mới và hình thành ý tưởng khởi nghiệp, lựa chọn loại hình sở hữu doanh nghiệp, hiểu biết cơ bản về quyền sở hữu trí tuệ. Thêm vào đó, sinh viên còn được cung cấp kiến thức và kỹ năng cơ bản về thị trường như đánh giá thể mạnh, cơ hội, đe dọa, rủi ro thương mại hóa sản phẩm từ ý tưởng kinh doanh, phát hiện tiềm năng kinh doanh và lập kế hoạch khởi nghiệp. Quan trọng hơn, sinh viên có cơ hội được chia sẻ kinh nghiệm khởi nghiệp từ các doanh nhân	Trung tâm Tư vấn, Hỗ trợ và Khởi nghiệp sinh viên

				thành đạt và/hoặc tham quan mô hình khởi nghiệp thành công.	
33	TN001	Vi - Tích phân A1	3	Học phần gồm 4 chương. Chương 1 giới hạn lại hàm số, giới hạn hàm số và tính liên tục của hàm số. Chương 2 trình bày các kiến thức cơ bản về phép tính tích phân hàm một biến số và ứng dụng của phép tính tích phân. Chương 4 trình bày các kiến thức về lý thuyết chuỗi. Cuối mỗi chương là bài tập ứng dụng.	Khoa Khoa học tự nhiên
34	TN002	Vi - Tích phân A2	4	Học phần bao gồm các kiến thức cơ bản về Vi tích phân của hàm nhiều biến như khái niệm hàm nhiều biến, giới hạn, liên tục, phép tính tích phân của hàm nhiều biến, đường cong trong không gian, tích phân bội, tích phân đường, tích phân mặt và phương trình vi phân.	Khoa Khoa học tự nhiên
35	TN013	Đại số tuyến tính	2	Học phần cung cấp kiến thức toán học cơ bản về môn Đại số tuyến tính như: hệ phương trình tuyến tính, ma trận, định thức. Ngoài trang bị các vấn đề về lý thuyết, học phần cũng cung cấp một hệ thống các bài tập đa dạng, sắp xếp từ dễ đến khó và các bài tập nâng cao nhằm nâng cao khả năng tư duy của sinh viên.	Khoa Khoa học tự nhiên
36	TN010	Xác suất thống kê	3	Học phần gồm 5 chương: Chương 1: Xác suất và công thức tính xác suất: Định nghĩa xác suất và công thức cơ bản của xác suất. Hiểu được xác suất là gì và vận dụng trong thực tế như thế nào. Giúp người học phân tích vấn đề và tính được khả năng xảy ra của từng trường hợp trong thực tế. Chương 2: Biến ngẫu nhiên và luật phân phối xác suất. Tính được các tham số đặc trưng của biến ngẫu nhiên như trung bình, phương sai, độ lệch chuẩn, mode,... Chương 3: Thống kê dữ liệu. Chương này chính là phần thống kê mô tả. Chương 4: Ước lượng tham số. Phương pháp này để ước lượng hay dự đoán các tham số của biến ngẫu nhiên như ước lượng trung bình, ước lượng tỉ lệ, ước lượng phương sai bằng bài toán ước lượng điểm và ước lượng khoảng. Chương 5: Kiểm định giả thiết thống kê. Đưa ra các phương pháp để kiểm định các bài toán trong thực tế như kiểm định về trung bình (so sánh trung bình với một số, so sánh nhiều trung bình,...) kiểm định về tỉ lệ (so sánh tỉ lệ với một số, so sánh nhiều tỉ lệ), kiểm định phương sai,...	Khoa Khoa học tự nhiên
37	CT138	Toán kỹ thuật	2	Sinh viên kỹ thuật thường làm việc với hệ thống, một thành phần của hệ thống và/hoặc một quá trình để xử lý số liệu. Các công việc này liên quan trực tiếp đến các công đoạn mô hình hóa, thiết kế, phân tích, đánh giá, diễn giải kết quả. Học phần này giúp sinh viên bước đầu tiếp cận, sử dụng được các công cụ toán học cơ bản nhất: biến đổi Laplace, biến đổi Fourier, và biến đổi Z; từ đó làm nền tảng để sinh viên áp dụng các kiến thức toán này vào việc giải quyết các vấn đề thực tiễn nảy sinh trong quá trình học.	Khoa Công nghệ
38	KC341	Lập trình Matlab	2	Sinh viên sau khi hoàn thành học phần Lập trình Matlab sẽ nắm được tính năng hỗ trợ kỹ thuật cần thiết mà Matlab đem lại. Qua học phần sinh viên có khả năng phân tích chương trình dưới dạng lưu đồ hoặc ngôn ngữ giả từ đó dùng tính năng lập trình để viết chương trình phục vụ tính toán liên quan chuyên ngành. Người	Khoa Công nghệ

				<p>học cũng sử dụng được tính năng mô phỏng để nghiên cứu nhanh một đối tượng với các mô hình xây dựng sẵn hoặc tự xây dựng một mô hình với những nét đặc thù riêng. Bằng việc lồng ghép báo cáo nhóm cũng như thực hành trong một học phần mà người học càng nắm vững kiến thức và có thêm kinh nghiệm làm việc nhóm, kỹ năng trình bày trước đám đông và có tinh thần trách nhiệm trước tập thể để có thể tự tin làm việc trong môi trường hội nhập sau này.</p>	
39	CN151	Kỹ thuật số	2	<p><b>Phần lý thuyết:</b> Trang bị cho sinh viên những kiến thức nền tảng của ngành điện tử hiện đại, cơ sở của các môn Vi xử lý, vi điều khiển và các môn có liên quan đến phần cứng máy tính. Bao gồm: Các hệ thống số thập phân, nhị phân, thập lục phân và mã BCD, GRAY; Các hàm logic AND, OR, NOT, Ex-OR và các phương pháp rút gọn hàm logic; Các cổng logic và IC số: Các loại Flip-Flop và mạch tuần tự; Mạch tổ hợp: mạch giải mã, mã hóa, mạch đa hợp và giải đa hợp, ...; Sau khi học xong các học phần này, bước đầu giúp sinh viên làm quen với công việc thiết kế mạch điện tử kỹ thuật số dùng cổng logic, các IC số chuyên dùng trong thiết kế mạch tuần tự, tổ hợp và mạch làm toán.</p> <p><b>Phần thực hành:</b> Sinh viên sẽ tiến hành lắp ráp các mạch số cơ bản như mạch logic dùng cổng logic, mạch tổ hợp dùng IC chuyên dùng, mạch tuần tự dùng Flip Flop và IC chuyên dùng trên phần mềm mô phỏng Proteus. Sau khi hoàn thành 4 buổi thực tập tại phòng Lab, mỗi sinh viên phải thực hiện một đồ án môn học theo yêu cầu cụ thể của giảng viên. Đồ án môn học được đánh giá qua 4 kỹ năng: báo cáo, giải đáp tình huống, vận hành mạch và tính thẩm mỹ trong thiết kế.</p>	Khoa Công nghệ
40	CT361	Trường điện từ	2	<p>Môn học này cung cấp cho người học những khái niệm, các nguyên lý, định luật, định lý, các phương trình của trường điện từ để có thể vận dụng giải các bài toán về trường điện từ; Kiến thức về các hiện tượng điện và từ trường trong điều kiện trường tĩnh và trường biến thiên theo thời gian; Kiến thức về các quá trình vật lý diễn ra trên đường dây truyền sóng không tổn hao; Kiến thức về các công cụ cơ bản để giải các bài toán trường điện từ; Kỹ năng phân tích và tính toán các bài toán trường điện từ cơ bản.</p>	Khoa Công nghệ
41	KC346	Mạch điện	4	<p>Giới thiệu những khái niệm cơ bản về mạch điện, các định luật cơ bản trong mạch điện, các phép biến đổi tương đương mạch, phân tích các mạch điện một chiều. Sử dụng phương pháp biên độ phức để phân tích mạch điện ở trạng thái xác lập. Mối quan hệ giữa điện áp và dòng điện trên các phần tử R, L, C, trở kháng và dẫn nạp. Sử dụng đồ thị vector trong mạch điện. Các loại công suất trong mạch điện. Mạch công hưởng nối tiếp và song song. Ứng dụng các phương pháp trong việc phân tích mạch điện. Các định lý cơ bản trong mạch điện. Khái niệm về mạch điện ba pha. Phân tích các hệ thống mạch điện ba pha. Các loại công suất trong mạch ba pha, hệ số công suất, cách tính công suất trong mạch ba pha và thiết bị đo các thông số trong mạch ba pha. Sụt áp và tổn thất công suất trên đường dây ba pha. Phân tích mạch trong miền thời gian. Phân tích mạch trong miền tần số.</p>	Khoa Công nghệ
42	CN169	TT. Mạch điện	1	<p>Học phần này giúp sinh viên tổng hợp các kiến thức về mạch điện, tính toán mạch, dòng điện xoay chiều hình sin một pha, ba pha và mạch DC. Giải thích sơ đồ mạch, tính toán các đại</p>	Khoa Công nghệ

				lượng điện khi đã biết cấu trúc mạch với các thông số của mạch và nguồn kích thích. Thực hành nâng cao tay nghề chuyên môn.	
43	CN177	An toàn điện	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Các khái niệm cơ bản về kỹ thuật an toàn điện.</li> <li>- Tác hại của dòng điện đối với cơ thể người, phân tích an toàn khi người bị chạm điện trực tiếp và gián tiếp, khái niệm về điện áp tiếp xúc và điện áp bước và điện áp cho phép, ...</li> <li>- Phân tích và tính toán các sơ đồ nối đất (theo tiêu chuẩn Việt Nam và IEC ) bảo vệ an toàn cho người chống chạm điện gián tiếp; các hình thức bảo vệ chống chạm điện trực tiếp.</li> <li>- Phân tích an toàn và các biện pháp bảo vệ khi làm việc trong môi trường chịu ảnh hưởng tần số cao, của tĩnh điện.</li> <li>- Phân tích hiện tượng sét và tính toán thiết kế hệ thống chống sét đánh trực tiếp cho các công trình dân dụng và công nghiệp.</li> </ul>	Khoa Công nghệ
44	KC116	Vật liệu điện	3	Học phần này trang bị cho sinh viên các kiến thức quan trọng về cấu tạo vật chất, vật liệu dẫn điện, các quá trình vật lý trong điện môi, vật liệu dẫn điện, sự phóng điện trong chất khí, sự phóng điện trong chất lỏng, sự phóng điện trong chất rắn, tuổi thọ của chất cách điện và vật liệu từ. Học phần này thuộc khối kiến thức cơ sở ngành có vai trò nền tảng đối với chuyên ngành Kỹ thuật điện. Sinh viên sẽ kiến tạo kiến thức và hình thành kỹ năng thông qua các hoạt động trải nghiệm của bản thân.	Khoa Công nghệ
45	KC328	Đo lường điện	3	Nội dung chính cấp cung cấp cho sinh viên nắm được cấu tạo, chức năng, cách thiết kế, lắp đặt các dụng cụ đo. Trang bị cho sinh viên các phương pháp đo các thông số, các đại lượng điện và đại lượng không điện như: Đo điện trở linh kiện, điện trở đất, điện trở cách điện, điện cảm, điện dung, công suất tác dụng, công suất phản kháng, công suất biểu kiến, hệ số công suất, dòng điện, điện áp của nguồn điện xoay chiều một pha và ba pha, nguồn điện một chiều,... Sinh viên sẽ được trang bị kiến thức về khả năng lập kế hoạch đo đạc, khảo sát, giám sát năng lượng tiêu thụ trong nhà máy, đánh giá được mức độ an toàn một hệ thống điện của một khu vực cụ thể như một nhà máy, một khu dân cư, một siêu thị,...	Khoa Công nghệ
46	KC118	Điện tử cơ bản	3	Học phần này trang bị cho sinh viên kiến thức về linh kiện điện tử bán dẫn thông dụng và nguyên lý các mạch điện tử cơ bản như mạch chứa diode, transistor, Op-amp, mạch tạo tín hiệu để sinh viên có thể có thể học các học phần liên quan hoặc nghiên cứu sâu ở bậc cao học.	Khoa Công nghệ
47	KC209	Điện tử công suất	3	Học phần này trang bị cho sinh viên kiến thức chủ yếu về linh kiện điện tử công suất, kỹ năng phân tích và thiết kế mạch, nắm được nguyên lý và hoạt động các mạch điện tử công suất thông dụng. Song song đó, sinh viên được thực hành trên mô hình thực tế và mô phỏng trên phần mềm, từ đó sinh viên có thể phát huy khả năng tự nghiên cứu và có kỹ năng thực hành sau khi hoàn thành học phần.	Khoa Công nghệ
48	KC228	Vẽ kỹ thuật - kỹ thuật điện	3	Phương pháp biểu diễn các đối tượng của không gian 3 chiều lên mặt phẳng hai chiều thông qua các phép chiếu từ đó xây dựng được đồ thức của điểm, đường thẳng, mặt phẳng. Nắm được các tiêu chuẩn trình bày bản vẽ kỹ thuật. Biểu diễn vật	Khoa Công nghệ

				thể lên giấy phẳng thông qua các hình chiếu như chiếu đứng, chiếu bằng, chiếu cạnh. Biểu diễn vật thể lên giấy phẳng thông qua các hình chiếu như chiếu đứng, chiếu bằng, chiếu cạnh. Biểu diễn nổi trên bản vẽ xây dựng. Đọc hiểu bản vẽ xây dựng. Các qui tắc biểu diễn sơ đồ điện, hiểu và sử dụng được các ký hiệu điện. Đọc hiểu và vẽ được bản vẽ truyền tải, bản vẽ phân phối, bản vẽ cung cấp điện. Đọc hiểu và vẽ được bản vẽ điện công nghiệp.	
49	CT377	Lý thuyết Điều khiển tự động	3	Học phần Lý thuyết điều khiển tự động cung cấp cho sinh viên những kiến thức tổng quan về hệ thống điều khiển và cách thức mô hình hóa hệ thống điều khiển. Bên cạnh đó, học phần còn giúp sinh viên có thể đánh giá tính ổn định và thiết kế các bộ điều khiển cho hệ thống điều khiển tuyến tính liên tục bằng các bộ điều khiển kinh điển như bộ điều khiển sớm pha, trễ pha, PID,... Ngoài ra, sinh viên còn được hướng dẫn sử dụng phần mềm MATLAB để hỗ trợ trong quá trình tính toán, phân tích hệ thống hay thiết kế các bộ điều khiển.	Khoa Công nghệ
50	KC356	Nhiệt động lực học kỹ thuật	2	Trình bày các định luật nhiệt động cơ bản, tính chất vật lý của khí, hơi nước, không khí ẩm, các quá trình nhiệt động của chất môi giới, và quá trình lưu động của khí và hơi. Môn học cũng nghiên cứu đặc tính chính và các thông số đặc trưng của các chu trình ứng dụng trong kỹ thuật: chu trình nén khí và hơi, chu trình thiết bị làm lạnh, chu trình động cơ đốt trong, chu trình động lực hơi nước, chu trình tuabin khí.	Khoa Công nghệ
51	KC351	Máy điện	4	Giới thiệu các nguyên lý biến đổi năng lượng điện - cơ, Mạch từ AC, DC, nam châm vĩnh cửu, các nguyên lý và chế độ làm việc của máy biến áp, máy điện không đồng bộ, máy điện đồng bộ, máy điện một chiều và các loại máy điện đặc biệt.	Khoa Công nghệ
52	KC373	TT. Máy điện	2	Ôn tập các kiến thức về máy điện. Thực hành các kỹ năng liên quan đến máy điện.	Khoa Công nghệ
53	CN100	Nhập môn kỹ thuật	2	Học phần giới thiệu các sinh viên ngành kỹ thuật cơ bản về các kỹ năng mềm như kỹ năng viết, thuyết trình, trình bày báo cáo kỹ thuật cũng như khả năng giải quyết vấn đề. Song song với các kỹ năng mềm học phần cũng rèn luyện sinh viên về đạo đức nghề nghiệp cũng như xây dựng nhận thức, trách nhiệm của người kỹ sư với sự mong đợi của xã hội. Bên cạnh đó, học phần giới thiệu các quy trình thiết kế kỹ thuật, quản lý dự án, các kỹ năng cơ bản trong kỹ thuật, và cung cấp cơ hội học tập, sử dụng các công cụ và phần mềm khác nhau của các ngành kỹ thuật liên quan. Sinh viên sẽ học trong môi trường nhóm, sử dụng các phương pháp thiết kế để giải quyết các vấn đề kỹ thuật đa ngành trong thực tế.	Khoa Công nghệ
54	CN552	Phương pháp nghiên cứu và viết báo cáo khoa học	2	Học phần Phương pháp nghiên cứu và viết báo cáo khoa học cung cấp cho người học các nội dung liên quan đến những khái niệm nghiên cứu khoa học, các loại hình nghiên cứu khoa học, phương pháp tổ chức và thực hiện một nghiên cứu khoa học, phương pháp trình bày một báo cáo khoa học ở dạng báo cáo tổng thể, báo cáo tóm tắt, bài báo khoa học. Đồng thời, rèn luyện cho sinh viên những kỹ năng cứng cần thiết trong việc thực hiện nghiên cứu khoa học, các kỹ năng mềm để sử dụng trong báo cáo thuyết trình, báo cáo khoa học. Học phần cũng giới thiệu các định dạng, biểu mẫu quy định của một đề cương NCKH hay một bài báo cáo khoa học.	Khoa Công nghệ
55	KC330	Giải tích hệ	3	Giới thiệu chung về hệ thống điện bao gồm các khâu sản	Khoa Công

		thống điện		xuất, truyền tải và phân phối điện năng, thị trường điện, các phần tử chính của hệ thống điện điện, các loại tổn thất có trong hệ thống điện, điều chỉnh điện áp trên đường dây..., xác định được các thông số chính của các phần tử chính trong hệ thống điện, tính toán tổn thất điện áp, tổn thất công suất, tổn thất điện năng, tính phân bố công suất và phân tích chế độ xác lập của hệ thống điện...	nghệ
56	KC367	Thiết kế nhà máy điện và trạm biến áp	3	Học phần này cung cấp cho sinh viên kiến thức về hệ thống điện, nhà máy điện và trạm biến áp. Phân tích các chế độ làm việc của hệ thống điện; chế độ làm việc lâu dài, chế độ làm việc ngắn hạn của thiết bị điện; chế độ làm việc của điểm trung tính. Giới thiệu máy biến áp điện lực, các loại máy biến áp trong hệ thống điện; tính toán lựa chọn máy biến áp theo điều kiện quá tải bình thường và theo điều kiện quá tải sự cố, tính tổn thất công suất, tổn thất điện năng qua máy biến áp. Phương pháp lựa chọn các loại khí cụ điện, phần dẫn điện, thiết bị phân phối điện trong nhà máy điện và trạm biến áp. Sơ đồ cấu trúc và sơ đồ nối điện trong nhà máy điện và trạm biến áp. Tính toán ngắn mạch và các phương pháp hạn chế dòng điện ngắn mạch. Tính toán tự dòng, điện một chiều trong nhà máy điện và trạm biến áp; điều khiển, đo lường, kiểm tra, tín hiệu trong nhà máy điện và trạm biến áp...	Khoa Công nghệ
57	KC204	Ngắn mạch và ổn định hệ thống điện	3	Tìm hiểu khái niệm, phương pháp tính toán, phân tích các loại ngắn mạch đối xứng, bất đối xứng trong hệ thống điện; Tìm hiểu khái niệm, phương pháp tính toán, phân tích chế độ làm việc ổn định tĩnh, ổn định động và ổn định điện áp trong hệ thống điện.	Khoa Công nghệ
58	KC206	Bảo vệ rơle và tự động hóa	2	Giới thiệu chung về các loại rơle bảo vệ, nguyên lý bảo vệ quá dòng, bảo vệ có hướng, bảo vệ chống chạm đất, bảo vệ khoảng cách và bảo vệ so lệch. Tìm hiểu về các máy biến dòng, máy biến điện áp. Tính toán ngắn mạch bất đối xứng, các sơ đồ bảo vệ tiêu biểu cho các phần tử trong hệ thống. Các loại rơle cơ, rơle điện tử, rơle kỹ thuật số. Một số bài tập áp dụng tính toán giá trị cài đặt cho rơle.	Khoa Công nghệ
59	KC201	Thực tập hệ thống điện	2	Sinh viên được củng cố kiến thức đã được học lý thuyết trên lớp thông qua thực tập trên các mô hình thiết bị về hệ thống điện từ khâu phát điện, truyền tải, vận hành đường dây... về các nguyên lý thực hiện bảo vệ các phần tử hệ thống điện và cách áp dụng để bảo vệ các phần tử cụ thể như: máy phát, động cơ điện, máy biến áp, đường dây, thanh góp...	Khoa Công nghệ
60	CN277	Vận hành và điều khiển hệ thống điện	2	Môn học nhằm cung cấp cho sinh viên các kiến thức về các phần tử trong hệ thống điện; các chế độ làm việc khác nhau của hệ thống điện, tính toán vận hành tối ưu các nhà máy nhiệt điện và thủy điện; các công tác vận hành ở các nhà máy điện, trạm biến áp và đường dây; các nguyên lý điều chỉnh tần số và điện áp trong hệ thống điện và nguyên lý điều khiển nguồn.	Khoa Công nghệ
61	CN263	Kỹ thuật cao áp	2	Học phần này cung cấp các nội dung chính yếu về lĩnh vực kỹ thuật điện cao áp như ứng suất điện trường, hệ thống cách điện, phóng điện cục bộ, quá điện áp...nhằm hình thành các kiến thức nền tảng và kỹ năng cần thiết cho sinh viên. Học phần này thuộc khối kiến thức chuyên ngành và đóng vai trò quan trọng trong chuyên ngành Kỹ thuật điện. Sinh viên sẽ kiến tạo kiến thức và hình thành kỹ năng thông qua các hoạt	Khoa Công nghệ



				động trải nghiệm của bản thân.	
62	CN518	Đồ án hệ thống điện	2	Học phần này giúp sinh viên tổng hợp các kiến thức sinh viên đã học từ đại cương đến cơ sở ngành, chuyên ngành đã học để giải quyết một trong các vấn đề trong lĩnh vực hệ thống điện (sản xuất, truyền tải, phân phối điện), các vấn đề liên quan về hệ thống điện như vận hành, qui hoạch, bảo vệ role...	Khoa Công nghệ
63	KC374	TT. Ngành nghề kỹ thuật điện	2	<p>Tìm hiểu tổ chức, quy trình sản xuất điện năng tại các nhà máy thủy điện, nhà máy nhiệt điện; Các công ty, xí nghiệp sản xuất các thiết bị điện, dây dẫn và cáp điện; Quy trình phản ứng hạt nhân ở viện nghiên cứu về hạt nhân;</p> <p>Tìm hiểu quy mô sản xuất của các nhà máy điện: công suất khả dụng, sản lượng điện sản xuất trung bình hàng năm,...; Nguyên liệu sử dụng; Đặc tính vận hành, đặc tính làm mát của các kiểu turbine, máy phát, máy biến áp,...;</p> <p>Tổng hợp các kiến thức cơ sở và chuyên ngành để hoàn thành một công việc được giao mang tính định hướng nghề nghiệp. Sinh viên thực hiện dưới sự hướng dẫn của giảng viên và cán bộ ngoài doanh nghiệp viết báo cáo thực tập.</p>	Khoa Công nghệ
64	KC336	Kỹ thuật điện công nghiệp	3	Học phần này trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về cơ sở lý thuyết về khí cụ điện, các kiến thức về cấu tạo, nguyên lý hoạt động, đấu nối, vận hành và các thông số kỹ thuật cơ bản của một số khí cụ điện hạ áp và trung áp (22kV). Các kiến thức cần thiết để phân tích, tính toán lựa chọn, thiết kế, lắp đặt, đấu nối, vận hành, bảo dưỡng và xử lý các sự cố mạch điện công nghiệp thông dụng. Song song đó, sinh viên được thực hành trên mô hình thực tế và mô phỏng trên phần mềm, từ đó sinh viên có thể phát huy khả năng tự nghiên cứu và có kỹ năng thực hành sau khi hoàn thành học phần.	Khoa Công nghệ
65	CN274	Cung cấp điện	2	Học phần này cung cấp kiến thức cho sinh viên về cấu trúc cơ bản và cách tính toán các tham số của các phần tử trong hệ thống cung cấp điện; cách xác định phụ tải tính toán bằng các phương pháp khác nhau phụ thuộc loại phụ tải, tính toán được các dạng tổn thất công suất, tổn thất điện năng và tổn thất điện áp trong mạng điện; tính toán một số bài toán kinh tế trong mạng điện; tính toán chọn dây dẫn theo các điều kiện kinh tế kỹ thuật; tính phân bố công suất trong mạng kín đơn giản và các bài toán về giảm tổn thất điện năng, điều chỉnh điện áp.	Khoa Công nghệ
66	CN520	Báo cáo chuyên đề kỹ thuật điện	2	Học phần này giúp sinh viên tổng hợp các kiến thức sinh viên đã học từ đại cương đến cơ sở ngành, chuyên ngành để báo cáo một số kết quả nghiên cứu về lĩnh vực kỹ thuật điện như: hệ thống điện, điện công nghiệp, năng lượng tái tạo, kỹ thuật cao áp, vật liệu điện,...	Khoa Công nghệ
67	KC384	TT. Kỹ năng nghề điện	3	Học phần này trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản thực tế về khí cụ điện hạ thế, phụ tải điện dân dụng, động cơ điện, ... Các kiến thức cần thiết để phân tích, tính toán lựa chọn, thiết kế, lắp đặt, đấu nối, vận hành, bảo dưỡng và xử lý các sự cố trong tủ điện công nghiệp, mạng điện công nghiệp và mạng điện dân dụng. Kỹ năng quấn dây động cơ và máy biến áp Song song đó, sinh viên được thực hành trên mô hình thực tế và mô phỏng trên phần mềm, từ đó sinh viên có thể phát huy khả năng tự nghiên cứu và có kỹ năng thực hành sau khi hoàn thành học phần	Khoa Công nghệ

68	KC205	Truyền động điện	3	Sinh viên sau khi hoàn thành học phần Truyền động điện sẽ hiểu được, chọn lựa được hệ truyền động phù hợp cho hệ thống, đồng thời có các kỹ năng mềm thích nghi trong môi trường làm việc hội nhập, có kỹ năng tự học tập để đáp ứng yêu cầu công việc ngày càng cao.	Khoa Công nghệ
69	KC208	Đồ án điện công nghiệp	2	Học phần này giúp sinh viên tổng hợp các kiến thức sinh viên đã học từ đại cương đến cơ sở ngành, chuyên ngành đã học để giải quyết một trong các vấn đề trong lĩnh vực máy điện, điện động lực, điện điều khiển liên quan bên trong nhà máy, xí nghiệp và dân dụng.	Khoa Công nghệ
70	KC342	Lập trình PLC	3	Sinh viên sau khi hoàn thành học phần Lập trình PLC sẽ hiểu nắm được tổng quan về lịch sử hình thành và sự ứng dụng PLC cũng như có khả năng ứng dụng PLC vào quá trình tự động hóa hiện nay. Với phần thuyết trình thiết kế việc cho người học tự tìm hiểu và báo nhóm với sự hướng dẫn và góp ý của giảng viên, người học sẽ hiểu được cấu trúc và hoạt động PLC cũng như các loại cảm biến và cơ cấu chấp hành thông dụng, có khả năng lập trình cho các quá trình tuần tự. Từ những kiến thức đó, sinh viên được trực tiếp thực hành trên hệ thống thực với bài tập tổng hợp gắn với thực tế nên người học sẽ có khả năng áp dụng tốt vào thực tế. Bên cạnh kiến thức thì sinh viên còn có những kỹ năng mềm để có thể làm việc trong môi trường hội nhập.	Khoa Công nghệ
71	CN273	Kỹ thuật chiếu sáng	2	Học phần Kỹ Thuật Chiếu Sáng được thiết riêng cho sinh viên chuyên ngành Kỹ Thuật Điện, Nội dung chính cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về các đại lượng đo ánh sáng, nguồn phát sáng, sự phân bố ánh sáng. Thêm vào đó còn cung cấp cho Sinh viên những kiến thức cơ bản về kỹ thuật chiếu sáng trong nhà (Indoor) và Kỹ Thuật chiếu sáng ngoài trời (Outdoor). Hơn nữa còn đào tạo cho SV có kỹ năng lập bản vẽ thiết kế, lập bảng dự toán công trình chiếu sáng.	Khoa Công nghệ
72	XH019	Pháp văn chuyên môn - KH&CN	2	Nội dung học phần hướng đến mục tiêu giao tiếp trong lĩnh vực khoa học công nghệ, như giới thiệu bản thân (tên tuổi, nghề nghiệp, đào tạo,...), giới thiệu về các hoạt động khoa học kỹ thuật, trình bày các dự án trong lĩnh vực khoa học công nghệ, trao đổi thư từ chuyên môn... trong đó chú trọng đến từ vựng chuyên ngành kỹ thuật. Ngoài ra, các kiến thức về ngôn ngữ, văn hóa Pháp cũng được lồng ghép vào nội dung chương trình học.	Khoa Công nghệ
73	CN158	Anh văn chuyên môn - Kỹ thuật điện	2	Học phần này cung cấp cho sinh viên vốn từ vựng Tiếng Anh và các cấu trúc ngữ pháp ở mức cơ bản thông qua các bài học về Tiếng Anh trong kỹ thuật như sau: Engineering-what's it all about?, Engineering materials, The electric motor, Central heating, Safety at work, Refrigerator, Portable generator, Maglev train, Computer aided design, Graphs, Careers in engineering and Applying for the job. Sinh viên sẽ phát triển kỹ năng sử dụng Tiếng Anh chuyên ngành thông qua các hoạt động học tập trải nghiệm trên lớp.	Khoa Công nghệ
74	CN279	Thiết kế hệ thống điện	2	Cho sinh viên tìm hiểu tổng quan về thiết kế hệ thống điện, đặc tính phụ tải, các thông số đường dây và tính toán tham số đường dây. Từ đó thiết kế đường dây, thiết kế mạng phân phối trung áp và hạ áp. Áp dụng tụ bù trong hệ thống điện. Truyền tải điện một chiều cao áp HVDC. Tính toán kinh tế trong hệ thống điện.	Khoa Công nghệ

75	KC363	Năng lượng tái tạo và quản lý	2	Học phần này sẽ truyền đạt cho sinh viên những kiến thức cơ bản về năng lượng tái tạo và quá trình chuyển đổi năng lượng tái tạo. Bên cạnh đó, sinh viên cũng sẽ được thực hành trên các mô hình điện năng lượng tái tạo trên thực tế để kiểm nghiệm lại lý thuyết đã học.	Khoa Công nghệ
76	CN284	Đánh giá độ tin cậy của hệ thống điện	2	Cung cấp các kiến thức cơ bản ứng dụng xác suất và thống kê trong hệ thống điện. Những giải pháp đánh giá độ tin cậy của hệ thống điện, độ an toàn, tính toán một số chỉ số về độ tin cậy của hệ thống như LOLP, LOLE, EENS, v.v... Giới thiệu phần mềm tính toán độ tin cậy.	
77	KC501	Luận văn tốt nghiệp - KTD	15	Học phần này giúp sinh viên hệ thống hoá lại kiến thức cơ sở ngành và chuyên ngành trước khi tốt nghiệp và ứng dụng kiến thức của toàn bộ các học phần đã học để giải quyết hoàn chỉnh một vấn đề kỹ thuật cụ thể thuộc chuyên ngành Kỹ thuật điện như: Thiết kế cung cấp điện; Thiết kế mạch điều khiển và vận hành động cơ điện, thiết bị điện; Thiết kế trạm biến áp hoặc đường dây tải điện; Sản xuất, truyền tải và phân phối điện năng; Quy hoạch và phát triển hệ thống điện; Đánh giá độ tin cậy trong hệ thống điện; Tính toán và mô phỏng các đặc tính, hiện tượng của hệ thống truyền tải, phối điện năng, máy điện; Nghiên cứu về năng lượng tái tạo và ứng dụng,...	Khoa Công nghệ
78	KC401	Tiểu luận tốt nghiệp - KTD	6	Học phần này giúp sinh viên hệ thống hoá lại kiến thức cơ sở ngành và chuyên ngành trước khi tốt nghiệp và ứng dụng kiến thức của toàn bộ các học phần đã học để giải quyết hoàn chỉnh một vấn đề kỹ thuật cụ thể thuộc chuyên ngành Kỹ thuật điện như: Thiết kế cung cấp điện; Thiết kế mạch điều khiển và vận hành động cơ điện, thiết bị điện; Thiết kế trạm biến áp hoặc đường dây tải điện; Sản xuất, truyền tải và phân phối điện năng; Quy hoạch và phát triển hệ thống điện; Đánh giá độ tin cậy trong hệ thống điện; Tính toán và mô phỏng các đặc tính, hiện tượng của hệ thống truyền tải, phối điện năng, máy điện; Nghiên cứu về năng lượng tái tạo và ứng dụng,...	Khoa Công nghệ
79	CN271	Tin học ứng dụng - kỹ thuật điện	2	Giới thiệu về phần mềm vẽ kỹ thuật AutoCAD-2D, các kiến thức, kỹ năng để tạo nên một bản vẽ hoàn chỉnh trong ngành điện.	Khoa Công nghệ
80	KC334	Kiểm toán và tiết kiệm năng lượng	3	Các nguồn năng lượng trên thế giới hiện nay chủ yếu được khai thác từ năng lượng truyền thống (năng lượng hoá thạch như dầu mỏ, than đá, khí đốt...) sẽ cạn kiệt trong tương lai không xa. Bên cạnh đó, chất thải trong quá trình sử dụng năng lượng là tác nhân gây ra các vấn đề về môi trường cũng như sự ấm lên toàn cầu của khí hậu trái đất. Do vậy, Kiểm toán và tiết kiệm năng lượng là vấn đề hết sức cấp bách trong giai đoạn hiện nay góp phần làm bình ổn thị trường năng lượng thế giới nói chung, góp phần đẩy mạnh sự nghiệp công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước nói riêng, và cải thiện môi trường sống mà con người phải trực tiếp gánh chịu. Môn học cho sinh viên những khái niệm cơ bản, vai trò ý nghĩa của việc kiểm toán năng lượng, sử dụng năng lượng tiết kiệm. Sinh viên còn tiếp cận các biện pháp sử dụng năng lượng tiết kiệm trong các hệ thống hơi, hệ thống điện, hệ thống chiếu sáng, hệ thống bơm/quạt, hệ thống nén, hệ thống lạnh, hệ thống điều hoà ở sản xuất công nghiệp, xây dựng, chiếu sáng	Khoa Công nghệ

				công cộng, giao thông vận tải, sản xuất nông nghiệp, hoạt động dịch vụ, hộ gia đình .... Đồng thời giúp sinh viên nắm những qui định chung, chính sách và trách nhiệm của nhà nước về kiểm toán năng lượng và sử dụng năng lượng tiết kiệm.	
81	KC365	SCADA	2	Môn học này trang bị cho sinh viên kiến thức về cấu trúc, phân loại, ứng dụng của hệ thống thu thập dữ liệu và điều khiển, cách thức xử lý và hoạt động của khối xử lý tín hiệu, các khối xử lý dữ liệu trong thực tế, kỹ thuật lập trình để thu thập dữ liệu trong thực tế. Ngoài ra, sinh viên còn được trang bị kiến thức về SCADA, các thành phần và chức năng của nó trong hệ SCADA	Khoa Công nghệ
82	CN185	Quy hoạch hệ thống điện	2	Giới thiệu chung về hệ thống điện, lý do thực hiện quy hoạch hệ thống điện, những công việc chính của công tác quy hoạch hệ thống điện. Giới thiệu tổng quan các phương pháp giải bài toán quy hoạch hệ thống điện. Ứng dụng thuật toán cận biên và nhánh, lý thuyết mặt cắt tối thiểu kết hợp với lý thuyết tối ưu hóa số nguyên giải bài toán quy hoạch hệ thống điện. Hàm mục tiêu của bài toán quy hoạch là tối thiểu tổng chi phí đầu tư, đáp ứng yêu cầu phụ tải, độ dự trữ của phụ tải, chỉ số độ tin cậy hệ thống, độ an toàn hệ thống. Ứng dụng lý thuyết mờ giải bài toán quy hoạch lưới với hàm mục tiêu là cực đại mức độ hài lòng, đáp ứng chuẩn độ tin cậy và chi phí.	Khoa Công nghệ
83	CN201	Quản lý dự án công nghiệp	2	Cung cấp cho sinh viên những kiến thức về tổng thể của dự án như: quản lý, kỹ thuật, các khía cạnh về kinh tế, tài chính trong mỗi giai đoạn của dự án. Nội dung chính gồm: giới thiệu sự phát triển và quản lý dự án, các giai đoạn của việc lập kế hoạch và quản lý dự án, tổ chức nhân sự và điều hành dự án, kỹ thuật quản lý dự án.	Khoa Công nghệ
84	CN275	Nhà máy điện	2	- Giới thiệu chung về hệ thống điện, nhà máy điện. Phân tích các chế độ làm việc của hệ thống điện; chế độ làm việc lâu dài, chế độ làm việc ngắn hạn của thiết bị điện; chế độ làm việc của điểm trung tính. - Nguyên lý hoạt động của lò hơi, tuabin hơi, tuabin khí, hiệu quả kinh tế trong nhà máy điện, sơ đồ nhiệt và bố trí ngôi nhà chính trong nhà máy nhiệt điện. - Giới thiệu chung về nguyên lý hoạt động, cấu tạo và các phần tử trong nhà máy thủy điện.	Khoa Công nghệ
85	CN278	Kỹ thuật điện lạnh	2	Học phần này trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về nguyên lý làm lạnh cơ bản, các bộ phận chính trong một hệ thống làm lạnh. Các kiến thức cần thiết để phân tích, tính toán lựa chọn, thiết kế, lắp đặt, đấu nối, vận hành, bảo dưỡng và xử lý các sự cố mạch điện trang bị cho hệ thống lạnh. Song song đó, sinh viên được thực hành trên mô hình thực tế và mô phỏng trên phần mềm, từ đó sinh viên có thể phát huy khả năng tự nghiên cứu và có kỹ năng thực hành sau khi hoàn thành học phần.	Khoa Công nghệ
86	KC215	Thiết kế máy biến áp điện lực	2	Giới thiệu chung về máy biến áp và quá trình phát triển, tiêu chuẩn, vật liệu trong việc chế tạo MBA; Tính toán các kích thước của MBA; Tính toán dây quấn; Tính toán ngắn mạch; Tính toán hệ thống mạch từ và tính toán tham số không tải của MBA; Tính toán nhiệt của MBA.	Khoa Công nghệ
87	KC368	Tích hợp	3	Học phần trang bị cho người học những kiến thức về năng	Khoa Công

		năng lượng tái tạo vào lưới điện		lượng tái tạo, nguyên lý hoạt động của năng lượng tái tạo và vai trò của chúng trong đời sống. Bên cạnh đó, học phần này giúp người học mở ra một số định hướng nghiên cứu có thể phát triển thành các TLTN hoặc LVTN. Ngoài ra, học phần còn trang bị cho người học kỹ năng thiết kế bộ điều khiển tối ưu hóa điểm công suất cực đại của năng lượng tái tạo; chủ động sáng tạo, nghiên cứu độc lập hay làm việc nhóm hiệu quả.	nghệ
88	KC214	Thiết kế máy điện quay	2	Giới thiệu về các vấn đề liên quan đến thiết kế máy điện. Các kiến thức, kỹ năng để tính toán, thiết kế máy điện quay.	Khoa Công nghệ

Đề cương chi tiết các học phần được đính kèm ở phần Phụ lục.

### 5. Phương pháp giảng dạy và học tập

Phương pháp giảng dạy và học tập được lựa chọn trên cơ sở đáp ứng chuẩn đầu ra của học phần, mục tiêu và chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo nhằm phát triển khả năng khám phá kiến thức, khả năng nhận thức và khả năng kiến tạo ra kiến thức mới của người học. Tùy thuộc vào đặc trưng của từng ngành học, nội dung từng học phần, mà giảng viên sử dụng các hình thức dạy học và phương pháp dạy học khác nhau. Đối với hình thức tổ chức dạy học có thể gồm những hình thức như: dạy trực tiếp trên lớp học hay ngoài cộng đồng (tại những cơ sở sản xuất, kinh doanh, nhà máy,...) hoặc dạy học trực tuyến. Đối với phương pháp dạy và học, giảng viên thường sử dụng độc lập hoặc kết hợp nhiều phương pháp dạy học đa dạng như sau: phương pháp quan sát, phương pháp trải nghiệm thực tế, phương pháp học qua dự án, phương pháp nghiên cứu trường hợp, phương pháp học qua tình huống, phương pháp giải quyết vấn đề, phương pháp thuyết trình, phương pháp tra cứu, phương pháp thảo luận nhóm, phương pháp diễn giảng, đàm thoại gợi mở, minh họa thực hành, tự học độc lập,...

### 6. Phương pháp đánh giá

- Phương pháp đánh giá lựa chọn phù hợp với nội dung học phần và phù hợp với phương pháp dạy và học đồng thời đảm bảo đo được chuẩn đầu ra mà chương trình đào tạo mong muốn người học đạt được. Có hai hình thức đánh giá người học được giảng viên sử dụng phổ biến trong quá trình đào tạo là đánh giá thường xuyên (đánh giá liên tục trong suốt tiến trình đào tạo) và đánh giá tổng hợp thực hiện định kỳ vào giữa và cuối các tiến trình học tập (ví dụ như đánh giá giữa học kỳ và đánh giá cuối học kỳ). Các phương pháp đánh giá trực tiếp và gián tiếp thông qua: trắc nghiệm, tự luận, bài kiểm tra ngắn, câu trả lời ngắn, ý kiến thảo luận, sản phẩm của nhóm, bài thuyết trình, hình vẽ, sơ đồ, bài viết, kiểm tra thực hành, bài tập cá nhân, bài tập nhóm, vấn đáp, báo cáo, khóa luận tốt nghiệp,...

- Điểm học phần theo thang điểm 10 làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được quy đổi sang điểm chữ và điểm số theo thang điểm 4 theo quy định về công tác học vụ của Trường.

Cần Thơ, ngày 2 tháng 8 năm 2019  
TRƯỞNG BỘ MÔN

TL. HIỆU TRƯỞNG  
TRƯỞNG KHOA



Đỗ Nguyễn Duy Phương

**PHỤ LỤC**  
**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT CÁC HỌC PHẦN**