

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUY NHƠN



**CHƯƠNG TRÌNH DẠY HỌC**

Trình độ đào tạo: Thạc sĩ  
Ngành đào tạo: Kỹ thuật điện  
Tên tiếng Anh: Electrical engineering  
Mã ngành: 8520201  
Định hướng đào tạo: Chương trình định hướng ứng dụng  
Hình thức đào tạo: Chính quy

Bình Định, 2024

## CHƯƠNG TRÌNH DẠY HỌC

(Ban hành kèm theo Quyết định số 4501/QĐ-ĐHQN ngày 19 tháng 12 năm 2024  
của Hiệu trưởng Trường Đại học Quy Nhơn)

Trình độ đào tạo:	Thạc sĩ
Ngành đào tạo:	Kỹ thuật điện
Mã ngành:	8520201
Tên tiếng Anh:	Electrical engineering
Định hướng đào tạo:	Chương trình định hướng ứng dụng
Hình thức đào tạo:	Chính quy

### 1. CHƯƠNG TRÌNH DẠY HỌC

#### 1.1. Mục tiêu chung

Đào tạo thạc sĩ theo định hướng ứng dụng kỹ thuật điện; trang bị cho người học những kiến thức nâng cao về ngành; các kỹ năng phân tích và tổng hợp, kỹ năng giải quyết các vấn đề; khả năng ứng dụng các kiến thức của ngành vào thực tiễn; có thể đảm nhiệm các công việc có chuyên môn cao của ngành và đáp ứng tốt nhu cầu kinh tế - xã hội, hội nhập quốc tế.

#### 1.2. Mục tiêu cụ thể (ký hiệu POs)

Thạc sĩ ngành/chuyên ngành Kỹ thuật điện có khả năng:

- Về kiến thức

+ PO1: Có kiến thức chuyên sâu về ngành để giải quyết các vấn đề thực tế trong lĩnh vực kỹ thuật điện và năng lượng

- Về kỹ năng

+ PO2: Có khả năng phân biện và giải quyết các vấn đề kỹ thuật thực tế

+ PO3: Có khả năng nghiên cứu và ứng dụng các kiến thức chuyên ngành để giải quyết các vấn đề thực tiễn trong lĩnh vực kỹ thuật điện và năng lượng

+ PO4: Có kỹ năng xã hội cần thiết để làm việc hiệu quả trong môi trường đa ngành và hội nhập quốc tế

+ PO5: Có kỹ năng sử dụng tốt ngoại ngữ trong hoạt động chuyên môn

- Về mức tự chủ và trách nhiệm

+ PO6: Nhận thức rõ về ý thức tự đào tạo, tự cập nhật kiến thức và tự nghiên cứu khoa học; đạo đức nghề nghiệp và trách nhiệm xã hội

### 1.3. Chuẩn đầu ra đối với ngành học (ký hiệu PLOs)

Chương trình được thiết kế để đảm bảo học viên tốt nghiệp đạt được chuẩn đầu ra sau đây:

#### 1.3.1. Về kiến thức

+ Kiến thức cơ sở

- 1) PLO1: Nắm vững các nguyên lý của Triết học
- 2) PLO2: Vận dụng các kỹ thuật và nguyên lý đang được khai thác và sử dụng trong lĩnh vực kỹ thuật điện và năng lượng

+ Kiến thức chuyên sâu của ngành/chuyên ngành

- 3) PLO3: Hệ thống hóa các kiến thức chuyên ngành trong thực hiện tính toán, vận hành và điều khiển các thiết bị và hệ thống trong lĩnh vực kỹ thuật điện và năng lượng

#### 1.3.2. Về kỹ năng

+ Kỹ năng chung

- 4) PLO4: Vận dụng các kỹ năng giao tiếp, kỹ năng làm việc nhóm và kỹ năng lãnh đạo nhóm để làm việc hiệu quả trong môi trường đa ngành và hội nhập quốc tế
- 5) PLO5: Vận dụng các kiến thức cơ sở và chuyên sâu của ngành trong lập luận kỹ thuật và giải quyết vấn đề
- 6) PLO6: Vận dụng các kỹ năng sử dụng ngoại ngữ trong nghiên cứu và ứng dụng các kiến thức chuyên ngành trong môi trường đa ngành và hội nhập quốc tế

+ Kỹ năng chuyên môn

- 7) PLO7: Phân tích các giải pháp công nghệ hiện đại như ứng dụng trí tuệ nhân tạo, dữ liệu lớn để tính toán, vận hành và điều khiển các hệ thống điện và dự báo các nguồn năng lượng tái tạo.

#### 1.3.3. Về mức tự chủ và trách nhiệm

- 8) PLO8: Thích nghi, tự định hướng và hướng dẫn người khác tự cập nhật các kỹ thuật mới trong lĩnh vực kỹ thuật điện và năng lượng để áp dụng vào thực tiễn
- 9) PLO9: Thực hiện đúng và định hướng cho người khác thực hiện đúng các quy định về đạo đức nghề nghiệp và trách nhiệm xã hội

### Ma trận mục tiêu và chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo PLOs

Mục tiêu (POs)	Chuẩn đầu ra (PLOs)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
PO1		x	x		x		x		
PO2		x	x				x		
PO3			x		x		x		
PO4	x			x					
PO5				x		x			
PO6	x						x	x	x

#### 1.4. Nội dung đào tạo

TT	Mã học phần		Tên học phần	Học kỳ	Khối lượng tín chỉ			Mã HP học trước	Khoa quản lý học phần	Ghi chú
	Chữ	Số			Tổng	LT	BT, TH, TN, TL			
<b>I. Phần kiến thức chung</b>					<b>3</b>					
1	TNTH	501	Triết học	1	3				Khoa LLCT - HC	
<b>II. Phần kiến thức cơ sở và chuyên ngành</b>					<b>42</b>					
<b>II.1. Phần kiến thức cơ sở</b>					<b>15</b>					
<b>II.1.1. Phần bắt buộc</b>					<b>6</b>					
2	KĐTT	504	Tính toán và mô phỏng trường điện từ	1	3				Khoa KT&CN	
3	KĐMN	506	Hệ mờ và mạng nơ ron	1	3				Khoa KT&CN	
<b>II.1.2. Phần tự chọn (3/5HP - 9/15TC)</b>					<b>9</b>					
4	KĐĐC	503	Điều khiển thiết bị điện tử công suất		3				Khoa KT&CN	
5	KĐĐS	505	Điều khiển số		3				Khoa KT&CN	
6	KĐPT	507	Tính toán phân tích hệ thống điện		3				Khoa KT&CN	
7	KTĐB	509	Các phương pháp dự báo trong hệ thống điện		3				Khoa KT&CN	
8	KĐQĐ	510	Quản lý nhu cầu điện năng (DSM)		3				Khoa KT&CN	
<b>II.2. Phần kiến thức chuyên ngành</b>					<b>27</b>					
<b>II.2.1. Phần bắt buộc</b>					<b>9</b>					
9	KĐBĐ	511	Bảo vệ và điều khiển hệ thống điện năng cao	2	3				Khoa KT&CN	
10	KĐTF	512	Truyền tải điện xoay chiều linh hoạt (FACTS) và một chiều (HVDC)	2	3				Khoa KT&CN	

11	KĐTM	513	Lưới điện thông minh	2	3				Khoa KT&CN	
<i>II.2.2. Phần tự chọn (6/12HP - 18/36 TC)</i>					<b>18</b>					
12	KĐNL	508	Năng lượng tái tạo và tích trữ năng lượng		3				Khoa KT&CN	
13	KĐPO	514	Phân tích và điều khiển ổn định hệ thống điện		3				Khoa KT&CN	
14	KĐCS	515	Các cải tiến trong kỹ thuật điện cao áp		3				Khoa KT&CN	
15	KĐTV	516	Tối ưu hóa vận hành hệ thống điện		3				Khoa KT&CN	
16	KĐTĐ	517	Thị trường điện		3				Khoa KT&CN	
17	KĐTC	518	Tính toán độ tin cậy trong hệ thống điện		3				Khoa KT&CN	
18	KĐMĐ	519	Điều khiển máy điện		3				Khoa KT&CN	
19	KĐCG	520	Chẩn đoán và giám sát tình trạng máy điện		3				Khoa KT&CN	
20	KĐGM	521	Điều khiển hệ thống điện gió và điện mặt trời		3				Khoa KT&CN	
21	KĐSH	522	SCADA trong hệ thống điện		3				Khoa KT&CN	
22	KĐEM	525	Các hệ thống quản lý năng lượng dựa trên trí tuệ nhân tạo cho lưới điện siêu nhỏ thông minh		3				Khoa KT&CN	
23	KĐMD	526	Ứng dụng các phương pháp học máy và học sâu vào các vấn đề của hệ thống điện		3				Khoa KT&CN	
<b>II.3. Thực tập thực tế</b>					<b>6</b>					



<b>I. Kiến thức chung</b>				<b>3</b>						
1	TNTH	501	Triết học	3	1				Theo phân công của Khoa quản lý chuyên môn	Khoa LLCT - HC
<b>II. Kiến thức cơ sở và chuyên ngành</b>				<b>42</b>						
<b>II.1. Kiến thức cơ sở</b>				<b>15</b>						
<b>II.1.1. Phần bắt buộc</b>				<b>6</b>						
2	KĐTT	504	Tính toán và mô phỏng trường điện từ	3	1				TS. Đoàn Thanh Bảo PGS. TS. Đoàn Đức Tùng	Khoa KT&CN
3	KĐMN	506	Hệ mờ và mạng nơ ron	3	1				PGS. TS. Đoàn Đức Tùng TS. Lê Tuấn Hộ	Khoa KT&CN
<b>II.1.2. Tự chọn (chọn 3 học phần)</b>				<b>9</b>	<b>6</b>	<b>3</b>				
4	KĐĐC	503	Điều khiển thiết bị điện tử công suất	3					TS. Đỗ Văn Cần PGS. TS. Huỳnh Đức Hoàn	Khoa KT&CN
5	KĐĐS	505	Điều khiển số	3					TS. Đỗ Văn Cần PGS. TS. Đoàn Đức Tùng	Khoa KT&CN
6	KĐPT	507	Tính toán phân tích hệ thống điện	3					PGS. TS. Ngô Minh Khoa TS. Lê Tuấn Hộ	Khoa KT&CN
7	KTĐB	509	Các phương pháp dự báo trong hệ thống điện	3					TS. Lê Tuấn Hộ PGS. TS. Huỳnh Đức Hoàn	Khoa KT&CN
8	KĐQĐ	510	Quản lý nhu cầu điện năng (DSM)	3					PGS. TS. Ngô Minh Khoa PGS. TS. Huỳnh Đức Hoàn	Khoa KT&CN
<b>II.2. Kiến thức chuyên ngành</b>				<b>27</b>						
<b>II.2.1. Phần bắt buộc</b>				<b>9</b>		<b>9</b>				
9	KĐBĐ	511	Bảo vệ và điều khiển hệ thống điện năng cao	3		3			PGS. TS. Huỳnh Đức Hoàn TS. Nguyễn Duy Khiêm	Khoa KT&CN
10	KĐTF	512	Truyền tải điện xoay chiều linh hoạt	3		3			TS. Lê Tuấn Hộ PGS. TS. Ngô Minh Khoa	Khoa KT&CN

			(FACTS) và một chiều (HVDC)							
11	KĐTM	513	Lưới điện thông minh	3		3			PGS. TS. Ngô Minh Khoa PGS. TS. Đoàn Đức Tùng	Khoa KT&CN
<b>II.2.2. Phần tự chọn (chọn 6 học phần)</b>				<b>18</b>	0	3	1 2	3		
12	KĐNL	508	Năng lượng tái tạo và tích trữ năng lượng	3					TS. Nguyễn Duy Khiêm TS. Lê Tuấn Hộ PGS. TS. Ngô Minh Khoa	Khoa KT&CN
13	KĐPO	514	Phân tích và điều khiển ổn định hệ thống điện	3					TS. Lê Tuấn Hộ TS. Nguyễn Duy Khiêm	Khoa KT&CN
14	KĐCC	515	Các cải tiến trong kỹ thuật điện cao áp	3					TS. Lê Tuấn Hộ PGS. TS. Ngô Minh Khoa	Khoa KT&CN
15	KĐTV	516	Tối ưu hóa vận hành hệ thống điện	3					TS. Lê Tuấn Hộ PGS. TS. Ngô Minh Khoa	Khoa KT&CN
16	KĐTĐ	517	Thị trường điện	3					TS. Nguyễn Duy Khiêm TS. Lê Tuấn Hộ	Khoa KT&CN
17	KĐTC	518	Tính toán độ tin cậy trong hệ thống điện	3					TS. Nguyễn Duy Khiêm TS. Lê Tuấn Hộ	Khoa KT&CN
18	KĐMĐ	519	Điều khiển máy điện	3					TS. Đỗ Văn Cần TS. Đoàn Thanh Bảo	Khoa KT&CN
19	KĐCG	520	Chẩn đoán và giám sát tình trạng máy điện	3					TS. Đoàn Thanh Bảo PGS. TS. Đoàn Đức Tùng	Khoa KT&CN
20	KĐGM	521	Điều khiển hệ thống điện gió và điện mặt trời	3					PGS. TS. Ngô Minh Khoa TS. Nguyễn Duy Khiêm	Khoa KT&CN
21	KĐSH	522	SCADA trong hệ thống điện	3					TS. Đỗ Văn Cần TS. Lê Tuấn Hộ	Khoa KT&CN
22	KĐEM	525	Các hệ thống quản lý năng lượng dựa trên	3					TS. Lê Tuấn Hộ	Khoa KT&CN



			trí tuệ nhân tạo cho lưới điện siêu nhỏ thông minh						PGS. TS. Đoàn Đức Tùng	
23	KĐMD	526	Ứng dụng các phương pháp học máy và học sâu vào các vấn đề của hệ thống điện	3					TS. Lê Tuấn Hộ PGS. TS. Đoàn Đức Tùng	Khoa KT&CN
<b>II.3. Thực tập thực tế</b>				<b>6</b>						
24	KĐTT	523	Thực tập 1	3			3		Bộ môn Kỹ thuật điện	Khoa KT&CN
25	KĐTT	524	Thực tập 2	3			4		Bộ môn Kỹ thuật điện	Khoa KT&CN
<b>III. Học phần tốt nghiệp (Đề án)</b>				<b>9</b>				4	Bộ môn Kỹ thuật điện	Khoa KT&CN
<b>Tổng cộng</b>				<b>60</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>15</b>		

**1.6. Ma trận thể hiện sự đóng góp của các học phần vào việc đạt chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo PLOs**

STT	Mã HP	Tên HP	PLOs										
			1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	TNTH 501	Triết học	H										M
2	KĐTT 504	Tính toán và mô phỏng trường điện từ		H				M	M	M	M		
3	KĐMN 506	Hệ mờ và mạng nơ ron		H				M	M	M	M		
4	KĐĐC 503	Điều khiển thiết bị điện tử công suất		H				M		M	M		
5	KĐĐS 505	Điều khiển số		H				M		M	M		
6	KĐPT 507	Tính toán phân tích hệ thống điện		H				M		M	M		
7	KTĐB 509	Các phương pháp dự báo trong hệ thống điện		H				M	M	M	M		
8	KĐQĐ 510	Quản lý nhu cầu điện năng (DSM)		H				M		M	M		
9	KĐBĐ 511	Bảo vệ và điều khiển hệ thống điện năng cao			H			M		M	M		
10	KĐTF 512	Truyền tải điện xoay chiều linh hoạt (FACTS) và một chiều (HVDC)			H			M	M	M	M		
11	KĐTM 513	Lưới điện thông minh			H			M	M	M	M		
12	KĐNL 508	Năng lượng tái tạo và tích trữ năng lượng		H				M		M	M		
13	KĐPO 514	Phân tích và điều khiển ổn định hệ thống điện			H			M		M	M		
14	KĐCS 515	Các cải tiến trong kỹ thuật điện cao áp			H			M	M	M	M		

15	KĐTV 516	Tối ưu hóa vận hành hệ thống điện			H		M	M	M	M	
16	KĐTD 517	Thị trường điện			H		M		M	M	
17	KĐTC 518	Tính toán độ tin cậy trong hệ thống điện			H		M		M	M	
18	KĐMD 519	Điều khiển máy điện			H		M		M	M	
19	KĐCG 520	Chẩn đoán và giám sát tình trạng máy điện			H		M		M	M	
20	KĐGM 521	Điều khiển hệ thống điện gió và điện mặt trời			H		M	M	M	M	
21	KĐSH 522	SCADA trong hệ thống điện			H		M		M	M	
22	KĐEM 525	Các hệ thống quản lý năng lượng dựa trên trí tuệ nhân tạo cho lưới điện siêu nhỏ thông minh			H		M		M	M	
23	KĐMD 526	Ứng dụng các phương pháp học máy và học sâu vào các vấn đề của hệ thống điện			H		M		M	M	
24	KĐTT 523	Thực tập 1					H				H H
25	KĐTT 524	Thực tập 2					H				H H
26	ĐATN	Học phần tốt nghiệp (Đề án)			H	H		H	H	H	H

Chú thích: L = Mức thấp; M = Mức trung bình; H = Mức cao

### 1.7. Phương pháp đánh giá

**\* Thang điểm đánh giá:**

Sử dụng thang điểm 10 cho tất cả các hình thức đánh giá trong học phần

**\* Hình thức, tiêu chí đánh giá và trọng số điểm**

a. Học phần lý thuyết

STT	Hình thức đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Trọng số
1	<b>Quá trình</b>	Thời gian tham dự buổi học; Tính chủ động, mức độ tích cực của học viên *Học viên làm 1 bài kiểm tra cá nhân. -Tiêu chí đánh giá bài kiểm tra (giảng viên nêu cụ thể) *Các bài báo cáo nhóm hoặc seminar hoặc bài tập lớn theo quy định của giảng viên phụ trách giảng dạy. -Tiêu chí đánh giá bài báo cáo, seminar, bài tập lớn (giảng viên nêu cụ thể)	Từ 30% đến 50%
	Bài tập lớn		
	Thảo luận		
	Thực hành		
	.....	.....	
	Kiểm tra giữa kỳ		

2	<b>Cuối kỳ</b>	Thi kết thúc học phần; Hình thức thi: Viết/vấn đáp/Tiểu luận...; Tiêu chí đánh giá bài thi: theo đáp án của giảng viên ra đề	Từ 50% đến 70%
---	----------------	--	----------------

**b. Học phần thí nghiệm - thực hành**

Học viên phải tham dự đầy đủ các bài thí nghiệm, thực hành. Điểm trung bình cộng các bài thí nghiệm, thực hành trong học kỳ được làm tròn đến một chữ số thập phân và được tính là điểm quá trình của học phần đó.

**\* Phương pháp đánh giá**

Phương pháp đánh giá được sử dụng trong chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật điện được chia thành 2 loại chính: Đánh giá tiến trình (Formative Assessment) và Đánh giá tổng kết (Summative Assessment).

Diễn giải để mô tả các phương pháp đánh giá như trong bảng:

**Ma trận quan hệ giữa phương pháp đánh giá và chuẩn đầu ra (PLOs)**

Phương pháp đánh giá	Chuẩn đầu ra (PLOs)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>I. Đánh giá tiến trình</b>									
1. Tính chủ động, mức độ tích cực của học viên	x							x	x
2. Đánh giá bài kiểm tra		x	x		x	x	x	x	
3. Đánh giá thuyết trình		x	x	x	x	x	x	x	x
<b>II. Đánh giá tổng kết</b>									
4. Thi viết		x	x		x		x		
5. Thi vấn đáp	x	x	x	x	x	x	x	x	x
6. Báo cáo tiểu luận			x	x	x	x		x	x
7. Báo cáo bài báo khoa học/dự án		x	x	x	x	x	x	x	x

**2. ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT CÁC HỌC PHẦN**

Xem Phụ lục: Đề cương chi tiết các học phần

Bình Định, ngày 19 tháng 12 năm 2024



PGS. TS. Đoàn Đức Tùng