

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Ngành đào tạo: **KỸ THUẬT ĐIỆN**
Tên tiếng Anh: Electrical Engineering
Mã ngành: 9520201
Loại hình đào tạo: Chính quy
Khóa đào tạo: K10A

1. Cấu trúc chương trình đào tạo

Phần	Nội dung đào tạo Tín chỉ (TC)	Đối tượng		
		N0 (Tốt nghiệp ThS ngành đúng)	N1 (Tốt nghiệp ThS ngành phù hợp)	N2 (Tốt nghiệp ĐH ngành đúng)
1	Học phần bổ sung	0 TC	12 TC	30 TC
2	Học phần tiến sĩ	12 TC		
	Tiểu luận tổng quan	2 TC		
	Chuyên đề tiến sĩ	6 TC		
3	Luận án tiến sĩ	70 TC		
Tổng		90 TC	102 TC	120 TC

2. Học phần bổ sung (Áp dụng cho N1 và N2)

2.1 Đối tượng N1

STT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ	Khối lượng kiến thức (Lý thuyết, Thực hành, Tự học)
Phần 1. Kiến thức chung *			0	0
Phần 2. Kiến thức cơ sở ngành			9	9(7,4,18)
<i>Bắt buộc</i>			9	9(7,4,18)
1	6014413	Điện tử công suất nâng cao	3	3(2,2,6)
2	6002651	Kỹ thuật điều khiển nâng cao	3	3(3,0,6)
3	6014411	Giải tích hệ thống điện nâng cao	3	3(2,2,6)
<i>Tự chọn</i>			0	0
Phần 3. Kiến thức chuyên ngành			3	3(3,0,6)
<i>Bắt buộc</i>			0	0
<i>Tự chọn (Chọn 01 học phần)</i>			3	3(3,0,6)
1	6014425	Tối ưu hoá vận hành hệ thống điện	3	3(3,0,6)
2	6014427	Kỹ thuật cao áp nâng cao	3	3(3,0,6)
3	6014421	Quy hoạch hệ thống điện	3	3(3,0,6)
4	6014417	Thị trường điện	3	3(3,0,6)
5	6014431	Chất lượng điện năng	3	3(3,0,6)
6	6014433	Tiết kiệm năng lượng	3	3(3,0,6)

STT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ	Khối lượng kiến thức (Lý thuyết, Thực hành, Tự học)
7	6014443	Truyền tải xoay chiều linh hoạt (FACTS) và một chiều (HVDC)	3	3(3,0,6)
8	6014445	Vận hành và điều khiển hệ thống lưới điện thông minh	3	3(3,0,6)
9	6014437	Các nguồn điện phân tán	3	3(3,0,6)
10	6014439	Kỹ thuật điều khiển truyền động điện năng cao	3	3(3,0,6)
11	6014441	Điều khiển hệ thống điện gió và mặt trời	3	3(3,0,6)*
12	6014429	Phân tích hệ thống điện sử dụng các công cụ mô phỏng	3	3(3,0,6)
13	6014448	Tích hợp AI và IoT trong hệ thống năng lượng tái tạo	3	3(3,0,6)
Tổng			12	12(10,4,24)

2.2 Đối tượng N2

STT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ	Khối lượng kiến thức (Lý thuyết, Thực hành, Tự học)
Phần 1. Kiến thức chung *			6	6(6,0,12)
<i>Bắt buộc</i>			6	6(6,0,12)
1	6012401	Triết học	3	3(3,0,6)
2	6013400	Phương pháp nghiên cứu khoa học	3	3(3,0,6)
<i>Tự chọn</i>			0	0(0,0,0)
Phần 2. Kiến thức cơ sở ngành			12	12(11,2,24)
<i>Bắt buộc</i>			9	9(9,0,18)
1	6014402	Phương pháp tính trong kỹ thuật	3	3(3,0,6)
2	6002631	Trí tuệ nhân tạo	3	3(3,0,6)
3	6014409	IoT cho lưới điện thông minh	3	3(3,0,6)
<i>Tự chọn (Chọn một học phần)</i>			3	3(2,2,6)
1	6014413	Điện tử công suất năng cao	3	3(2,2,6)
2	6014407	Giải tích máy điện năng cao	3	3(2,2,6)
3	6014411	Giải tích hệ thống điện năng cao	3	3(2,2,6)
Phần 3. Kiến thức chuyên ngành			12	12(12,0,24)
<i>Bắt buộc</i>			3	3(3,0,6)
1	6014451	Kỹ thuật điều khiển năng cao	3	3(3,0,6)
<i>Tự chọn (Chọn 03 học phần)</i>			9	9(9,0,18)
1	6014415	Bảo vệ relay năng cao	3	3(3,0,6)
2	6014419	Ổn định hệ thống điện	3	3(3,0,6)
3	6014423	SCADA và đánh giá trạng thái trong hệ thống điện	3	3(3,0,6)
4	6014425	Tối ưu hóa vận hành hệ thống điện	3	3(3,0,6)
5	6014427	Kỹ thuật cao áp năng cao	3	3(3,0,6)

STT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ	Khối lượng kiến thức (Lý thuyết, Thực hành, Tự học)
6	6014421	Quy hoạch hệ thống điện	3	3(3,0,6)
7	6014417	Thị trường điện	3	3(3,0,6)
8	6014431	Chất lượng điện năng	3	3(3,0,6)
9	6014433	Tiết kiệm năng lượng	3	3(3,0,6)
10	6014443	Truyền tải xoay chiều linh hoạt (FACTS) và một chiều (HVDC)	3	3(3,0,6)
11	6014445	Vận hành và điều khiển hệ thống lưới điện thông minh	3	3(3,0,6)
12	6014437	Các nguồn điện phân tán	3	3(3,0,6)
13	6014439	Kỹ thuật điều khiển truyền động điện nâng cao	3	3(3,0,6)
14	6014441	Điều khiển hệ thống điện gió và mặt trời	3	3(3,0,6)
15	6014429	Phân tích hệ thống điện sử dụng các công cụ mô phỏng	3	3(3,0,6)
Tổng			30	30(29,2,60)

3. Học phần tiến sĩ (áp dụng đối tượng N0, N1 và N2)

STT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ	Khối lượng kiến thức (Lý thuyết, Thực hành, Tự học)
Học phần tiến sĩ			12	12(11,2,24)
Bắt buộc			3	3(2,2,6)
1	6233301	Công nghệ mô phỏng thời gian thực	3	3(2,2,6)
Tự chọn (Chọn 3 học phần)			9	9(9,0,18)
1	6233302	Tái cấu trúc và vận hành lưới điện	3	3(3,0,6)
2	6233303	Tối ưu hóa và điều khiển các nguồn năng lượng tái tạo	3	3(3,0,6)
3	6233304	An ninh hệ thống điện	3	3(3,0,6)*
4	6233305	Điều khiển máy điện nâng cao	3	3(3,0,6)
5	6233306	Máy điện cho lưới điện thông minh	3	3(3,0,6)
6	6233307	Học máy và học sâu trong hệ thống điện	3	3(3,0,6)*
7	6233308	Điện tử công suất trong năng lượng tái tạo và điều khiển	3	3(3,0,6)*
8	6233309	Quản lý hộ tiêu thụ điện	3	3(3,0,6)
9	6233310	Vật liệu điện – điện tử thông minh	3	3(3,0,6)
10	6233311	Công nghệ nano trong kỹ thuật điện	3	3(3,0,6)
11	6233312	Công nghệ chuỗi – khối trong lưới điện thông minh	3	3(3,0,6)
12	6233316	Ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong hệ thống điện thông minh	3	3(3,0,6)
Tiểu luận tổng quan				
1	6233313	Tiểu luận tổng quan	2	2(2,0,4)
Chuyên đề tiến sĩ			6	6(6,0,12)
1	6233314	Chuyên đề tiến sĩ 1	3	3(3,0,6)

STT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ	Khối lượng kiến thức (Lý thuyết, Thực hành, Tự học)
2	6233315	Chuyên đề tiến sĩ 2	3	3(3,0,6)

4. Luận án tiến sĩ

Luận án tiến sĩ	70	70(0,140, 140)
-----------------	----	----------------