

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CẦN THƠ
TRƯỜNG BÁCH KHOA
KHOA KỸ THUẬT ĐIỆN**



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

NGÀNH KỸ THUẬT ĐIỆN CHẤT LƯỢNG CAO

Cần Thơ, tháng 8 năm 2023

MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO VÀ CHƯƠNG TRÌNH DẠY HỌC
TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC NGÀNH KỸ THUẬT ĐIỆN CHẤT LƯỢNG CAO

I. MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Căn cứ Quyết định số 2423/QĐ-ĐHCT ngày 05 tháng 6 năm 2023 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 chất lượng cao được mô tả như sau:

1. Thông tin chung về chương trình đào tạo

Tên chương trình (tiếng Việt)	Kỹ thuật điện chất lượng cao
Tên chương trình (tiếng Anh)	Electrical Engineering (High quality program)
Mã số ngành đào tạo	7520201C
Trường cấp bằng	Trường Đại học Cần Thơ
Tên gọi văn bằng	Kỹ sư (Chương trình chất lượng cao)
Trình độ đào tạo	Đại học
Số tín chỉ yêu cầu	168 tín chỉ
Hình thức đào tạo	Chính quy, giáo dục thường xuyên
Thời gian đào tạo	4,5 năm
Đối tượng tuyển sinh	- Thí sinh là người Việt Nam và người nước ngoài đáp ứng điều kiện tham gia tuyển sinh theo quy chế tuyển sinh trình độ đại học hệ chính quy hiện hành và thông báo tuyển sinh của trường ĐHCT. - Thí sinh phải đáp ứng các điều kiện khác về tuyển sinh do Trường ĐHCT quy định (được ghi trong thông báo tuyển sinh hàng năm).
Thang điểm đánh giá	Điểm học phần được tính theo thang điểm 10 và được hệ thống quy đổi sang điểm chữ và điểm số theo thang điểm 4 theo quy định về công tác học vụ của Trường ĐHCT.
Điều kiện tốt nghiệp	- 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); đạt chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo (kể cả chuẩn đầu ra về ngoại ngữ và công nghệ thông tin);

	- 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); - Không bị truy cứu trách nhiệm hình sự, không bị kỷ luật ở mức đình chỉ học tập trong năm học cuối.
Vị trí việc làm	Kỹ sư Kỹ thuật điện được đào tạo từ CTCLC có khả năng làm việc trong các lĩnh vực như Hệ thống điện, Điện dân dụng và công nghiệp, Kỹ thuật cao áp, Tự động hóa và điều khiển..., đặc biệt là có khả năng thích ứng và làm việc tốt trong môi trường quốc tế, đa văn hóa, đa quốc gia: - Quản lý, nhân viên trong các cơ quan quản lý nhà nước về ngành điện: Sở công thương, Sở khoa học công nghệ,...; - Cán bộ giảng dạy, nghiên cứu viên, kỹ thuật viên trong các trường Đại học, Cao đẳng, Viện nghiên cứu, Cơ sở đào tạo kỹ thuật trong và ngoài nước; - Quản lý, nhân viên vận hành, nhân viên bảo trì trong các nhà máy điện, Công ty điện lực, Công ty xây lắp điện, Công ty truyền tải cao áp, Trạm biến áp, Ban quản lý dự án nhà máy điện, Ban quản lý các khu công nghiệp, Nhà máy sản xuất, Dây chuyền sản xuất, Công ty liên quan đến công nghệ tự động hoá trong các Khu, Cụm Công Nghiệp có vốn đầu tư trong và ngoài nước,...; - Giám sát, thiết kế, tư vấn kỹ thuật trong các Công ty tư vấn, thiết kế, thi công các công trình điện, Công ty thương mại, dịch vụ về lĩnh vực điện,...
Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp	Kỹ sư Kỹ thuật điện CLC sau khi tốt nghiệp có thể học thêm một bằng đại học khác cùng nhóm ngành hoặc học tiếp cao học (Thạc sĩ) hoặc nghiên cứu sinh (Tiến sĩ) ở các trường đại học trong và ngoài nước. Kỹ sư ngành Kỹ thuật điện CLC sẽ được đào tạo để có kỹ năng học tập suốt đời.
Tham khảo khi xây dựng chương trình đào tạo	- Chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật điện, điện tử của Trường Đại học Bách khoa Thành phố Hồ Chí Minh; - Chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật điện (Electrical engineering) của trường Đại học tiểu bang California, Los Angeles (California State University), Mỹ; - Chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật điện của trường Đại học Ottawa (University of Ottawa), Canada.
Thông tin về đánh giá, kiểm định chương trình đào tạo	- Trường Đại học Cần Thơ đã được chứng nhận đạt chất lượng cơ sở giáo dục giai đoạn 2018 – 2023.
Thời gian cập nhật bản mô tả	Tháng 08 năm 2023

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, sử dụng tốt tiếng Anh chuyên ngành, 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. Chương trình chất lượng cao (CTCLC) đào tạo kỹ sư Kỹ thuật điện có kiến thức chuyên môn, kiến thức cơ sở và phẩm chất chính trị vững vàng; sử dụng thuần thục ngoại ngữ; có đạo đức nghề nghiệp, tinh thần trách nhiệm, tính chuyên nghiệp cao; có khả năng giải quyết vấn đề, khả năng làm việc nhóm và kỹ năng giao tiếp tốt;

b. CTCLC chú trọng đào tạo kỹ sư Kỹ thuật điện có đủ trình độ đáp ứng nhu cầu phát triển kinh tế và hội nhập của đồng bằng sông Cửu Long nói riêng và của đất nước nói chung trong giai đoạn quốc tế hóa, toàn cầu hóa;

c. Kỹ sư Kỹ thuật điện được đào tạo từ CTCLC có khả năng làm việc trong các lĩnh vực như Hệ thống điện, Điện dân dụng và công nghiệp, Kỹ thuật cao áp, Tự động hóa và điều khiển..., thích nghi tốt trong môi trường quốc tế, đa văn hóa, đa quốc gia nhờ vào khả năng giao tiếp và ngoại ngữ lưu loát;

d. Đào tạo kỹ sư có khả năng tự học tập suốt đời, có đủ kiến thức và khả năng tiếp tục theo học các chương trình đào tạo sau đại học chuyên ngành Kỹ thuật điện.

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. Hiểu rõ chủ trương, đường lối phát triển kinh tế - xã hội của Đảng và Nhà nước; nhận thức được đạo đức nghề nghiệp, tính trung thực trong công việc, trách nhiệm với xã hội và bản thân, và khả năng làm việc độc lập, các kỹ năng thích ứng nhanh với công việc;

b. Có các kiến thức cơ bản về khoa học chính trị như chủ nghĩa Mác - Lênin; đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam; tư tưởng Hồ Chí Minh; có các kiến thức cơ bản về giáo dục thể chất và giáo dục quốc phòng, đáp ứng yêu cầu xây dựng và bảo vệ Tổ quốc;

c. Có 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 áp dụng giải quyết các vấn đề thuộc lĩnh vực Kỹ thuật điện cũng như khả năng học tập ở trình độ cao hơn;

d. Có kiến thức về khoa học xã hội và nhân văn; kiến thức cơ bản về tin học; Hiểu và vận dụng được các kiến thức cơ bản về tiếng Anh tương đương trình độ bậc 4/6 Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam (B2 theo khung tham chiếu Châu Âu);

đ. Có kiến thức về các vấn đề đương đại.

3.1.2. Khối kiến thức cơ sở ngành

a. Có kiến thức cơ sở ngành về mạch điện, trường điện từ, vật liệu điện, kỹ thuật đo, điện tử cơ bản, hình họa và vẽ kỹ thuật, kỹ thuật số, lý thuyết về điều khiển tự động,... tạo nền tảng để sinh viên học và tiếp thu tốt các kiến thức chuyên ngành;

b. Có 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 các quy tắc thiết lập bản vẽ trong kỹ thuật điện theo tiêu chuẩn Việt Nam và quốc tế;

c. Có kiến thức về ngôn ngữ lập trình, ứng dụng giải quyết các thuật toán chuyên ngành cũng như khả năng ứng dụng mô phỏng điều khiển máy điện, hệ thống điện, điện tử công suất...;

d. Có kiến thức đủ rộng để hiểu được tác động của các giải pháp kỹ thuật lên xã hội trong bối cảnh toàn cầu.

3.1.3. Khối kiến thức chuyên ngành

a. Trang bị các kiến thức chuyên môn về máy điện, 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, quản lý và sử dụng điện năng, tiết kiệm năng lượng điện, ...;

b. Có kiến thức phân tích, thiết kế, thi công một hệ thống, một thành phần hoặc một quá trình trong lĩnh vực Kỹ thuật điện 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;

c. Có 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;

d. Có kiến thức sử dụng các phương pháp, kỹ thuật và các công cụ kỹ thuật hiện đại cần thiết cho thực hành kỹ thuật, quy 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.

3.2. Kỹ năng

3.2.1. Kỹ năng cứng

a. Có khả năng 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;

b. Có khả năng thiết kế và tiến hành thí nghiệm để thu thập, phân tích và xử lý dữ liệu trong lĩnh vực Kỹ thuật điện;

c. Có khả năng phân tích, thiết kế, thi công một hệ thống, một thành phần hoặc một quá trình trong lĩnh vực Kỹ thuật điện đáp ứng các nhu cầu mong muốn với các điều kiện ràng buộc trong thực tế;

d. Có khả năng xác định, xây dựng và giải quyết vấn đề kỹ thuật trong lĩnh vực điện công nghiệp, hệ thống điện và năng lượng;

đ. Có khả năng sử dụng các phương pháp, kỹ thuật và các công cụ kỹ thuật hiện đại cần thiết cho thực hành kỹ thuật.

3.2.2. Kỹ năng mềm

a. Có khả năng viết báo cáo bằng tiếng Anh, khả năng trình bày, diễn đạt ý tưởng qua lời nói, hình ảnh bằng tiếng Anh;

- b. Có kỹ năng giao tiếp tốt: báo cáo tình huống; thực hiện được bài thuyết trình bằng điện tử;
- c. Có khả năng làm việc theo nhóm hiệu quả: tóm tắt nhiệm vụ và các quy trình hoạt động nhóm; xác định các vai trò và trách nhiệm của các thành viên trong nhóm; giải thích các mục tiêu, nhu cầu và đặc tính công việc;
- d. Học tập suốt đời.

3.3. Thái độ

- a. Thể hiện ý thức và tinh thần trách nhiệm công dân, có phẩm chất chính trị đạo đức, có ý thức kỷ luật và tác phong công nghiệp, biết xem xét và chấp nhận các quan điểm khác nhau;
- b. Có ý thức về pháp luật, đạo đức, giữ gìn sức khỏe, có ý thức phục vụ cộng đồng và quốc phòng;
- c. Thể hiện sự tự tin, lòng nhiệt tình, niềm đam mê, sự thích nghi đối với sự thay đổi, thể hiện sự tôn trọng và ý thức chấp hành sự phân công, điều động trong công việc của người quản lý;
- d. Thể hiện đúng đạo đức nghề nghiệp của ngành nghề mình theo đuổi, nhận thức được vị trí, vai trò tầm quan trọng của các tiêu chuẩn và nguyên tắc về đạo đức của mình, có thái độ đúng mực với những sai lầm của mình;
- đ. Luôn xây dựng hình ảnh chuyên nghiệp trong công việc và ứng xử hàng ngày tạo một phong cách làm việc chuyên nghiệp. Phương pháp và phong cách làm việc khoa học, có thái độ cầu tiến và vượt khó, biết vận dụng kiến thức đã học vào thực tiễn, có khả năng phân tích và giải quyết các vấn đề nảy sinh trong thực tiễn công tác;
- e. Chủ động lên kế hoạch phát triển nghề nghiệp cho bản thân; luôn luôn cập nhật thông tin trong lĩnh vực chuyên ngành của mình để có thái độ ứng xử cũng như xử lý những thay đổi, cập nhật mới một cách phù hợp và hiệu quả.

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)										Thái độ (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	d	đ	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	đ	a	b	c	d	a	b	c	d	đ	e	
2.2a		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	
2.2c						X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				X			X
2.2d			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)																											
			Khối kiến thức (3.1)												Kỹ năng (3.2)								Thái độ (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	d	đ	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	đ	a	b	c	d	a	b	c	d	đ	e
Khối kiến thức giáo dục đại cương																														
1	FL001H	Nghe và Nói 1 (*)				X															X						X			
2	FL002H	Nghe và Nói 2 (*)				X															X						X			
3	FL003H	Đọc hiểu 1 (*)				X															X						X			
4	FL004H	Đọc hiểu 2 (*)				X															X						X			
5	FL005H	Viết 1 (*)				X															X						X			
6	FL006H	Viết 2 (*)				X															X						X			
7	FL007H	Ngữ pháp ứng dụng (*)				X															X						X			
8	FL008H	Ngữ âm thực thành (*)				X															X						X			
9	FL009H	Kỹ năng thuyết trình (*)				X															X						X			
10	FL100H	Thi đánh giá năng lực tiếng Anh (*)				X																								
11	QP010E	Giáo dục quốc phòng và An ninh 1 (*)		X																										
12	QP011E	Giáo dục quốc phòng và An ninh 2 (*)		X																										
13	QP012	Giáo dục quốc phòng và An ninh 3 (*)		X																										
14	QP013	Giáo dục quốc phòng và An ninh 4 (*)		X																										
15	TC100	Giáo dục thể chất 1+2+3 (*)		X																							X			
16	TN033H	Tin học căn bản (*)			X	X															X									
17	TN034H	TT. Tin học căn bản (*)			X	X															X									
18	ML014	Triết học Mác - Lênin		X																					X	X		X		
19	ML016	Kinh tế chính trị Mác - Lênin		X																					X	X		X		

Học phần			Chuẩn đầu ra (3)																											
			Khối kiến thức (3.1)													Kỹ năng (3.2)								Thái độ (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	d	đ	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	đ	a	b	c	d	a	b	c	d	đ	e
20	ML018	Chủ nghĩa xã hội khoa học		X																				X	X		X			
21	ML019	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam		X																				X	X		X			
22	ML021	Tư tưởng Hồ Chí Minh		X																				X	X		X			
23	KL001E	Pháp luật đại cương	X													X								X						
24	ML007	Logic học đại cương				X										X									X					
25	KN001	Kỹ năng mềm	X													X						X	X	X			X	X		
26	XH028	Xã hội học đại cương				X	X									X								X						
27	XH011	Cơ sở văn hóa Việt nam				X										X														
28	XH012	Tiếng Việt thực hành				X																								
29	XH014	Văn bản và lưu trữ học đại cương				X										X														
30	TN001	Vi - Tích phân A1			X											X														
31	TN002	Vi - Tích phân A2			X											X														
32	TN012	Đại số tuyến tính & Hình học			X											X														
33	TN010	Xác suất thống kê			X											X														
34	TN016	Điện & Quang đại cương			X											X														
Khối kiến thức cơ sở ngành																														
35	CN158E	Anh văn chuyên môn - KT. Điện				X		X											X	X	X		X	X		X	X	X	X	
36	CN100	Nhập môn kỹ thuật						X								X						X			X		X	X	X	
37	KC154H	Lập trình căn bản kỹ thuật								X						X						X		X	X		X	X	X	
38	KC155H	Kỹ thuật số						X									X	X		X				X	X		X	X	X	
39	KC156H	Toán kỹ thuật						X								X				X				X			X	X	X	
40	KC157H	Vật liệu điện						X								X	X			X		X	X		X	X		X	X	
41	KC158H	Điện tử cơ bản						X	X								X	X				X	X		X	X		X	X	
42	KC159H	Mạch điện 1						X	X							X		X		X			X			X		X	X	
43	KC160H	Mạch điện 2						X	X							X				X			X			X		X	X	
44	CN169	TT. Mạch điện						X	X								X	X	X			X			X	X	X			
45	KC161H	Trường điện từ						X								X				X					X			X	X	
46	KC162H	Vẽ kỹ thuật - Kỹ thuật điện						X	X									X		X		X	X	X	X		X	X	X	
47	KC163H	Kỹ thuật đo						X								X	X			X		X	X		X			X	X	
48	KC164H	Lý thuyết Điều khiển tự động						X										X		X	X		X			X	X	X	X	
49	KC165H	An toàn điện							X							X							X			X		X	X	
50	CN139	Nhiệt động lực học & truyền nhiệt						X								X	X			X		X	X			X		X	X	
51	CN552E	Phương pháp nghiên cứu và viết báo cáo khoa học						X			X											X	X	X	X	X		X	X	
52	KC166H	Tham quan định hướng ngành nghề - KTD						X														X	X		X		X	X	X	
Khối kiến thức chuyên ngành																														

Học phần			Chuẩn đầu ra (3)																											
			Khối kiến thức (3.1)										Kỹ năng (3.2)										Thái độ (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	d	đ	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	đ	a	b	c	d	a	b	c	d	đ	e
53	KC201H	Máy điện 1										X	X			X			X									X	X	X
54	KC202H	Máy điện 2										X	X			X			X									X	X	X
55	KC203H	Hệ thống điện 1										X	X			X							X				X	X	X	
56	KC204H	Hệ thống điện 2										X	X		X	X		X			X					X		X	X	X
57	KC205H	TT. Hệ thống điện										X					X		X				X			X	X		X	X
58	KC206HE	Đồ án Hệ thống điện										X									X	X				X	X	X	X	X
59	KC207H	TT. Tay nghề điện										X			X		X	X	X				X	X			X			
60	KC208H	Kỹ thuật cao áp										X		X	X	X		X								X		X	X	X
61	KC209H	Ngăn mạch và Ổn định hệ thống điện										X		X	X	X	X			X								X	X	X
62	KC210H	Truyền động điện										X		X									X	X			X	X	X	X
63	KC211H	Bảo vệ rơle & tự động hoá										X			X	X		X								X		X	X	X
64	KC212H	PLC-KT. Điện										X			X					X			X	X			X	X	X	X
65	KC213H	Cung cấp điện										X	X			X		X	X				X			X		X	X	X
66	KC214H	Khí cụ điện										X	X		X			X	X	X			X			X	X	X	X	X
67	KC215HE	Đồ án Điện công nghiệp										X									X	X				X	X	X	X	X
68	KC216H	TT. Chuyên ngành kỹ thuật điện											X					X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
69	KC217H	Điện tử công suất										X	X		X	X	X		X	X			X	X			X	X	X	X
70	KC218H	Tin học ứng dụng - KT. Điện										X						X					X	X			X	X	X	X
71	KC219HE	Báo cáo chuyên đề KT. Điện										X		X	X	X		X			X	X				X	X	X	X	X
72	KC220H	Quản lý dự án công nghiệp										X						X				X			X	X		X	X	X
73	KC221HE	Thiết kế hệ thống điện										X	X	X		X			X	X			X			X		X	X	X
74	KC222HE	Nhà máy điện										X				X		X									X	X	X	X
75	KC223H	Vận hành & điều khiển hệ thống điện										X	X			X			X									X	X	X
76	KC224H	Nguồn năng lượng tái tạo và quản lý										X		X	X			X	X	X								X	X	X
77	KC225H	Thiết bị điện cao áp										X	X			X	X		X							X		X	X	X
78	KC226H	Thiết kế máy điện quay										X			X			X		X			X			X		X	X	X
79	KC227HE	Kỹ thuật chiếu sáng										X	X	X		X		X		X				X			X	X	X	X
80	KC228H	Thiết kế máy biến áp điện lực										X	X			X		X		X			X	X		X		X	X	X
81	KC229H	Kỹ thuật máy tính và xử lý tín hiệu trong hệ thống điện										X		X			X	X								X		X	X	X
82	KC230H	Tích hợp năng lượng tái tạo vào hệ thống điện										X	X		X			X	X	X			X			X		X	X	X
83	KC231H	Quy hoạch hệ thống điện										X	X	X		X				X				X		X	X	X	X	X
84	KC232H	Đánh giá độ tin cậy của hệ thống điện										X			X	X				X						X	X	X	X	X
85	CN278	Kỹ thuật điện lạnh										X	X						X					X		X		X	X	X
86	KC233H	Quản lý và sử dụng điện năng										X	X			X							X			X		X	X	X
87	KC234H	Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả										X	X			X			X	X			X			X		X	X	X

Học phần			Chuẩn đầu ra (3)																											
			Khối kiến thức (3.1)												Kỹ năng (3.2)								Thái độ (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	d	đ	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	đ	a	b	c	d	a	b	c	d	đ	e
88	KC235H	Điều khiển số hệ thống điện cơ										X		X		X			X				X	X			X	X	X	X
89	KC236H	Tiểu luận tốt nghiệp - KT. Điện										X	X						X		X	X		X		X	X	X	X	X
90	KC237H	Luận văn tốt nghiệp - KT. Điện										X	X		X				X		X	X		X		X	X	X	X	X

II. MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH DẠY HỌC

Căn cứ Quyết định số 2423/QĐ-ĐHCT ngày 05 tháng 6 năm 2023 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 chất lượng cao được mô tả như sau:

1. Cấu trúc chương trình dạy học

Khối lượng kiến thức toàn khóa	: 168 tín chỉ
Tiếng Anh tăng cường	: 22 tín chỉ
Khối kiến thức giáo dục đại cương	: 45 tín chỉ (Bắt buộc: 40 tín chỉ; Tự chọn: 5 tín chỉ)
Khối kiến thức cơ sở ngành	: 41 tín chỉ (Bắt buộc: 41 tín chỉ; Tự chọn: 0 tín chỉ)
Khối kiến thức chuyên ngành	: 60 tín chỉ (Bắt buộc: 44 tín chỉ; Tự chọn: 16 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
Tiếng Anh tăng cường										
1	FL001H	Nghe và Nói 1 (*)	3	3		45				I, II
2	FL002H	Nghe và Nói 2 (*)	2	2		30				I, II
3	FL003H	Đọc hiểu 1 (*)	2	2		30				I, II
4	FL004H	Đọc hiểu 2 (*)	2	2		30				I, II
5	FL005H	Viết 1 (*)	2	2		30				I, II
6	FL006H	Viết 2 (*)	2	2		30				I, II
7	FL007H	Ngữ pháp ứng dụng (*)	3	3		45				I, II
8	FL008H	Ngữ âm thực hành (*)	2	2		30				I, II
9	FL009H	Kỹ năng thuyết trình (*)	2	2		30				I, II
10	FL100H	Thi đánh giá năng lực tiếng Anh (*)	2		2	30				I, II, III
Khối kiến thức giáo dục đại cương										
11	QP010E	Giáo dục quốc phòng và An ninh 1 (*)	2	2		37	8			III
12	QP011E	Giáo dục quốc phòng và An ninh 2 (*)	2	2		22	8			III
13	QP012	Giáo dục quốc phòng và An ninh 3 (*)	2	2		24	21			III
14	QP013	Giáo dục quốc phòng và An ninh 4 (*)	2	2		4	56			III
15	TC100	Giáo dục thể chất 1+2+3 (*)	1+1+1		3		90			I, II, III
16	TN033H	Tin học căn bản (*)	1	1		15				I, II
17	TN034H	TT.Tin học căn bản (*)	2	2			60			I, II
18	ML014	Triết học Mác - Lênin	3	3		45				I, II, III
19	ML016	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	2		30		ML014		I, II, III
20	ML018	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	2		30		ML016		I, II, III
21	ML019	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	2		30		ML018		I, II, III
22	ML021	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	2		30		ML019		I, II, III
23	KL001E	Pháp luật đại cương	2	2		30				I, II
24	ML007	Logic học đại cương	2			30				I, II
25	KN001	Kỹ năng mềm	2			20	20			I, II
26	XH028	Xã hội học đại cương	2			30				I, II
27	XH011	Cơ sở văn hóa Việt Nam	2			30				I, II
28	XH012	Tiếng Việt thực hành	2			30				I, II
29	XH014	Văn bản và lưu trữ đại cương	2			30				I, II
30	TN001	Vi - Tích phân A1	3	3		45				I, II
31	TN002	Vi - Tích phân A2	4	4		60		TN001		I, II
32	TN012	Đại số tuyến tính và Hình học	4	4		60				I, II
33	TN010	Xác suất thống kê	3	3		45				I, II
34	TN016	Điện và Quang đại cương	2	2		30				
Cộng: 45 TC (Bắt buộc: 40 TC; Tự chọn: 5 TC)										

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
Khối kiến thức cơ sở ngành										
35	CN158E	Anh văn chuyên môn - KT. Điện	2	2		30				I, II
36	CN100	Nhập môn kỹ thuật	2	2		15	30			I, II
37	KC154H	Lập trình căn bản kỹ thuật	3	3		30	30			I, II
38	KC155H	Kỹ thuật số	2	2		20	20			I, II
39	KC156H	Toán kỹ thuật	2	2		30		TN002; TN012		I, II
40	KC157H	Vật liệu điện	3	3		30	30			I, II
41	KC158H	Điện tử cơ bản	3	3		30	30			I, II
42	KC159H	Mạch điện 1	2	2		30				I, II
43	KC160H	Mạch điện 2	2	2		30		KC159H		I, II
44	CN169	TT. Mạch điện	1	1			30			I, II
45	KC161H	Trường điện từ	2	2		30		TN002; TN016		I, II
46	KC162H	Vẽ kỹ thuật - Kỹ thuật điện	3	3		30	30			I, II
47	KC163H	Kỹ thuật đo	3	3		30	30	KC159H		I, II
48	KC164H	Lý thuyết Điều khiển tự động	2	2		25	10	KC156H		I, II
49	KC165H	An toàn điện	2	2		30				I, II
50	CN139	Nhiệt động lực học & truyền nhiệt	3	3		30	30			I, II
51	CN552E	Phương pháp nghiên cứu và viết báo cáo khoa học	2	2		15	30			I, II
52	KC166H	Tham quan định hướng ngành nghề - KTĐ	2	2			60			III
Cộng: 41 TC (Bắt buộc: 41 TC; Tự chọn: 0 TC)										
Khối kiến thức chuyên ngành										
53	KC201H	Máy điện 1	3	3		30	30	KC159H		I, II
54	KC202H	Máy điện 2	3	3		30	30	KC201H		I, II
55	KC203H	Hệ thống điện 1	3	3		45		KC201H		I, II
56	KC204H	Hệ thống điện 2	3	3		45		KC203H		I, II
57	KC205H	TT. Hệ thống điện	2	2			60	KC211H; KC203H		I, II
58	KC206HE	Đồ án Hệ thống điện	2	2			60	KC203H		I, II
59	KC207H	TT. Tay nghề điện	4	4			120	KC202H		I, II
60	KC208H	Kỹ thuật cao áp	2	2		30		KC202H		I, II
61	KC209H	Ngăn mạch và Ổn định hệ thống điện	3	3		45		KC203H		I, II
62	KC210H	Truyền động điện	3	3		30	30	KC217H		I, II
63	KC211H	Bảo vệ role & tự động hoá	2	2		30		KC203H		I, II
64	KC212H	PLC-KT. Điện	3	3		30	30			I, II
65	KC213H	Cung cấp điện	2	2		30		KC214H		I, II
66	KC214H	Khí cụ điện	2	2		25	10			I, II
67	KC215HE	Đồ án Điện công nghiệp	2	2			60	KC202H		I, II
68	KC216H	TT. Chuyên ngành kỹ thuật điện	2	2			60			III
69	KC217H	Điện tử công suất	3	3		30	30	KC158H		I, II
70	KC218H	Tin học ứng dụng - KT. Điện	2		2	15	30			I, II
71	KC219HE	Báo cáo chuyên đề KT. Điện	2				60	KC204H		I, II
72	KC220H	Quản lý dự án công nghiệp	2			20	20			I, II
73	KC221HE	Thiết kế hệ thống điện	2	HTĐ	Chọn 4TC nhóm HTĐ	30		KC203H		I, II
74	KC222HE	Nhà máy điện	2			30		KC202H		I, II
75	KC223H	Vận hành & điều khiển hệ thống điện	2			30		KC203H		I, II
76	KC224H	Nguồn năng lượng tái tạo và quản lý	2			30				I, II
77	KC225H	Thiết bị điện cao áp	2	ĐCN	hoặc 4TC nhóm ĐCN	30		KC208H		I, II
78	KC226H	Thiết kế máy biến áp điện lực	2			20	20	KC202H		I, II
79	KC227HE	Kỹ thuật chiếu sáng	2			30		TN016		I, II
80	KC228H	Thiết kế máy biến áp điện lực	2			20	20	KC202H		I, II
81	KC237H	Luận văn tốt nghiệp - KT. Điện	10		10		300	≥ 120 TC		I, II
82	KC229H	Kỹ thuật máy tính và xử lý tín hiệu trong hệ thống điện	2			30				I, II

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
83	KC230H	Tích hợp năng lượng tái tạo vào hệ thống điện	2			30				I, II
84	KC231H	Quy hoạch hệ thống điện	2			30		KC204H		I, II
85	KC232H	Đánh giá độ tin cậy của hệ thống điện	2			30		KC204H		I, II
86	CN278	Kỹ thuật điện lạnh	2			15	30	CN139		I, II
87	KC233H	Quản lý và sử dụng điện năng	2			30		KC202H		I, II
88	KC234H	Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả	2			30				I, II
89	KC235H	Điều khiển số hệ thống điện cơ	2			15	30	KC202H		I, II
90	KC236H	Tiêu luận tốt nghiệp - KT. Điện	4				120	≥ 120 TC		
Cộng: 60 TC (Bắt buộc: 44 TC; Tự chọn: 16 TC)										
Tổng cộng: 146 TC (Bắt buộc: 125 TC; Tự chọn: 21 TC) và 22 TC tiếng Anh tăng cường										

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
Năm 1, Học kỳ 1									
1	FL001H	Nghe và Nói 1 (*)	3	3		45			
2	FL003H	Đọc hiểu 1 (*)	2	2		30			
3	FL005H	Viết 1 (*)	2	2		30			
4	FL007H	Ngữ pháp ứng dụng (*)	3	3		45			
5	FL008H	Ngữ âm thực thành (*)	2	2		30			
6	FL009H	Kỹ năng thuyết trình (*)	2	2		30			
		Cộng	14	14	0				
Năm 1, Học kỳ 2									
1	FL002H	Nghe và Nói 2 (*)	2	2		30			
2	FL004H	Đọc hiểu 2 (*)	2	2		30			
3	FL006H	Viết 2 (*)	2	2		30			
4	TC100	Giáo dục thể chất 1	1		1		30		
5	TN033H	Tin học căn bản (*)	1	1		15			
6	TN010	Xác suất thống kê	3	3		45			
7	ML014	Triết học Mác - Lênin	3	3		45			
8	TN001	Vi - Tích phân A1	3	3		45			
9	CN100	Nhập môn Kỹ thuật	2	2		15	30		
		Cộng	19	18	1				
Năm 1, Học kỳ 3									
1	QP010E	Giáo dục quốc phòng - An ninh 1 (*)	2	2		37	8		
2	QP011E	Giáo dục quốc phòng - An ninh 2 (*)	2	2		22	8		
3	QP012	Giáo dục quốc phòng - An ninh 3 (*)	2	2		24	21		
4	QP013	Giáo dục quốc phòng - An ninh 4 (*)	2	2		4	56		
		Cộng	8	8	0				
Năm 2, Học kỳ 1									
1	TC100	Giáo dục thể chất 2	1		1		30		
2	ML007	Logic học đại cương	2		2	30			
3	KN001	Kỹ năng mềm	2			20	20		
4	XH028	Xã hội học đại cương	2			30			
5	XH011	Cơ sở văn hóa Việt nam	2			30			
6	XH012	Tiếng Việt thực hành	2			30			
7	XH014	Văn bản và lưu trữ học đại cương	2			30			
8	ML016	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	2		30		ML014	
9	TN012	Đại số tuyến tính & Hình học	4	4		60			
10	TN016	Điện và Quang đại cương	2	2		30			
11	TN002	Vi - Tích phân A2	4	4		60		TN001	
12	TN034H	TT. Tin học căn bản (*)	2	2			60		
13	KL001E	Pháp luật đại cương	2	2		30			
		Cộng	19	16	3				

TT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Bắt buộc	Tự chọn	Tiết LT	Tiết TH	HP tiên quyết	Ghi chú
Năm 2, Học kỳ 2									
1	TC100	Giáo dục thể chất 3	1		1		30		
2	ML018	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	2		30		ML016	
3	KC154H	Lập trình căn bản kỹ thuật	3	3		30	30		
4	KC156H	Toán kỹ thuật	2	2		30		TN002; TN012	
5	KC165H	An toàn điện	2	2		30			
6	KC159H	Mạch điện 1	2	2		30			
7	KC162H	Vẽ kỹ thuật - Kỹ thuật điện	3	3		30	30		
8	KC161H	Trường điện từ	2	2		30		TN002; TN016	
9	CN552E	Phương pháp nghiên cứu và viết báo cáo khoa học	2	2		15	30		
		Cộng	19	18	1				
Năm 2, Học kỳ 3									
1	KC166H	Tham quan định hướng ngành nghề - KTD	2	2			60		
		Cộng	2	2	0				
Năm 3, Học kỳ 1									
1	ML019	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	2		30		ML018	
2	CN158E	Anh văn chuyên môn - KT. Điện	2	2		30			
3	KC164H	Lý thuyết Điều khiển tự động	2	2		25	10	KC156H	
4	KC157H	Vật liệu điện	3	3		30	30		
5	KC160H	Mạch điện 2	2	2		30		KC159H	
6	CN169	TT. Mạch điện	1	1			30		
7	KC163H	Kỹ thuật đo	3	3		30	30	KC159H	
8	KC201H	Máy điện 1	3	3		30	30	KC159H	
		Cộng	18	18	0				
Năm 3, Học kỳ 2									
1	KC158H	Điện tử cơ bản	3	3		30	30		
2	KC155H	Kỹ thuật số	2	2		20	20		
3	CN139	Nhiệt động lực học & truyền nhiệt	3	3		30	30		
4	ML021	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	2		30		ML019	
5	KC202H	Máy điện 2	3	3		30	30	KC201H	
6	KC203H	Hệ thống điện 1	3	3		45		KC201H	
7	KC214H	Khí cụ điện	2	2		25	10		
		Cộng	18	18	0				
Năm 3, Học kỳ 3									
1	FL100H	Thi đánh giá năng lực tiếng Anh (*)	2	2					
		Cộng	2	2	0				
Năm 4, Học kỳ 1									
1	KC204H	Hệ thống điện 2	3	3		45		KC203H	
2	KC207H	TT. Tay nghề điện	4	4			120	KC202H	
3	KC208H	Kỹ thuật cao áp	2	2		30		KC202H	
4	KC209H	Ngắn mạch và Ổn định hệ thống điện	3	3		45		KC203H	
5	KC211H	Bảo vệ rơle & tự động hoá	2	2		30		KC203H	
6	KC215HE	Đồ án Điện công nghiệp	2	2			60	KC202H	
7	KC217H	Điện tử công suất	3	3		30	30	KC158H	
		Cộng	19	19	0				
Năm 4, Học kỳ 2									
1	KC205H	TT. Hệ thống điện	2	2			60	KC211H; KC203H	
2	KC206HE	Đồ án Hệ thống điện	2	2			60	KC203H	
3	KC210H	Truyền động điện	3	3		30	30	KC217H	
4	KC212H	PLC-KT. Điện	3	3		30	30		
5	KC213H	Cung cấp điện	2	2		30		KC214H	
6	KC218H	Tin học ứng dụng - KT. Điện	2	HTĐ	2	15	30		
7	KC219HE	Báo cáo chuyên đề KT. Điện	2				60	KC204H	
8	KC220H	Quản lý dự án công nghiệp	2			20	20		
9	KC221HE	Thiết kế hệ thống điện	2			30		KC203H	

TT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Bắt buộc	Tự chọn	Tiết LT	Tiết TH	HP tiên quyết	Ghi chú
10	KC222HE	Nhà máy điện	2	ĐCN	Chọn 4TC nhóm HTĐ hoặc 4TC nhóm ĐCN	30		KC202H	
11	KC223H	Vận hành & điều khiển hệ thống điện	2			30		KC203H	
12	KC224H	Nguồn năng lượng tái tạo và quản lý	2			30			
13	KC225H	Thiết bị điện cao áp	2			30		KC208H	
14	KC226H	Thiết kế máy điện quay	2			20	20	KC202H	
15	KC227HE	Kỹ thuật chiếu sáng	2			30		TN016	
16	KC228H	Thiết kế máy biến áp điện lực	2			20	20	KC202H	
		Cộng	18	12	6				
Năm 4, Học kỳ 3									
1	KC216H	TT. Chuyên ngành kỹ thuật điện	2	2			60		
		Cộng	2	2	0				
Năm 5, Học kỳ 1									
1	KC237H	Luận văn tốt nghiệp - KT. Điện	10		10		300	≥ 120 TC	
2	KC229H	Kỹ thuật máy tính và xử lý tín hiệu trong hệ thống điện	2			30			
3	KC230H	Tích hợp năng lượng tái tạo vào hệ thống điện	2			30			
4	KC231H	Quy hoạch hệ thống điện	2			30		KC204H	
5	KC232H	Đánh giá độ tin cậy của hệ thống điện	2			30		KC204H	
6	CN278	Kỹ thuật điện lạnh	2			15	30	CN139	
7	KC233H	Quản lý và sử dụng điện năng	2			30		KC202H	
8	KC234H	Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả	2			30			
9	KC235H	Điều khiển số hệ thống điện cơ	2			15	30	KC202H	
10	KC236H	Tiểu luận tốt nghiệp - KT. Điện	4				120	≥ 120 TC	
		Cộng	10	0	10				
		Tổng cộng	168	147	21				

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	FL001H	Nghe và Nói 1	3	Học phần Nghe và Nói 1 trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về các chủ đề quen thuộc trong cuộc sống, trang bị cho người học từ vựng, cách phát âm và các cấu trúc câu cơ bản để phát triển năng lực giao tiếp của người học thông qua các tình huống giao tiếp cơ bản bằng tiếng Anh trong lớp học. Học phần này cũng trang bị cho người học các kỹ năng Nghe và Nói tương đương bậc 3 (thấp) theo Khung năng lực Ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam.	Khoa Ngoại ngữ
2	FL002H	Nghe và Nói 2	2	Học phần Nghe và Nói 2 trang bị cho người học các kiến thức về các chủ đề quen thuộc trong cuộc sống liên quan đến mua sắm, giải trí, truyền thông và môi trường; trang bị cho người học các từ vựng cơ bản và các cấu trúc phù hợp trong giao tiếp xã hội dựa trên tình huống giao tiếp trong lớp học và các nhiệm vụ thực hiện ngoài lớp học bằng tiếng Anh. Học phần này cũng trang bị cho người học các kỹ năng Nghe và Nói tương đương bậc 3 theo Khung năng lực Ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam.	Khoa Ngoại ngữ
3	FL003H	Đọc hiểu 1	2	Học phần Đọc hiểu 1 giúp sinh viên phát triển các kỹ năng đọc cơ bản – đọc lướt tìm ý chính, đọc tìm các chi tiết cụ thể, đoán nghĩa của từ qua ngữ cảnh và tóm tắt nội dung đã đọc với các văn bản có độ dài vừa phải và có các tín hiệu ngôn ngữ rõ ràng. Sinh viên sẽ tăng cường vốn từ vựng tiếng Anh và kiến thức xã hội qua các bài đọc trong chương trình, cũng	Khoa Ngoại ngữ

TT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Mô tả tóm tắt học phần	Đơn vị giảng dạy học phần
				như làm quen với các dạng bài kiểm tra đọc hiểu chuẩn quốc tế (IELTS) đang được sử dụng hiện nay. Ngoài ra, học phần cũng tập trung vào các kỹ năng cần thiết cho sinh viên đọc các bài đọc về các hoạt động, khái niệm và kỹ năng trong đời sống thực tế ở bậc 3 (thấp) dành cho người lớn theo khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dành cho Việt Nam.	
4	FL004H	Đọc hiểu 2	2	Học phần Đọc hiểu 2 giúp sinh viên phát triển các kỹ năng đọc cơ bản – đọc lướt tìm ý chính, đọc tìm các chi tiết cụ thể, đoán nghĩa của từ qua ngữ cảnh và tóm tắt nội dung đã đọc với các văn bản ở trình độ trung cấp và có các tín hiệu ngôn ngữ rõ ràng. Sinh viên sẽ tăng cường vốn từ vựng tiếng Anh và kiến thức xã hội qua các bài đọc trong chương trình, cũng như làm quen với các dạng bài kiểm tra đọc hiểu chuẩn quốc tế (IELTS) đang được sử dụng hiện nay. Ngoài ra, học phần cũng tập trung vào các kỹ năng cần thiết cho sinh viên đọc các bài đọc về các hoạt động, khái niệm và kỹ năng trong đời sống thực tế ở bậc 3 dành cho người lớn theo khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dành cho Việt Nam.	Khoa Ngoại ngữ
5	FL005H	Viết 1	2	Học phần Viết 1 trang bị cho sinh viên kiến thức ngôn ngữ và các kỹ năng cần thiết để phát triển ý tưởng một chủ đề thành một bài luận tiếng Anh theo phong cách học thuật. Sinh viên nhận biết và vận dụng các từ vựng, cấu trúc ngôn ngữ đặc thù để thực hành viết bài luận theo dạng phân tích ưu điểm, khuyết điểm của một vấn đề hay dạng tranh luận hiệu quả. Đồng thời, sinh viên có cơ hội khai thác ý tưởng, bày tỏ chính kiến trong quá trình tương tác với bạn học. Ngoài ra, các hoạt động trong học phần cũng tạo điều kiện cho sinh viên phát triển các kỹ năng mềm khác nhau như kỹ năng phản biện, làm việc nhóm.	Khoa Ngoại ngữ
6	FL006H	Viết 2	2	Học phần Viết 2 trang bị cho sinh viên kiến thức ngôn ngữ và các kỹ năng cần thiết để phát triển ý tưởng một chủ đề thành một bài luận tiếng Anh theo phong cách học thuật với dạng viết nâng cao (tranh luận, giải quyết vấn đề). Bên cạnh đó, sinh viên bắt đầu làm quen với việc phân tích các sơ đồ, biểu bảng, nhận biết và vận dụng các từ vựng, cấu trúc ngôn ngữ đặc thù để thực hành viết bài mô tả hiệu quả. Đồng thời, sinh viên có cơ hội khai thác ý tưởng, bày tỏ chính kiến trong quá trình tương tác với bạn học. Ngoài ra, các hoạt động trong học phần cũng tạo điều kiện cho sinh viên phát triển các kỹ năng mềm khác nhau như kỹ năng phản biện, làm việc nhóm.	Khoa Ngoại ngữ
7	FL007H	Ngữ pháp ứng dụng	3	Ở học phần Ngữ pháp ứng dụng, người học sẽ ôn tập, bổ sung và hệ thống lại kiến thức ngữ pháp liên quan tới các loại từ chính trong tiếng Anh gồm danh từ, đại từ, động từ, tính từ, trạng từ và giới từ. Ngoài ra, người học cũng học về các loại mệnh đề; 5 mẫu câu cơ bản; 4 loại câu phân loại theo cấu trúc; và 4 loại lỗi câu thường gặp trong khi viết gồm câu chứa cấu trúc không tương đồng, cụm từ bỏ nghĩa đặt sai vị trí hoặc bỏ nghĩa không đúng đối tượng, câu chưa hoàn chỉnh, và câu dài lê thê.	Khoa Ngoại ngữ
8	FL008H	Ngữ âm thực hành	2	Học phần Ngữ âm thực hành trang bị cho sinh viên kiến thức về cách phát các nguyên âm và phụ âm trong Tiếng Anh, cách đọc phiên âm quốc tế được ghi trong từ điển. Ngoài ra, môn học còn giúp sinh viên phát âm đúng từ riêng lẻ, từ trong câu và thể hiện được nối âm và ngữ điệu của các câu cơ bản.	Khoa Ngoại ngữ

TT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Mô tả tóm tắt học phần	Đơn vị giảng dạy học phần
				Thêm vào đó, môn học cũng giúp sinh viên nhận biết được tầm quan trọng của ngữ âm trong giao tiếp và tự phân tích được lỗi ngữ âm của chính mình và của người khác. Nhờ vào đó, sinh viên có thể tự tin phát âm Tiếng Anh và nghe nói hiệu quả trong giao tiếp với người nước ngoài. Thêm vào đó, các hoạt động trong học phần cũng tạo điều kiện cho sinh viên phát triển các kỹ năng mềm khác và sự tự tin khi làm việc đôi và nhóm.	
9	FL009H	Kỹ năng thuyết trình	2	Học phần Kỹ năng thuyết trình trang bị cho sinh viên kiến thức ngôn ngữ và các kỹ năng cần thiết để phát triển và thực hiện một bài thuyết trình theo phong cách học thuật về một chủ đề bằng tiếng Anh. Sinh viên nhận biết và vận dụng các từ vựng, cấu trúc ngôn ngữ đặc thù để thiết kế bài thuyết trình hiệu quả. Đồng thời, sinh viên có cơ hội tiếp cận, phân tích và vận dụng các thủ thuật phát triển ý, chiến thuật thu hút khán giả và các kỹ năng cần thiết khác để có thể tự tin thuyết trình bằng tiếng Anh. Ngoài ra, các hoạt động trong học phần cũng tạo điều kiện cho sinh viên phát triển các kỹ năng mềm khác và sự tự tin khi trình bày bằng tiếng Anh trước đám đông.	Khoa Ngoại ngữ
10	FL100H	Thi đánh giá năng lực tiếng anh	2	Học phần giúp chuẩn bị cho người học dự thi kỳ thi kiểm tra năng lực tiếng Anh từ bậc 3 đến bậc 5 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam – VSTEP. Cụ thể, học phần cung cấp thông tin về định dạng đề thi các kỹ năng, kỹ năng làm bài thi cho mỗi kỹ năng và bài tập thực hành các kỹ năng theo định dạng đề thi VSTEP. Người học sẽ được phân hồi điểm mạnh và điểm cần khắc phục để cải thiện kỹ năng đáp ứng yêu cầu của bài thi.	Khoa Ngoại ngữ
11	QP010E	Giáo dục quốc phòng và An ninh 1 (*)	2	Học phần này 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. Xây dựng, bảo vệ chủ quyền biên giới, chủ quyền biển đảo, an ninh quốc gia và bảo đảm trật tự an toàn xã hội.	Trung tâm Giáo dục Quốc phòng và An ninh
12	QP011E	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; đấu tranh phòng chống tội phạm và giữ gìn trật tự an toàn xã hội, đấu tranh phòng chống vi phạm pháp luật trên không gian mạng và các mối đe dọa an ninh phi truyền thống ở Việt nam.	Trung tâm Giáo dục Quốc phòng và An ninh
13	QP012	Giáo dục quốc phòng và	2	Học phần này đề cập đến các nội dung quân sự chung nhằm trang bị cho người học một số kiến thức cơ bản về chế độ sinh hoạt, nề nếp chính quy, kỹ năng cơ bản thực hành các động tác Điều lệnh đội ngũ và các kỹ năng quân sự cần thiết,	Trung tâm Giáo dục Quốc phòng và An ninh

TT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Mô tả tóm tắt học phần	Đơn vị giảng dạy học phần
		An ninh 3 (*)		hiểu biết kiến thức cơ bản về bản đồ, địa hình quân sự, Phòng tránh địch tiến công hỏa lực bằng vũ khí công nghệ cao, rèn luyện sức khỏe qua các nội dung quân sự và được trang bị kiến thức, kỹ năng về phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ.	
14	QP013	Giáo dục quốc phòng và An ninh 4 (*)	2	Học phần này đề cập đến các nội dung lý thuyết kết hợp với thực hành nhằm trang bị cho người học một số kỹ năng cơ bản thực hành kỹ thuật bắn súng tiểu liên AK, rèn luyện kỹ sử dụng lựu đạn trong chiến đấu, kỹ năng thực hành chiến đấu trong tiến công, phòng ngự và làm nhiệm vụ canh gác, cảnh giới.	Trung tâm Giáo dục Quốc phòng và An ninh
15	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 trưng 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...	Khoa Giáo dục Thể chất
16	TN033H	Tin học căn bản (*)	1	Học phần Tin học căn bản cung cấp cho người học các kiến thức nền tảng về công nghệ thông tin: khái niệm về thông tin, cấu trúc tổng quát của máy tính, hệ điều hành, các công cụ trên máy tính hỗ trợ xử lý văn bản và xử lý dữ liệu bảng tính, các phương pháp tạo và trình bày báo cáo trên máy tính, sử dụng Internet để tìm kiếm thông tin và E-mail.	Trường Công nghệ Thông tin & Truyền thông
17	TN034H	TT.Tin học căn bản (*)	2	Học phần Thực tập tin học căn bản giúp cho người học ứng dụng lý thuyết Tin học căn bản thông qua thực hành trên máy tính, người học được rèn luyện các kỹ năng: Sử dụng thành thạo hệ điều hành, sử dụng thành thạo công cụ trên máy tính để xử lý văn bản và xử lý dữ liệu bảng tính, tạo và trình bày báo cáo trên máy tính, sử dụng Internet để tìm kiếm thông tin và E-mail.	Trường Công nghệ Thông tin & Truyền thông
18	ML014	Triết học Mác - Lênin	3	Môn học giới thiệu kiến thức cơ bản về triết học và triết học Mác – Lênin với những nội dung cụ thể: Khái luận về triết học và triết học Mác – Lênin; Chủ nghĩa duy vật biện chứng (Vật chất và ý thức, phép biện chứng duy vật và lý luận nhận thức) và Chủ nghĩa duy vật lịch sử (Học thuyết hình thái kinh tế - xã hội, giai cấp và dân tộc, Nhà nước và cách mạng xã hội, ý thức xã hội, triết học về con người).	Khoa Khoa học Chính trị
19	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
20	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	Khoa Khoa học Chính trị

TT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Mô tả tóm tắt học phần	Đơn vị giảng dạy học phần
				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.	
21	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
22	ML021	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	Cùng với môn học Triết học Mác-Lênin, Kinh tế chính trị Mác-Lênin, Chủ nghĩa xã hội khoa học, Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam, 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. Môn học gồm 6 chương 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
23	KL001E	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 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...	Khoa luật
24	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
25	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	Trung tâm Tư vấn, Hỗ trợ và Khởi nghiệp sinh viên

TT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Mô tả tóm tắt học phần	Đơn vị giảng dạy học phần
				tạo; kỹ năng quản lý thời gian và kỹ năng quản lý cảm xúc và kỹ năng tìm việc và phỏng vấn tuyển dụng.	
26	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
27	XH011	Cơ sở văn hóa Việt Nam	2	Nội dung của học phần được tổ chức trong 6 chương bao quát từ lý thuyết đến thực tiễn. Ở chương 1, bài giảng giới thiệu các khái niệm, thuật ngữ khoa học cần thiết (văn hóa, văn hóa học, cấu trúc, tiến trình, không gian và loại hình văn hóa... để làm tiền đề triển khai các chương sau. Từ chương 2 đến chương 5, bài giảng sẽ trình bày các kiến thức các bình diện từ văn hóa nhận thức, văn hóa tổ chức đời sống (cá nhân và tập thể) đến văn hóa ứng xử (tự nhiên và xã hội).	Khoa Sư phạm
28	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 Rèn luyện kỹ năng viết chính tả. Chương 2 tập trung Rèn luyện kỹ năng dùng từ. Tương tự, nội dung Chương 3 là Rèn luyện kỹ năng về viết câu. Chương 4 đi vào Rèn luyện kỹ năng tạo lập và tiếp nhận văn bản. Qua học phần, người học có thể hệ thống hóa các nguyên tắc cơ bản trong thực tế sử dụng tiếng Việt (trong tạo lập cũng như tiếp nhận văn bản), từ đó có thể sử dụng tiếng Việt chính xác và sáng tạo.	Khoa Sư phạm
29	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
30	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 vi phân hàm một biến và những ứng dụng của nó. Chương 3 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
31	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
32	TN012	Đại số tuyến tính và Hình học	4	Khóa học cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản nhất của đại số tuyến tính như ma trận, định thức, hệ phương trình tuyến tính, không gian véc tơ, ánh xạ tuyến tính, giá trị riêng, véc tơ riêng và chéo hóa và một số ứng dụng của đại số tuyến tính trong các lĩnh vực khác.	Khoa Khoa học tự nhiên

TT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Mô tả tóm tắt học phần	Đơn vị giảng dạy học phần
33	TN010	Xác suất thống kê	3	Học phần cung cấp cho người học các kiến thức cơ bản về xác suất thống kê. Đầu tiên là các kiến thức về xác suất như phép thử, biến cố và cách tính xác suất của một biến cố ngẫu nhiên. Từ đó vận dụng vào việc xác định phân phối xác suất của các biến ngẫu nhiên. Dựa trên nền tảng của xác suất, học phần đưa ra các phương pháp thống kê mô tả, ước lượng tham số của tổng thể và các dạng toán kiểm định có nhiều ứng dụng trong thực tế.	Khoa Khoa học tự nhiên
34	TN016	Điện và Quang đại cương	2	Học phần Điện quang đại cương gồm 10 chương sẽ trang bị cho sinh viên những kiến thức về sự hình thành điện trường, từ trường, giao thoa, nhiễu xạ, ...; các định luật cơ bản và đặc trưng trong điện, từ và quang học sóng; các đặc tính của vật dẫn, điện môi, vật liệu từ và ánh sáng trong môi trường. Từ đó, sinh viên có khả năng hiểu và giải thích được các hiện tượng tự nhiên liên quan, nguyên tắc cấu tạo và vận hành thiết bị điện, từ và quang. Ngoài ra, học phần là một trong những môn cơ bản giúp sinh viên chuyên ngành kỹ thuật học tập tốt những môn cơ sở ngành và chuyên ngành.	Khoa Khoa học tự nhiên
35	CN158E	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.	Trường Bách khoa
36	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.	Trường Bách khoa
37	KC154H	Lập trình căn bản kỹ thuật	3	This course is intended to assist undergraduates with learning the basics of programming in general and programming MATLAB in particular. This course concerns aspects of MATLAB that the undergraduates need to know in order to come to grips with MATLAB's essentials and those of technical computing.	Trường Bách khoa
38	KC155H	Kỹ thuật số	2	- Theory: This course aims to provide learners with concepts, principles and theorems about systems of decimal, binary, hexadecimal and BCD, GRAY; logical functions: AND, OR, NOT, Ex-OR,...; Logic gates and digital ICs; Flip-Flop types and sequential circuits; Combined circuits: decoder – encoder circuits, multiplexer circuits; mathematical circuits; digital-analog conversions. - Practices on Digital circuits:	Trường Bách khoa

TT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Mô tả tóm tắt học phần	Đơn vị giảng dạy học phần
				Practical assembly of basic digital circuits: Logic gates and digital ICs; Flip-Flop types and sequential circuits; combined circuits: decoded - encoder circuits, multiplexed circuits; mathematical circuits; digital-analog conversions with NI ELVIS II boards.	
39	KC156H	Toán kỹ thuật	2	This course aims to provide learners with basic knowledge and concepts about applying mathematics to analyze and solve problems of electric circuits and analyze signals in time and frequency domains. Besides, learners are introduced to the use of computing softwares to solve electric and electronic problems.	Trường Bách khoa
40	KC157H	Vật liệu điện	3	Electrical material is an important course in electrical engineering program. This course will create a foundation for studying other courses of the program. As attending this course, students will explore the structure of matter and different types of materials, i.e. conductors, insulators and magnetic materials. Physical phenomena taking place inside conductors, insulators and magnetic materials are also covered. Electric breakdown in gaseous and vacuum will be discussed. Active teaching and learning methods will be used to boost the engagement of students as well as the learning effectiveness.	Trường Bách khoa
41	KC158H	Điện tử cơ bản	3	This term equips students with knowledge of common semiconductor electronic components and principles of basic electronic circuits such as diode, transistor, Op-amp circuits so that students can study related modules or research in electronics.	Trường Bách khoa
42	KC159H	Mạch điện 1	2	Introduce basic concepts of circuits and circuit models, basic laws and equivalent circuit transformations. Use complex amplitude method to analyze the circuit in the steady state, the relationship between voltage and current on R, L, C elements. Complex laws, equivalent circuits in steady state, vector graphs in electrical circuits, power types in electrical circuits, and resonant circuits. Application of methods in the analysis of electric circuits, basic theorems in electrical circuits. Basic concepts of three-phase circuits, analysis of three-phase circuits, types of power in three-phase circuits. General concepts, state equation systems, classification, working parameters of two-door networks.	Trường Bách khoa
43	KC160H	Mạch điện 2	2	This term equips students with knowledge of analysis of time-domain circuits, application of classic integration method, Laplace operator, state variable; analysis of frequency-domain circuits: application of Fourier series method and Fourier transform method - Bode diagram; Nonlinear circuits: Nonlinear elements and features; Nonlinear circuit resistance (DC & AC).	Trường Bách khoa
44	CN169	TT. Mạch điện	1	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 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.	Trường Bách khoa
45	KC161H	Trường điện từ	2	This course aims to provide learners with concepts, principles and theorems about Electromagnetics for solving	Trường Bách khoa

TT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Mô tả tóm tắt học phần	Đơn vị giảng dạy học phần
				EM problems; Knowledge of EM phenomena in both static and time-varying field conditions; Basic mathematical tools and methods to solve EM problems; Necessary skills to analyze and solve basic EM problems.	
46	KC162H	Vẽ kỹ thuật - Kỹ thuật điện	3	Method to performance 3-D objects on 2-D flat. Using projection methods to form graph of point, line, and surface. Drawing standards. Front view, Top view, Profile or Side view. Method to performance object on 2-D flat by Front view, Top view, Profile or Side view. Building drawing and standard of performance of electric diagram. Electric symbols, tranmition, distribution, supply electric drawing, and industrial electric drawing.	Trường Bách khoa
47	KC163H	Kỹ thuật đo	3	The aim of electrical measurement course is to provide specialized electrical student with following core principles: the measure methods of resistor, capacitor, inductor, active power, reactive power, apparent power, power factor, current, voltage in single phase and three phase circuit, and so on.	Trường Bách khoa
48	KC164H	Lý thuyết Điều khiển tự động	2	To develop skills, to analyze feedback control systems in both continuous- and discrete time domains and learn methods for improving system response transient and steady state behavior (response). Understand system stability concept and learn methods for examining system stability in both time and frequency domains including determining the system stability margins.	Trường Bách khoa
49	KC165H	An toàn điện	2	- The aim of electrical safety course is to provide learners with following core principles. - The concepts of electrical safety in working with electric environment. - The harms of electric current to human body, the analysis of electrical safety for the people touching voltage directly and undirectly, and the concepts of touching voltage, footstep voltage and permissive safety voltage, etc. - The analysis and calculation of grouding systems (Vietnam and IEC criterion) which protecting the people against undirectly touching voltage, and the preventing methods of touching directly voltage. - The analysis of electrical safety and protecting methods for the people that is affected by high frequency electromagnetic fields and electrostatic. - The analysis of lightning phenomenon and protecting methods of cilvilian and industrial constrution against lightning phenomenon.	Trường Bách khoa
50	CN139	Nhiệt động lực học & truyền nhiệt	3	Học phần Nhiệt động lực học và truyền nhiệt 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. Học phần cũng nghiên cứu các đặc tính chính và các thông số đặc trưng của các chu trình ứng dụng trong kỹ thuật như chu trình nén khí và hơi, chu trình thiết bị làm lạnh, chu trình động cơ đốt trong, chu trình động lực hơi nước, và chu trình tuabin khí. Ngoài ra, các phương pháp trao đổi nhiệt cơ bản (dẫn nhiệt, trao đổi nhiệt đối lưu, bức xạ nhiệt) và phối hợp các phương pháp trao đổi nhiệt cơ	Trường Bách khoa

TT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Mô tả tóm tắt học phần	Đơn vị giảng dạy học phần
				bản để tính toán truyền nhiệt phức tạp cho thiết bị trao đổi nhiệt cũng được trình bày trong học phần.	
51	CN552E	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.	Trường Bách khoa
52	KC166H	Tham quan định hướng ngành nghề - KTĐ	2	This subject provides student with: - Knowledge of process of electricity production in the hydropower plant and thermal power plant; factory in the electrical fields; process of nuclear reaction in nuclear research institute. - Knowledge of the production scale of power plants: active power, average energy per year, fuel, operating characteristics, cooling characteristics of turbine, generator, transformer,... - Knowledge of electrical engineering major to complete a specific assignment.	Trường Bách khoa
53	KC201H	Máy điện 1	3	Introduction to the principle of the electrical energy mechanical energy conversion, the principle and working conditions of the transformer and induction machinery.	Trường Bách khoa
54	KC202H	Máy điện 2	3	Introduction to the operating principle and working conditions of the synchronous machinery and DC machinery.	Trường Bách khoa
55	KC203H	Hệ thống điện 1	3	Introduction to the power system including generation plants, transmission line and distribution systems, electricity markets, electrical network parameters, types of losses in the power system, voltage regulation on the line..., identify the main parameters of the main elements in the power system, calculate voltage losses, power losses, power distribution and power system analysis.	Trường Bách khoa
56	KC204H	Hệ thống điện 2	3	The aim of power system 2 course is a general introduction to power systems, power plants and substations. Analysis of the working mode of the power systems: long-term working mode, short-term working mode of electrical equipment. Introduction to substations and transformers in power systems, calculating and selecting transformers based on overload conditions, power loss of transformers. This course provides to designing methods for substations such as the selection of electrical equipments, conductors, distribution equipments, structural diagrams and electrical connection diagrams.	Trường Bách khoa
57	KC205H	TT. Hệ thống điện	2	Students are reinforced by the knowledge they have learned theories in the classroom through practicing on the equipment models of electromagnetic systems for power generation, transmission, line operation, etc., on the principles of implementation. Protection of electrical system components and their application to protect specific elements such as generators, electric motors, transformers, lines, couplers...	Trường Bách khoa

TT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Mô tả tóm tắt học phần	Đơn vị giảng dạy học phần
58	KC206HE	Đồ án Hệ thống điện	2	The course is intended to motivating students for their self-studies in power systems. Through this course, the students are able to understand much more about what they have learned so far. Moreover, the course is a good opportunity for students to get an initial touch with scientific research.	Trường Bách khoa
59	KC207H	TT. Tay nghề điện	4	- Designing and installing control systems for industrial electrical equipment in a factory. - Calculating and designing winding frame, calculating coil and skill of winding electric machines. - Operating single phase and three phase electric motors, starting principle of wye-delta, operating electric motors with consideration on rotating direction, operating three-phase electric motor using single phase source and other motors. - Designing and operating wall-mounted home's electrical networks and recessed home's electrical networks, designing control circuit for civil lighting lamps, designing single phase and three phase electric cabinets.	Trường Bách khoa
60	KC208H	Kỹ thuật cao áp	2	High voltage engineering is an important course for equipments and devices installed in power system, especially in the field of high voltage transmission. As attending this course, students will explore the insulating system, electric stress, breakdown in liquid, breakdown in solid, gas-solid insulating system, oil-paper system, the stochastic of breakdown and overvoltages. Active teaching and learning methods will be used to encourage the motivation of students as well as the learning effectiveness.	Trường Bách khoa
61	KC209H	Ngắn mạch và Ổn định hệ thống điện	3	The short-circuit and power system stability analysis course aims to provide undergraduate students with a thorough understanding of the basic principles and techniques about computing and analyzing types of symmetrical and unsymmetrical short-circuit in power system, studying the small-signal stability, transient stability, voltage stability in power systems. Moreover, students can do simulation about short-circuit faults and power system stability. Experiments are conducted in laboratories to analyze the dynamic stability in simple power systems.	Trường Bách khoa
62	KC210H	Truyền động điện	3	Introduction to the theoretical knowledge of starting and speed controlling of the DC and AC motors as well as how to practice.	Trường Bách khoa
63	KC211H	Bảo vệ rơle & tự động hoá	2	General description of protection relays, principles of over current protection, directional protection, earth protection, distance protection and differential protection. Learn about current transformers, voltage converters. Asymmetric short-circuit calculation, protection diagrams represent the elements in the system. Mechanical relays, electronic relays, digital relays. Some exercises apply the calculation of setting values for the relays.	Trường Bách khoa
64	KC212H	PLC-KT. Điện	3	The module provides students with theoretical knowledge of the hardware structure, program operation, sensor, and actuator, using the Fx-3U and S7-1200 PLCs. In parallel, students practice directly on two categories with seven practice exercises using the most commonly used commands.	Trường Bách khoa

TT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Mô tả tóm tắt học phần	Đơn vị giảng dạy học phần
65	KC213H	Cung cấp điện	2	The course introduces the basic structure and calculation methods on the parameters of elements in a power supply system; determine a calculation load by using different methods according to kinds of load. The course also provides students with the knowledge of calculation of power losses, energy losses, and voltage drop in a power network; calculate some economic problems in a power network; calculate and select the conductor sizes under economic and technical conditions; calculate power distribution in a simple closed network and problems of energy loss reduction, adjustment of grid voltage.	Trường Bách khoa
66	KC214H	Khí cụ điện	2	The electrical devices course aims to providing undergraduate students with a thorough understanding of the basic structure, operating principles, connection, operation and basic technical parameters of some commonly used low voltage electrical equipment, medium and high voltage electrical equipment. Knowledge of electrical load calculation, selection, connection, operation, maintenance and repair of low voltage electrical equipment for industrial circuit; selection of medium voltage electrical equipment for transmission lines and substation 22/0.4 kV.	Trường Bách khoa
67	KC215HE	Đồ án Điện công nghiệp	2	The students are able to summarise the studied knowledge and to solve a problem in electrical machinery or power and control circuits, which relates the industrial factory, manufacture, and household applications.	Trường Bách khoa
68	KC216H	TT. Chuyên ngành kỹ thuật điện	2	This course provides students with a chance to apply their knowledge in electrical engineering fields and an industrial environment; to help them forming a thought and skills of solving problem. Besides, students will present their work as a final report.	Trường Bách khoa
69	KC217H	Điện tử công suất	3	Provides learners basic knowledge both in semiconductor device theory and device application in power electronics.	Trường Bách khoa
70	KC218H	Tin học ứng dụng - KT. Điện	2	Introducing to AutoCAD-2D computer programs, procedures to draw a completed drawing of electrical engineering.	Trường Bách khoa
71	KC219HE	Báo cáo chuyên đề KT. Điện	2	The course is intended to motivating students for being interesting in scientific research. Through this course, the students are able to understand much more about how to conduct a research project and present it clearly. Moreover, the course is a good opportunity for students to review that they have learned so far.	Trường Bách khoa
72	KC220H	Quản lý dự án công nghiệp	2	The Industrial Project Management course aims to providing undergraduate students with a thorough understanding of the basic principles and techniques of project management. The course covers key components of project management including project integration, project scope management, project time and cost management, quality management, human resource considerations, communications, and risk management. Learners will also learn to work in a team environment. Regardless of the soft skills, the learners are built up professional ethics, as well as awareness and responsibility of the engineer with the expectations of society.	Trường Bách khoa

TT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Mô tả tóm tắt học phần	Đơn vị giảng dạy học phần
73	KC221HE	Thiết kế hệ thống điện	2	The aim of power system design course is to provide learners with following core principles: - The overview of power system design, load characteristic, line parameters, and line parameter calculation. - Designing transmission line, low voltage and middle voltage distribution network. - The application of compensating capacity to power system. - The electricity transmission by high voltage direct current and economic analysis in power system.	Trường Bách khoa
74	KC222HE	Nhà máy điện	2	- The course introduces power system and power plant in general. Analyzing working modes of power system; transient and steady-state working modes of electric equipment; working mode of neutral point. - Operating principle of boiler, steam turbine, gas turbine, economic efficiency in power plant, heating diagram and position of main building in power plant. - This course also introduces an operating principle, structure and equipment in hydroelectric power plant.	Trường Bách khoa
75	KC223H	Vận hành & điều khiển hệ thống điện	2	The power system operation and control course aims to providing undergraduate students with a thorough understanding of the basic principles and techniques of power system operation and control. It will be also serve as a suitable self-study text for anyone with an understanding of steady-state power circuit analysis. Topics included serve as an effective means to introduce graduate students to advanced mathematical and operations research methods applied to practical electric power engineering problems.	Trường Bách khoa
76	KC224H	Nguồn năng lượng tái tạo và quản lý	2	The goals are to impart basics of renewable energy resources, energy conversion processes, power converters and electrical machines. The acquired knowledge can help understand fundamental functions of a renewable energy system in practice, or further study on renewable resources in course projects and senior project.	Trường Bách khoa
77	KC225H	Thiết bị điện cao áp	2	High voltage equipment includes the knowledge of high voltage power cables, high voltage circuit breakers and power transformers. As attending this course, students will explore high voltage cable system, cable design, load capacity of cable, cable installation, switchgear functions, recovery voltage, special switching duties, electric arcs, interrupting media, switching technologies, power transformers in system, structure of power transformers, transformer parameters, stresses on transformers and transformer cooling. Active teaching and learning methods will be used to encourage the motivation of students as well as the learning effectiveness.	Trường Bách khoa
78	KC226H	Thiết kế máy điện quay	2	Introduction to the theoretical knowledge of calculation and design of the rotary electrical machineries.	Trường Bách khoa
79	KC227HE	Kỹ thuật chiếu sáng	2	The subject provides students with the basic knowledge of light quantities, light sources, and light distribution. In addition, the subject also provides students with the basic knowledge of indoor and outdoor lighting techniques. Besides, students can make a design drawing and cost estimate of lighting works.	Trường Bách khoa

TT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Mô tả tóm tắt học phần	Đơn vị giảng dạy học phần
80	KC228H	Thiết kế máy biến áp điện lực	2	General description: transformers and development process, standards, materials in transformer manufacturing; Calculate the dimensions of the transformer; Windings calculation; Short-circuit calculation; Calculation of magnetic circuit system and no-load parameter calculation of transformer; Thermal calculation of the transformer.	Trường Bách khoa
81	KC237H	Luận văn tốt nghiệp - KT. Điện	10	Graduation thesis assists students in systematizing and applying all achieved knowledge to conduct a research project in the field of electrical engineering. Apparently, the course will provide students with advanced skills for their future work or higher education.	Trường Bách khoa
82	KC229H	Kỹ thuật máy tính và xử lý tín hiệu trong hệ thống điện	2	The aim of computer engineering and signal processing in power system course is to provide learners with following core principles: the elements of SCADA of automation system, executive devices system, remote terminal units, or programmable logic controller units, central control and monitor station, communication system, human - machine interface, the method of integrating hardware and software to build up practical SCADA system.	Trường Bách khoa
83	KC230H	Tích hợp năng lượng tái tạo vào hệ thống điện	2	The aim of this course is to provide specialized electrical student with following core principles: distributed generation and microgrids elements; microsources; dc and ac architectures; economics, power flow, and stability analysis; grid interconnection, “smart” grids, and so on.	Trường Bách khoa
84	KC231H	Quy hoạch hệ thống điện	2	The aim of power system planning course is to provide learners with following core principles: - The general introduced power system, the rationale of implementing power system planning, the main works of power system planning mission. - Introducing the overview of the methods of solving power system planning issue. - Utilizing the algorithm of marginal - branch, the theory of least cross section, and optimization of integer to solve power system planning issue with objective function of least cost, and the conditions of load demand meets, reserve rate, reliability, and security - Applying fuzzy theory to solve the power grid planning problem with objective function of maximum satisfied customers, reliability and suitable cost.	Trường Bách khoa
85	KC232H	Đánh giá độ tin cậy của hệ thống điện	2	The aim of power system reliability evaluation course is to provide learners with following core principles: basic knowledge of applying probability and statistic for power system. The solutions of power system reliability evaluation, security, calculating some reliability indices of power system such as LOLP, LOLE, EENS, etc. Introduction of software calculating power system reliability.	Trường Bách khoa
86	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	Trường Bách khoa

TT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Mô tả tóm tắt học phần	Đơn vị giảng dạy học phần
				khả năng tự nghiên cứu và có kỹ năng thực hành sau khi hoàn thành học phần.	
87	KC233H	Quản lý và sử dụng điện năng	2	The Power management and use course aims to provide undergraduate students with a thorough understanding of the basic concepts about effective energy management and use, energy auditing, energy bills and economic analysis. In addition, students are able to know how to use and manage energy effectively in electrical drives, transformers, motors combined with inverters. Students are able to update the energy scenarios in Vietnam as well as around the world, having knowledge about the energy policies, plans and strategies in Vietnam.	Trường Bách khoa
88	KC234H	Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả	2	Nowadays, the energy sources in the world come from traditional energy sources (fossil fuels such as oil, coal, gas, and so on) which will be reduced in near future significantly. Besides, the trash from the usage of energy causes the environmental problems as well as the global warming. Consequently, the energy saving and energy efficiency is an urgent problem at present in order to stabilize the global energy market, promote industrialization, modernization, and improve environmental problems. The subject provides the basic concepts, role, and mean of energy saving and energy efficiency to students. Besides, students can understand the solutions of energy saving and energy efficiency in steam system, power system, lighting system, pumped/ fan system, air compressor system, refrigeration system, air conditioning system in industrial production, construction, public lighting, transportation, agricultural production, service, and home. In addition, the subject also provides students with the general regulation, policy, and national responsibility on energy saving and energy efficiency.	Trường Bách khoa
89	KC235H	Điều khiển số hệ thống điện cơ	2	Introduction to the theoretical knowledge of digital control in power electronics and machine drive. Students also know and use the DSP module for implementation control algorithms.	Trường Bách khoa
90	KC236H	Tiểu luận tốt nghiệp - KT. Điện	4	Minor graduation thesis assists students in systematizing and applying all achieved knowledge to conduct a small research project in the field of electrical engineering. Apparently, the course will provide students with advanced skills for their future work or higher education.	Trường Bách khoa

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 được tính 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.

**TL. HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG ĐHCT
HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG BÁCH KHOA**



Cần Thơ, ngày 25 tháng 8 năm 2023
TRƯỞNG KHOA KỸ THUẬT ĐIỆN

Đỗ Nguyễn Duy Phương

PHỤ LỤC
ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT CÁC HỌC PHẦN