

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
NGÀNH KỸ THUẬT ĐIỆN, MÃ NGÀNH 8520201
(Ban hành theo Quyết định số 461/QĐ-ĐHDL, ngày 28 tháng 3 năm 2024
của Trường Đại học Điện lực)

I. CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Thông tin về chương trình đào tạo

1.1 Tên trường: Trường Đại học Điện lực

1.2 Tên chương trình đào tạo:

Tên tiếng Việt: Kỹ thuật điện

Tên tiếng Anh: Electrical engineering

1.3 Mã ngành đào tạo: 8520201

1.4 Trình độ đào tạo: Thạc sĩ

1.5 Thời gian đào tạo: 18 tháng đối với hình thức đào tạo chính quy, 24 tháng với hình thức vừa học vừa làm

1.6 Tên văn bằng sau tốt nghiệp: Thạc sĩ Kỹ thuật điện

1.7 Thông tin kiểm định: Chưa kiểm định

1.8 Thời điểm cập nhật chương trình đào tạo: 4/2023

2. Mục tiêu chương trình đào tạo

2.1 Mục tiêu chung

Chương trình đào tạo (CTĐT) thạc sĩ ngành Kỹ thuật điện (KTĐ) cung cấp cho học viên các kiến thức và lý thuyết tiên tiến; các kỹ năng làm việc và giao tiếp chuyên nghiệp để xây dựng thành công sự nghiệp trong lĩnh vực đào tạo, nghiên cứu hoặc công nghiệp.

2.2 Mục tiêu cụ thể

Ngoài các yêu cầu chung về đạo đức nghề nghiệp, thái độ tuân thủ các nguyên tắc an toàn nghề nghiệp, trình độ lý luận chính trị, kiến thức quốc phòng - an ninh và đạt chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin cơ bản theo quy định hiện hành về Chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin do Bộ Thông tin và Truyền thông ban hành, người học sau khi tốt nghiệp trình độ thạc sĩ phải đạt được các yêu cầu năng lực tối thiểu sau đây:

2.2.1 Kiến thức

PO 1: Làm chủ kiến thức chuyên ngành, có thể đảm nhiệm công việc của chuyên gia trong lĩnh vực Kỹ thuật điện; có tư duy phản biện;

PO 2: Kiến thức lý thuyết chuyên sâu để có thể phát triển kiến thức mới và tiếp tục nghiên cứu ở trình độ tiến sĩ;

PO 3: Kiến thức tổng hợp về pháp luật, quản lý và bảo vệ môi trường liên quan đến lĩnh vực Kỹ thuật điện.

2.2.2 Kỹ năng

PO 4: Hoàn thành công việc phức tạp, không thường xuyên xảy ra, không có tính quy luật, khó dự báo; có kỹ năng nghiên cứu độc lập hoặc làm việc nhóm trong phòng thí nghiệm hoặc môi trường thực tế để phát triển và thử nghiệm những giải pháp mới, phát triển các công nghệ mới trong lĩnh vực Kỹ thuật điện;

PO 5: Phát hiện và giải quyết các vấn đề thuộc lĩnh vực Kỹ thuật điện và đề xuất những sáng kiến có giá trị;

PO 6: Kỹ năng ngoại ngữ ở mức có thể hiểu được một báo cáo hay bài phát biểu về các chủ đề trong công việc liên quan đến Kỹ thuật điện; có thể sử dụng ngoại ngữ để diễn đạt các tình huống chuyên môn thông thường;

PO 7: Viết báo cáo, trình bày rõ ràng các ý kiến và phản biện các vấn đề liên quan đến lĩnh vực công việc chuyên môn.

2.2.3 Thái độ

PO 8: Tự định hướng phát triển năng lực cá nhân, thích nghi với môi trường làm việc có tính cạnh tranh cao và dẫn dắt chuyên môn để xử lý những vấn đề lớn;

PO 9: Bảo vệ và chịu trách nhiệm với các kết luận mang tính chuyên gia được đưa ra về các vấn đề phức tạp của chuyên môn, nghiệp vụ;

PO 10: Xây dựng, thẩm định kế hoạch, nhận định đánh giá và quyết định phương hướng phát triển nhiệm vụ công việc được giao;

PO 11: Phát huy trí tuệ tập thể trong quản lý và hoạt động chuyên môn.

3. Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo

3.1. Chuẩn đầu ra

KIẾN THỨC	
PLO 1	Vận dụng kiến thức chuyên ngành tiên tiến để giải quyết các vấn đề mở phức tạp trong lĩnh vực kỹ thuật điện;
PLO 2	Vận dụng linh hoạt kiến thức liên ngành trong công việc;
PLO 3	Vận dụng các kiến thức chung về quản trị và quản lý trong quản lý công việc;
KỸ NĂNG	

PLO 4	Sử dụng được phần mềm chuyên ngành để mô phỏng, tính toán giải quyết các bài toán kỹ thuật điện thực tế;
PLO 5	Phát hiện, phân tích, tổng hợp, đánh giá và giải quyết các vấn đề phức tạp, mới thuộc lĩnh vực kỹ thuật điện;
PLO 6	Sáng tạo, đề xuất giải pháp mới trong nghiên cứu và công việc thực tế;
PLO 7	Làm việc nâng cao trong việc áp dụng các công cụ hiện đại để nghiên cứu, tính toán, mô phỏng, phân tích, thiết kế và giải quyết các bài toán kỹ thuật thực tế;
PLO 8	Lập kế hoạch, triển khai và quản lý các dự án tại các doanh nghiệp sử dụng các phương pháp quản lý dự án và quản trị kinh doanh tiên tiến;
PLO 9	Ứng dụng, cập nhật hiệu quả những kỹ thuật đổi mới trong phòng thí nghiệm hoặc ở trong môi trường thực tế và tiếp thu các cơ hội do công nghệ mới mang lại trong lĩnh vực kỹ thuật điện;
PLO 10	Giao tiếp, viết báo cáo, thuyết trình và truyền đạt các vấn đề chuyên môn và kết quả nghiên cứu chuyên nghiệp;
PLO 11	Có trình độ ngoại ngữ bậc 4/6 Khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam hoặc tương đương;
NĂNG LỰC TỰ CHỦ VÀ TRÁCH NHIỆM	
PLO 12	Nghiên cứu độc lập và tổ chức quản lý làm việc nhóm hiệu quả, chuyên nghiệp;
PLO 13	Tự định hướng phát triển năng lực cá nhân, thích nghi với môi trường làm việc có tính cạnh tranh cao;
PLO 14	Tiếp cận tích cực và có trách nhiệm đối với sự phát triển bền vững, quản lý thông tin và trách nhiệm đạo đức trong nghề nghiệp.

3.2. Ma trận đáp ứng mục tiêu đào tạo của chuẩn đầu ra

Chuẩn đầu ra	Mục tiêu đào tạo										
	PO 1	PO 2	PO 3	PO 4	PO 5	PO 6	PO 7	PO 8	PO 9	PO 10	PO 11
PLO 1	x	x			x						
PLO 2			x		x		x				
PLO 3				x						x	x
PLO 4		x		x							
PLO 5							x		x		

PLO 6	x			x				x			
PLO 7		x			x				x		
PLO 8				x			x				x
PLO 9					x			x			
PLO 10						x	x				
PLO 11						x		x			
PLO 12				x				x			x
PLO 13					x			x			
PLO 14			x						x		

3.3. Đối sánh và tham chiếu bên ngoài/nội bộ

Trong nước

- Chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ KTD Trường ĐH Kỹ thuật công nghiệp – ĐH Thái Nguyên;

- Chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ KTD trường ĐH Cần thơ.

Ngoài nước

- Chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ KTD - Technische Universiteit Delft (Hà Lan).

4. Khả năng học tập, nâng cao trình độ và phát triển sau tốt nghiệp

- Tiếp tục học nâng cao lên trình độ tiến sĩ.

5. Vị trí làm việc sau tốt nghiệp

- Giảng viên tại các cơ sở giáo dục;

- Nghiên cứu viên tại các Viện nghiên cứu;

- Chuyên gia tại các doanh nghiệp;

- Đảm nhiệm các công việc phức tạp trong các đơn vị hoạt động trong lĩnh vực Kỹ thuật điện;

6. Thông tin tuyển sinh

6.1. Đối tượng và điều kiện dự tuyển

Đã tốt nghiệp hoặc đủ điều kiện tốt nghiệp đại học có văn bằng tốt nghiệp đúng và phù hợp với chuyên ngành Kỹ thuật điện hoặc các ngành gần với chuyên ngành Kỹ thuật điện theo quy định ở mục 6.2.

Đáp ứng theo Điều 5 trong Quy chế tuyển sinh và đào tạo trình độ thạc sĩ ban hành kèm theo Quyết định số 666/QĐ-ĐHĐL ngày 31 tháng 05 năm 2022.

6.2. Danh mục ngành đúng và ngành gần

- Ngành đúng, ngành phù hợp với ngành Kỹ thuật điện, bao gồm các ngành:

+ Kỹ thuật điện;

+ Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử;

- + Các ngành có tên khác thuộc lĩnh vực Điện, Điện tử và Tự động hoá nhưng chương trình đào tạo khác dưới 10% tổng số tiết tiết học hoặc đơn vị học trình hoặc tín chỉ của khối kiến thức ngành so với chương trình đào tạo trình độ đại học ngành Công nghệ Kỹ thuật điện, điện tử của Trường Đại học Điện lực
- Lĩnh vực gần với ngành Kỹ thuật điện:
 - + Kỹ thuật điện tử - viễn thông;
 - + Kỹ thuật điều khiển và tự động hoá;
 - + Công nghệ kỹ thuật điện tử - viễn thông;
 - + Công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hoá;
 - + Các ngành khác các lĩnh vực trên nhưng chương trình đào tạo khác từ 10% đến 40% tổng số tiết tiết học hoặc đơn vị học trình hoặc tín chỉ của khối kiến thức ngành so với chương trình đào tạo trình độ đại học ngành Công nghệ Kỹ thuật điện, điện tử của Trường Đại học Điện lực và các ngành được hội đồng khoa chấp nhận.

6.3. Danh mục các học phần bổ sung kiến thức

Đối tượng dự tuyển đã tốt nghiệp đại học thuộc các lĩnh vực gần với ngành Kỹ thuật điện (hoặc trùng tên nhưng chương trình đào tạo có nội dung khác nhiều) sẽ phải học bổ sung. Hội đồng khoa xét duyệt danh sách các học phần bổ sung trong danh sách 5 học phần bổ sung kiến thức ở Bảng 1.

Bảng 1. Danh mục các học phần bổ sung

TT	Tên học phần	Số tín chỉ
1	Lý thuyết mạch	2
2	Máy điện	2
3	Phân tích chế độ hệ thống điện	2
4	Bảo vệ Role	2
5	Phần điện trong nhà máy điện & trạm biến áp	2

6.4. Kế hoạch và phương thức tuyển sinh

Thực hiện theo Khoản 1, 2, 3, Điều 7, Quy chế tuyển sinh và đào tạo trình độ thạc sĩ tại Trường Đại học Điện lực ban hành số 666/QĐ-ĐHĐL ngày 31/5/2022.

Căn cứ vào điều kiện đảm bảo chất lượng thực hiện chương trình đào tạo thạc sĩ theo quy định hiện hành, Hội đồng tuyển sinh Nhà trường sẽ quyết định chỉ tiêu tuyển sinh và số lần tuyển sinh trong năm.

Nhà trường áp dụng phương thức xét tuyển cho tuyển sinh trình độ thạc sĩ đối với công dân Việt Nam và nước ngoài.

6.5. Điều kiện trúng tuyển

Điều kiện trúng tuyển, xét tuyển theo khoản 4 và khoản 5, Điều 16 Điều 7, Quy chế tuyển sinh và đào tạo trình độ thạc sĩ tại trường Đại học Điện lực ban hành số 666/QĐ-ĐHDL ngày 31/5/2022.

Hội đồng tuyển sinh xác định phương án điều kiện trúng tuyển theo chỉ tiêu đã thông báo và tổng điểm xét hồ sơ. Điều kiện trúng tuyển được xét như sau:

- a) Xét tuyển theo ngành đào tạo;
- b) Lấy điểm từ cao xuống thấp.

Trường hợp có nhiều thí sinh cùng điểm thì xác định người trúng tuyển theo thứ tự ưu tiên được quy định chi tiết trong Quy chế tuyển sinh và đào tạo trình độ thạc sĩ hiện hành của Trường.

7. Điều kiện tốt nghiệp và cấp bằng

Điều kiện tốt nghiệp và cấp bằng Điều 21, Quy chế tuyển sinh và đào tạo trình độ thạc sĩ tại trường Đại học Điện lực ban hành số 666/QĐ-ĐHDL ngày 31/5/2022.

- a) Đã hoàn thành các học phần của chương trình đào tạo và bảo vệ đề án tốt nghiệp điểm đạt từ 5,5 trở lên;
- b) Có trình độ ngoại ngữ đạt yêu cầu theo chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo trước thời điểm xét tốt nghiệp; được minh chứng bằng một các văn bằng hoặc chứng chỉ ngoại ngữ đạt trình độ Bậc 4 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam tại quy định tại Quy chế tuyển sinh và đào tạo thạc sĩ của Trường hoặc các chứng chỉ tương đương khác do Bộ Giáo dục và Đào tạo công bố; hoặc tốt nghiệp trình độ đại học trở lên ngành ngôn ngữ nước ngoài, hoặc tốt nghiệp trình độ đại học trở lên ngành khác mà chương trình được thực hiện hoàn toàn bằng ngôn ngữ nước ngoài; hoặc có chứng nhận tiếng Anh tương đương trở lên do Nhà trường cấp.
- c) Đã nộp đề án tốt nghiệp được hội đồng đánh giá đạt yêu cầu trở lên, có xác nhận của chủ tịch hội đồng, thư ký hội đồng và người hướng dẫn về việc đề án tốt nghiệp đã được chỉnh sửa theo kết luận của hội đồng, đóng kèm bản sao kết luận hội đồng đánh giá đề án tốt nghiệp và nhận xét của các phản biện, nộp đề án tốt nghiệp cho Trường để sử dụng làm tài liệu tham khảo tại trung tâm học liệu và lưu trữ theo quy định tại Quy chế tuyển sinh và đào tạo thạc sĩ của Trường .
- d) Hoàn thành các trách nhiệm theo quy định của Trường; không bị truy cứu trách nhiệm hình sự và không trong thời gian bị kỷ luật, đình chỉ học tập.

8. Cấu trúc và nội dung chương trình đào tạo

8.1. Khối lượng kiến thức toàn khoá: 60 tín chỉ

8.2. Khung chương trình dạy học

TT	Khối kiến thức	Số tín chỉ		
		Tổng cộng	Trong đó:	
			Bắt buộc	Tự chọn
1	Khối kiến thức chung	3	3	0
2	Khối kiến thức cơ sở ngành	14	8	6
3	Khối kiến thức ngành/ chuyên ngành	25	4	21
4	Thực tập và Đề án tốt nghiệp	18	18	0
Tổng tín chỉ khoá học		60	33	27

8.3. Dự kiến kế hoạch giảng dạy

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Học kỳ	
				Chính quy	VHVL
A	Kiến thức chung		3		
1	THSTH002	Triết học	3	1	1
B	Học phần bắt buộc khối kiến thức cơ sở ngành, ngành và chuyên ngành		12		
I	Học phần cơ sở ngành		8		
2	KTĐ001	FACTS và HVDC trong hệ thống điện	4	1	1
3	KTĐ002	Tối ưu hóa hệ thống điện	4	1	1
II	Học phần ngành và chuyên ngành		4		
4	KTĐ003	Lưới phân phối thông minh	4	1	1
C	Học phần tự chọn		27		
5	KTĐ004	Điều khiển máy điện	4	1	2
6	KTĐ005	Phương pháp luận nghiên cứu khoa học	2	1	3
7	KTĐ006	Ứng dụng phương pháp số trong kỹ thuật điện	2		

8	KTĐ007	Quy hoạch và phát triển hệ thống điện trong thị trường điện	2		
9	KTĐ008	Thiết kế tích hợp hệ thống năng lượng tái tạo	3	2	2
10	KTĐ009	Hệ thống giám sát, điều khiển và bảo vệ trên diện rộng	3	2	2
11	KTĐ0010	Phân tích ổn định hệ thống điện	3	2	2
12	KTĐ0011	Điều khiển dòng công suất trong hệ thống điện	3	2	3
13	KTĐ0012	Tính toán độ tin cậy hệ thống điện	3	2	3
14	KTĐ0013	Vận hành kinh tế hệ thống điện	3	2	3
15	KTĐ0014	Ứng dụng kỹ thuật điện cao áp	3	2	3
16	KTĐ0015	Kỹ thuật điện cao áp nâng cao	2		
17	KTĐ0016	Vật liệu cách điện trong thiết bị điện	2		
18	KTĐ0017	Vật liệu điện mới	2		
19	KTĐ0018	Mạng Nơron nhân tạo và ứng dụng trong HTĐ	2		
20	KTĐ0019	Phương pháp nghiên cứu khoa học	2		
21	KTĐ0020	Ảnh hưởng của hệ thống điện đến môi trường	2		
22	KTĐ0021	Phân tích dự án đầu tư điện	2		
23	QL007	Quản lý dự án	2		
24	QL009	Phương pháp định mức năng lượng	3		
25	THSTA001	Tiếng Anh	3		
D	Thực tập ngoài cơ sở và Đề án tốt nghiệp		18		
26	KTĐ0022	Thực tập ngoài cơ sở (thực tập tốt nghiệp)	9	3	4

27	KTĐ0023	Đề án tốt nghiệp	9	3	4
Tổng số tín chỉ toàn khoá học			60		

8.4. Ma trận đóng góp của khối kiến thức và học phần vào mức độ đạt chuẩn đầu ra (5 cấp bậc đánh giá: 1. Hiếm; 2. Ứng dụng; 3. Phân tích; 4. Tổng hợp; 5. Đánh giá)

TT	Mã học phần	Tên học phần	TC	LT	TH	KIẾN THỨC					KỸ NĂNG										NĂNG LỰC TỰ CHỦ VÀ TRÁCH NHIỆM										
						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14												
A. Kiến thức chung																															
1	THSTH002	Triết học	3	45	0														2	2	2	2									
B. Học phần bắt buộc khối kiến thức cơ sở ngành, ngành và chuyên ngành																															
I. Học phần cơ sở ngành																															
1	KTD001	FACTS và HVDC trong hệ thống điện	4	60	0	4	3															3	2								
2	KTD002	Tối ưu hóa hệ thống điện	4	45	15	4																			3	2					
II. Học phần ngành và chuyên ngành																															
4	KTD003	Lưới phân phối thông minh	4	60	0	3	4																		3	3	2				
C. Học phần tự chọn																															
5	KTD004	Điều khiển máy điện	4	55	5	4	2																			4	2	2			1
6	KTD005	Phương pháp luận nghiên cứu khoa học	2	30	0		4																				4	4	3	3	3
7	KTD006	Ứng dụng phương pháp số trong kỹ thuật điện	2	30	0	4																					3				2
8	KTD007	Quy hoạch và phát triển hệ thống điện trong thị trường điện	2	30	0	2	2																				4	2			1

9	KTĐ008	Thiết kế tích hợp hệ thống năng lượng tái tạo	3	42	3	3	3	3	4	5	4	3	4	3	4
10	KTĐ009	Hệ thống giám sát, điều khiển và bảo vệ trên điện rộng	3	45	0	3				5			4	3	4
11	KTĐ0010	Phân tích ổn định hệ thống điện	3	42	3	3			2	3	4		4		4
12	KTĐ0011	Điều khiển dòng công suất trong hệ thống điện	3	42	3	4	3								
13	KTĐ0012	Tính toán độ tin cậy hệ thống điện	3	45	0	2	2				5	3		2	3
14	KTĐ0013	Vận hành kinh tế hệ thống điện	3	45	0	1	1				3				
15	KTĐ0014	Ứng dụng kỹ thuật điện cao áp	3	45	0	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3
16	KTĐ0015	Kỹ thuật điện cao áp nâng cao	2	30	0	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3
17	KTĐ0016	Vật liệu cách điện trong thiết bị điện	2	30	0	4	3				3	3	3	3	4
18	KTĐ0017	Vật liệu điện mới	2	30	0	2					5				
19	KTĐ0018	Mạng Noron nhân tạo và ứng dụng trong HTĐ	2	25	5	3	2			4		3	2	2	
20	KTĐ0019	Phương pháp nghiên cứu khoa học	2	30	0		2			3			4	4	4
21	KTĐ0020	Ảnh hưởng của hệ thống điện đến môi trường	2	30	0	3	2			4			3	2	2
22	KTĐ0021	Phân tích dự án đầu tư điện	2	30	0	3	4	3					4		
23	QL007	Quản lý dự án	2	30	0			3							
24	QL009	Phương pháp định mức năng lượng	3	45	0		3		2	3					

9. Phương pháp giảng dạy, học tập và đánh giá

9.1. Phương pháp giảng dạy

- Thuyết trình, thảo luận nhóm, trao đổi nghiên cứu tình huống;
- Trực tiếp, trực tuyến, Thực tập thực tế.

9.2. Phương pháp học tập

- Thuyết trình, thảo luận nhóm, trao đổi nghiên cứu tình huống; tự nghiên cứu; làm báo cáo chuyên đề.

- Trực tiếp, trực tuyến, Thực tập thực tế.

9.3. Cách thức đánh giá

- Đánh giá quá trình;
- Đánh giá kết thúc học phần;
- Các học phần thạc sĩ (lý thuyết, thực tập) và đề án tốt nghiệp được đánh giá theo thang điểm 10 và được quy đổi sang điểm chữ và thang điểm 4 theo quy định tại quy chế đào tạo thạc sĩ hiện hành.

10. Danh sách đội ngũ giảng viên

Số T T	Họ và tên, Ngày sinh	Số CMND, CCCD hoặc Hộ chiếu, Quốc tịch	Chức danh khoa học, năm phong	Trình độ, nước, năm tốt nghiệp	Ngành đào tạo ghi theo văn bằng tốt nghiệp	Tuyển dụng/hợp đồng từ 12 tháng trở lên làm việc toàn thời gian, hợp đồng thỉnh giảng, ngày ký; thời gian; gồm cả dự kiến		Mã số bảo hiểm	Kinh nghệ m (thời gian) giảng đạy theo trình độ (năm)	Số công trình khoa học đã công bố: cấp			Thống kê số bài báo	
						Tuyển dụng	Hợp đồng			Bộ	Cơ sở	Tạp chí	Báo cáo hội nghị	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	
1	Đặng Thu Huyền, 01/07/1980	012779972, Việt Nam		Tiến sĩ, Pháp, 2010	Kỹ thuật điện	01/12 /2003		105013296	20	1	3	0	4	
2	Đặng Việt Hùng, 07/05/1979	012011001, Việt Nam		Tiến sĩ, Pháp, 2012	Kỹ thuật điện	01/06 /2005		106037736	18		4	22	4	
3	Ma Thị Thương Huyền, 28/10/1979	013631350, Việt Nam		Tiến sĩ, Pháp, 2018	Kỹ thuật điện	03/09 /2002		103011849	21	0	3	7	8	
4	Nguyễn Duy Minh, 17/09/1981	011987025, Việt Nam		Tiến sĩ, Pháp, 2011	Năng lượng và các hệ thống	15/03 /2013		112241487	10		6	18		
5	Nguyễn Đức Quang, 26/06/1983	012132076, Việt Nam		Tiến sĩ, Pháp, 2013	Kỹ thuật điện	01/03 /2014		113163178	9	3	4	21	7	

Số T T	Họ và tên, Ngày sinh	Số CMND, CCCD hoặc Hộ chiếu, Quốc tịch	Chức danh khoa học, năm phong	Trình độ, nước, năm tốt nghiệp	Ngành đào tạo ghi theo văn bằng tốt nghiệp	Tuyên dụng/hợp đồng từ 12 tháng trở lên làm việc toàn thời gian, hợp đồng thỉnh giảng, ngày ký; thời gian; gồm cả dự kiến	Mã số bảo hiểm	Kinh nghệ m (thời gian) giảng dạy theo trình độ (năm)	Số công trình khoa học đã công bố; cấp	Thống kê số bài báo
6	Nguyễn Phúc Huy, 04/11/1980	0010800360 90, Việt Nam		Tiến sĩ, Trung Quốc, 2015	Hệ thống điện và Tự động hóa hệ thống điện	01/01 /2007	104047122	16	4	20 3
7	Nguyễn Trường Giang, 23/06/1980	024080001 37, Việt Nam		Tiến sĩ, Trung Quốc, 2015	Kỹ thuật điện	01/03 /2004	105013303	19	1	6 3
8	Phạm Anh Tuân, 11/03/1980	0340800042 07, Việt Nam		1. Tiến sĩ, Việt Nam, 2017. 2. Thạc sĩ, Việt Nam, 2006	1. Khoa học Vật liệu. 2. Kỹ thuật điện	01/03 /2004	105013302	19	2	10 5
9	Trần Anh Tùng, 31/12/1984	012198205, Việt Nam		Tiến sĩ, Pháp, 2012	Kỹ thuật điện	01/07 /2013	113152886	10	1	4 24 10

11. Cơ sở vật chất phục vụ học tập

CƠ SỞ VẬT CHẤT, PHÒNG THÍ NGHIỆM, CƠ SỞ THỰC HÀNH VÀ TRANG THIẾT BỊ PHỤC VỤ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

STT	Hạng mục	Số lượng	Diện tích sàn xây dựng (m ²)	Học phần /môn học	Thời gian sử dụng (học kỳ, năm học)	Ghi chú
1	Hội trường, giảng đường, phòng học các loại, phòng đa năng, phòng làm việc của giáo sư, phó giáo sư, giảng viên cơ hữu			Tất cả học phần	Toàn bộ quá trình đào tạo	
2	Thư viện, trung tâm học liệu			Tất cả học phần	Toàn bộ quá trình đào tạo	
	- Diện tích thư viện: CS1: 874,8 m ² ; CS2: 210m ²					
	- Số chỗ ngồi	300				
	- Phần mềm quản lý thư viện: LIBOL					
	- Thư viện điện tử: IEEE, ACM, Science Direct, Proquest					
	- Diện tích phòng đọc		700			
	- Số lượng máy tính phục vụ tra cứu	12				
- Số lượng sách	38.931					
3	Trung tâm nghiên cứu, phòng thí nghiệm, thực nghiệm, cơ sở thực hành, thực tập, luyện tập				Toàn bộ quá trình đào tạo	
	Phòng TN Role	01	172	Hệ thống giám sát, điều khiển và bảo vệ diện rộng		

STT	Hạng mục	Số lượng	Diện tích sàn xây dựng (m ²)	Học phần / môn học	Thời gian sử dụng (học kỳ, năm học)	Ghi chú
	Phòng TN Lý thuyết mạch	01	64	Điều khiển dòng công suất trong HTĐ Tối ưu hóa hệ thống điện Phân tích ổn định hệ thống điện		
	Phòng TN Máy điện	01	64	Điều kiện máy điện Thiết kế tích hợp hệ thống năng lượng tái tạo		
	Phòng TN Cao áp	01	128	Ứng dụng kỹ thuật điện cao áp Kỹ thuật điện cao áp nâng cao Vật liệu cách điện trong TBĐ Vật liệu điện mới		
	Phòng TH Điều khiển trung tâm + Bãi thực tập ngoài trời	01	4,700	Lưới phân phối thông minh		

12. Mô tả tóm tắt học phần

12.1 Triết học

Mã học phần: QLTH501

TC: 3

Học phần trang bị cho học viên:

- Kiến thức: Hiểu được khái niệm Triết học và đối tượng nghiên cứu của Triết học, Vai trò của Triết học trong đời sống xã hội, lịch sử triết học Phương Đông, Phương Tây cổ đại, triết học cận đại, triết học cổ điển Đức, lịch sử ra đời của Triết học Mác

- Kỹ năng: Có khả năng vận dụng các kiến thức đã học để hiểu, giải thích và bình luận được các hiện tượng mang tính phổ quát diễn ra trong lĩnh vực tự nhiên, xã hội và tư duy. Hình thành kỹ năng tư duy lôgic, khoa học để giải quyết các tình huống và vấn đề nảy sinh trong đời sống kinh tế, chính trị, xã hội một cách khoa học, nhanh chóng, chính xác, sáng tạo, linh hoạt và hiệu quả.

- Thái độ: Hình thành thái độ tích cực bảo vệ và phổ biến những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin, đấu tranh chống những quan điểm sai trái. Có nhận thức đúng đắn trong việc thực hiện các đường lối, chính sách, pháp luật của Đảng và Nhà nước. Tăng cường bản lĩnh chính trị, tính chủ động, tự tin và nhạy bén với thời cuộc cho học viên. Củng cố niềm tin vào con đường mà Đảng và nhân dân đã chọn, từ đó góp phần tích cực vào công cuộc xây dựng CNXH ở nước ta.

12.2 FACTS và HVDC trong hệ thống điện

Mã học phần: KTD001 TC: 4

Học phần cung cấp cho học viên hiểu biết về cấu trúc hệ thống điện, các đặc trưng khi truyền tải điện năng đi xa. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động các thiết bị điều chỉnh điện áp và công suất trên lưới điện dựa trên nền tảng thiết bị điện tử công suất. Ứng dụng các bộ biến đổi dùng thyristor và bộ biến đổi nguồn áp nhằm nâng cao tính linh hoạt trong lưới điện truyền tải. Ứng dụng và các công nghệ HVDC sử dụng trong hệ thống truyền tải điện một chiều. Kiến thức cung cấp trong học phần là nền tảng cho công việc phân tích hoạt động, đánh giá hiệu quả ứng dụng của các bộ biến đổi tĩnh và HVDC trong hệ thống truyền tải điện hiện đại.

12.3 Tối ưu hóa hệ thống điện Mã học phần: KTD002 TC: 4

Học phần trang bị cho học viên các kiến thức chung về vấn đề tối ưu hóa trong lưới điện và kiến thức chi tiết, cách tính toán của ba bài toán tối ưu hóa điển hình trong hệ thống điện là: phối hợp điều độ tổ máy phát, bù tối ưu công suất phản kháng trên lưới phân phối và tối ưu hóa dòng công suất trên lưới điện.

12.4 Lưới phân phối thông minh Mã học phần: KTD003 TC: 4

Học phần cung cấp cho học viên hiểu biết về cấu trúc hệ thống điện, các đặc trưng khi truyền tải điện năng đi xa. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động các thiết bị điều chỉnh điện áp và công suất trên lưới điện dựa trên nền tảng thiết bị điện tử công suất. Ứng dụng các bộ biến đổi dùng thyristor và bộ biến đổi nguồn áp nhằm nâng cao tính linh hoạt trong lưới điện truyền tải, ứng dụng D-FACTS nâng cao chất lượng điện năng cho lưới điện phân phối khu vực công nghiệp hay lưới điện có sự tham gia nguồn điện tái tạo. Kiến thức cung cấp trong học phần là nền tảng cho công việc phân tích hoạt động, đánh giá hiệu quả ứng dụng của các bộ biến đổi tĩnh trong hệ thống truyền tải điện xoay chiều hiện đại.

12.5 Điều khiển máy điện Mã học phần: KTD004 TC: 4

Học phần cung cấp cho học viên các kiến thức về: cấu trúc của hệ thống điều khiển máy điện; nguyên lý và phương pháp điều khiển tốc độ động cơ điện một chiều và tốc độ động cơ không đồng bộ ba pha; cấu tạo, các chức năng cơ bản và đặc tính điều khiển của biến tần trong điều khiển động cơ điện không đồng bộ. Các kiến thức cốt lõi của các hệ truyền động điện có sử dụng máy điện là công cụ quan trọng đối với thạc sĩ chuyên ngành kỹ thuật điện.

12.6 Phương pháp luận nghiên cứu khoa học Mã học phần: KTĐ005 TC: 2

Học phần trang bị cho các học viên từng bước của các giai đoạn trong nghiên cứu kỹ thuật, từ việc xác định một chủ đề nghiên cứu thích hợp tới việc trình bày kết quả để lập kế hoạch thành công và tiến hành nghiên cứu kỹ thuật có chất lượng cao.

12.7 Ứng dụng phương pháp số trong kỹ thuật điện

Mã học phần: KTĐ006 TC: 2

Học phần cung cấp cho học viên một số phương pháp số điển hình ứng dụng trong lĩnh vực kỹ thuật điện. Đây là các kiến thức cơ sở để giúp học viên giải quyết các bài toán chuyên sâu về Kỹ thuật điện.

12.8 Quy hoạch và phát triển hệ thống điện trong thị trường điện

Mã học phần: KTĐ007 TC: 2

Trang bị cho học viên những kiến thức nâng cao về xây dựng kế hoạch phát triển dài hạn hệ thống điện (HTĐ) quốc gia, bao gồm nội dung và các bước cần thiết để xây dựng quy hoạch phát triển hệ thống điện từ khâu nguồn, khâu truyền tải và khâu phân phối điện của cả quy mô quốc gia và liên quốc gia. Các phương pháp dự báo phụ tải nhằm phục vụ cho công tác quy hoạch cũng sẽ được giới thiệu trong phần này.

12.9 Thiết kế tích hợp hệ thống năng lượng tái tạo

Mã học phần: KTĐ008 TC: 3

Học phần cung cấp cho học viên các kiến thức cơ bản về một hệ thống điện có tích hợp các nguồn năng lượng tái tạo. Học viên sau khi học xong sẽ nắm được các dạng nguồn năng lượng tái tạo, xu hướng công nghệ năng lượng tái tạo và ảnh hưởng của chúng tới sự vận hành của hệ thống điện, các quy định về kỹ thuật hiện nay ở Việt Nam về việc đấu nối các nguồn năng lượng tái tạo vào lưới, các bước cơ bản để thiết kế một hệ thống pin mặt trời, tuabin gió, và nhà máy điện sử dụng năng lượng sinh khối kết nối lưới điện phân phối và biết cách sử dụng phần mềm chuyên ngành để thiết kế hoặc mô phỏng một hệ thống điện mặt trời.

12.10 Hệ thống giám sát, điều khiển và bảo vệ trên diện rộng

Mã học phần: KTĐ009 TC: 3

Học phần giới thiệu cho học viên về cấu trúc của các hệ thống đo lường, giám sát, bảo vệ và điều khiển HTĐ trên diện rộng (WAMPAC-Wide Area Monitoring, Protection

12.10 Hệ thống giám sát, điều khiển và bảo vệ trên diện rộng

Mã học phần: KTĐ009 TC: 3

Học phần giới thiệu cho học viên về cấu trúc của các hệ thống đo lường, giám sát, bảo vệ và điều khiển HTĐ trên diện rộng (WAMPAC-Wide Area Monitoring, Protection and Control) dựa trên các thiết bị đo đồng bộ pha (PMU-Phasor Measurement Units) trong thời gian thực theo định vị GPS-clock và các ứng dụng của WAMPAC trong đánh giá trạng thái của hệ thống và chẩn đoán, bảo vệ HTĐ trước nguy cơ sự cố tan rã HTĐ và mất điện diện rộng. Các kiến thức này cho phép học viên hiểu rõ hơn xu hướng kết nối lưới điện diện rộng đa quốc gia đang ngày càng được triển khai trên thế giới và trong khu vực, đồng thời nắm được xu hướng phát triển lưới điện liên kết giữa Việt Nam và các quốc gia lân cận cũng như các giải pháp kỹ thuật và vận hành cần triển khai để đảm bảo các hệ thống này làm việc hiệu quả.

12.11 Phân tích ổn định hệ thống điện

Mã học phần: KTĐ0010 TC:3

Học phần cung cấp cho học viên các kiến thức về các khái niệm cơ bản về ổn định, phân loại ổn định, mô hình của các thiết bị điện trong nghiên cứu ổn định HTĐ cũng như các phương pháp phân tích ổn định thường dùng trong HTĐ. Ngoài ra học phần cung cấp cho học viên cách sử dụng một số phần mềm để phân tích ổn định hệ thống điện. Các kiến thức và kỹ năng quan trọng này là cơ sở phục vụ giúp học viên lập, đánh giá, chọn phương thức vận hành và vận hành hệ thống điện.

12.12 Điều khiển dòng công suất trong hệ thống điện

Mã học phần: KTĐ0011 TC: 3

Học phần cung cấp cho học viên các kiến thức liên quan đến: vấn đề điều chỉnh công suất của các tổ máy phát trong nhà máy điện để điều chỉnh tần số trong hệ thống điện; các tiêu chuẩn về điều chỉnh tần số. Vấn đề truyền tải công suất phản kháng trong hệ thống điện đơn giản; các yếu tố ảnh hưởng đến điện áp trong hệ thống điện; các biện pháp điều chỉnh công suất phản kháng/điện áp trong hệ thống điện.

12.13 Tính toán độ tin cậy hệ thống điện

Mã học phần: KTĐ0012 TC: 3

Học phần cung cấp cho người học các khái niệm cơ bản về Độ tin cậy hệ thống điện, mô hình hỏng hóc các phần tử, hệ thống, và các phương pháp tính toán độ tin cậy cho các tổ máy phát, lưới hệ thống – khu vực, lưới truyền tải và lưới phân phối; các chỉ tiêu đánh giá độ tin cậy cung cấp điện. Đồng thời, học phần cũng cung cấp cho người học kỹ năng mô hình hóa hệ thống, sử dụng phần mềm trong tính toán, phân tích và đánh giá độ tin cậy của hệ thống điện, lưới điện. Các kiến thức và kỹ năng trong học phần này giúp cho người học sau tốt nghiệp có thể thực hiện các công việc tính toán các chỉ tiêu độ tin cậy cho hệ thống điện, lưới điện.

12.14 Vận hành kinh tế hệ thống điện**Mã học phần: KTD0013 TC: 3**

Học phần cung cấp cho học viên các khái niệm, cấu trúc, thành phần cơ bản của hệ thống điện và thị trường điện; cơ sở kỹ thuật tính toán huy động kinh tế các tổ máy và vận hành kinh tế thị trường điện.

12.15 Kỹ thuật điện cao áp nâng cao**Mã học phần: KTD0014 TC: 2**

Học phần cung cấp cho học viên các kiến thức về quá điện áp, điện trường trong hệ thống điện và các vấn đề liên quan như cách điện, nối đất, ..., các tiêu chuẩn phối hợp cách điện. Các kiến thức này phục vụ cho các công việc của học viên.

12.16 Ứng dụng kỹ thuật điện cao áp**Mã học phần: KTD0015 TC: 3**

Học phần cung cấp cho học viên các nguồn phát điện áp cao, cách đo và ứng dụng của điện áp cao trong công nghiệp. Các kiến thức và kỹ năng này phục vụ trực tiếp cho công việc trong lĩnh vực kỹ thuật điện.

12.17 Vật liệu cách điện trong thiết bị điện**Mã học phần: KTD0016 TC: 2**

Học phần cung cấp cho học viên đặc điểm, đặc tính và yêu cầu của cách điện sử dụng trong thiết bị điện; các phương pháp kiểm tra đánh giá tình trạng cách điện của thiết bị điện. Các kiến thức và kỹ năng quan trọng này là cơ sở cho việc kiểm tra, phân tích, đánh giá tình trạng làm việc của thiết bị trong hệ thống điện để đề xuất các giải pháp mới giải quyết các công việc phức tạp trong lĩnh vực kỹ thuật điện.

12.18 Vật liệu điện mới Mã học phần: KTD0017 TC: 2

Học phần cung cấp cho học viên các khái niệm và tính chất cơ bản của các dạng vật liệu mới được sử dụng trong kỹ thuật điện và các kiến thức liên ngành. Các kiến thức này là cơ sở phục vụ cho học viên tiếp tục thực hiện công việc nghiên cứu chuyên sâu về vật liệu ứng dụng trong kỹ thuật điện.

12.19 Mạng Nơron nhân tạo và ứng dụng trong HTĐ**Mã học phần: KTD0018 TC: 2**

Học phần trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về mạng nơ ron nhân tạo và khả năng ứng dụng chúng trong các bài toán về Hệ thống điện.

12.20 Phương pháp nghiên cứu khoa học**Mã học phần: KTD0019 TC: 2**

Học phần cung cấp cho học viên hiểu biết về phương pháp nghiên cứu và phương pháp luận nghiên cứu; phân biệt các dạng nghiên cứu khác nhau cũng như cách thức lên kế hoạch thực hiện nghiên cứu. Học phần này cũng giới thiệu cho học viên cách khai thác

hiệu quả một số phương tiện hỗ trợ nghiên cứu tiên tiến, quy cách và cách trình bày sản phẩm nghiên cứu. Đây là những kiến thức cơ bản giúp học viên có thể bắt đầu thực hiện công việc nghiên cứu hiệu quả.

12.21 Ảnh hưởng của hệ thống điện đến môi trường

Mã học phần: KTĐ0020 TC: 2

Học phần cung cấp cho học viên các kiến thức cơ bản và chuyên ngành về tác động của các nguồn điện khác nhau trong hệ thống điện tới môi trường; tác động của trường điện từ sinh ra tới sức khỏe con người và ảnh hưởng của nhiễu điện từ tới các thiết bị thông tin, truyền thông và các kỹ năng tính toán điện trường phân bố trong HTĐ.

12.22 Phân tích dự án đầu tư điện

Mã học phần: KTĐ0021 TC: 2

Học phần cung cấp cho học viên kiến thức cơ bản và phương pháp phân tích kinh tế, tài chính dự án điện và các phương pháp phân tích độ nhạy và rủi ro dự án điện. Các kiến thức quan trọng này là cơ sở cho việc phân tích một dự án đầu tư trong lĩnh vực kỹ thuật điện.

12.23 Quản lý dự án Mã học phần: QL007 TC: 2

Trang bị cho học viên các kiến thức cơ bản về dự án và quản lý dự án; khả năng xây dựng cấu trúc phân việc, phân bổ công việc và tổ chức dự án; khả năng lập kế hoạch và kiểm soát tiến độ dự án; khả năng kiểm soát các rủi ro dự án.

12.24 Định mức tiêu thụ năng lượng Mã học phần: QL009 TC: 2

- Trang bị cho học viên các kiến thức nâng cao về việc xây dựng định mức chuẩn về tiêu thụ năng lượng.

- Hướng dẫn các phương pháp xây dựng, tính toán các định mức chuẩn về tiêu thụ năng lượng trong công nghiệp, trong tòa nhà thương mại, trong các thiết bị...

- Giới thiệu các mô hình phương pháp xây dựng định mức, các phần mềm hỗ trợ cho việc tính toán đưa ra định mức chuẩn.

- Phương pháp so sánh và đánh giá giữa định mức chuẩn và thực tế tại đơn vị, thiết bị.

12.25 Tiếng Anh Mã học phần: THSTA001 TC: 3

Học phần trang bị cho học viên:

- Kiến thức: Hệ thống hóa những kiến thức ngữ âm, ngữ pháp và từ vựng ở cấp độ B2 (CEFR) tương đương cấp độ 4 KNLNNVN. Ngoài ra, học phần cung cấp các kiến thức về văn hóa xã hội, kinh tế kỹ thuật giúp học viên thành thạo trong giao tiếp cũng như làm tốt bài thi ở cấp độ này.

- Kỹ năng: Học phần giúp người học chuẩn bị tốt cho các kỹ năng ngôn ngữ tương đương với cấp độ 4 KNLNNVN (tương đương B2 CEFR)

- Thái độ, chuyên cần: Xây dựng cho người học thái độ học tập nghiêm túc, chuyên cần và thói quen dùng Tiếng Anh để tìm hiểu, nghiên cứu mở mang kiến thức, ứng dụng trong đời sống hàng ngày.

12.25 Thực tập ngoài cơ sở (thực tập tốt nghiệp)

Mã học phần: KTD0022 TC: 9

Học phần giúp học viên thực hiện các công việc thực tế hoặc nghiên cứu tại các đơn vị sản xuất hoặc nghiên cứu; vận dụng các kiến thức, kỹ năng đã học để thực hiện công việc được giao tại đơn vị thực tập. Qua đó, học viên tích lũy thêm được kiến thức, kỹ năng và kinh nghiệm chuyên sâu của chuyên môn.

12.25 Đề án tốt nghiệp

Mã học phần: KTD0023 TC: 9

Học phần giúp học viên áp dụng các kiến thức tổng quan về ngành, ứng dụng các phương pháp, công nghệ, kỹ thuật tiên tiến để thực hiện nghiên cứu các vấn đề liên quan đến lĩnh vực kỹ thuật điện nhằm giải quyết các bài toán thực tế hoặc vấn đề nghiên cứu chuyên sâu trong lĩnh vực kỹ thuật điện.

13. Hướng dẫn thực hiện chương trình đào tạo

Chương trình đào tạo thạc sĩ ngành Kỹ thuật điện được biên soạn phù hợp với tầm nhìn, sứ mạng, mục đích, mục tiêu, chức năng, nhiệm vụ và nguồn lực của Trường Đại học Điện lực và theo hướng đổi mới phương pháp giảng dạy gắn liền với thực tiễn, giảm giờ lý thuyết, tăng giờ thảo luận và tự học, lấy người học làm trung tâm.

Học viên sau khi đăng ký nhập học được cung cấp tài khoản truy cập vào cổng thông tin Đại học Điện lực để xem thông tin về chương trình đào tạo, các quy chế, qui định liên quan đến đào tạo qua trang web của trường theo địa chỉ <http://www.epu.edu.vn>. Hoặc <https://dgs.epu.edu.vn/>.

Phòng Đào tạo sau đại học xây dựng tiến độ đào tạo cho từng khoá học Thạc sĩ, cụ thể như sau:

+ Mỗi khoá học được tổ chức thành 3 học kỳ (đối với hệ chính quy) hoặc 4 học kỳ (đối với hệ VHVL). Học kỳ 1 và 2 (hệ CQ) hoặc học kỳ 1, 2, 3 (hệ VHVL) học các học phần trong chương trình đào tạo thạc sĩ, học kỳ 3 hoặc 4 xây dựng đề cương luận văn thạc sĩ, thực hiện luận văn và bảo vệ luận văn thạc sĩ).

+ Mỗi năm học được chia thành 2 học kỳ. Mỗi học kỳ có ít nhất 18 tuần dành cho học lý thuyết, thí nghiệm, thực hành và thi kết thúc học phần.

Tín chỉ được sử dụng để tính khối lượng học tập của học viên. Một tín chỉ được qui định bằng 15 tiết học lý thuyết; 30 tiết thực hành, thí nghiệm; 45-60 giờ làm tiểu luận, bài tập lớn hoặc luận tốt nghiệp.

Giờ tín chỉ tại Đại học Điện lực được tính như sau:

- + 1 giờ tín chỉ lên lớp: gồm 1 tiết giảng lý thuyết, hướng dẫn làm bài tập; thảo luận;
- + 1 giờ tín chỉ thực hành, thí nghiệm: gồm 2 tiết hướng dẫn thực hành, thí nghiệm;
- + Một tiết học được tính bằng 50 phút.

Đối với những giờ tín chỉ lên lớp tiếp thu được một giờ tín chỉ học viên phải dành 02 giờ chuẩn bị cá nhân; đối với tín chỉ thực hành, thí nghiệm để tiếp thu được một giờ tín chỉ học viên phải dành 01 giờ chuẩn bị cá nhân.

14. Đánh giá và cải tiến chương trình đào tạo

Chương trình đào tạo được rà soát, đánh giá định kỳ nhằm cải tiến, nâng cao chất lượng CTĐT. Mỗi CDR phải được đánh giá tối thiểu 02 (hai) lần trong chu kỳ đánh giá CTĐT (tối đa 5 năm). Kết quả rà soát, đánh giá được áp dụng để cải tiến, nâng cao chất lượng đào tạo.

Trường khoa tổ chức rà soát, đánh giá, cập nhật CTĐT theo quy định hiện hành của BGD&ĐT và của Trường ĐHDL.

Hiệu trưởng quyết định công bố CTĐT dưới dạng CTĐT mới hoặc CTĐT sửa đổi, bổ sung sau khi đánh giá và cập nhật trên cơ sở đề xuất của Hội đồng khoa học và Đào tạo.

II. ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

(Đề cương chi tiết các học phần trong CTĐT trình độ thạc sĩ ngành Kỹ thuật điện được ban hành kèm theo)


 HIỆU TRƯỞNG
 PGS. TS Đinh Văn Châu

Hà Nội, ngày 28 tháng 3 năm 2024

TRƯỜNG KHOA


 PGS. TS. Trần Thanh Sơn