

TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI
TRƯỜNG ĐIỆN – ĐIỆN TỬ



ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT VÀ HƯỚNG DẪN
TỔ CHỨC DẠY HỌC
ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ THẠC SĨ
NGÀNH: KỸ THUẬT ĐIỆN
MÃ NGÀNH: 8520201

Hà Nội - 2025

Số: 81 /QĐ-ĐHCN

Hà Nội, ngày 15 tháng 01 năm 2025

QUYẾT ĐỊNH

**Ban hành các bộ chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ
cho các ngành đào tạo tại Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội**

HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI

Căn cứ Thông tư số 23/2021/TT-BGDĐT ngày 30/8/2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành Quy chế tuyển sinh và đào tạo trình độ thạc sĩ;

Căn cứ Nghị quyết số 21/NQ-HĐT ngày 05/4/2023 của Hội đồng trường Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội về việc ban hành Quy chế tổ chức và hoạt động của Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội;

Căn cứ Quyết định số 41/QĐ-ĐHCN ngày 06/01/2022 của Hiệu trưởng Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội về việc ban hành Quy chế tuyển sinh và đào tạo trình độ thạc sĩ tại Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội;

Căn cứ Biên bản họp của Hội đồng Khoa học và Đào tạo Nhà trường ngày 13/01/2025 và ngày 14/01/2025 về việc Thông qua các chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ;

Xét đề nghị của Giám đốc Trung tâm Đào tạo Sau đại học.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Ban hành kèm theo Quyết định này các bộ chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ cho các ngành đào tạo tại Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội, bao gồm: Chương trình đào tạo, Đề cương chi tiết học phần, Hướng dẫn tổ chức dạy - học và Bản mô tả chương trình đào tạo (Danh sách và nội dung bộ chương trình đào tạo kèm theo).

Điều 2. Các bộ chương trình đào tạo này được áp dụng đào tạo trình độ thạc sĩ cho các khoá tuyển sinh từ năm 2025.

Điều 3. Quyết định này có hiệu lực thi hành kể từ ngày ký.



Điều 4. Các ông (bà) Giám đốc Trung tâm Đào tạo Sau đại học, Trưởng các phòng: Tổ chức Nhân sự, Hành chính tổng hợp, Tài chính – Kế toán; Trưởng các đơn vị và các cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:

- Các Phó Hiệu trưởng (để phối hợp chỉ đạo);
- Như Điều 4 (để thực hiện);
- Lưu: VT, SĐH.

HIỆU TRƯỞNG



Kiều Xuân Thực



DANH SÁCH

Ban hành các bộ chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ
tại Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội
(Kèm theo Quyết định số 81 /QĐ-ĐHCN ngày 15/01/2025
của Hiệu trưởng Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội)

Stt	Tên ngành đào tạo	Mã ngành	Đơn vị quản lý chuyên môn	Ghi chú
1.	Kỹ thuật cơ khí	8520103	Trường Cơ khí – Ô tô	
2.	Kỹ thuật cơ điện tử	8520114	Trường Cơ khí – Ô tô	
3.	Kỹ thuật cơ khí động lực	8520116	Trường Cơ khí – Ô tô	
4.	Kỹ thuật hóa học	8520301	Khoa Công nghệ Hóa	
5.	Kỹ thuật điện tử	8520203	Trường Điện – Điện tử	
6.	Kỹ thuật điện	8520201	Trường Điện – Điện tử	
7.	Kế toán	8340301	Trường Kinh tế	
8.	Quản trị kinh doanh	8340101	Trường Kinh tế	
9.	Hệ thống thông tin	8480104	Trường Công nghệ thông tin và Truyền thông	
10.	Ngôn ngữ Anh	8220201	Trường Ngoại ngữ - Du lịch	
11.	Công nghệ dệt, may	8540204	Khoa CN May và TKTT	
12.	Ngôn ngữ Trung Quốc	8220204	Trường Ngoại ngữ - Du lịch	

Tổng số: 12 bộ chương trình đào tạo./✓

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Máy điện nam châm vĩnh cửu
Tên học phần (Tiếng Anh)	Permanent Magnet Electric Machines
Mã học phần	EE7333
Loại học phần (Bắt buộc/ Tự chọn)	Tự chọn
Số tín chỉ: TS{LT (Lý thuyết); ThH/TN (Thực hành/thí nghiệm); TL (Thảo luận); TT/ĐA (Thực tập/ Đề án)}	2 (2; 0; 0; 0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Kỹ thuật điện
Thuộc CTĐT	Thạc sĩ Kỹ thuật điện
Các học phần trước	Không
Các học phần tiên quyết	Không
Các học phần song hành	Không
Ngày ban hành	Ban hành kèm theo QĐ số 81/QĐ-ĐHCN ngày 15/01/2025
Lần ban hành	

2. Giảng viên phụ trách, giảng dạy học phần

2.1 Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Lê Anh Tuấn

Chức danh: Giảng viên

Học hàm, học vị: TS

Điện thoại: 0985.179699

Email: tuanla1@hau.edu.vn

2.2 Giảng viên giảng dạy học phần

Họ và tên: Lê Anh Tuấn

Chức danh: Giảng viên. Học hàm, học vị: Tiến sĩ

Điện thoại: 0985.179699 Email: tuanla1@hau.edu.vn

Họ và tên: Nguyễn Việt Anh

Chức danh: Giảng viên. Học hàm, học vị: Tiến sĩ

Điện thoại: 0904615258 Email: anhnv@hau.edu.vn

3. Mục tiêu của học phần

Mục tiêu (Gx)	Mô tả mục tiêu	CĐR của CTĐT (SO)
G1	Kiến thức chuyên ngành về Thiết bị điện	SO2

4. Chuẩn đầu ra của học phần

Mã chuẩn đầu ra của HP	Nội dung chuẩn đầu ra của HP	Mã tiêu chí đánh giá CDR	Mức độ (I/T/U)
L1	Có kiến thức về nguyên lý hoạt động, cấu trúc, các đặc tính, các ưu/nhược điểm trong vận hành và xác định phương pháp điều khiển của một số loại động cơ nam châm vĩnh cửu.	PI 2.2	IT
L2	Làm chủ các lựa chọn và ứng dụng động cơ nam châm vĩnh cửu và đưa ra được các giải pháp, cách thức thực hiện và giải quyết vấn đề trong thực tế.	PI 2.2	IT

5. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần này cung cấp cho học viên lý thuyết về nguyên lý hoạt động, cấu trúc của một số loại động cơ nam châm vĩnh cửu; Các đặc tính, các ưu/nhược điểm trong vận hành và ứng dụng phù hợp nhất của chúng trong thực tế; Các loại kỹ thuật điều khiển cho từng loại động cơ và xác định phương pháp điều khiển tốt nhất; Giới thiệu một số chủng loại và ứng dụng của động cơ nam châm vĩnh cửu: Động cơ một chiều nam châm vĩnh cửu không chổi than (Permanent Magnet Brushless DC Motors-PMBL), động cơ đồng bộ nam châm vĩnh cửu (Permanent Magnet Synchronous Motors), động cơ đồng bộ nam châm vĩnh cửu khởi động trực tiếp (Line-Start Permanent Magnet Synchronous Motors-LSPMSM), động cơ nam châm vĩnh cửu từ trường dọc trục (Axial Flux Motors).

Sau khi học xong học phần này, học viên có khả năng ứng dụng, tính toán, lựa chọn được các thông số kỹ thuật của động cơ nam châm vĩnh cửu để sử dụng trong các ứng dụng thích hợp.

6. Quy định dạy - học và đánh giá

6.1. Quy định dạy-học (số giờ trên lớp/bài)

3.1. Quy định dạy-học (số giờ trên lớp/bài)

Bài	Tên bài học	Thời gian chuẩn bị của HV (giờ)	Thời gian của học phần						Mã chuẩn đầu ra của HP
			Lý thuyết (giờ)		ThH/ TN (giờ)	Thảo luận (giờ)	Thực tập/Đề án (giờ)	Tổng số (giờ)	
			Trên lớp (giờ)	Học trực tuyến (giờ)					
1	Giới thiệu chung	9	4	0	0	0	0	4	L1
2	Vật liệu nam châm vĩnh cửu	9	4	0	0	0	0	4	L1
3	Động cơ một chiều nam châm vĩnh cửu không chổi than	9	4	0	0	0	0	4	L1
4	Động cơ đồng bộ nam châm vĩnh cửu	9	4	0	0	0	0	4	L1
5	Động cơ đồng bộ nam châm vĩnh cửu (tiếp)	9	4	0	0	0	0	4	L1
6	Động cơ đồng bộ nam châm vĩnh cửu khởi động trực tiếp	9	4	0	0	0	0	4	L1

7	Động cơ nam châm vĩnh cửu từ trường dọc trục	9	4	0	0	0	0	4	L1
8	Hướng dẫn bài tập	6	2	0	0	0	0	2	L1, L2
	Tổng cộng:	70	30	0	0	0	0	30	

6.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CĐR được đánh giá	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CĐR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CĐR (%)
1	Thường xuyên 1	40	L1	Vấn đáp	10	100
3	Kết thúc học phần	60	L2	Đề án môn học	10	100

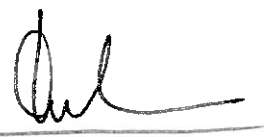
7. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với phòng học: Phấn, Bảng, Máy chiếu, Micro
- Đối với học viên: in tài liệu môn học từ giảng viên cung cấp hoặc tài liệu khác dùng để tham khảo học phần này, đến lớp học nghe giảng, ghi chép và thực hiện các nhiệm vụ do giảng viên giao.

8. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:
 - [1]. Jacek.F. Gieras, "Permanent magnet motor technology: design and applications", CRC press, 2009.
- Tài liệu tham khảo:
 - [2]. Duane C. Hanselman, "Brushless permanent magnet motor design", The Writers' Collective, 2003.
 - [3]. Nguyễn Hồng Thanh, "Máy điện trong thiết bị tự động", Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, 2009.

Trưởng khoa



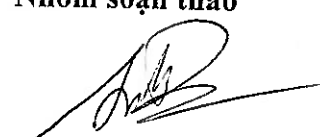
PGS.TS. Trịnh Trọng Chương

Trưởng Bộ môn



TS. Nguyễn Mạnh Quân

Nhóm soạn thảo



TS. Lê Anh Tuấn
TS. Nguyễn Việt Anh



ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Chẩn đoán và giám sát và chẩn đoán trình trạng máy điện
Tên học phần (Tiếng Anh)	Diagnosis and monitoring and diagnostics of electrical machine operation
Mã học phần	EE 7327
Loại học phần (Bắt buộc/ Tự chọn)	Tự chọn
Số tín chỉ: TS{LT (Lý thuyết); ThH/TN (Thực hành/thí nghiệm); TL(Thảo luận); TT/ĐA(Thực tập/ Đề án TN)}	2(2;0;0;0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Khoa điện
Thuộc CTĐT	Thạc sỹ Kỹ thuật điện
Các học phần trước	Không
Các học phần tiên quyết	Không
Các học phần song hành	Không
Ngày ban hành	Ban hành kèm theo QĐ số 81/QĐ-ĐHCN
Lần ban hành	ngày 15/01/2025

2. 2. Giảng viên phụ trách, giảng dạy học phần

2.1 Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Phạm Văn Nam

Chức danh: Giảng viên

Điện thoại: 0979427781

Học hàm, học vị: Tiến sĩ

Email: nampv@hau.edu.vn

2.2 Giảng viên giảng dạy học phần

Họ và tên: Phạm Văn Nam

Chức danh: Giảng viên

Điện thoại: 0979427781

Học hàm, học vị: Tiến sĩ

Email: nampv@hau.edu.vn

Họ và tên: TS. Nguyễn Việt Anh

Chức danh: Giảng viên

Điện thoại: 0904615258

Học hàm, học vị: Tiến sĩ

Email: anhnv@hau.edu.vn

2. Mục tiêu của học phần

Mục tiêu (Gx)	Mô tả mục tiêu	CĐR của CTĐT (SO)
G1	Nắm vững và trình bày được về nguyên nhân hư hỏng; Phương pháp phân tích nguyên nhân gốc rễ tình trạng hỏng hóc của máy điện	SO2
G2	Nắm được các kỹ thuật giám sát, chẩn đoán hỏng hóc máy điện sử dụng trí tuệ nhân tạo cho các máy điện thông dụng	SO4
G3	Phân tích được những dữ liệu bất thường, đưa ra được giải pháp khắc phục hỏng hóc của máy điện	SO2 SO4

3. Chuẩn đầu ra của học phần

Mã chuẩn đầu ra của HP	Nội dung chuẩn đầu ra của HP	Mã Tiêu chí đánh giá CĐR	Mức độ (I/T/U)	Mục tiêu học phần
L1	Có kiến thức về phân tích nguyên nhân hư hỏng; Phương pháp phân tích nguyên nhân gốc rễ; Phương pháp phân tích dạng và tác động của hư hỏng của máy điện.	PI 2.2	IT	G1
L2	Nắm được các kỹ thuật giám sát tình trạng máy điện thông dụng	PI 4.1	T	G2
L3	Đề xuất được giải pháp khắc phục hỏng hóc của máy điện	PI 4.2	T	G3

5. Mô tả tóm tắt học phần

Các phương pháp phân tích nguyên nhân hư hỏng; Phương pháp phân tích nguyên nhân gốc rễ; Phương pháp phân tích dạng và tác động của hư hỏng; Các kỹ thuật giám sát tình trạng máy, thiết bị thông dụng như: giám sát rung động, giám sát khuyết tật và kiểm tra không phá hủy, giám sát nhiệt độ; Phân tích một số hệ thống giám sát tình trạng làm việc điển hình.

6. Quy định dạy - học và đánh giá

6.1. Quy định dạy-học (số giờ trên lớp/bài)

Bài	Tên bài học	Thời gian	Thời gian của học phần	Mã
-----	-------------	-----------	------------------------	----

		chuẩn bị cá nhân của HV (giờ)	Lý thuyết (giờ)		ThH/ TN (giờ)	Thảo luận (giờ)	TT/ Đề án TN	Tổng số (giờ)	chuẩn đầu ra của HP
			Trên lớp (giờ)	Học trực tuyến (giờ) ^(*)					
1	Bài 1. Tổng quan về giám sát tình trạng máy điện	9	4	0	0	0	0	4	L1 L2
2	Bài 2. Các dạng hỏng và phân tích nguyên nhân	9	4	0	0	0	0	4	L1 L2
3	Bài 3. Kỹ thuật giám sát rung động	9	4	0	0	0	0	4	L1 L2
4	Bài 4. Kỹ thuật giám sát quá trình làm mát máy điện tĩnh	9	4	0	0	0	0		L1 L2
5	Bài 5. Kỹ thuật giám sát độ ồn Kiểm tra bài thường xuyên 1	9	4	0	0	0	0	4	L1 L2
6	Bài 6. Kỹ thuật giám sát nhiệt độ	9	4	0	0	0	0		L1 L2
7	Bài 7. Kế hoạch bảo trì dựa vào kiểm soát tình trạng vận hành máy điện	9	4	0	0	0	0	4	L2 L3
8	Bài 8. Xu hướng phát triển của kỹ thuật giám sát tình trạng trong bảo trì Kiểm tra bài thường xuyên 2	7	2	0	0	0	0	4	L2 L3

	Tổng cộng:	70	30	0	0	0	0	30	
--	-------------------	-----------	----	---	---	---	---	-----------	--

6.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CDR được đánh giá	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CDR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CDR (%)
1	Thường xuyên 1	20	L1	Vấn đáp	10	100
2	Thường xuyên 2	20	L2	Tiểu luận	10	100
3	Kết thúc học phần	60	L3	Tiểu luận	10	100

7. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với phòng học: Phấn, bảng, máy chiếu, micro;
- Đối với học viên: Tham dự học trên lớp, tài liệu bài giảng học phần, vở ghi chép, máy tính laptop. Để được tham gia bài đánh giá cuối kỳ Học viên phải tham gia tối thiểu 70% số giờ học.

8. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:

[1]. Hoàng Trí, Bảo trì và bảo dưỡng máy công nghiệp, NXB Đại học Sư phạm kỹ thuật TpHCM, 2018

- Tài liệu tham khảo:

[1]. R. Keith Mobley; Lindley R. Higgins; Darrin J. Wikoff, Maintenance Engineering Handbook, Mc Graw Hill 2015.

Trưởng khoa



PGS. TS. Trịnh Trọng Chương

Trưởng Bộ môn



TS. Nguyễn Mạnh Quân

Nhóm soạn thảo



TS. Phạm Văn Nam

TS. Nguyễn Việt Anh



ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Chất lượng điện năng
Tên học phần (Tiếng Anh)	Power quality
Mã học phần	EE 7311
Loại học phần (Bắt buộc/ Tự chọn)	Bắt buộc
Số tín chỉ: TS{LT (Lý thuyết); ThH/TN (Thực hành/thí nghiệm); TL(Thảo luận); TT/ĐA(Thực tập/ Đề án TN)}	2(2;0;0;0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Khoa điện
Thuộc CTĐT	Thạc sỹ kỹ thuật điện
Các học phần trước	Không
Các học phần tiên quyết	Không
Các học phần song hành	Không
Ngày ban hành	Ban hành kèm theo QĐ số 81/QĐ-ĐHCN ngày 15/01/2025
Lần ban hành	

2. Giảng viên phụ trách, giảng dạy học phần

2.1 Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Trịnh Trọng Chương

Chức danh: Phó Trưởng Khoa Học hàm, học vị: PGS. TS

Điện thoại: 09124175068

Email: trinhtrongchuong@hau.edu.vn

2.2 Giảng viên giảng dạy học phần

- Họ và tên: Trịnh Trọng Chương

Chức danh: Phó Trưởng Khoa Học hàm, học vị: PGS. TS

Điện thoại: 09124175068

Email: trinhtrongchuong@hau.edu.vn

- Họ và tên: Ninh Văn Nam

Chức danh: Phó Trưởng Bộ môn Học hàm, học vị: Tiến sĩ

Điện thoại: 0912485051

Email: ninhvannam@hau.edu.vn

3. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu (G)	Mô tả mục tiêu	CĐR của CTĐT (SO)
G1	Người học có kiến thức lý thuyết và thực tế để giải quyết các bài toán liên quan đến chất lượng điện năng trong lưới điện phân phối.	SO1

* *Chú ý: Căn cứ vào các CĐR của CTĐT phân bổ cho các học phần để xác định các mục tiêu của học phần cho phù hợp (mô tả mục tiêu học phần cần người học làm chủ thể)*

4. Chuẩn đầu ra của học phần

Mã chuẩn đầu ra của HP	Nội dung chuẩn đầu ra của HP	Mã Tiêu chí đánh giá CĐR	Mức độ (I/T/U)	Mục tiêu học phần
L1	Trình bày được tiêu chuẩn cơ bản chất lượng điện năng. Phân tích được các nguyên lý cơ bản của hệ thống chất lượng điện năng	PI 1.1	I/T	G1
L2	Ứng dụng được các kiến thức trong lĩnh vực Kỹ thuật điện để giải quyết các bài toán cụ thể trong thực tế về chất lượng điện năng	PI 1.2	I/T	G1

5. Mô tả tóm tắt học phần

-Học phần trang bị cho người học các kiến thức về chất lượng điện năng, các định nghĩa và tiêu chuẩn về chất lượng điện năng, phân loại các bài toán về chất lượng điện năng, nguồn gây ra suy giảm điện áp ngắn hạn và quá điện áp quá độ, sóng hài trong mạng lưới điện, nguyên tắc của việc điều khiển sóng hài và các biện pháp khắc phục. Học phần cũng giới thiệu các phương pháp phân tích trong miền thời gian và tần số, các phép biến đổi Fourier. Các phần mềm đo lường, giám sát chất lượng điện năng cũng được giới thiệu trong học phần này.

-Sau khi học xong học phần, người học có thể sử dụng các phần mềm chuyên dụng để giải quyết các bài toán liên quan đến chất lượng điện năng trong lưới điện phân phối.

6. Quy định dạy - học và đánh giá

6.1. Quy định dạy-học (số giờ trên lớp/bài)

Bài	Tên bài học	Thời gian chuẩn bị cá nhân của HV (giờ)	Thời gian của học phần						Mã chuẩn đầu ra của HP
			Lý thuyết (giờ)		ThH/ TN (giờ)	Thảo luận (giờ)	TT/ Đề án TN	Tổng số (giờ)	
			Trên lớp (giờ)	Học trực tuyến (giờ) ^(*)					
1	Bài 1. Tổng quan về chất lượng điện năng	9	4	0	0	0	0	4	L1
2	Bài 2. Suy giảm	9	4	0	0	0	0	4	L1

	điện áp ngắn hạn và mất điện								
3	Bài 3. Dao động và chớp nháy điện áp	9	4	0	0	0	0	4	L1
4	Bài 4. Mất cân bằng dòng điện và điện áp	9	4	0	0	0	0	4	L1
5	Bài 5. Các giải pháp nâng cao chất lượng điện năng	9	4	0	0	0	0	4	L1
6	Bài 6. Các giải pháp nâng cao chất lượng điện năng (Tiếp)	9	4	0	0	0	0	4	L1, L2
7	Bài 7. Đánh giá sóng hài và các biện pháp khắc phục	9	4	0	0	0	0	4	L1, L2
8	Bài 8. Hướng dẫn bài tập Kiểm tra bài thường xuyên 1	7	2	0	0	0	0	4	L1, L2
	Tổng cộng:	70	30	0	0	0	0	30	

6.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CDR được đánh giá	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CDR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CDR (%)
1	Điểm thường xuyên 1	30	L1	Tự luận	10	100
2	Điểm cuối kỳ	70	L2	Tiểu luận	10	100

7. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với phòng học: Phấn, bảng, máy chiếu, micro;
- Đối với học viên: Tham dự học trên lớp, tài liệu bài giảng học phần, vở ghi chép, máy tính laptop. Để được tham gia bài đánh giá cuối kỳ Học viên phải tham gia tối thiểu 70% số giờ học.

8. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:

[1]. R.C. Dugan, M.F. Mc Granaghan, S. Santoso, H.W. Beaty, Electric power systems quality, 2nd Edition, New York, McGraw Hill, 2012.

- Tài liệu tham khảo:

[1]. Bộ công thương, VBHN 20/VBHN-BCT quy định hệ thống điện phân phối, ban hành 02/12/2019

[2]. Trần Đình Long (chủ biên), sách tra cứu về chất lượng điện năng, NXB Bách khoa Hà Nội, 2013

[3]. Ewald Fuchs, Mohammad A. S. Masoum, Power quality in power systems and Electric Machines. 2010

Trưởng khoa



PGS.TS. Trịnh Trọng Chương

Trưởng Bộ môn



TS. Nguyễn Mạnh Quân

Nhóm soạn thảo



PGS.TS. Trịnh Trọng Chương
TS. Ninh Văn Nam
TS. Hoàng Mai Quyền



ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Kiểm toán và tiết kiệm năng lượng
Tên học phần (Tiếng Anh)	Energy Audit and Efficiency
Mã học phần	EE7334
Loại học phần (Bắt buộc/ Tự chọn)	Bắt buộc
Số tín chỉ: TS{LT (Lý thuyết); ThH/TN (Thực hành/thí nghiệm); TL (Thảo luận); TT/ĐA (Thực tập/ Đề án)}	2 (2; 0; 0; 0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Kỹ thuật điện (Khoa Điện)
Thuộc CTĐT	Thạc sĩ Kỹ thuật điện
Các học phần trước	Không
Các học phần tiên quyết	Không
Các học phần song hành	Không
Ngày ban hành	Ban hành kèm theo QĐ số 81/QĐ-ĐHCN
Lần ban hành	ngày 15/10/2025

2. Giảng viên phụ trách, giảng dạy học phần

2.1 Giảng viên phụ trách học phần

Họ và Tên: Ninh Văn Nam

Chức danh: Phó Trưởng Bộ môn

Điện thoại: 0912485051

Học hàm, học vị: Tiến sĩ

Email: ninhvannam@hau.edu.vn

2.2 Giảng viên giảng dạy học phần

Họ và Tên: Hoàng Mai Quyền

Chức danh: Phó Trưởng Bộ môn

Điện thoại: 09462211087

Học hàm, học vị: Tiến sĩ

Email: quyenhm@hau.edu.vn

Họ và tên: Nguyễn Mạnh Quân

Chức danh: Trưởng Bộ môn

Điện thoại: 0936428889

Học hàm, học vị: Tiến sĩ

Email: quanm@hau.edu.vn

3. Mục tiêu của học phần

Mục tiêu (Gx)	Mô tả mục tiêu	CDR của CTĐT (SO)
G1	Người học có kiến thức lý thuyết và thực tế để giải quyết các bài toán liên quan đến kiểm toán	SO1

	và tiết kiệm năng lượng	
--	-------------------------	--

4. Chuẩn đầu ra của học phần

Mã chuẩn đầu ra của HP	Nội dung chuẩn đầu ra của HP	Mã Tiêu chí đánh giá CDR	Mức độ (I/T/U)	Mục tiêu học phần
L1	Trình bày được ảnh hưởng của tiêu thụ năng lượng đến hoạt động sản xuất kinh doanh, vai trò của kiểm toán năng lượng và các quy trình kiểm toán năng lượng cho một đối tượng cụ thể	PI 1.1	I/T	G1
L2	Đánh giá được thực trạng năng lượng của đơn vị, từ đó đề xuất các giải pháp tiềm năng để tiết kiệm năng lượng	PI 1.2 PI 4.1 PI 4.2	I/T	G1

5. Mô tả tóm tắt học phần

- Học phần cung cấp cho người học kiến thức cơ bản về kiểm toán năng lượng, các quy định hiện hành để đánh giá hệ thống năng lượng. Học phần giới thiệu đến người học quy trình thực hiện công tác kiểm toán và đánh giá năng lượng. Ngoài ra, người học cũng được trang bị kiến thức, kỹ năng sử dụng các thiết bị phục vụ cho đánh giá kiểm toán năng lượng.

- Sau khi học xong học phần, người học biết được các bước để kiểm toán năng lượng cho một đối tượng cụ thể, biết phân tích các hệ thống tiêu thụ năng lượng, đánh giá để xác định mức tiêu thụ năng lượng, tiềm năng tiết kiệm năng lượng và đề xuất giải pháp sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả đối với cơ sở sử dụng năng lượng.

6. Quy định dạy - học và đánh giá

6.1. Quy định dạy-học (số giờ trên lớp/bài)

Bài	Tên bài học	Thời gian chuẩn bị của HV (giờ)	Thời gian của học phần						Mã chuẩn đầu ra của HP
			Lý thuyết (giờ)		ThH/ TN (giờ)	Thảo luận (giờ)	Thực tập/Đề án (giờ)	Tổng số (giờ)	
			Trên lớp (giờ)	Học trực tuyến (giờ)					
1	Giới thiệu chung về kiểm toán năng lượng	9	4	0	0	0	0	3	L1
2	Phương pháp thực hiện kiểm toán năng lượng	9	4	0	0	0	0	9	L1

3	Phương pháp thực hiện kiểm toán năng lượng (tiếp)	9	4	0	0	0	0	4	L1
4	Phân tích các hệ thống tiêu thụ năng lượng	9	4	0	0	0	0	4	L1
5	Phân tích các hệ thống tiêu thụ năng lượng (Tiếp)	9	4	0	0	0	0	4	L1
6	Các công cụ thiết bị phục vụ cho đánh giá kiểm toán năng lượng	9	4	0	0	0	0	4	L1
7	Các biện pháp tiết kiệm năng lượng và sử dụng hiệu quả	9	4	0	0	0	0	4	L2
8	Phân tích tài chính trong kiểm toán năng lượng và sử dụng NL tiết kiệm hiệu quả	7	2	0	0	0	0	2	L2
Tổng cộng:		70	30	0	0	0	0	30	

6.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CDR được đánh giá	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CDR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CDR (%)
1	Thường xuyên 1	20	L1	Tự luận	10	40
2	Thường xuyên 2	20	L2	Tiểu luận	10	40
3	Kết thúc học phần	60	L1 L2	BTL	5 5	60 60

7. Điều kiện thực hiện học phần

- Sinh viên lên lớp phải có tài liệu học tập liên quan, chuẩn bị thời gian ở nhà các nội dung bài giảng mới, thực hiện các bài tập trên lớp và ở nhà.
- Giảng viên lên lớp phải có đầy đủ hồ sơ giảng dạy theo quy định đào tạo tín chỉ đã được nhà trường ban hành trong quy chế đào tạo.
- Phòng học lý thuyết trang bị máy chiếu, thiết bị âm thanh (loa, âm ly, micro), kết nối mạng Internet.

8. Tài liệu học tập

- *Sách, giáo trình chính:*

[1] Bùi Đức Hùng (Ch.), Quản lý và sử dụng năng lượng tiết kiệm hiệu quả, 2018.

- Sách, tài liệu tham khảo:

[2] Moss, Keith J., Energy Management in Buildings 2nd Edition, 2023

[3] MeetMED, Energy-Efficient Building Systems, 2020

[4] Nguyễn Thị Trà Giang (Ch.), Hỏi - đáp pháp luật về sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả, 2018

Trưởng khoa



PGS.TS. Trịnh Trọng Chương

Trưởng Bộ môn



TS. Nguyễn Mạnh Quân

Nhóm soạn thảo



TS. Ninh Văn Nam
TS. Hoàng Mai Quyền



ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Ứng dụng điện tử công suất trong hệ thống điện
Tên học phần (Tiếng Anh)	Power Electronics and Applications in power systems
Mã học phần	EE 7306
Loại học phần (Bắt buộc/ Tự chọn)	Bắt buộc
Số tín chỉ:	2 (2; 0; 0; 0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Bộ môn Điều khiển và Tự động hóa, khoa Điện
Thuộc CTĐT	Thạc sĩ Kỹ thuật Điện
Các học phần trước	Không
Các học phần tiên quyết	Không
Các học phần song hành	Không
Ngày ban hành	Ban hành kèm theo QĐ số 11/QĐ-ĐHCN ngày 15/10/2025.
Lần ban hành	

2. Giảng viên phụ trách, giảng dạy học phần

2.1. Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Quách Đức Cường

Chức danh: Phó Trưởng Khoa

Điện thoại: 0918793004

Học hàm, học vị: Tiến sĩ

Email: quachcuong304@gmail.com

2.2. Giảng viên giảng dạy học phần

Họ và tên: Bùi Văn Huy

Chức danh: Phó Trưởng Bộ môn

Điện thoại: 0977642225

Học hàm, học vị: TS

Email: huybv.ac@gmail.com

Họ và tên: Quách Đức Cường

Chức danh: Phó Trưởng Khoa

Điện thoại: 0918793004

Học hàm, học vị: Tiến sĩ

Email: quachcuong304@gmail.com

3. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu (Gx)	Mô tả mục tiêu	CDR của CTĐT (SO)
G1	Nắm được các kiến thức về các thiết bị bù tĩnh có điều khiển, các bộ nguồn xoay chiều tĩnh có điều khiển linh hoạt, hệ thống điều khiển các bộ	SO1

	biến đổi công suất trong các nguồn điện phân tán công suất lớn truyền tải một chiều đi xa. Kỹ năng nghiên cứu, thiết kế các hệ thống điện có trang bị thiết bị bù tĩnh, các bộ nguồn AC	
--	---	--

4. Chuẩn đầu ra của học phần

Mã chuẩn đầu ra của HP	Nội dung chuẩn đầu ra của HP	Mã Tiêu chí đánh giá CDR	Mức độ (I/T/U)
L1	Có kiến thức về thiết kế thiết bị điện tử công suất ứng dụng trong hệ thống điện	PI 1.1	IT
L2	Nắm vững kỹ thuật biến đổi công suất hiện đại, bao gồm: kỹ thuật chỉnh lưu PWM, biến đổi DC/DC, biến đổi AC/AC PWM, biến tần SVPWM, biến tần đa bậc	PI 1.2	IT
L3	Triển khai, ứng dụng được các thiết bị điện tử công suất trong các lĩnh vực hệ thống điện	PI 1.2	TU

5. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần trang bị cho học viên kiến thức về lý thuyết và kỹ thuật biến đổi công suất hiện đại, công nghệ điều khiển thiết bị điện tử công suất. Đây là các kiến thức cần thiết cho việc thiết kế thiết bị điện tử công suất ứng dụng trong . Kết thúc học phần, người học nắm vững kỹ thuật biến đổi công suất hiện đại, bao gồm: kỹ thuật chỉnh lưu PWM, biến đổi DC/DC, biến đổi AC/AC PWM, biến tần SVPWM, biến tần đa bậc. Học viên có kỹ năng nghiên cứu, phân tích, mô phỏng và thiết kế thiết một số bộ biến đổi công suất hiện đại. Đồng thời học viên cũng biết triển khai, ứng dụng thiết bị điện tử công suất trong các lĩnh vực hệ thống điện và các nguồn năng lượng tái tạo khi kết nối lưới.

6. Quy định dạy - học và đánh giá

5.1. Quy định dạy-học (số giờ trên lớp/bài)

Bài	Tên bài học	Thời gian chuẩn bị cá nhân của HV (giờ)	Thời gian của học phần						Mã chuẩn đầu ra của HP
			Lý thuyết (giờ)		ThH/ TN (giờ)	Thảo luận (giờ)	Thực tập/Đề án (giờ)	Tổng số (giờ)	
			Trên lớp (giờ)	Học trực tuyến (giờ)(*)					
1	Tổng quan về Điện tử công suất trong hệ thống điện	9	4	0	0	0	0	4	L1

Bài	Tên bài học	Thời gian chuẩn bị cá nhân của HV (giờ)	Thời gian của học phần						Mã chuẩn đầu ra của HP
			Lý thuyết (giờ)		ThH/ TN (giờ)	Thảo luận (giờ)	Thực tập/Đề án (giờ)	Tổng số (giờ)	
			Trên lớp (giờ)	Học trực tuyến (giờ) ^(*)					
2	Các bộ biến đổi điện tử công suất ứng dụng trong hệ thống điện	9	4	0	0	0	0	4	L2
3	Các bộ biến đổi điện tử công suất ứng dụng trong hệ thống điện (tiếp)	9	4	0	0	0	0	4	L2
4	Điều chế và điều khiển các bộ nghịch lưu ở chế độ nối lưới và độc lập	9	4	0	0	0	0	4	L3
5	Điều chế và điều khiển các bộ nghịch lưu ở chế độ nối lưới và độc lập (tiếp)	9	4	0	0	0	0	4	L3
6	Tính toán, mô phỏng một số ứng dụng Điện tử công suất trong hệ thống điện	9	4	0	0	0	0	4	L3
7	Tính toán, mô phỏng một số ứng dụng Điện tử công suất trong hệ thống điện (tiếp)	9	4	0	0	0	0	4	L3
8	Tính toán, mô phỏng một số ứng dụng Điện tử công suất trong hệ thống điện (tiếp)	7	2	0	0	0	0	2	L3
Tổng cộng:		70	30	0	0	0	0	30	

5.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CDR được đánh giá	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CDR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CDR (%)
1	Thường xuyên 1	30	L1	Vấn đáp	10	100
2	Kết thúc học phần	70	L2 L3	Tiểu luận	5 5	100 100

6. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với phòng học: Phần, Bảng, Máy chiếu, Micro
- Đối với học viên: Để được tham gia bài đánh giá cuối kỳ sinh viên phải tham gia tối thiểu 70% số giờ học.

7. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:

[1]. Ryszard Strzelecki • Grzegorz Benysek Editors (2008), “Power Electronics in Smart Electrical Energy Networks”, Springer

- Tài liệu tham khảo:

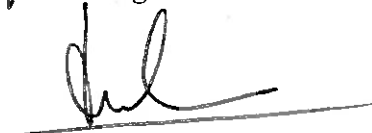
[2]. Mueeen, S. M.#Al-Durra, Ahmed#Hasanien, Hany M., *Modeling and Control Aspects of Wind Power Systems*, IntechOpen 2019

[3]. Trần Trọng Minh, “Điện tử công suất”, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2004.

[4]. Fang Lin Luo, *Digital power electronics and applications*, Elsevier, 2023

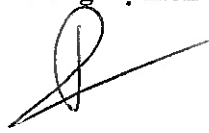
[5]. Nayeripour, Majid (editor)#Mansouri, Mahdi (editor), *Electric Power Conversion and Micro-Grids*, IntechOpen 2022

✍ Trưởng khoa



PGS.TS. Trịnh Trọng Chương

Trưởng Bộ môn



TS. Phạm Văn Hùng

Nhóm soạn thảo



TS. Quách Đức Cường

TS. Bùi Văn Huy 

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Đánh giá độ tin cậy của lưới điện phân phối
Tên học phần (Tiếng Anh)	Reliability of distribution network analysis
Mã học phần	EE7316
Loại học phần (Bắt buộc/ Tự chọn)	Bắt buộc
Số tín chỉ: TS{LT (Lý thuyết); ThH/TN (Thực hành/thí nghiệm); TL(Thảo luận); TT/ĐA(Thực tập/ Đề án TN)}	2(2;0;0;0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Khoa điện
Thuộc CTĐT	Thạc sỹ kỹ thuật điện
Các học phần trước	Không
Các học phần tiên quyết	Không
Các học phần song hành	Không
Ngày ban hành	Ban hành kèm theo QĐ số 81/QĐ-ĐHCN
Lần ban hành	ngày 15/01/2025

2. Giảng viên phụ trách, giảng dạy học phần

2.1 Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Ninh Văn Nam

Chức danh: Phó Trưởng Bộ môn Học hàm, học vị: Tiến sĩ

Điện thoại: 0912485051

Email: ninhvannam@hau.edu.vn

2.2 Giảng viên giảng dạy học phần

Họ và tên: Ninh Văn Nam

Chức danh: Phó Trưởng Bộ môn Học hàm, học vị: Tiến sĩ

Điện thoại: 0912485051

Email: ninhvannam@hau.edu.vn

Họ và tên: Trịnh Trọng Chương

Chức danh: Phó Trưởng Khoa Học hàm, học vị: PGS. TS

Điện thoại: 09124175068

Email: trinhtrongchuong@hau.edu.vn

3. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu (Gx)	Mô tả mục tiêu	CĐR của CTĐT (SO)
---------------	----------------	-------------------

G1	Áp dụng được phương pháp nghiên cứu độ tin cậy của mạng lưới điện phân phối, của nguồn điện để đánh giá độ tin cậy	SO1
----	--	-----

* *Chú ý: Căn cứ vào các CĐR của CTĐT phân bổ cho các học phần để xác định các mục tiêu của học phần cho phù hợp (mô tả mục tiêu học phần cần người học làm chủ thể)*

4. Chuẩn đầu ra của học phần

Mã chuẩn đầu ra của HP	Nội dung chuẩn đầu ra của HP	Mã Tiêu chí đánh giá CĐR	Mức độ (I/T/U)	Mục tiêu học phần
L1	Có kiến thức cơ sở về lý thuyết độ tin cậy	PI 1.1	T/U	G1
L2	Áp dụng được phương pháp nghiên cứu độ tin cậy của mạng lưới điện phân phối, của nguồn điện để đánh giá độ tin cậy	PI 1.2	I/T	G1

5. Mô tả tóm tắt học phần

- Học phần cung cấp cho nghiên cứu sinh kiến thức Lý thuyết về độ tin cậy và các chỉ tiêu độ tin cậy của lưới điện, các khái niệm về trạng thái và hỏng hóc của các phần tử. Học phần cũng giới thiệu đến người học cơ sở về phương pháp nghiên cứu độ tin cậy của mạng lưới điện phân phối, của nguồn điện và một số chỉ số độ tin cậy của lưới phân phối.

- Sau khi học xong học phần này, người học có thể đánh giá được độ tin cậy của mạng lưới điện phân phối và xác định một số chỉ số độ tin cậy của lưới phân phối.

6. Quy định dạy - học và đánh giá

6.1. Quy định dạy-học (số giờ trên lớp/bài)

Ví dụ HP XYZ 2(2;0;0;0)

Bài	Tên bài học	Thời gian chuẩn bị cá nhân của HV (giờ)	Thời gian của học phần						Mã chuẩn đầu ra của HP
			Lý thuyết (giờ)		ThH/ TN (giờ)	Thảo luận (giờ)	TT/ Đề án TN	Tổng số (giờ)	
			Trên lớp (giờ)	Học trực tuyến (giờ)(*)					
1	Bài 1. Khái niệm chung	9	4	0	0	0	0	4	L1
2	Bài 2. Các tiêu chuẩn đánh giá độ tin cậy trong lưới điện phân phối	9	4	0	0	0	0	4	L1

3	Bài 3. Phương pháp nghiên cứu độ tin cậy	9	4	0	0	0	0	4	L1
4	Bài 4. Phương pháp nghiên cứu độ tin cậy (Tiếp)	9	4	0	0	0	0		L1
5	Bài 5. Các chỉ số độ tin cậy của lưới điện phân phối	9	4	0	0	0	0	4	L2
6	Bài 6. Các chỉ số độ tin cậy của lưới điện phân phối (Tiếp)	9	4	0	0	0	0		L2
7	Bài 7. Ứng dụng đánh giá độ cậy của lưới điện phân phối	9	4	0	0	0	0	4	L1
8	Bài 8. Hướng dẫn bài tập Kiểm tra bài thường xuyên 1	7	2	0	0	0	0	4	L1, L2
Tổng cộng:		70	30	0	0	0	0	30	

6.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CĐR được đánh giá	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CĐR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CĐR (%)
1	Điểm thường xuyên 1	30	L1	Tự luận	10	100
2	Điểm cuối kỳ	70	L2	Tiểu luận	10	100

7. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với phòng học: Phấn, bảng, máy chiếu, micro;
- Đối với học viên: Tham dự học trên lớp, tài liệu bài giảng học phần, vở ghi chép, máy tính laptop. Để được tham gia bài đánh giá cuối kỳ Học viên phải tham gia tối thiểu 70% số giờ học.

8. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:

[1]. Trần Bách, Lưới điện và hệ thống điện, Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật Hà Nội, 2004.

- Tài liệu tham khảo:

[1]. Allan, R. N. (2013). Reliability evaluation of power systems. Springer Science & Business Media.

[2]. Chowdhury, A., & Koval, D. (2011). Power distribution system reliability: practical methods and applications. John Wiley & Sons.

[3]. Trương Việt Anh, Nguyễn Tùng Linh(2021). Đề xuất phương pháp tái cấu hình lưới điện phân phối nâng cao độ tin cậy cung cấp điện, Tạp chí Khoa học và Công nghệ Trường Đại học Công nghiệp Hà, Vol. 57 - No. 3 (June 2021).

 **Trưởng khoa**

PGS.TS. Trịnh Trọng Chương

Trưởng Bộ môn

TS. Nguyễn Mạnh Quân

Nhóm soạn thảo

TS. Ninh Văn Nam
PGS.TS. Trịnh Trọng Chương
ThS. Nguyễn Văn Hùng

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Các phương pháp hiện đại trong nghiên cứu thiết bị điện
Tên học phần (Tiếng Anh)	Methods in electrical equipment research
Mã học phần	EE7307
Loại học phần (Bắt buộc/ Tự chọn)	Tự chọn
Số tín chỉ: TS{LT (Lý thuyết); ThH/TN (Thực hành/thí nghiệm); TL(Thảo luận); TT/ĐA(Thực tập/ Đề án TN)}	2 (2; 0; 0; 0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Kỹ thuật điện (Khoa Điện)
Thuộc CTĐT	Thạc sỹ Kỹ thuật điện
Các học phần trước	Không
Các học phần tiên quyết	Không
Các học phần song hành	Không
Ngày ban hành	Ban hành kèm theo QĐ số 21/QĐ-ĐHCN ngày 15/01/2025
Lần ban hành	

2. Giảng viên phụ trách, giảng dạy học phần

2.1 Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Nguyễn Việt Anh

Chức danh: Giảng viên

Điện thoại: 0904615258

Học hàm, học vị: TS

Email: anhnguyen.hau1@gmail.com

2.2 Giảng viên giảng dạy học phần

Họ và tên: Nguyễn Việt Anh

Chức danh: Giảng viên

Điện thoại: 0904615258

Học hàm, học vị: TS

Email: anhnguyen.hau1@gmail.com

Họ và tên: Phạm Văn Cường

Chức danh: Giảng viên

Điện thoại: 0937171768

Học hàm, học vị: TS

Email: cuongpv0610@hau1.edu.vn

3. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu	Mô tả mục tiêu	CDR của CTĐT (SO)
Kiến thức	Người học có kiến thức chuyên sâu về các	SO1

(hoặc G1)	phương pháp hiện đại trong nghiên cứu, thiết kế và phát triển thiết bị điện.	
Kỹ năng (hoặc G2)	Sau khi hoàn thành học phần, học viên sẽ đạt được các kỹ năng sau: Sử dụng phần mềm mô phỏng và phân tích hiện tượng vật lý trong thiết bị điện, Giải quyết các bài toán kỹ thuật phức tạp; Thiết kế và tối ưu hóa thiết bị điện.	SO2

4. Chuẩn đầu ra của học phần

Mã chuẩn đầu ra của HP	Nội dung chuẩn đầu ra của HP	Mã Tiêu chí đánh giá CĐR	Mức độ (I/T/U)	Mục tiêu học phần
L1	Trình bày được các phương pháp trong nghiên cứu thiết bị điện như: Phương pháp giải tích, phương pháp mạch từ không gian, phương pháp phần tử hữu hạn và phương pháp số	PI 1.1	I/T	G1
L2	Phân tích và giải quyết các bài toán kỹ thuật phức tạp trong thiết kế, vận hành và tối ưu hóa thiết bị điện	PI 1.2	I/T	G2

5. Mô tả tóm tắt học phần

- Cung cấp cho học viên kiến thức và kỹ năng chuyên sâu trong nghiên cứu, thiết kế và phát triển các thiết bị điện sử dụng các phương pháp và công nghệ hiện đại.

- Học viên sẽ tìm hiểu các nguyên lý vật lý, điện từ trường, cơ học và cơ điện liên quan đến thiết bị điện, đồng thời phát triển kỹ năng phân tích các hiện tượng vật lý trong các hệ thống điện, như điện từ, truyền nhiệt và các tác động cơ học.

6. Quy định dạy - học và đánh giá

6.1. Quy định dạy-học (số giờ trên lớp/bài)

Bài	Tên bài học	Thời gian chuẩn bị cá nhân của HV (giờ)	Thời gian của học phần						Mã chuẩn đầu ra của HP
			Lý thuyết (giờ)		ThH/ TN (giờ)	Thảo luận (giờ)	TT/ Đề án TN	Tổng số (giờ)	
			Trên lớp (giờ)	Học trực tuyến (giờ)					
1	Bài 1: Mô hình trường điện từ	9	4	0	0	0	0	5	L1
2	Bài 2: Phương	9	4	0	0	0	0	5	L1

	pháp giải tích								
3	Bài 3: Phương pháp mạch từ không gian	9	4	0	0	0	0	5	L1
4	Bài 4: Phương pháp phần tử hữu hạn	9	4	0	0	0	0	5	L1
5	Bài 5: Phương pháp phần tử hữu hạn (tiếp)	9	4	0	0	0	0	5	L1
6	Bài 6: Các phương pháp số	9	4	0	0	0	0	4	L1
7	Bài 7: Một số chương trình phân tích và thiết kế thiết bị điện tử theo phương pháp phần tử hữu hạn	9	4	0	0	0	0	4	L2
8	Bài 8: Một số chương trình phân tích và thiết kế thiết bị điện tử theo phương pháp phần tử hữu hạn (tiếp)	7	2	0	0	0	0	2	L2
	Tổng cộng:	70	30	0	0	0	0	30	

6.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CDR được đánh giá	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CDR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CDR (%)
1	Thường xuyên 1	40	L1	Vấn đáp	10	100
2	Kết thúc học phần	60	L2	Tiểu luận	10	100

7. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với phòng học: Phấn, Bảng, Máy chiếu, Micro
- Đối với học viên: in tài liệu môn học từ giảng viên cung cấp hoặc tài liệu khác dùng để tham khảo học phần này, đến lớp học nghe giảng, ghi chép và thực hiện các

nhiệm vụ do giảng viên giao.

8. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:

[1]. Đặng Văn Đào, Lê Văn Doanh, “Các phương pháp hiện đại trong nghiên cứu tính toán thiết kế kỹ thuật điện”, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, 2001.

- Tài liệu tham khảo:

[1]. O.C.Zienkiewicz, R.L.Taylor, J.Z.Zhu, “The Finite Element Method: Its Basis and Fundamentals”, Elsevier’s Science & Technology, 2005.

[2]. J.E.Akin, “Finite Elements for Analysis and Design”, Academic Press, 1994.

[3]. Ratnajeevan H.Hoole, “Finite Elements Electromagnetics and Design”, Elsevier Science B.V.1995.

 Trưởng khoa



PGS. TS. Trịnh Trọng Chương

Trưởng Bộ môn



TS. Nguyễn Mạnh Quân

Nhóm soạn thảo



TS. Nguyễn Việt Anh

TS. Phạm Văn Cường 

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Ứng dụng IoT trong Kỹ thuật điện
Tên học phần (Tiếng Anh)	IoT applications in Electrical Engineering
Mã học phần	EE7309
Loại học phần (Bắt buộc/ Tự chọn)	Tự chọn
Số tín chỉ: TS{LT (Lý thuyết); ThH/TN (Thực hành/thí nghiệm); TL(Thảo luận); TT/ĐA(Thực tập/ Đề án TN)}	2 (2;0;0;0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Bộ môn Điều khiển và Tự động hóa
Thuộc CTĐT	Thạc sĩ Kỹ thuật điện
Các học phần trước	Không
Các học phần tiên quyết	Không
Các học phần song hành	Không
Ngày ban hành	Ban hành kèm theo QĐ số 87/QĐ-ĐHCN
Lần ban hành	ngày 15/1/2025

2. Giảng viên phụ trách, giảng dạy học phần

2.1 Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Phạm Văn Nam

Chức danh: Giảng viên

Điện thoại: 0979427781

Học hàm, học vị: Tiến sĩ

Email: nampv@hau.edu.vn

2.2 Giảng viên giảng dạy học phần

Họ và tên: Phạm Văn Nam

Chức danh: Giảng viên

Điện thoại: 0979427781

Học hàm, học vị: Tiến sĩ

Email: nampv@hau.edu.vn

Họ và tên: Bùi Văn Huy

Chức danh: Phó Trưởng Bộ môn

Điện thoại: 0977642225

Học hàm, học vị: TS

Email: huybv.ac@gmail.com

3. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu (Gx)	Mô tả mục tiêu	CĐR của CTĐT (SO)
Kiến thức	Có kiến thức chuyên sâu về công nghệ đo	SO1

(hoặc G1)	lượng, điều khiển và tự động hóa ứng dụng trong lĩnh vực Kỹ thuật điện.	
Kỹ năng (hoặc G2)	Ứng dụng được kiến thức chuyên sâu về công nghệ đo lường, điều khiển và tự động hóa để thực hiện các bài toán đo lường, giám sát các thông số phức tạp trong lĩnh vực Kỹ thuật điện.	SO1

4. Chuẩn đầu ra của học phần

Mã chuẩn đầu ra của HP	Nội dung chuẩn đầu ra của HP	Mã Tiêu chí đánh giá CĐR	Mức độ (I/T/U)	Mục tiêu học phần
L1	Có kiến thức chuyên sâu về công nghệ đo lường, điều khiển và tự động hóa ứng dụng trong lĩnh vực Kỹ thuật điện.	PI 1.1	ITU	G1
L2	Ứng dụng được kiến thức chuyên sâu về công nghệ đo lường, điều khiển và tự động hóa để thực hiện các bài toán đo lường, giám sát các thông số phức tạp trong lĩnh vực Kỹ thuật điện.	PI 1.2	ITU	G2

5. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần trang bị cho người học kiến thức cơ bản về cấu trúc hệ thống đo lường, điều khiển và tự động hóa ứng dụng trong hệ năng lượng, mà thông dụng nhất là trong các hệ thống điện. Một số vấn đề mới, hiện đại như: cảm biến thông minh, truyền thông IoT, vấn đề giám sát - cảnh báo tự động, xử lý dữ liệu lớn cũng được đề cập và giới thiệu cho người học nhằm cung cấp nhưng kiến thức cập nhật để người học có thể phân tích, đề xuất giải pháp cải tiến các hệ thống tự động hóa trong hệ thống năng lượng.

6. Quy định dạy - học và đánh giá

6.1. Quy định dạy-học (số giờ trên lớp/bài) 2(2;0;0;0)

Bài	Tên bài học	Thời gian chuẩn bị cá nhân của HV (giờ)	Thời gian của học phần						Mã chuẩn đầu ra của HP
			Lý thuyết (giờ)		ThH/ TN (giờ)	Thảo luận (giờ)	TT/ Đề án TN	Tổng số (giờ)	
			Trên lớp (giờ)	Học trực tuyến (giờ)					
1	Bài 1: Tổng quan về thu thập dữ liệu và điều khiển trong hệ thống năng	9	4	0	0	0	0	4	L1

	lượng								
2	Bài 2: Cảm biến thông minh và các công nghệ đo lường trong hệ thống năng lượng	9	4	0	0	0	0	4	L1
3	Bài 2: Cảm biến thông minh và các công nghệ đo lường trong hệ thống năng lượng (tiếp)	9	4	0	0	0	0	4	L1
4	Bài 3: Công nghệ truyền thông trong hệ thống năng lượng	9	4	0	0	0	0	4	L1
5	Bài 3: Công nghệ truyền thông trong hệ thống năng lượng (tiếp)	9	4	0	0	0	0	4	L1
6	Bài 4: Phân tích, xử lý, lưu trữ và sử dụng dữ liệu lớn trong các hệ thống năng lượng	9	4	0	0	0	0	4	L2
7	Bài 4: Phân tích, xử lý, lưu trữ và sử dụng dữ liệu lớn trong các hệ thống năng lượng (tiếp)	9	4	0	0	0	0	4	L2
8	Bài 5: Bài tập	7	2	0	0	0	0	2	L1, L2
	Tổng cộng:	70	30	0	0	0	0	30	

6.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CDR được đánh giá	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CDR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CDR (%)
1	Thường xuyên 1	40	L1	Tự luận	10	100
2	Kết thúc học phần	60	L2	Tiểu luận	10	100

7. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với phòng học: Phấn, Bảng, Máy chiếu, Micro
- Đối với học viên: in tài liệu môn học từ giảng viên cung cấp hoặc tài liệu khác dùng để tham khảo học phần này, đến lớp học nghe giảng, ghi chép và thực hiện các nhiệm vụ do giảng viên giao.

8. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:

[1]. Prasant Kumar Prasant, Kumar Powering the Future: IoT Applications in Electrical Engineering, LAP LAMBERT Academic Publishing (April 19, 2023)

- Tài liệu tham khảo:

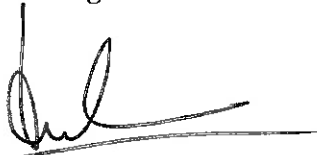
[1] Hui-Huang Hsu, Big Data Analytics for Sensor-Network Collected Intelligence, 2017

[2] Momoh, James A, Electric Power Distribution, Automation, Protection, And Control, 2008

[3] Tống Thị Lý; Đỗ Duy Phú, Giáo trình hệ thu thập dữ liệu điều khiển và truyền số liệu, 2016

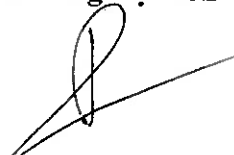
[4] K S Manoj, Industrial Automation With Scada, 2019

Trưởng khoa



PGS. TS. Trịnh Trọng Chương

Trưởng Bộ môn



TS. Phạm Văn Hùng

Nhóm soạn thảo



**TS. Phạm Văn Nam,
TS. Quách Đức Cường**



ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Máy điện trong thiết bị tự động và điều khiển
Tên học phần (Tiếng Anh)	Electrical Machines in Control and Automation System
Mã học phần	EE7315
Loại học phần (Bắt buộc/ Tự chọn)	Bắt buộc
Số tín chỉ: TS{LT (Lý thuyết); ThH/TN (Thực hành/thí nghiệm); TL(Thảo luận); TT/ĐA(Thực tập/ Đề án TN)}	2(2;0;0;0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Bộ môn Kỹ thuật Điện
Thuộc CTĐT	Thạc sĩ Kỹ thuật điện
Các học phần trước	Không
Các học phần tiên quyết	Không
Các học phần song hành	Không
Ngày ban hành	Ban hành kèm theo QĐ số 81/QĐ-ĐHCN
Lần ban hành	ngày 15/01/2025

2. Giảng viên phụ trách, giảng dạy học phần

2.1 Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Phạm Văn Cường

Chức danh: Giảng viên

Điện thoại: 0937171768.

Học hàm, học vị: Tiến sĩ

Email: cuongpv0610@hau.edu.vn

2.2 Giảng viên giảng dạy học phần

Họ và tên: Phạm Văn Cường

Chức danh: Giảng viên

Điện thoại: 0937171768

Học hàm, học vị: Tiến sĩ

Email: cuongpv0610@hau.edu.vn

Họ và tên: Nguyễn Việt Anh

Chức danh: Giảng viên

Điện thoại: 0904615258

Học hàm, học vị: Tiến sĩ

Email: anhnguyen.hau@gmail.com

3. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu (Gx)	Mô tả mục tiêu	CDR của CTĐT (SO)
G1	Người học có kiến thức về một số loại máy điện chủ yếu trong thiết bị tự động và điều khiển	SO2

4. Chuẩn đầu ra của học phần

Mã chuẩn đầu ra của HP	Nội dung chuẩn đầu ra của HP	Mã Tiêu chí đánh giá CDR	Mức độ (I/T/U)	Mục tiêu học phần
L1	Giải thích được cấu tạo, nguyên lý làm việc, mô hình toán và các đặc tính làm việc của máy điện trong thiết bị tự động và điều khiển.	PI 2.2	IT	G1
L2	Phân tích được các chế độ làm việc, tính chất, phương pháp khởi động và điều khiển của máy điện chủ yếu trong thiết bị tự động và điều khiển.	PI 2.2	IT	G1

5. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần cung cấp cho người học các kiến thức về cấu tạo, nguyên lý làm việc, mô hình toán và các đặc tính làm việc của máy điện một pha trong thiết bị tự động và điều khiển. Sau khi học xong học phần này, người học có khả năng phân tích được các chế độ làm việc và tính chất của máy điện một pha công suất nhỏ, hiểu được phương pháp khởi động và điều khiển của máy điện chủ yếu trong thiết bị tự động và điều khiển

6. Quy định dạy - học và đánh giá

6.1. Quy định dạy-học (số giờ trên lớp/bài)

Bài	Tên bài học	Thời gian chuẩn bị cá nhân của HV (giờ)	Thời gian của học phần						Mã chuẩn đầu ra của HP
			Lý thuyết (giờ)		ThH/ TN (giờ)	Thảo luận (giờ)	TT/ Đề án TN	Tổng số (giờ)	
			Trên lớp (giờ)	Học trực tuyến (giờ) ^(*)					
1	Cơ sở lý thuyết về máy điện một pha công suất nhỏ	9	4	0	0	0	0	2	L1
2	Động cơ không đồng bộ một pha công suất nhỏ	9	4	0	0	0	0	4	L1, L2
3	Động cơ đồng bộ công suất nhỏ	9	4	0	0	0	0	4	L1, L2
4	Động cơ giảm tốc công suất nhỏ	9	4	0	0	0	0	4	L1, L2
5	Động cơ vành góp công suất nhỏ	9	4	0	0	0	0	4	L1, L2
6	Động cơ chấp hành của thiết bị tự động	9	4	0	0	0	0	4	L1, L2

Bài	Tên bài học	Thời gian chuẩn bị cá nhân của HV (giờ)	Thời gian của học phần						Mã chuẩn đầu ra của HP
			Lý thuyết (giờ)		ThH/ TN (giờ)	Thảo luận (giờ)	TT/ Đề án TN	Tổng số (giờ)	
			Trên lớp (giờ)	Học trực tuyến (giờ) ^(*)					
7	Động cơ chấp hành của thiết bị tự động	9	4	0	0	0	0	4	L1, L2
8	Máy biến áp xoay	7	2	0	0	0	0	2	L1, L2
Tổng cộng:		70	30	0	0	0	0	30	

6.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CDR được đánh giá	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CDR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CDR (%)
1	Thường xuyên 1	40	L1	Vấn đáp	10	100
2	Kết thúc học phần	60	L2	Tiểu luận	10	100

7. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với phòng học: Phấn, Bảng, Máy chiếu, Micro và loa.
- Đối với học viên: Để được tham gia bài đánh giá cuối kỳ sinh viên phải tham gia tối thiểu 70% số giờ học.

8. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:
 - [1]. Nguyễn Hồng Thanh, Nguyễn Phúc Hải, Máy điện trong thiết bị tự động, NXB Giáo dục, 2001
- Tài liệu tham khảo:
 - [1] Vũ Gia Hanh, Trần Khánh Hà, Nguyễn Văn Sáu, Phan Tử Thụ, Máy điện, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, 2006
 - [2] Nguyễn Trọng Thắng, Máy điện đặc biệt, Đề cương bài giảng, Đại học Sư phạm kỹ thuật Thành phố Hồ Chí Minh, 2006

P. Trưởng khoa

Trưởng Bộ môn

Nhóm soạn thảo

PGS. TS. Trịnh Trọng Chương

TS. Nguyễn Mạnh Quân

TS. Phạm Văn Cường
TS. Nguyễn Việt Anh

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Kỹ thuật điện cao áp
Tên học phần (Tiếng Anh)	High voltage electrical engineering
Mã học phần	EE7317
Loại học phần (Bắt buộc/ Tự chọn)	Bắt buộc
Số tín chỉ: TS{LT (Lý thuyết); ThH/TN (Thực hành/thí nghiệm); TL(Thảo luận); TT/ĐA(Thực tập/ Đề án TN)}	2(2;0;0;0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Khoa điện
Thuộc CTĐT	Thạc sỹ Kỹ thuật điện
Các học phần trước	Không
Các học phần tiên quyết	Không
Các học phần song hành	Không
Ngày ban hành	Ban hành kèm theo QĐ số 1/QĐ-ĐHCN ngày 15/1/2025
Lần ban hành	

2. Giảng viên phụ trách, giảng dạy học phần

2.1 Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Ninh Văn Nam

Chức danh: Phó Trưởng Bộ môn Học hàm, học vị: Tiến sĩ

Điện thoại: 0912485051

Email: ninhvannam@hau.edu.vn

2.2 Giảng viên giảng dạy học phần

-Họ và tên: Ninh Văn Nam

Chức danh: Phó Trưởng Bộ môn Học hàm, học vị: Tiến sĩ

Điện thoại: 0912485051

Email: ninhvannam@hau.edu.vn

-Họ và tên: Hoàng Mai Quyền

Chức danh: Phó Trưởng Bộ môn Học hàm, học vị: Tiến sĩ

Điện thoại: 0946221087

Email: quyenhm@hau.edu.vn

3. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu (Gx)	Mô tả mục tiêu	CĐR của CTĐT (SO)
G1	Người học có kiến thức về quá điện áp và tính toán quá điện áp khí quyển, quá điện áp nội bộ	SO2

4. Chuẩn đầu ra của học phần

Mã chuẩn đầu ra của HP	Nội dung chuẩn đầu ra của HP	Mã Tiêu chí đánh giá CDR	Mức độ (I/T/U)	Mục tiêu học phần
L1	Phân tích được quá trình phóng điện trong chất khí với các môi trường khác nhau. Chọn được cách điện cho đường dây và phân tích được quá trình quá độ trong các máy điện. Tính toán được quá điện áp khí quyển và quá điện áp nội bộ và giải pháp giảm thiểu.	PI 2.1	I/T	G1
L2	Sử dụng được phần mềm EMTP để mô phỏng xác định quá điện áp khí quyển và quá điện áp nội bộ	PI 2.1	I/T	G1

5. Mô tả tóm tắt học phần

Môn học Kỹ thuật điện cao áp cung cấp cho người học những kiến thức khoa học về cơ sở vật lý của phóng điện trong chất khí với các môi trường đồng nhất và không đồng nhất. Các kiến thức về cách điện dùng trong lưới điện bao gồm đường dây trên không, các trạm biến áp, máy biến áp và của máy điện. Môn học cũng trang bị kiến thức về tính toán quá điện áp khí quyển và bảo vệ chống quá điện áp khí quyển và trình bày các kiến thức về quá điện áp nội bộ trong mạng lưới điện phân phối. Bên cạnh đó, người học cũng được cung cấp kiến thức về quá trình lan truyền của sóng sét trong lưới điện và trong hệ thống nối đất sẽ được mô phỏng bằng phần mềm EMTP.

6. Quy định dạy - học và đánh giá

6.1. Quy định dạy-học (số giờ trên lớp/bài)

Bài	Tên bài học	Thời gian chuẩn bị cá nhân của HV (giờ)	Thời gian của học phần						Mã chuẩn đầu ra của HP
			Lý thuyết (giờ)		ThH/ TN (giờ)	Thảo luận (giờ)	TT/ Đề án TN	Tổng số (giờ)	
			Trên lớp (giờ)	Học trực tuyến (giờ) ^(*)					
1	Bài 1. Phóng điện trong chất khí	9	4	0	0	0	0	4	L1
2	Bài 2. Cách điện dùng trong lưới điện	9	4	0	0	0	0	4	L1
3	Bài 3. Quá điện	9	4	0	0	0	0	4	L1

	áp khí quyển								
4	Bài 4. Quá điện áp khí quyển (Tiếp)	9	4	0	0	0	0		L1
5	Bài 5. Quá điện áp nội bộ	9	4	0	0	0	0	4	L1
6	Bài 6. Quá điện áp nội bộ (Tiếp)	9	4	0	0	0	0		L1
7	Bài 7. Ứng dụng phần mềm EMTP để mô phỏng	9	4	0	0	0	0	4	L2
8	Bài 8. Hướng dẫn bài tập Kiểm tra bài thường xuyên 1	7	2	0	0	0	0	4	L1 L2
	Tổng cộng:	70	30	0	0	0	0	30	

6.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CDR được đánh giá	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CDR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CDR (%)
1	Điểm thường xuyên 1	30	L1	Tự luận	10	100
2	Điểm cuối kỳ	70	L2	Tiểu luận	10	100

7. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với phòng học: Phấn, bảng, máy chiếu, micro;
- Đối với học viên: Tham dự học trên lớp, tài liệu bài giảng học phần, vở ghi chép, máy tính laptop. Để được tham gia bài đánh giá cuối kỳ Học viên phải tham gia tối thiểu 70% số giờ học.

8. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:
 - [1]. Trần Văn Tóp, Kỹ thuật điện cao áp, NXB Khoa học và kỹ thuật, Hà Nội, 2007
- Tài liệu tham khảo:
 - [1]. Andrew R. Hileman, Insulation Coordination for Power Systems, CRC 1999

[2]. Martinez-Velasco, Juan A., and Francisco González-Molina. Temporary overvoltages in power systems, 2012

p. Trưởng khoa



PGS.TS. Trịnh Trọng Chương

Trưởng Bộ môn

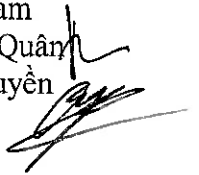


TS. Nguyễn Mạnh Quân

Nhóm soạn thảo



TS. Ninh Văn Nam
TS. Nguyễn Mạnh Quân
TS. Hoàng Mai Quyền



ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Kỹ thuật nguồn điện phân tán
Tên học phần (Tiếng Anh)	Distributed generation Engineering
Mã học phần	EE7326
Loại học phần (Bắt buộc/ Tự chọn)	Bắt buộc
Số tín chỉ: TS{LT (Lý thuyết); ThH/TN (Thực hành/thí nghiệm); TL(Thảo luận); TT/ĐA(Thực tập/ Đề án TN)}	2 (2; 0; 0; 0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Bộ môn Kỹ thuật Điện
Thuộc CTĐT	Thạc sĩ Kỹ thuật Điện
Các học phần trước	Không
Các học phần tiên quyết	Không
Các học phần song hành	Không
Ngày ban hành	Ban hành kèm theo QĐ số 11/QĐ-ĐHCN
Lần ban hành	ngày 15/01/2025

2. Giảng viên phụ trách, giảng dạy học phần

2.1 Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Trịnh Trọng Chương

Chức danh: Phó trưởng khoa

Điện thoại: 0912175068;

Học hàm, học vị: PGS.TS

Email: chuongtt@hau.edu.vn

2.2 Giảng viên giảng dạy học phần

Họ và tên: Phạm Văn Cường

Chức danh: Giảng viên

Điện thoại: 0937171768

Học hàm, học vị: Tiến sĩ

Email: cuongpv0610@hau.edu.vn

Họ và tên: Bùi Văn Huy

Chức danh: Phó Trưởng Bộ môn

Điện thoại: 0977642225

Học hàm, học vị: TS

Email: huybv.ac@gmail.com

3. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu (Gx)	Mô tả mục tiêu	CDR của CTĐT (SO)
G1	Người học có kiến thức về hệ thống biến đổi công suất trong các nguồn điện phân tán kết nối với lưới điện phân phối	SO2

4. Chuẩn đầu ra của học phần

Mã chuẩn đầu ra của HP	Nội dung chuẩn đầu ra của HP	Mã Tiêu chí đánh giá CDR	Mức độ (I/T/U)	Mục tiêu học phần
L1	Có kiến thức về hệ thống biến đổi công suất trong các nguồn điện phân tán kết nối với lưới điện phân phối, kỹ thuật lưu trữ và quản lý điện năng, cùng các kỹ thuật công nghệ điện tử công suất ứng dụng trong điều khiển nguồn điện phân tán.	PI 2.1	I/T	G1
L2	Nắm được bản chất nguồn phân tán trong lưới điện phân phối, công nghệ điều khiển thiết bị biến đổi công suất trong mạng độc lập và nối lưới, vấn đề lưu trữ điện năng, quản lý năng lượng điện tích trữ, kỹ thuật giám sát và chuyển đổi chế độ vận hành.	PI 2.1	I/T	G1

5. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần trang bị cho học viên kiến thức về hệ thống biến đổi công suất trong các nguồn điện phân tán kết nối với lưới điện phân phối (tập trung vào nguồn điện mặt trời và điện gió), kỹ thuật lưu trữ và quản lý điện năng, cùng các kỹ thuật công nghệ điện tử công suất ứng dụng trong điều khiển nguồn điện phân tán. Học phần bao gồm các nội dung: Khái niệm nguồn phân tán trong lưới điện phân phối, công nghệ điều khiển thiết bị biến đổi công suất trong mạng độc lập và nối lưới, vấn đề lưu trữ điện năng, quản lý năng lượng điện tích trữ, kỹ thuật giám sát và chuyển đổi chế độ vận hành.

Học xong học phần này, học viên sẽ có tư duy và kỹ năng nghiên cứu, thiết kế phát triển các hệ thống điện tử công suất trong điều khiển nguồn điện phân tán và tích trữ năng lượng điện. Học viên sẽ nắm vững cấu trúc, đặc tính, đặc điểm, quá trình vận hành điều khiển nguồn năng lượng tái tạo (năng lượng gió, năng lượng mặt trời) và quản lý tích trữ năng lượng, có kỹ năng mô phỏng và phân tích hệ thống điện-điện tử công suất.

6. Quy định dạy - học và đánh giá

6.1. Quy định dạy-học (số giờ trên lớp/bài)

Bài	Tên bài học	Thời gian chuẩn bị cá nhân của HV (giờ)	Thời gian của học phần						Mã chuẩn đầu ra của HP
			Lý thuyết (giờ)		ThH/ TN (giờ)	Thảo luận (giờ)	TT/ Đề án TN	Tổng số (giờ)	
			Trên lớp (giờ)	Học trực tuyến (giờ)(*)					

1	Bài 1. Khái quát về nguồn điện phân tán	9	4	0	0	0	0	4	L1
2	Bài 2. Điều khiển hệ thống biến đổi công suất trong nguồn điện mặt trời	9	4	0	0	0	0	4	L1
3	Bài 3. Điều khiển hệ thống biến đổi công suất trong nguồn điện mặt trời (tiếp)	9	4	0	0	0	0	4	L1 L2
4	Bài 4. Điều khiển hệ thống biến đổi công suất trong nguồn điện gió	9	4	0	0	0	0	4	L1 L2
5	Bài 5. Điều khiển hệ thống biến đổi công suất trong nguồn điện gió	9	4	0	0	0	0	4	L1 L2
6	Bài 6. Một số vấn đề công nghệ và kỹ thuật trong hệ thống nguồn điện phân tán	9	4	0	0	0	0		L1 L2
7	Bài 7. Một số vấn đề công nghệ và kỹ thuật trong hệ thống nguồn điện phân tán (tiếp)	9	4	0	0	0	0	4	L1 L2
8	Bài 8. Hướng dẫn bài tập	7	2	0	0	0	0	4	L1 L2

	Kiểm tra bài thường xuyên 1								
	Tổng cộng:	70	30	0	0	0	0	30	

6.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CDR được đánh giá	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CDR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CDR (%)
1	Thường xuyên 1	20	L1	Vấn đáp	10	100
2	Thường xuyên 2	20	L2	Tiểu luận	10	40
3	Kết thúc học phần	60	L2	Tiểu luận	10	60

7. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với phòng học: Phấn, bảng, máy chiếu, micro;
- Đối với học viên: Tham dự học trên lớp, tài liệu bài giảng học phần, vở ghi chép, máy tính laptop. Để được tham gia bài đánh giá cuối kỳ Học viên phải tham gia tối thiểu 70% số giờ học.

8. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:
 - [1]. Chow-Joe H, Stankovic-Alex M, Hill-David, "Power Electronics and Power Systems", Springer, 2013.
- Tài liệu tham khảo
 - [1]. Yusheng Xue, "Journal of Modern Power Systems and Clean Energy", springer, 2013.
 - [2]. Jens Fortmann, "Modeling of Wind Turbines with Doubly Fed Generator System", springer, 2015.
 - [3]. Ziani Djamila Rekioua, "Wind Power Electric Systems", pringer, 2014.

Trưởng khoa



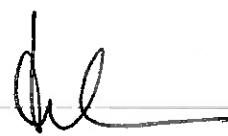
PGS.TS. Trịnh Trọng Chương

Trưởng Bộ môn



TS. Nguyễn Mạnh Quân

Nhóm soạn thảo



PGS. TS. Trịnh Trọng Chương
TS. Bùi Văn Huy

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Ổn định điện áp trong lưới điện phân phối
Tên học phần (Tiếng Anh)	Voltage stability in distribution grid
Mã học phần	EE 7329
Loại học phần (Bắt buộc/ Tự chọn)	Bắt buộc
Số tín chỉ: TS{LT (Lý thuyết); ThH/TN (Thực hành/thí nghiệm); TL(Thảo luận); TT/ĐA(Thực tập/ Đề án TN)}	2 (2; 0; 0; 0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Bộ môn Kỹ thuật Điện, khoa Điện
Thuộc CTĐT	Thạc sĩ Kỹ thuật Điện
Các học phần trước	Không
Các học phần tiên quyết	Không
Các học phần song hành	Không
Ngày ban hành	Ban hành kèm theo QĐ số 81/QĐ-ĐHCN ngày 15/01/2025
Lần ban hành	

2. Giảng viên phụ trách, giảng dạy học phần

2.1 Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Ninh Văn Nam

Chức danh: Phó Trưởng Bộ môn

Điện thoại: 0912485051

Học hàm, học vị: Tiến sĩ

Email: ninhvannam@hau.edu.vn

2.2 Giảng viên giảng dạy học phần

Họ và tên: Lê Anh Tuấn

Chức danh: Giảng viên

Điện thoại: 0985179699

Học hàm, học vị: TS

Email: tuanla1@hau.edu.vn

Họ và tên: Trịnh Trọng Chương

Chức danh: Phó trưởng khoa

Điện thoại: 0912175068

Học hàm, học vị: PGS.TS

Email: chuongtt@hau.edu.vn

3. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu (Gx)	Mô tả mục tiêu	CĐR của CTĐT (SO)
---------------	----------------	-------------------

G1	Người học có kiến thức về bài toán phân tích ổn định điện áp và các yếu tố ảnh hưởng đến bài toán ổn định điện áp của hệ thống điện phân phối	SO2
----	---	-----

4. Chuẩn đầu ra của học phần

Mã chuẩn đầu ra của HP	Nội dung chuẩn đầu ra của HP	Mã Tiêu chí đánh giá CDR	Mức độ (I/T/U)	Mục tiêu học phần
L1	Có kiến thức chuyên sâu về các phương pháp tính toán ổn định tĩnh và ổn định điện áp của Hệ thống điện trong các trường hợp vận hành khác nhau	PI 2.1	I/T	G1
L2	Xây dựng được các chỉ số để đánh giá ổn định cho các nút khác nhau	PI 2.1	I/T	G1
L3	Vận dụng các phần mềm mô phỏng để đánh giá, xác định giá trị ổn định các nút trong hệ thống	PI 2.1	I/T	G1

5. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần trang bị cho học viên có kiến thức chuyên sâu về bài toán phân tích ổn định tĩnh và ổn định điện áp của Hệ thống điện trong các trường hợp vận hành khác nhau. Sau khi kết thúc học phần, học viên có thể tự xây dựng các kịch bản đánh giá cho một hệ thống điện bất kỳ và đề xuất được những biện pháp chủ yếu để nâng cao tính ổn định hệ thống điện.

6. Quy định dạy - học và đánh giá

6.1. Quy định dạy-học (số giờ trên lớp/bài)

Bài	Tên bài học	Thời gian chuẩn bị cá nhân của HV (giờ)	Thời gian của học phần						Mã chuẩn đầu ra của HP
			Lý thuyết (giờ)		ThH/ TN (giờ)	Thảo luận (giờ)	TT/ Đề án TN	Tổng số (giờ)	
			Trên lớp (giờ)	Học trực tuyến (giờ) ^(*)					
1	Bài 1. Giới thiệu chung về ổn định điện áp	9	4	0	0	0	0	4	L1
2	Bài 2. Mô hình tĩnh và mô hình động của phụ tải trong phân tích ổn định điện áp	9	4	0	0	0	0	4	L1

	điện mặt trời								
3	Bài 3. Mô hình tĩnh và mô hình động của phụ tải trong phân tích ổn định điện áp (tiếp)	9	4	0	0	0	0	4	L1 L2
4	Bài 4. Các phương pháp, chỉ số và hệ số phân tích ổn định điện áp	9	4	0	0	0	0	4	L1 L2
5	Bài 5. Các phương pháp, chỉ số và hệ số phân tích ổn định điện áp (tiếp)	9	4	0	0	0	0	4	L1 L2
6	Bài 6. Thiết bị đo lường pha (PMU) và các phương pháp đánh giá ổn định điện áp kết hợp PMU	9	4	0	0	0	0		L1 L2
7	Bài 7. Sụp đổ điện áp và các biện pháp nâng cao hiệu quả ổn định điện áp	9	4	0	0	0	0	4	L1 L2
8	Bài 8. Hướng dẫn bài tập Kiểm tra bài thường xuyên 1	7	2	0	0	0	0	4	L2 L3
Tổng cộng:		70	30	0	0	0	0	30	

6.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CDR được đánh giá	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CDR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CDR (%)
--------	----------	------------------------------	----------------------	--------------------	--	-----------------------------------

1	Thường xuyên 1	20%	L1 L2	Tự luận	5 5	100 100
2	Thường xuyên 2	20%	L2	Tự luận	10	50
3	Kết thúc học phần	60%	L2 L3	Đề án môn học	5 5	50 100

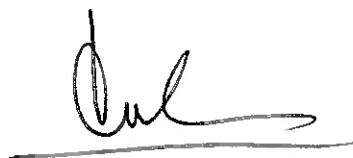
7. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với phòng học: Phấn, bảng, máy chiếu, micro;
- Đối với học viên: Tham dự học trên lớp, tài liệu bài giảng học phần, vở ghi chép, máy tính laptop. Để được tham gia bài đánh giá cuối kỳ Học viên phải tham gia tối thiểu 70% số giờ học.

8. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:
 - [1]. Phân tích & điều khiển ổn định hệ thống điện, Lã Văn Út, Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật, 2000.
- Tài liệu tham khảo
 - [1]. Thierry Van Cutsem and Costas Vournas; Voltage stability of Electric Power system; Springer; 1998 edition (March 31, 1998)
 - [2]. Venkataramana Ajjarapu; Computational Techniques for Voltage Stability Assessment and Control Iowa State University Department of Electrical and Computer Engineering; © 2006 Springer Science + Business Media, LLC.

Trưởng khoa



PGS.TS. Trịnh Trọng Chương

Trưởng Bộ môn

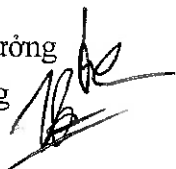


TS. Nguyễn Mạnh Quân

Nhóm soạn thảo



TS. Ninh Văn Nam
PGS. TS. Trịnh Trọng Chương
ThS. Nguyễn Văn Hùng



ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Lưu trữ và biến đổi năng lượng
Tên học phần (Tiếng Anh)	Energy storage and conversion technology
Mã học phần	EE7320
Loại học phần (Bắt buộc/ Tự chọn)	Bắt buộc
Số tín chỉ: TS{LT (Lý thuyết); ThH/TN (Thực hành/thí nghiệm); TL(Thảo luận); TT/ĐA(Thực tập/ Đề án TN)}	3(3;0;0;0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Khoa Điện
Thuộc CTĐT	Thạc sĩ Kỹ thuật Điện
Các học phần trước	Không
Các học phần tiên quyết	Không
Các học phần song hành	Không
Ngày ban hành	Ban hành kèm theo QĐ số 81/QĐ-ĐHCN ngày 15/10/2025
Lần ban hành	

2. Giảng viên phụ trách, giảng dạy học phần

2.1. Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Trịnh Trọng Chương

Chức danh: Phó trưởng khoa

Điện thoại: 0912175068

Học hàm, học vị: PGS.TS

Email: chuongtt@hau.edu.vn

2.2. Giảng viên giảng dạy học phần

Họ và tên: Bùi Văn Huy

Chức danh: Phó Trưởng Bộ môn

Điện thoại: 0977642225

Học hàm, học vị: TS

Email: huybv.ac@gmail.com

Họ và tên: Phạm Văn Nam

Chức danh: Giảng viên

Điện thoại: 0979427781

Học hàm, học vị: Tiến sĩ

Email: nampv@hau.edu.vn

3. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu (Gx)	Mô tả mục tiêu	CĐR của CTĐT (SO)
G2	Nắm được những kiến thức về lưu trữ năng lượng và các công nghệ biến đổi năng lượng, cũng như vai trò của các công nghệ này trong phát triển năng lượng bền vững. Nắm được kiến thức về việc ứng dụng, phát triển một hệ lưu trữ trong hệ thống năng lượng	SO2

4. Chuẩn đầu ra của học phần

Mã chuẩn đầu ra của HP	Nội dung chuẩn đầu ra của HP	Mã tiêu chí đánh giá CĐR	Mức độ (I/T/U)	Mục tiêu học phần
L1	Có kiến thức về lưu trữ năng lượng và các công nghệ lưu trữ năng lượng trong các hệ nguồn phân tán độc lập và kết nối lưới điện.	PI 2.2	IT	G1
L2	Phân tích và đánh giá được các trạng thái ước lượng của hệ lưu trữ phức tạp	PI 2.2	IT	G1
L3	Có kiến thức về việc ứng dụng, phát triển một hệ lưu trữ trong hệ thống năng lượng	PI 2.2	IT	G1

6. Quy định dạy - học và đánh giá

6.1. Quy định dạy-học (số giờ trên lớp/bài)

Bài	Tên bài học	Thời gian chuẩn bị cá nhân của HV (giờ)	Thời gian của học phần						Mã chuẩn đầu ra của HP
			Lý thuyết (giờ)		ThH/ TN (giờ)	Thảo luận (giờ)	Thực tập/Đề án (giờ)	Tổng số (giờ)	
			Trên lớp (giờ)	Học trực tuyến (giờ)(*)					
1	Giới thiệu chung về lưu trữ năng lượng	9	4	0	0	0	0	4	L1
2	Mô hình toán của các hệ lưu trữ năng lượng	9	4	0	0	0	0	4	L1 L2

Bài	Tên bài học	Thời gian chuẩn bị cá nhân của HV (giờ)	Thời gian của học phần						Mã chuẩn đầu ra của HP
			Lý thuyết (giờ)		ThH/ TN (giờ)	Thảo luận (giờ)	Thực tập/Đề án (giờ)	Tổng số (giờ)	
			Trên lớp (giờ)	Học trực tuyến (giờ) ^(*)					
3	Mô hình toán của các hệ lưu trữ năng lượng (tiếp)	9	4	0	0	0	0	4	L1 L2
4	Cân bằng năng lượng trong hệ thống năng lượng	9	4	0	0	0	0	4	L1 L2
5	Cân bằng năng lượng trong hệ thống năng lượng (tiếp)	9	4	0	0	0	0	4	L1 L2
6	Điều khiển quá trình xả/nạp của hệ lưu trữ	9	4	0	0	0	0	4	L1
7	Điều khiển quá trình xả/nạp của hệ lưu trữ (tiếp)	9	4	0	0	0	0	4	L2 L3
8	Điều khiển quá trình xả/nạp của hệ lưu trữ (tiếp)	9	4	0	0	0	0	4	L2 L3
9	Ước lượng trạng thái cho một hệ lưu trữ năng lượng	9	4	0	0	0	0	4	L2, L3
10	Tính toán, mô phỏng hệ thống lưu trữ năng lượng	9	4	0	0	0	0	4	L2, L3
11	Tính toán, mô phỏng hệ thống lưu trữ năng lượng (tiếp)	9	4	0	0	0	0	4	L2, L3
12	Bài tập	6	1	0	0	0	0	1	L2, L3
Tổng cộng:		105	45	0	0	0	0	45	

6.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CDR được đánh giá	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CDR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CDR (%)
1	Thường xuyên 1	15%	L1	Tự luận	10	100
2	Thường xuyên 2	15%	L2	Vấn đáp	10	100

3	Kết thúc học phần	70%	L3	Đề án môn học	10	100
---	-------------------	-----	----	---------------	----	-----

7. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với phòng học: Phấn, Bảng, Máy chiếu, Micro
- Đối với học viên: Để được tham gia bài đánh giá cuối kỳ sinh viên phải tham gia tối thiểu 70% số giờ học.

8. Tài liệu học tập

[1]. Paul Breeze, *Power System Energy Storage Technologies*, 1st Edition - May 16, 2018

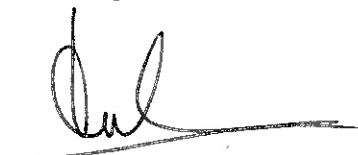
Tài liệu tham khảo:

[2] Nayeripour, Majid (editor)#Mansouri, Mahdi (editor), *Electric Power Conversion and Micro-Grids*, IntechOpen 2022

[3] Zongjie Wang (editor)#Abdollah Younesi (editor), *Energy Storage Applications in Power Systems*, IntechOpen 2023

[4]. Fang, Sidun#Wang, Hongdong, *Optimization-Based Energy Management for Multi-energy Maritime Grids*, Springer Nature 2021

Trưởng khoa



PGS.TS. Trịnh Trọng Chương

Trưởng Bộ môn



TS. Nguyễn Mạnh Quân

TM. Nhóm soạn thảo



PGS. Trịnh Trọng Chương

TS. Bùi Văn Huy



ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Truyền tải điện linh hoạt
Tên học phần (Tiếng Anh)	Flexible Transmission System
Mã học phần	EE 7314
Loại học phần (Bắt buộc/ Tự chọn)	Bắt buộc
Số tín chỉ: TS{LT (Lý thuyết); ThH/TN (Thực hành/thí nghiệm); TL(Thảo luận); TT/ĐA(Thực tập/ Đề án TN)}	2 (2; 0; 0; 0)
Số tín chỉ	2 (2; 0; 0; 0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Khoa Điện
Thuộc CTĐT	Thạc sĩ Kỹ thuật Điện
Các học phần trước	Không
Các học phần tiên quyết	Không
Các học phần song hành	Không
Ngày ban hành	Ban hành kèm theo QĐ số 81/QĐ-ĐHCN ngày 15/01/2025
Lần ban hành	

2. Giảng viên phụ trách, giảng dạy học phần

2.1. Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Bùi Văn Huy

Chức danh: Phó Trưởng Bộ môn

Học hàm, học vị: TS

Điện thoại: 0977642225

Email: huybv.ac@gmail.com

2.2. Giảng viên giảng dạy học phần

Họ và tên: Quách Đức Cường

Chức danh: Giảng viên chính

Học hàm, học vị: Tiến sĩ

Điện thoại: 0918793004

Email: cuongqd@hau.edu.vn

Họ và tên: Phạm Văn Nam

Chức danh: Giảng viên

Học hàm, học vị: Tiến sĩ

Điện thoại: 0979427781

Email: nampv@hau.edu.vn

3. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu (Gx)	Mô tả mục tiêu	CDR của CTĐT (SO)
G2	Nắm được các kiến thức về các thiết bị bù tĩnh có điều khiển, các bộ nguồn xoay chiều tĩnh có điều khiển linh hoạt, hệ thống điều khiển các bộ biến đổi công suất trong các nguồn điện phân tán công suất lớn truyền tải một chiều đi xa. Kỹ năng nghiên cứu, thiết kế các hệ thống điện có trang bị thiết bị bù tĩnh, các bộ nguồn AC	SO2

4. Chuẩn đầu ra của học phần

Mã chuẩn đầu ra của HP	Nội dung chuẩn đầu ra của HP	Mã tiêu chí đánh giá CDR	Mức độ (I/T/U)
L1	Nắm vững kiến thức về cấu tạo, nguyên lý làm việc của các thiết bị FACTS cũng như hiệu quả ứng dụng của chúng trong hệ thống điện AC và DC	PI 2.1	IT
L2	Có kiến thức về điều khiển các thiết bị FACTS trong việc nâng cao chất lượng điện năng và hiệu quả vận hành cho các lưới điện	PI 2.1	IT
L3	Có kỹ năng sử dụng các phần mềm mô phỏng để đánh giá hiệu quả ứng dụng các thiết bị FACTS trong hệ thống điện	PI 2.1	IT

5. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần này trang bị cho người học các kiến thức về các thiết bị bù tĩnh có điều khiển, các bộ nguồn xoay chiều tĩnh có điều khiển linh hoạt, hệ thống điều khiển các bộ biến đổi công suất trong các nguồn điện phân tán công suất lớn truyền tải một chiều đi xa. Sau khi học xong học phần này, người học sẽ kỹ năng nghiên cứu, thiết kế các hệ thống điện có trang bị thiết bị bù tĩnh, các bộ nguồn AC,... có điều khiển và là nội dung tham khảo quan trọng cho các học phần khác: Tối ưu hoá vận hành hệ thống điện, Ổn định điện áp trong hệ thống điện và Kỹ thuật nguồn điện phân tán...

6. Quy định dạy - học và đánh giá

6.1. Quy định dạy-học (số giờ trên lớp/bài)

Bài	Tên bài học	Thời gian chuẩn bị cá nhân của HV (giờ)	Thời gian của học phần						Mã chuẩn đầu ra của HP
			Lý thuyết (giờ)		ThH/ TN (giờ)	Thảo luận (giờ)	Thực tập/Đề án (giờ)	Tổng số (giờ)	
			Trên lớp (giờ)	Học trực tuyến (giờ) ^(*)					
1	Giới thiệu chung về các hệ thống truyền tải điện linh hoạt	9	4	0	0	0	0	4	L1
2	Các thiết bị bù tĩnh – kháng điện có điều khiển bằng thyristor (TCR)	9	4	0	0	0	0	4	L1 L2
3	Cấu trúc, đặc tính của phần tử bù ngang	9	4	0	0	0	0	4	L1 L2
4	Thiết bị điều chỉnh điện áp và góc pha nối tiếp được điều khiển bởi Thyristor	9	4	0	0	0	0	4	L1 L2
5	Bộ biến đổi nguồn áp	9	4	0	0	0	0	4	L3
6	Điện tử công suất trong truyền tải điện linh hoạt	9	4	0	0	0	0	4	L3
7	Điện tử công suất trong truyền tải điện linh hoạt (tiếp) Bài kiểm tra TX1	9	4	0	0	0	0	4	L3
8	Bài tập	7	2	0	0	0	0	2	L3
	Tổng cộng:	70	30	0	0	0	0	30	

6.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CDR được đánh giá	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CDR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CDR (%)
1	Thường xuyên 1	30%	L1	Tự luận	5	100
			L2		5	100
3	Kết thúc học phần	70%	L3	Đề án môn học	10	100

7. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với phòng học: Phấn, Bảng, Máy chiếu, Micro
- Đối với học viên: Để được tham gia bài đánh giá cuối kỳ sinh viên phải tham gia tối thiểu 70% số giờ học.

8. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:

[1]. Lã Minh Khánh, Trương Ngọc Minh (2021), *Hệ thống truyền tải điện xoay chiều linh hoạt (Tái bản 2021)*, Nhà xuất bản Đại học Bách khoa Hà Nội.

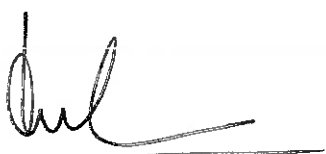
- Tài liệu tham khảo:

[2]. Fang Lin Luo, *Digital power electronics and applications*, Elsevier, 2023

[3] Nayeripour, Majid (editor)#Mansouri, Mahdi (editor), *Electric Power Conversion and Micro-Grids*, IntechOpen 2022

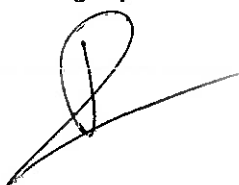
[4] Zongjie Wang (editor)#Abdollah Younesi (editor), *Energy Storage Applications in Power Systems*, IntechOpen 2023

Trưởng khoa



PGS.TS. Trịnh Trọng Chương

Trưởng Bộ môn



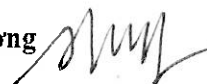
TS. Phạm Văn Hùng

Nhóm soạn thảo



TS. Bùi Văn Huy

TS. Quách Đức Cường



ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Phân tích và thiết kế hệ thống điều khiển
Tên học phần (Tiếng Anh)	Control system design and analysis
Mã học phần	EE7332
Loại học phần (Bắt buộc/ Tự chọn)	Tự chọn
Số tín chỉ: TS{LT (Lý thuyết); ThH/TN (Thực hành/thí nghiệm); TL(Thảo luận); TT/ĐA(Thực tập/ Đề án TN)}	2(2;0;0;0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Điều khiển và Tự động hóa
Thuộc CTĐT	Thạc sĩ Kỹ thuật điện
Các học phần trước	Không
Các học phần tiên quyết	Không
Các học phần song hành	Không Ban hành kèm theo QĐ số 21/QĐ-ĐHCN
Ngày ban hành	ngày 15/1/2025
Lần ban hành	

2. Giảng viên phụ trách, giảng dạy học phần

2.1 Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Quách Đức Cường

Chức danh: Giảng viên chính

Điện thoại: 0918793004

Học hàm, học vị: Tiến sĩ

Email: cuongqd@hau.edu.vn

2.2 Giảng viên giảng dạy học phần

Họ và tên: Quách Đức Cường

Chức danh: Giảng viên chính

Điện thoại: 0918793004

Học hàm, học vị: Tiến sĩ

Email: cuongqd@hau.edu.vn

Họ và tên: Hà Văn Phương

Chức danh: Giảng viên

Điện thoại: 0916945669

Học hàm, học vị: TS

Email: havanphuong@hau.edu.vn

3. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu (Gx)	Mô tả mục tiêu	CĐR của CTĐT (SO)
G1	Người học nắm được kiến thức lý thuyết và thực tiễn của lĩnh vực điều khiển bao gồm: phân tích hệ thống; tổ chức cấu trúc hệ thống; mô phỏng; các bước quy trình tổng hợp-thiết kế hệ thống điều khiển áp dụng tập trung cho các hệ truyền động điện, điện tử công suất, năng lượng tái tạo	SO1

** Chú ý: Căn cứ vào các CĐR của CTĐT phân bổ cho các học phần để xác định các mục tiêu của học phần cho phù hợp (mô tả mục tiêu học phần cần người học làm chủ thể)*

4. Chuẩn đầu ra của học phần

Mã chuẩn đầu ra của HP	Nội dung chuẩn đầu ra của HP	Mã Tiêu chí đánh giá CĐR	Mức độ (I/T/U)	Mục tiêu học phần
L1	Hiểu rõ cấu trúc, thành phần, nguyên lý, các bước quy trình thực hiện thiết kế/triển khai một hệ thống điều khiển tổng quát	PI 1.1	I/U	G1
L2	Biết cách thực hiện xây dựng, tính toán, tổ chức, mô phỏng một hệ thống điều khiển thực tiễn (tập trung vào các hệ thống điện tử công suất, truyền động điện, năng lượng tái tạo)	PI 1.2	I/U	G1

5. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần này trang bị cho người học các kiến thức về các thiết bị bù tĩnh có điều khiển, các bộ nguồn xoay chiều tĩnh có điều khiển linh hoạt, hệ thống điều khiển các bộ biến đổi công suất trong các nguồn điện phân tán công suất lớn truyền tải một chiều đi xa. Sau khi học xong học phần này, người học sẽ kỹ năng nghiên cứu, thiết kế các hệ thống điện có trang bị thiết bị bù tĩnh, các bộ nguồn AC,... có điều khiển và là nội dung tham khảo quan trọng cho các học phần khác: Tối ưu hoá vận hành hệ thống điện, Ổn định điện áp trong hệ thống điện và Kỹ thuật nguồn điện phân tán...

6. Quy định dạy - học và đánh giá

6.1. Quy định dạy-học (số giờ trên lớp/bài)

Bài	Tên bài học	Thời gian chuẩn bị cá nhân của HV (giờ)	Thời gian của học phần						Mã chuẩn đầu ra của HP
			Lý thuyết (giờ)		ThH/ TN (giờ)	Thảo luận (giờ)	TT/ Đề án TN	Tổng số (giờ)	
			Trên lớp (giờ)	Học trực tuyến (giờ) ^(*)					
1	Tổng quan về hệ thống điều khiển	9	4	0	0	0	0	4	L1
2	Một số phần tử trong hệ thống điều khiển	9	4	0	0	0	0	4	L1
3	Quy trình thiết kế hệ thống điều khiển	9	4	0	0	0	0	4	L2
4	Thiết kế và chỉnh định hệ thống điều khiển	9	4	0	0	0	0	4	L2
5	Mô phỏng hệ thống điều khiển máy điện	9	4	0	0	0	0	4	L2
6	Thiết kế hệ thống điện tử công suất	9	4	0	0	0	0	4	L2
7	Thiết kế hệ thống năng lượng tái tạo/truyền động điện	9	4	0	0	0	0	4	L2
8	Hướng dẫn bài tập Thường xuyên 1	7	2	0	0	0	0	2	L1 L2
	Tổng cộng:	70	30	0	0	0	0	30	

6.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CDR được đánh giá	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CDR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CDR (%)
1	Thường xuyên 1	20%	L1	Vấn đáp	10	100%
2	Kết thúc học phần	80%	L2	Đề án môn học	10	100%

7. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với phòng học: Phần, Bảng, Máy chiếu, Micro
- Đối với học viên: Để được tham gia bài đánh giá cuối kỳ sinh viên phải tham gia tối thiểu 70% số giờ học.

8. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:

[1]. Trần Văn Thịnh, Hà Xuân Hà, “Tự động hóa và điều khiển thiết bị điện, Trần Văn Thịnh”, Nhà xuất bản Giáo dục, 2013

- Tài liệu tham khảo:

[1]. Quách Đức Cường, Nguyễn Đăng Toàn, “Tổng hợp hệ thống điện cơ”, Nhà xuất bản thống kê, 2020

[2]. Nguyễn Phùng Quang, “Truyền động điện thông minh”, NXB Khoa học và Kỹ thuật 2006.

[3]. Hoàng Trang, “Lập trình hệ thống nhúng”, NXB Đại học Quốc gia TP Hồ Chí Minh, 2016.

[4]. Sheldon Lee, La Crosse, WI#Megan Buzby, Juneau, AK, “Mathematical Modeling and Simulation with MATLAB”, University of Alaska Southeast, 2021.

Trưởng khoa



PGS.TS. Trịnh Trọng Chương

Trưởng Bộ môn



TS. Phạm Văn Hùng

Nhóm soạn thảo



TS. Quách Đức Cường

TS. Bùi Văn Huy



ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Quá điện áp trong hệ thống điện
Tên học phần (Tiếng Anh)	Overvoltage in power system
Mã học phần	EE 7321
Loại học phần (Bắt buộc/ Tự chọn)	Bắt buộc
Số tín chỉ: TS{LT (Lý thuyết); ThH/TN (Thực hành/thí nghiệm); TL(Thảo luận); TT/ĐA(Thực tập/ Đề án TN)}	2(2;0;0;0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Khoa điện
Thuộc CTĐT	Thạc sỹ Kỹ thuật điện
Các học phần trước	Không
Các học phần tiên quyết	Không
Các học phần song hành	Không
Ngày ban hành	Ban hành kèm theo QĐ số 81/QĐ-ĐHCN
Lần ban hành	ngày 15/01/2025

2. Giảng viên phụ trách, giảng dạy học phần

2.1 Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Ninh Văn Nam

Chức danh: Phó Trưởng Bộ môn

Điện thoại: 0912485051

Học hàm, học vị: Tiến sĩ

Email: ninhvannam@hau.edu.vn

2.2 Giảng viên giảng dạy học phần

Họ và tên: Ninh Văn Nam

Chức danh: Phó Trưởng Bộ môn

Điện thoại: 0912485051

Học hàm, học vị: Tiến sĩ

Email: ninhvannam@hau.edu.vn

Họ và tên: Nguyễn Mạnh Quân

Chức danh: Trưởng Bộ môn

Điện thoại: 0936428889

Học hàm, học vị: Tiến sĩ

Email: quannm@hau.edu.vn

3. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu (Gx)	Mô tả mục tiêu	CĐR của
---------------	----------------	---------

G1	Kiến thức chuyên ngành về Hệ thống điện	SO2
G2	Người học có kiến thức phân tích và xử lý dữ liệu từ lưới điện để mô phỏng tính quá điện áp trong hệ thống điện và giải pháp giảm thiểu.	SO4

4. Chuẩn đầu ra của học phần

Mã chuẩn đầu ra của HP	Nội dung chuẩn đầu ra của HP	Mã Tiêu chí đánh giá CDR	Mức độ (I/T/U)	Mục tiêu học phần
L1	Trình bày được phương pháp tính toán quá điện áp trong hệ thống điện và giải pháp giảm thiểu	PI 2.1	I/T	G1
L2	Phân tích được dữ liệu và sử dụng được phần mềm chuyên dụng EMTP để mô phỏng các loại quá điện áp và tính toán suất cắt do sét cho đường dây	PI 4.1	T	G2

5. Mô tả tóm tắt học phần

-Học phần cung cấp kiến thức cho người học về quá điện áp trên lưới điện. Trình bày phương pháp mô hình điện hình học xác định số lần sét đánh và phương pháp CIGRE và IEC để xác định suất cắt cho đường dây do quá điện áp gây ra. Học phần cũng trình bày kiến thức về hiện tượng và nguyên nhân quá điện áp phục hồi (TRV) và phương pháp xác định và giải pháp giảm thiểu. Phần mềm ứng dụng EMTP cũng được giới thiệu và hướng dẫn đến người học để mô phỏng các loại quá điện áp và tính toán suất cắt do sét cho lưới điện.

-Sau khi học xong học phần, người học có thể sử dụng phần mềm chuyên dụng này để giải quyết các bài toán mô phỏng liên quan đến quá điện áp trong mạng lưới điện.

6. Quy định dạy - học và đánh giá

6.1. Quy định dạy-học (số giờ trên lớp/bài)

Bài	Tên bài học	Thời gian chuẩn bị cá nhân của HV (giờ)	Thời gian của học phần						Mã chuẩn đầu ra của HP
			Lý thuyết (giờ)		ThH/ TN (giờ)	Thảo luận (giờ)	TT/ Đề án TN	Tổng số (giờ)	
			Trên lớp (giờ)	Học trực tuyến (giờ) ^(*)					
1	Bài 1. Quá trình truyền sóng trên	9	4	0	0	0	0	4	L1

	đường dây								
2	Bài 2. Tính toán quá điện áp khi xảy ra sét đánh trên đường dây	9	4	0	0	0	0	4	L1
3	Bài 3. Phương pháp tính toán suất cắt đường dây do sét	9	4	0	0	0	0	4	L1
4	Bài 4. Phương pháp tính toán suất cắt đường dây do sét (tiếp)	9	4	0	0	0	0		L1
5	Bài 5. Quá điện áp khi sét đánh vào trạm biến áp	9	4	0	0	0	0	4	L1
6	Bài 6. Tính toán quá điện áp phục hồi TRV	9	4	0	0	0	0		L1
7	Bài 7. Ứng dụng phần mềm EMTP tính toán suất cắt do sét cho đường dây	9	4	0	0	0	0	4	L2
8	Bài 8. Hướng dẫn bài tập Kiểm tra bài thường xuyên 1	7	2	0	0	0	0	4	L1 L2
Tổng cộng:		70	30	0	0	0	0	30	

6.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CDR được đánh giá	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CDR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CDR (%)
1	Điểm thường xuyên 1	30	L1	Tự luận	10	100
2	Điểm cuối kỳ	70	L2	Tiểu luận	10	100

7. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với phòng học: Phấn, bảng, máy chiếu, micro;

- Đối với học viên: Tham dự học trên lớp, tài liệu bài giảng học phần, vở ghi chép, máy tính laptop. Để được tham gia bài đánh giá cuối kỳ Học viên phải tham gia tối thiểu 70% số giờ học.

8. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:

[1]. Trần Văn Tóp, Kỹ thuật điện cao áp, NXB Khoa học và kỹ thuật, Hà Nội, 2007

- Tài liệu tham khảo:

[1]. Andrew R. Hileman, Insulation Coordination for Power Systems, CRC 1999

[2]. Martinez-Velasco, Juan A., and Francisco González-Molina. Temporary overvoltages in power systems, 2012

Trưởng khoa



PGS.TS. Trịnh Trọng Chương

Trưởng Bộ môn



TS. Nguyễn Mạnh Quân

Nhóm soạn thảo



TS. Ninh Văn Nam
PGS.TS. Trịnh Trọng Chương
TS. Nguyễn Mạnh Quân



ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Thị trường điện
Tên học phần (Tiếng Anh)	Electricity Market
Mã học phần	EE 7328
Loại học phần (Bắt buộc/ Tự chọn)	Tự chọn
Số tín chỉ: TS {LT (Lý thuyết); ThH/TN (Thực hành/thí nghiệm); TL(Thảo luận); TT/ĐA(Thực tập/ Đề án TN)}	2(2;0;0;0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Khoa điện
Thuộc CTĐT	Thạc sỹ Kỹ thuật điện
Các học phần trước	Không
Các học phần tiên quyết	Không
Các học phần song hành	Không
Ngày ban hành	Ban hành kèm theo QĐ số 81/QĐ-ĐHCN ngày 15/1/2025
Lần ban hành	

2. 2. Giảng viên phụ trách, giảng dạy học phần

2.1 Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Trịnh Trọng Chương

Chức danh: Phó trưởng khoa

Điện thoại: 0912175068;

Học hàm, học vị: PGS.TS

Email: chuongtt@hau.edu.vn

2.2 Giảng viên giảng dạy học phần

Họ và tên: Hà Văn Phương

Chức danh: Giảng viên

Điện thoại: 0916945669

Học hàm, học vị: TS

Email: havanphuong@hau.edu.vn

Họ và Tên: Hoàng Mai Quyền

Chức danh: Phó Trưởng Bộ môn

Điện thoại: 09462211087

Học hàm, học vị: Tiến sĩ

Email: quyenhm@hau.edu.vn

3. Mục tiêu của học phần

Mục tiêu (Gx)	Mô tả mục tiêu	CDR của CTĐT (SO)
G1	Mô tả, tính toán được được bài toán giá biên nút, giá nút các hệ thống điện; Tính toán được chi phí truyền tải cho hệ thống điện xoay chiều, một chiều, cũng như khả năng tải của các lưới điện	SO1

4. Chuẩn đầu ra của học phần

Mã chuẩn đầu ra của HP	Nội dung chuẩn đầu ra của HP	Mã Tiêu chí đánh giá CDR	Mức độ (I/T/U)	Mục tiêu học phần
L1	Có kiến thức về cấu trúc thị trường điện điều tiết và thị trường điện cạnh tranh	PI 1.1	T	G1
L2	Tính toán được giá biên nút, tính giá nút các hệ thống điện có nguồn điện phân tán và tính toán khả năng tải của lưới điện trong thị trường điện	PI 1.2	T	G1

5. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần trình bày những cơ sở lý thuyết về cấu trúc thị trường điện điều tiết và thị trường điện cạnh tranh. Ngoài ra, học phần còn giới thiệu các phương pháp tính giá biên nút, tính giá nút các hệ thống điện có nguồn điện phân tán và tính toán khả năng tải của lưới điện trong thị trường điện. Sau khi học xong học phần, học viên đạt được các kiến thức chuyên sâu về: cấu trúc thị trường điện, phương pháp tính toán giá biên nút, phân bổ chi phí truyền tải cho các đơn vị sử dụng lưới điện, cũng như khả năng phân tích, tính toán khả năng tải điện của các lưới điện truyền tải (AC, DC).

6. Quy định dạy - học và đánh giá

6.1. Quy định dạy-học (số giờ trên lớp/bài)

Bài	Tên bài học	Thời gian chuẩn bị cá nhân của HV (giờ)	Thời gian của học phần					Mã chuẩn đầu ra của HP	
			Lý thuyết (giờ)		ThH/ TN (giờ)	Thảo luận (giờ)	TT/ Đề án TN		Tổng số (giờ)
			Trên lớp (giờ)	Học trực tuyến					

		của HV (giờ)	Trên lớp (giờ)	Học trực tuyến (giờ) ^(*)	(giờ)		án TN	(giờ)	HP
1	Bài 1. Cấu trúc thị trường điện	9	4	0	0	0	0	4	L1 L2
2	Bài 2. Các phương pháp tính giá biên nút	9	4	0	0	0	0	4	L1 L2
3	Bài 3. Các phương pháp tính giá biên nút (tiếp)	9	4	0	0	0	0	4	L1 L2
4	Bài 4. Phương pháp phân bổ chi phí truyền tải cho các đơn vị sử dụng lưới điện	9	4	0	0	0	0		L1 L2
5	Bài 5. Phương pháp phân bổ chi phí truyền tải cho các đơn vị sử dụng lưới điện (tiếp)	9	4	0	0	0	0	4	L1
6	Bài 6. Tính toán khả năng tải của lưới điện	9	4	0	0	0	0		L1
7	Bài 7. Tính toán khả năng tải của lưới điện (tiếp)	9	4	0	0	0	0	4	L2
8	Bài 8. Hướng dẫn Bài tập Kiểm tra bài thường xuyên I	7	2	0	0	0	0	4	L1 L2
	Tổng cộng:	70	30	0	0	0	0	30	

6.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CDR được đánh giá	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CDR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CDR (%)
1	Thường xuyên 1	30	L1	Vấn đáp	10	100
3	Kết thúc học phần	70	L2	Đề án môn học	10	100

7. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với phòng học: Phần, bảng, máy chiếu, micro;
- Đối với học viên: Tham dự học trên lớp, tài liệu bài giảng học phần, vở ghi chép, máy tính laptop. Để được tham gia bài đánh giá cuối kỳ Học viên phải tham gia tối thiểu 70% số giờ học.

8. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:

[1]. Trần Bách; Thị trường điện; Hà Nội 2013.

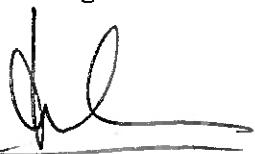
- Tài liệu tham khảo:

[1]. Cục điều tiết Điện lực; Đề án xây dựng quy định thị trường phát điện cạnh tranh tại Việt Nam; Hà Nội, tháng 5/2009.

[2]. Nguyễn Danh Sơn (2005), Một số biện pháp xây dựng thị trường điện lực ở Việt Nam.

[3]. Barie M. (1998), Electricity markets, investment, performance and analysis, John Wiley and sons.

Trưởng khoa



PGS. TS. Trịnh Trọng Chương

Trưởng Bộ môn



TS. Nguyễn Mạnh Quân

Nhóm soạn thảo



PGS. Trịnh Trọng Chương

TS. Ninh Văn Nam

ThS. Nguyễn Văn Hùng

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Role số và ứng dụng
Tên học phần (Tiếng Anh)	Digital relays and applications
Mã học phần	EE 7323
Loại học phần (Bắt buộc/ Tự chọn)	Tự chọn
Số tín chỉ: TS{LT (Lý thuyết); ThH/TN (Thực hành/thí nghiệm); TL(Thảo luận); TT/ĐA(Thực tập/ Đề án TN)}	2(2;0;0;0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Khoa điện
Thuộc CTĐT	Thạc sỹ kỹ thuật điện
Các học phần trước	Không
Các học phần tiên quyết	Không
Các học phần song hành	Không
Ngày ban hành	Ban hành kèm theo QĐ số 81/QĐ-ĐHCN ngày 15/01/2025
Lần ban hành	

2. Giảng viên phụ trách, giảng dạy học phần

2.1 Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Ninh Văn Nam

Chức danh: Phó Trưởng Bộ môn

Điện thoại: 0912485051

Học hàm, học vị: Tiến sĩ

Email: ninhvannam@hau.edu.vn

2.2 Giảng viên giảng dạy học phần

Họ và tên: Lê Anh Tuấn

Chức danh: Giảng viên

Điện thoại: 0985.179699

Học hàm, học vị: TS

Email: tuanla1@hau.edu.vn

Họ và tên: Nguyễn Mạnh Quân

Chức danh: Trưởng Bộ môn

Điện thoại: 0936428889

Học hàm, học vị: Tiến sĩ

Email: nguyenmanhquan@hau.edu.vn

3. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu (Gx)	Mô tả mục tiêu	CĐR của CTĐT (SO)
G1	Người học có kiến thức chuyên ngành về Hệ	SO2

	thống điện	
--	------------	--

* *Chú ý: Căn cứ vào các CDR của CTĐT phân bổ cho các học phần để xác định các mục tiêu của học phần cho phù hợp (mô tả mục tiêu học phần cần người học làm chủ thể)*

4. Chuẩn đầu ra của học phần

Mã chuẩn đầu ra của HP	Nội dung chuẩn đầu ra của HP	Mã Tiêu chí đánh giá CDR	Mức độ (I/T/U)	Mục tiêu học phần
L1	Trình bày được nguyên lý hoạt động của role số và các ứng dụng trong bảo vệ	PI 2.1	I/T	G1
L2	Phân tích được sơ đồ bảo vệ role số để vận hành, tính toán được cá đại lượng cài đặt đối với role số	PI 2.1	I/T	G1
L3	Sử dụng được phần mềm chuyên dụng để mô phỏng tính toán các đại lượng trong nguyên lý bảo vệ của role số	PI 2.1	I/T	G1

5. Mô tả tóm tắt học phần

- Học phần cung cấp kiến thức cơ sở cho người học về cấu trúc, chức năng bảo vệ cho các phần tử chính trong mạng lưới điện như: bảo vệ đường dây, bảo vệ thanh cái, bảo vệ máy biến áp và bảo vệ máy phát điện. Bên cạnh đó, học phần cũng đề cập đến các chủ đề liên quan đến giao thức truyền thông (Modbus, DNP, IEC61850, IEC101 và IEC104) trong trạm biến áp không người trực, phân tích bản ghi role kỹ thuật số. Học phần cũng trang bị kiến thức về phương pháp tính toán chính định các đại lượng của role số trong các sơ đồ nguyên lý bảo vệ khác nhau và mạch nhị thức trong mạng lưới điện. Một số phần mềm hỗ trợ tính toán phối hợp bảo vệ Role cũng được giới thiệu trong học phần này.

- Sau khi học xong học phần, người học có thể sử dụng các phần mềm chuyên dụng để giải quyết các bài toán liên quan đến các đại lượng trong tính toán sử dụng role số. Người học cũng sẽ nắm bắt được phản ứng của hệ thống role số bảo vệ làm việc kết

6. Quy định dạy - học và đánh giá

6.1. Quy định dạy-học (số giờ trên lớp/bài)

Thời gian của học phần										Mã chuẩn đầu ra của HP
Bài	Tên bài học	Thời gian chuẩn bị cá nhân của HV (giờ)	Lý thuyết (giờ)		ThH/ TN (giờ)	Thảo luận (giờ)	TT/ Đề án TN	Tổng số (giờ)		
			Trên lớp (giờ)	Học trực tuyến (giờ)(*)						
1	Bài 1. Nguyên lý tác động của rơ le	9	4	0	0	0	0	4	L1	

2	Bài 2. Bảo vệ rơ le trong lưới điện phân phối	9	4	0	0	0	0	4	L1
3	Bài 3. Hệ thống bảo vệ rơle số	9	4	0	0	0	0	4	L2
4	Bài 4. Phương thức bảo vệ rơle số trong lưới điện phân phối	9	4	0	0	0	0		L2
5	Bài 5. Phương thức bảo vệ rơle số trong lưới điện phân phối (Tiếp)	9	4	0	0	0	0		L2
6	Bài 6. Định vị điểm sự cố	9	4	0	0	0	0	4	L2
7	Bài 7. Một số phần mềm hỗ trợ tính toán phối hợp bảo vệ rơle số	9	4	0	0	0	0		L3
8	Bài 8. Hướng dẫn bài tập Kiểm tra bài thường xuyên 1	7	2	0	0	0	0	4	L2 L3
Tổng cộng:		70	30	0	0	0	0	30	

6.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CDR được đánh giá	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CDR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CDR (%)
1	Điểm thường xuyên 1	30	L1	Tự luận	10	100
2	Điểm cuối kỳ	70	L2	Tiểu luận	10	100

7. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với phòng học: Phấn, bảng, máy chiếu, micro;
- Đối với học viên: Tham dự học trên lớp, tài liệu bài giảng học phần, vở ghi chép, máy tính laptop. Để được tham gia bài đánh giá cuối kỳ Học viên phải tham gia tối thiểu 70% số giờ học.

8. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:

[1]. Lê Kim Hùng, Vũ Phan Huân, Role kỹ thuật số bảo vệ hệ thống điện, NXB Khoa học và kỹ thuật, 2020.

- Tài liệu tham khảo:

[1]. Nguyễn Hồng Thái, Vũ Văn Tâm, Role số lý thuyết và ứng dụng, NXB Giáo dục, 2003.

[2]. Gurevich, Vladimir. Digital protective relays: Problems and solutions. Crc Press, 2017.

Trưởng khoa



PGS.TS. Trịnh Trọng Chương

Trưởng Bộ môn



TS. Nguyễn Mạnh Quân

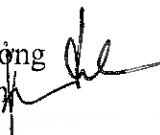
Nhóm soạn thảo



TS. Ninh Văn Nam

PGS.TS. Trịnh Trọng Chương

TS. Nguyễn Mạnh Quân



ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	SCADA và đánh giá trạng thái hệ thống điện
Tên học phần (Tiếng Anh)	SCADA and electrical system state estimation
Mã học phần	EE7310
Loại học phần (Bắt buộc/ Tự chọn)	Tự chọn
Số tín chỉ: TS{LT (Lý thuyết); ThH/TN (Thực hành/thí nghiệm); TL(Thảo luận); TT/ĐA(Thực tập/ Đề án TN)}	2(2;0;0;0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Bộ môn Điều khiển và Tự động hóa
Thuộc CTĐT	Thạc sỹ Kỹ thuật điện
Các học phần trước	Không
Các học phần tiên quyết	Không
Các học phần song hành	Không
Ngày ban hành	Ban hành kèm theo QĐ số 21/QĐ-ĐHCN ngày 15/01/2025
Lần ban hành	

2. Giảng viên phụ trách, giảng dạy học phần

2.1 Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Quách Đức Cường
Chức danh: Phó Trưởng Khoa
Điện thoại: 0918793004

Học hàm, học vị: Tiến sĩ
Email: quachcuong304@gmail.com

2.2 Giảng viên giảng dạy học phần

Họ và tên: Quách Đức Cường
Chức danh: Phó Trưởng Khoa
Điện thoại: 0918793004

Học hàm, học vị: Tiến sĩ
Email: quachcuong304@gmail.com

Họ và tên: Hà Văn Phương
Chức danh: Giảng viên chính
Điện thoại: 0916945669

Học hàm, học vị: Tiến sĩ
Email: havanphuong@hau.edu.vn

3. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu (Gx)	Mô tả mục tiêu	CĐR của CTĐT (SO)
G1	Người học vận dụng được các kiến thức về Scada trong bài toán điều khiển giám sát cũng như cách	SO2

	trong bài toán điều khiển giám sát cũng như cách thức lập trình cho hệ SCADA trong hệ thống điện	
--	--	--

4. Chuẩn đầu ra của học phần

Mã chuẩn đầu ra của HP	Nội dung chuẩn đầu ra của HP	Mã Tiêu chí đánh giá CDR	Mức độ (I/T/U)	Mục tiêu học phần
L1	Có kiến thức về các phương thức thức truyền tín hiệu và dữ liệu, các phần tử cơ bản của hệ thống, phần mềm điều hành hệ thống và phương pháp kết nối các phần tử trong hệ thống cũng như cách thức triển khai hệ SCADA trong hệ thống điện	PI 2.1	I/T	G1
L2	Phân tích và thiết kế được các hệ thống đo lường điều khiển, giám sát và vận hành cho hệ thống điện	PI 2.1	I/T	G1

5. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần giới thiệu các phương thức thức truyền tín hiệu và dữ liệu, các phần tử cơ bản của hệ thống, phần mềm điều hành hệ thống và phương pháp kết nối các phần tử trong hệ thống cũng như cách thức lập trình cho hệ SCADA trong hệ thống điện. Sau khi học xong học phần này, học viên có kiến thức tổng quát về các hệ thống đo lường điều khiển, vận hành và giám sát hệ thống điện như trong các trạm biến áp, hệ thống truyền tải và phân phối điện.

6. Quy định dạy - học và đánh giá

6.1. Quy định dạy-học (số giờ trên lớp/bài)

Bài	Tên bài học	Thời gian chuẩn bị cá nhân của HV (giờ)	Thời gian của học phần						Mã chuẩn đầu ra của HP
			Lý thuyết (giờ)		ThH/ TN (giờ)	Thảo luận (giờ)	TT/ Đề án TN	Tổng số (giờ)	
			Trên lớp (giờ)	Học trực tuyến (giờ) ^(*)					
1	Bài 1. Kiến thức chung về hệ thống thông tin đo lường (HTTT) trong hệ thống điện	9	4	0	0	0	0	4	L1
2	Bài 2. Các hệ	9	4	0	0	0	0	4	L1

	thông truyền tin								
3	Bài 3. Cấu trúc hệ thống SCADA	9	4	0	0	0	0	4	L1
4	Bài 4. Ứng dụng SCADA trong trạm biến áp	9	4	0	0	0	0	4	L1 L2
5	Bài 5. Ứng dụng SCADA cho hệ thống truyền tải điện	9	4	0	0	0	0	4	L1 L2
6	Bài 6. Ứng dụng SCADA cho hệ thống phân phối điện	9	4	0	0	0	0	4	L1 L2
7	Bài 7. Ứng dụng SCADA cho hệ thống phân phối điện (tiếp)	9	4	0	0	0	0	4	L1 L2
8	Bài 8. Bài tập	7	2	0	0	0	0	2	L1 L2
	Tổng cộng:	70	30	0	0	0	0	30	

6.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CDR được đánh giá	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CDR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CDR (%)
1	Thường xuyên 1	20	L1	Vấn đáp	10	100
2	Thường xuyên 2	20	L2	Tự luận	10	40
3	Kết thúc học phần	60	L2	Tiểu luận	10	60

7. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với phòng học: Phần, bảng, máy chiếu, micro;
- Đối với học viên: Tham dự học trên lớp, tài liệu bài giảng học phần. Để được tham gia bài đánh giá cuối kỳ Học viên phải tham gia tối thiểu 70% số giờ học.

8. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:

[1]. Phạm Văn Hòa, Đặng Tiến Trung; Hệ thống điều khiển giám sát và thu thập dữ liệu SCADA trong Hệ thống điện, NXB Đại học Bách khoa Hà Nội, 2010.

- Tài liệu tham khảo:

[1]. Hoàng Minh Sơn. Mạng truyền thông công nghiệp

[2]. Tài liệu hệ thống DCS của nhà nhiệt điện Phả Lại.

 **Trưởng khoa**


PGS.TS. Trịnh Trọng Chương

Trưởng Bộ môn


TS. Phạm Văn Hùng

Nhóm soạn thảo


TS. Quách Đức Cường
TS. Bùi Văn Huy 

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Thực tập tốt nghiệp
Tên học phần (Tiếng Anh)	Graduation internship
Mã học phần	EE.7330
Loại học phần (Bắt buộc/ Tự chọn)	Bắt buộc
Số tín chỉ: TS{LT (Lý thuyết); ThH/TN (Thực hành/thí nghiệm); TL(Thảo luận); TT/ĐA(Thực tập/ Đề án TN)}	9 (0, 0, 0, 9)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Khoa điện
Thuộc CTĐT	Thạc sỹ Kỹ thuật điện
Các học phần trước	Không
Các học phần tiên quyết	Không
Các học phần song hành	Không
Ngày ban hành	Ban hành kèm theo QĐ số 81/QĐ-ĐHCN
Lần ban hành	ngày 15/01/2025

2. Giảng viên phụ trách, giảng dạy học phần

2.1 Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Trịnh Trọng Chương

Chức danh: Phó trưởng khoa

Điện thoại: 0912175068

Học hàm, học vị: PGS, TS

Email: chuongtt@hau.edu.vn

2.2 Giảng viên giảng dạy học phần

Các giảng viên đủ điều kiện thực hiện chương trình.

3. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu (Gx)	Mô tả mục tiêu	CĐR của CTĐT (SO)
G1	Giúp học viên hiểu về các thức làm việc trong doanh nghiệp, vai trò/nhiệm vụ của các bộ phận trong doanh nghiệp, an toàn lao động, quy trình, tổ chức quản lý sản xuất của doanh nghiệp nói chung và nơi thực tập nói riêng	SO1 SO2 SO3 SO4
G2	Giúp học viên hoàn hành các công việc được giao tại doanh nghiệp; biết cách tổng hợp và phân tích các kết quả trong quá	SO6

	trình thực tập	
G3	Giúp học viên ý thức được trách nhiệm đạo đức và nghề nghiệp trong các tình huống kỹ thuật	SO5 SO6 SO8

4. Chuẩn đầu ra của học phần

Mã chuẩn đầu ra của HP	Nội dung chuẩn đầu ra của HP	Mã Tiêu chí đánh giá CĐR	Mức độ (I/T/U)	Mục tiêu học phần
L1	Thực hiện và đảm bảo các quy định an toàn lao động	PI1.1	U	G1 G2 G3
L2	Đưa ra được các đề xuất và khuyến nghị để cải tiến hoạt động quản lý dây chuyền sản xuất, của thiết bị	PI1.2 PI2.2 PI3.1	U	G1 G2 G3
L3	Đưa ra được các đánh giá toàn diện trong các tình huống kỹ thuật, các giải pháp kỹ thuật để cải tiến hiệu quả dây chuyền sản xuất, hiệu suất thiết bị	PI2.1 PI2.2 PI3.1	U	G1 G2 G3
L4	Đưa ra được các đề xuất với Khoa Điện để nâng cao chất lượng cho học phần Thực tập doanh nghiệp	PI2.2 PI3.1	U	G1 G2 G3
L5	Lập kế hoạch và tiến hành thực hiện các nhiệm vụ của quá trình thực tập	PI4.2 PI5.1 PI5.2 PI6.1	U	G1 G2 G3
L6	Phân tích, giải thích và đưa ra kết luận về kết quả quá trình thực tập	PI8.2 PI8.3	U	G1 G2 G3

5. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần hướng dẫn học viên ý thức được vai trò, mục tiêu, sự ảnh hưởng, giá trị trong việc ứng dụng và phát triển của lĩnh vực Kỹ thuật điện; nâng cao tinh thần trách nhiệm, đạo đức trong quá trình hoạt động nghề nghiệp, rèn luyện các kiến thức và kỹ năng về thực hành nghề nghiệp trong môi trường công nghiệp và các hoạt động nghiên cứu khoa học.

- Sau khi học xong học phần này, học viên sẽ:

- + Ý thức được trách nhiệm đạo đức và nghề nghiệp trong các tình huống kỹ thuật.
- + Đưa ra các đánh giá toàn diện trong các tình huống kỹ thuật, trong đó có xem xét tác động của các giải pháp kỹ thuật trong bối cảnh toàn cầu, kinh tế, môi trường và xã hội.

- + Lập kế hoạch và tiến hành quá trình thực tập.
- + Phân tích, giải thích và đưa ra kết luận về kết quả quá trình thực tập.
- + Viết báo cáo và thuyết minh về kết quả thực tập

6. Quy định dạy - học và đánh giá

6.1. Quy định dạy-học (số giờ trên lớp/bài)

Bài	Tên bài học	Thời gian chuẩn bị cá nhân của HV (giờ)	Thời gian của học phần						Mã chuẩn đầu ra của HP
			Lý thuyết (giờ)		ThH/ TN (giờ)	Thảo luận (giờ)	TT/ Đề án TN	Tổng số (giờ)	
			Trên lớp (giờ)	Học trực tuyến (giờ)(*)					
1	Phần 1. Giới thiệu chung về thực tập	0	0	0	0	0	50	50	L1 L2 L3 L4 L5 L6
2	Phần 2. Thực hiện nhiệm vụ được giao tại doanh nghiệp								
	- Các biện pháp đảm bảo an toàn lao động nơi thực tập	0	0	0	0	0	50	50	L1 L2
	- Xây dựng kế hoạch và thực hiện tiến độ	0	0	0	0	0	50	50	L1 L2 L3
	- Các kiến thức, kỹ năng đã thu nhận	0	0	0	0	0	50	50	L1 L2 L3
	- Kết quả thực hiện công việc được giao	0	0	0	0	0	45	45	L1 L2 L3
	- Các đề xuất và khuyến nghị để cải tiến hoạt động quản lý dây chuyền sản xuất	0	0	0	0	0	45	45	L1 L2 L3 L4 L5 L6
	- Các đề xuất và khuyến nghị để nâng cao hiệu quả sử dụng thiết	0	0	0	0	0	45	45	L1 L2 L3

	bị								L4 L5 L6
	- Các đề xuất với Khoa Điện để nâng cao chất lượng cho học phần Thực tập doanh nghiệp	0	0	0	0	0	45	45	L1 L2 L3 L4 L5 L6
3	Phần 3. Báo cáo tổng kết	0	0	0	0	0	25	25	L1 L2 L3 L4 L5 L6
Tổng cộng:		0	0	0	0	0	405	405	

6.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CDR của HP	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CDR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CDR (%)
1	Thường xuyên 1	30	L1	Báo cáo	1	30
			L2	Báo cáo	1	30
			L3	Báo cáo	3	30
			L4	Báo cáo	3	30
			L5	Báo cáo	1	30
			L6	Báo cáo	1	30
2	Kết thúc học phần	70	L1	Báo cáo	1	70
			L2	Báo cáo	1	70
			L3	Báo cáo	3	70
			L4	Báo cáo	3	70
			L5	Báo cáo	1	70
			L6	Báo cáo	1	70

			L6	Báo cáo	1	70
--	--	--	----	---------	---	----

7. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với phòng học: Thực hiện tại doanh nghiệp hoặc các Lab nghiên cứu.
- Đối với học viên: học viên tuân thủ các quy định tại doanh nghiệp

8. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:

[1] Trịnh Trọng Chương, Lê Văn Thái, Trần Quang Khánh, “Giáo trình phương pháp luận nghiên cứu khoa học”, NXB Khoa học tự nhiên và Công nghệ, 2017.

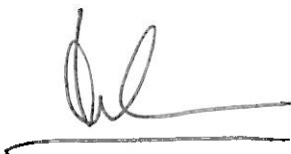
- Tài liệu tham khảo:

[2] Trần Quang Khánh, “Bảo hộ lao động và kỹ thuật an toàn điện”, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2007.

[3] Nguyễn Văn Thiện, Đỗ Ngọc Tú, Nguyễn Minh Quang, Phạm Văn Bổng, “Giáo trình An toàn và môi trường công nghiệp”, NXB Thống kê, 2019.

[4] Angle James S, “Occupational safety and health in the emergency services”, Thomson Delmar Learning, 2005.

Trưởng khoa



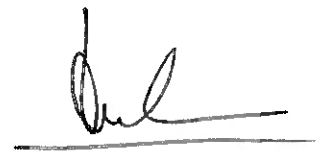
PGS.TS. Trịnh Trọng Chương

Trưởng Bộ môn



TS. Nguyễn Mạnh Quân

Nhóm soạn thảo



PGS. Trịnh Trọng Chương

TS. Nguyễn Mạnh Quân

TS. Hoàng Mai Quyền



ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Đề án tốt nghiệp
Tên học phần (Tiếng Anh)	Graduation thesis
Mã học phần	EE7331
Loại học phần (Bắt buộc/ Tự chọn)	Bắt buộc
Số tín chỉ: TS{LT (Lý thuyết); ThH/TN (Thực hành/thí nghiệm); TL(Thảo luận); TT/ĐA(Thực tập/ Đề án TN)}	9 (0, 0, 0, 9)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Khoa điện
Thuộc CTĐT	Thạc sỹ Kỹ thuật điện
Các học phần trước	Không
Các học phần tiên quyết	Không
Các học phần song hành	Không Ban hành kèm theo QĐ số 81./QĐ-ĐHCN
Ngày ban hành	ngày 15/01/2025
Lần ban hành	

2. Giảng viên phụ trách, giảng dạy học phần

2.1 Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Trịnh Trọng Chương

Chức danh: Phó trưởng khoa

Điện thoại: 0912175068

Học hàm, học vị: PGS, TS

Email: chuongtt@hau.edu.vn

2.2 Giảng viên giảng dạy học phần

Các giảng viên đủ điều kiện thực hiện chương trình.

3. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu (Gx)	Mô tả mục tiêu	CĐR của CTĐT (SO)
G1	Xây dựng được kế hoạch nghiên cứu, kế hoạch thực hiện thí nghiệm và tiến độ thực hiện đề án	SO5
G2	Vận dụng được các kiến thức chuyên môn để thực hiện nhiệm vụ nghiên cứu, trình bày được kết quả nghiên cứu với số liệu phân tích chính xác, có độ tin cậy	SO1 SO2

G3	Sử dụng được các phần mềm chuyên ngành, có kỹ năng thuyết trình, ứng xử trong bảo vệ kết quả nghiên cứu	SO3
		SO4
		SO6
		SO7
		SO8

4. Chuẩn đầu ra của học phần

Mã chuẩn đầu ra của HP	Nội dung chuẩn đầu ra của HP	Mã Tiêu chí đánh giá CDR	Mức độ (I/T/U)	Mục tiêu học phần
L1	Lập kế hoạch triển khai công việc khoa học, phù hợp với kế hoạch học tập cá nhân, đảm bảo thời gian quy định của đề án tốt nghiệp	PI1.1 PI8.1 PI8.3	U	G1 G2 G3
L2	Trình bày được kết quả nghiên cứu khoa học rõ ràng với số liệu phân tích chính xác, có độ tin cậy	PI1.2 PI2.2 PI3.1 PI5.1 PI5.2 PI6.2	U	G1 G2 G3
L3	Có kỹ năng sử dụng các phần mềm chuyên ngành và kỹ năng thuyết trình, ứng xử trong việc bảo vệ kết quả nghiên cứu, công bố kết quả nghiên cứu	PI2.1 PI2.2 PI3.2 PI4.1 PI7.1 PI7.2	U	G1 G2 G3

5. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần này là công trình nghiên cứu độc lập của học viên, dựa trên nền tảng các kiến thức đã được học của toàn bộ khóa học, giúp đánh giá kiến thức, năng lực của học viên đã tích lũy trong suốt thời gian học tập.

Sau khi thực hiện xong học phần này, học viên biết vận dụng các kiến thức cơ bản về phương pháp nghiên cứu khoa học và các kiến thức, kỹ năng chuyên môn có liên quan đến Kỹ thuật điện. Biết tiến hành các bước thí nghiệm theo phương pháp khoa học và trình bày báo cáo kết quả trước Hội đồng cũng như đăng báo khoa học.

6. Quy định dạy - học và đánh giá

6.1. Quy định dạy-học (số giờ trên lớp/bài)

Bài	Tên bài học	Thời gian chuẩn bị cá nhân	Thời gian của học phần					Mã chuẩn đầu
			Lý thuyết (giờ)	ThH/ TN	Thảo luận	TT/ Đề	Tổng số	

		của HV (giờ)	Trên lớp (giờ)	Học trực tuyến (giờ) ^(*)	(giờ)	(giờ)	án TN	(giờ)	ra của HP
1	Bài 1. Xây dựng đề cương đề án tốt nghiệp	0	0	0	0	0	45	45	L1 L2 L3
2	Bài 2. Triển khai công việc nghiên cứu	0	0	0	0	0	90	90	L1 L2 L3
3	Bài 3. Thực hiện khảo sát thu thập dữ liệu.	0	0	0	0	0	90	90	L1 L2 L3
4	Bài 4. Phân tích, xử lý dữ liệu, và viết đề án theo đúng quy định	0	0	0	0	0	90	90	L1 L2 L3
5	Bài 6. Viết đề án	0	0	0	0	0	90	90	L1 L2 L3
Tổng cộng:		0	0	0	0	0	405	405	

6.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CĐR của HP	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CĐR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CĐR (%)
1	Kết thúc học phần	100	L1	Bảo vệ Đề án tốt nghiệp	2	100
			L2		4	100
			L3		4	100

7. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với học viên:

+ Hoàn thành đủ các học phần trong khoá học

+ Hoàn thành luận văn theo đúng quyết định giao đề tài và giáo viên hướng dẫn

+ Được giảng viên và các phản biện đồng ý cho bảo vệ

- Điều kiện khác:

Có quyết định thành lập Hội đồng đánh giá Đề án tốt nghiệp đối với học viên.

8. Tài liệu học tập

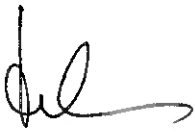
- Tài liệu chính:

[1] Quy định/Hướng dẫn thực hiện Đề án tốt nghiệp của trường Đại học Công nghiệp Hà Nội.

- Tài liệu tham khảo:

[2] Vũ Cao Đàm, Giáo trình Phương pháp luận nghiên cứu khoa học, NXB Giáo dục Việt Nam, 2021.

Trưởng khoa



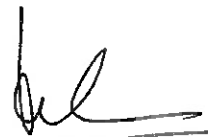
PGS.TS. ~~Trịnh Trọng Chương~~

Trưởng Bộ môn



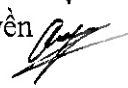
TS. Nguyễn Mạnh Quân

Nhóm soạn thảo



PGS.TS. Trịnh Trọng Chương

TS. Nguyễn Mạnh Quân 

TS. Hoàng Mai Quyền 

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Công nghệ vật liệu mới trong Kỹ thuật điện
Tên học phần (Tiếng Anh)	New material technology in Electrical Engineering
Mã học phần	EE7308
Loại học phần	Tự chọn
Số tín chỉ:	2 (2; 0; 0; 0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Bộ môn Kỹ thuật Điện, khoa Điện
Thuộc CTĐT	Thạc sĩ Kỹ thuật Điện
Các học phần trước	Không
Các học phần tiên quyết	Không
Các học phần song hành	Không
Ngày ban hành	Ban hành kèm theo QĐ số 91/QĐ-ĐHCN ngày 15/01/2025
Lần ban hành	

2. Giảng viên phụ trách, giảng dạy học phần

2.1 Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Nguyễn Mạnh Quân

Chức danh: Trưởng Bộ môn

Điện thoại: 0936428889

Học hàm, học vị: Tiến sĩ

Email: nguyenmanhquan@hau.edu.vn

2.2 Giảng viên giảng dạy học phần

Họ và tên: Nguyễn Mạnh Quân

Chức danh: Trưởng Bộ môn

Điện thoại: 0936428889

Học hàm, học vị: Tiến sĩ

Email: nguyenmanhquan@hau.edu.vn

Họ và Tên: Hoàng Mai Quyền

Chức danh: Phó Trưởng Bộ môn

Điện thoại: 09462211087

Học hàm, học vị: Tiến sĩ

Email: quyenhm@hau.edu.vn

3. Mục tiêu của học phần

Mục tiêu (Gx)	Mô tả mục tiêu	CĐR của CTĐT (SO)
G1	Trình bày được các kiến thức cấu tạo vật chất, các liên kết hoá học của vật liệu điện; lý thuyết vùng năng	SO1

	lượng và phân loại vật liệu điện	
G2	Ứng dụng được các kiến thức liên quan đến các công nghệ vật liệu mới cho các đối tượng cụ thể trong Kỹ thuật điện	SO1

4. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần trang bị cho người học kiến thức tiên tiến về các công nghệ vật liệu mới được sử dụng trong ngành Kỹ thuật điện. Sau khi học xong học phần, người học có khả năng triển khai, ứng dụng các công nghệ vật liệu mới này một cách phù hợp trong các lĩnh vực khác nhau của ngành Kỹ thuật điện.

5. Chuẩn đầu ra của học phần

Mã chuẩn đầu ra của HP	Nội dung chuẩn đầu ra của HP	Mã tiêu chí đánh giá CDR	Mức độ (I/T/U)
L1	Trình bày được kiến thức về các công nghệ vật liệu mới được sử dụng trong ngành Kỹ thuật Điện	PI 1.1	T T
L2	Ứng dụng được các công nghệ vật liệu mới trong các lĩnh vực khác nhau của ngành Kỹ thuật Điện	PI 1.2	T

6. Quy định dạy - học và đánh giá

6.1. Quy định dạy-học (số giờ trên lớp/bài)

Bài	Tên bài học	Thời gian chuẩn bị cá nhân của HV (giờ)	Thời gian của học phần						Mã chuẩn đầu ra của HP
			Lý thuyết (giờ)		ThH/ TN (giờ)	Thảo luận (giờ)	Thực tập/Đề án (giờ)	Tổng số (giờ)	
			Trên lớp (giờ)	Học trực tuyến (giờ)					
1	Cấu trúc vật liệu	9	4	0	0	0	0	4	L1
2	Các đặc tính của vật liệu	9	4	0	0	0	0	4	L1
3	Công nghệ vật liệu mới ứng dụng trong lĩnh vực truyền tải điện	9	4	0	0	0	0	4	L2
4	Công nghệ vật liệu mới ứng dụng cho linh kiện điện tử	9	4	0	0	0	0	4	L2
5	Công nghệ vật liệu mới ứng dụng cho pin quang điện	9	4	0	0	0	0	4	L2
6	Công nghệ vật liệu mới ứng dụng cho	9	4	0	0	0	0	4	L2

Bài	Tên bài học	Thời gian chuẩn bị cá nhân của HV (giờ)	Thời gian của học phần						Mã chuẩn đầu ra của HP
			Lý thuyết (giờ)		ThH/ TN (giờ)	Thảo luận (giờ)	Thực tập/Đề án (giờ)	Tổng số (giờ)	
			Trên lớp (giờ)	Học trực tuyến (giờ)					
	pin quang điện								
7	Công nghệ vật liệu mới ứng dụng cho hệ thống cách điện của các động cơ điện	9	4	0	0	0	0	4	L2
8	Công nghệ vật liệu mới ứng dụng cho hệ thống cách điện của các động cơ điện (tiếp)	7	2	0	0	0	0	2	L2
	Tổng cộng:	70	30	0	0	0	0	30	

6.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CDR được đánh giá	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CDR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CDR (%)
1	Thường xuyên 1	20	L1	Vấn đáp	10	100
2	Thường xuyên 2	20	L2	Tiểu luận	10	40
3	Kết thúc học phần	60	L2	Tiểu luận	10	60

7. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với phòng học: Phấn, Bảng, Máy chiếu, Micro
- Đối với học viên: Để được tham gia bài đánh giá cuối kỳ sinh viên phải tham gia tối thiểu 70% số giờ học.

8. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:

[1]. Nguyễn Đức Sỹ, Công nghệ chế tạo thiết bị điện, NXB Giáo dục, 2007

- Tài liệu tham khảo:

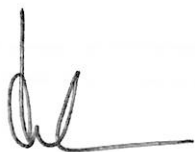
[1] Vũ Gia Hanh, Trần Khánh Hà, Nguyễn Văn Sáu, Phan Tử Thụ, Máy điện, NXB Khoa học và kỹ thuật, Hà Nội, 2006

[2] Trần Khánh Hà, Nguyễn Thị Hồng Thanh, Thiết kế máy điện, NXB Khoa học và kỹ

thuật, Hà Nội, 2006

[3] Phan Tử Thụ, Thiết kế máy biến áp, NXB Khoa học và kỹ thuật, Hà Nội, 2006

P. Trưởng khoa



PGS. TS. Trịnh Trọng Chương

Trưởng Bộ môn



TS. Nguyễn Mạnh Quân

Nhóm soạn thảo



TS. Nguyễn Mạnh Quân

TS. Hoàng Mai Quyền 

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Mô hình hóa máy điện
Tên học phần (Tiếng Anh)	Modeling of Electric Machines
Mã học phần	EE 7303
Loại học phần (Bắt buộc/ Tự chọn)	Bắt buộc
Số tín chỉ: TS{LT (Lý thuyết); ThH/TN (Thực hành/thí nghiệm); TL (Thảo luận); TT/ĐA (Thực tập/ Đề án)}	2 (1; 1; 0; 0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Kỹ thuật điện
Thuộc CTĐT	Thạc sĩ Kỹ thuật điện
Các học phần trước	Không
Các học phần tiên quyết	Không
Các học phần song hành	Không
Ngày ban hành	Ban hành kèm theo QĐ số 91/QĐ-ĐHCN ngày 15/01/2025
Lần ban hành	

2. Giảng viên phụ trách, giảng dạy học phần

2.1 Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Lê Anh Tuấn

Chức danh: Giảng viên

Điện thoại: 0985.179699

Học hàm, học vị: TS

Email: tuanla1@hau.edu.vn

2.2 Giảng viên giảng dạy học phần

Họ và tên: Lê Anh Tuấn

Chức danh: Giảng viên

Điện thoại: 0985.179699

Học hàm, học vị: TS

Email: tuanla1@hau.edu.vn

Họ và tên: Nguyễn Việt Anh

Chức danh: Giảng viên

Điện thoại: 0904615258

Học hàm, học vị: TS

Email: anhnguyen.hau@gmail.com

3. Mục tiêu của học phần

Mục tiêu (Gx)	Mô tả mục tiêu	CĐR của CTĐT (SO)
G1	Kiến thức thực tế và lý thuyết, sâu rộng, tiên tiến, nắm vững các nguyên lý và học thuyết cơ	SO1

	bản trong lĩnh vực nghiên cứu thuộc chuyên ngành Kỹ Thuật Điện	
--	--	--

4. Chuẩn đầu ra của học phần

Mã chuẩn đầu ra của HP	Nội dung chuẩn đầu ra của HP	Mã Tiêu chí đánh giá CĐR	Mức độ (I/T/U)	Mục tiêu học phần
L1	Có kiến thức về khái niệm, nguyên lý, cách thức xây dựng mô hình toán máy điện.	PI 1.1	IT	G1
L2	Lập được và mô phỏng được đặc tính của máy điện trên phần mềm Matlab simulink từ mô hình toán máy điện.	PI 1.2	IT	G1

5. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần này cung cấp cho học viên các kiến thức cơ bản về khái niệm, nguyên lý và cách thức xây dựng mô hình toán máy điện. Ứng dụng được phần mềm Matlab simulink để mô phỏng các đặc tính máy điện từ mô hình toán.

Sau khi học xong học phần này, học viên có kỹ năng tổng hợp và sử dụng các kiến thức chuyên ngành để nghiên cứu về lĩnh vực mô phỏng máy điện thuộc lĩnh vực Kỹ thuật điện.

6. Quy định dạy - học và đánh giá

6.1. Quy định dạy-học (số giờ trên lớp/bài)

Bài	Tên bài học	Thời gian chuẩn bị của HV (giờ)	Thời gian của học phần						Mã chuẩn đầu ra của HP
			Lý thuyết (giờ)		ThH/ TN (giờ)	Thảo luận (giờ)	Thực tập/Đề án (giờ)	Tổng số (giờ)	
			Trên lớp (giờ)	Học trực tuyến (giờ)					
1	Giới thiệu chung	7	3	0	0	0	0	1	L1
2	Mô hình hóa máy biến áp	7	3	0	0	0	0	3	L1
3	Mô hình hóa máy điện không đồng bộ	7	3	0	0	0	0	3	L1
4	Mô hình hóa máy điện đồng bộ	7	3	0	0	0	0	3	L1
5	Mô hình hóa máy điện một chiều	7	3	0	0	0	0	3	L1
6	Thực hành mô phỏng máy điện	20	0	0	30	0	0	15	L2
	Tổng cộng:	55	15	0	30	0	0	45	

6.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CDR được đánh giá	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CDR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CDR (%)
1	Thường xuyên 1	20	L1	Vấn đáp	10	50
2	Thường xuyên 2	20	L2	Vấn đáp	10	50
3	Kết thúc học phần	60	L1	Tiểu luận	5	50
			L2		5	50

7. Điều kiện thực hiện học phần

- Đối với phòng học: Phần, Bảng, Máy chiếu, Micro

- Đối với học viên: in tài liệu môn học từ giảng viên cung cấp hoặc tài liệu khác dùng để tham khảo học phần này, đến lớp học nghe giảng, ghi chép và thực hiện các nhiệm vụ do giảng viên giao.

8. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:

[1]. Hồ Phạm Huy Ánh, Nguyễn Hữu Phúc, Phạm Đình Trục, “Giáo trình biến đổi năng lượng điện cơ”, Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh, 2016.

- Tài liệu tham khảo:

[1]. Vũ Gia Hanh, Phan Tử Thụ, Trần Khánh Hà, “Máy điện 1”, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, 2006.

[2]. Vũ Gia Hanh, Phan Tử Thụ, Trần Khánh Hà, “Máy điện 2”, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, 2006.

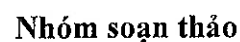
[3]. Nguyễn Hồng Thanh, “Máy điện trong thiết bị tự động”, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, 2009.

 **Trưởng khoa**

PGS.TS. Trịnh Trọng Chương

 **Trưởng Bộ môn**

TS. Nguyễn Mạnh Quân

 **Nhóm soạn thảo**

TS. Lê Anh Tuấn
TS. Nguyễn Việt Anh

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần (Tiếng Việt)	Phân tích hệ thống điện
Tên học phần (Tiếng Anh)	Electrical system analysis
Mã học phần	EE.7305
Loại học phần (Bắt buộc/ Tự chọn)	Bắt buộc
Số tín chỉ: TS{LT (Lý thuyết); ThH/TN (Thực hành/thí nghiệm); TL(Thảo luận); TT/ĐA(Thực tập/ Đề án TN)}	2 (2, 0, 0,0)
Bộ môn (Khoa phụ trách)	Khoa điện
Thuộc CTĐT	Thạc sỹ Kỹ thuật điện
Các học phần trước	Không
Các học phần tiên quyết	Không
Các học phần song hành	Không Ban hành kèm theo QĐ số 21/QĐ-ĐHCN
Ngày ban hành	ngày 15/04/2025
Lần ban hành	

2. Giảng viên phụ trách, giảng dạy học phần

2.1 Giảng viên phụ trách học phần

Họ và tên: Trịnh Trọng Chương

Chức danh: Phó trưởng khoa

Điện thoại: 0912175068

Học hàm, học vị: PGS, TS

Email: chuongtt@hau.edu.vn

2.2 Giảng viên giảng dạy học phần

Họ và tên: Trịnh Trọng Chương

Chức danh: Phó trưởng khoa

Điện thoại: 0912175068

Học hàm, học vị: PGS, TS

Email: chuongtt@hau.edu.vn

3. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu (Gx)	Mô tả mục tiêu	CDR của CTĐT (SO)
G1	Kiến thức thực tế và lý thuyết trong lĩnh vực nghiên cứu thuộc chuyên ngành kỹ thuật điện	SO1

4. Chuẩn đầu ra của học phần

Mã chuẩn đầu ra của HP	Nội dung chuẩn đầu ra của HP	Mã tiêu chí đánh giá CDR	Mức độ (I/T/U)
L1	Mô hình hóa và mô phỏng các trạng thái xác lập và quá độ của hệ thống điện	PI 1.1	IT
L2	Vận dụng các thuật toán để mô hình hóa và mô phỏng các trạng thái xác lập và quá độ của hệ thống điện trên máy tính	PI 1.1	IT
L3	Phân tích, đánh giá được các trạng thái vận hành của hệ thống điện	PI 1.2	IT

5. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần trang bị cho người học kiến thức cơ bản về mô hình toán các phần tử của hệ thống điện, các phương pháp giải tích để phân tích đánh giá chế độ mạng điện ở các trạng thái xác lập và quá độ. Ngoài ra, học phần cũng trình bày phương pháp giải các ma trận mạng và phạm vi ứng dụng; các thuật toán dùng để thành lập ma trận mạng và các phương pháp chủ yếu khi phân tích chế độ của hệ thống điện bằng mạng 2 cửa.

Sau khi học xong học phần này, học viên có kiến thức chuyên sâu về mô hình toán học của các phần tử trong hệ thống điện; các phương pháp giải tích mạng điện ở chế độ xác lập và chế độ ngắn mạch; mô hình hóa và mô phỏng các trạng thái xác lập và quá độ của hệ thống điện; hiểu biết các thuật toán và vận dụng để mô hình hóa và mô phỏng các trạng thái xác lập và quá độ của hệ thống điện trên máy tính; giúp người học có thể phân tích, đánh giá các trạng thái vận hành của hệ thống điện.

6. Quy định dạy - học và đánh giá

6.1. Quy định dạy-học (số giờ trên lớp/bài)

Bài	Tên bài học	Thời gian chuẩn bị của HV (giờ)	Thời gian của học phần						Mã chuẩn đầu ra của HP
			Lý thuyết (giờ)		ThH/ TN (giờ)	Thảo luận (giờ)	Thực tập/Đề án (giờ)	Tổng số (giờ)	
			Trên lớp (giờ)	Học trực tuyến (giờ)					
1	Mô hình hóa các phần tử trong hệ thống điện	9	4	0	0	0	0	3	L1
2	Các ma trận mạng và phạm vi ứng dụng	9	4	0	0	0	0	3	L2
3	Các thuật toán dùng để thành lập ma	9	4	0	0	0	0	3	L2

	trận mạng								
4	Tính toán trào lưu công suất	9	4	0	0	0	0	3	L2
5	Tính toán trào lưu công suất (tiếp)	9	4	0	0	0	0	2	L2
6	Tính toán ngắn mạch	9	4	0	0	0	0	3	L3
7	Phân tích hệ thống điện bằng mạng 2 cửa	9	4	0	0	0	0	3	L3
8	Phân tích hệ thống điện bằng mạng 2 cửa (tiếp)	7	2	0	0	0	0	2	L3
	Tổng cộng:	70	30	0	0	0	0	30	

6.2 Quy định đánh giá học phần

Thứ tự	Đánh giá	Trọng số để tính điểm HP (%)	Mã CDR được đánh giá	Hình thức đánh giá	Điểm tối đa của CDR trong lần đánh giá	Trọng số để đánh giá theo CDR (%)
1	Thường xuyên 1	20	L1	Vấn đáp	10	100
2	Thường xuyên 2	20	L2	Tiểu luận	10	100
3	Kết thúc học phần	60	L3	Tiểu luận	10	100

7. Điều kiện thực hiện học phần

- Sinh viên lên lớp phải có tài liệu học tập liên quan, chuẩn bị thời gian ở nhà các nội dung bài giảng mới, thực hiện các bài tập trên lớp và ở nhà.
- Giảng viên lên lớp phải có đầy đủ hồ sơ giảng dạy theo quy định đào tạo tín chỉ đã được nhà trường ban hành trong quy chế đào tạo.
- Phòng học lý thuyết trang bị máy chiếu, thiết bị âm thanh (loa, âm ly, micro), kết nối mạng Internet.

8. Tài liệu học tập

- Tài liệu chính:

[1]. Hồ Văn Hiến, “Hệ thống điện truyền tải và phân phối”, NXB Đại học QG Tp. Hồ Chí Minh, 2005.

- Tài liệu tham khảo:

[1]. Trần Bách, “Ổn định của hệ thống điện”, ĐHBK Hà Nội, 2001.

[2]. Lê Kim Hùng, Đoàn Ngọc Minh Tú, “Ngắn mạch trong hệ thống điện”, NXB Giáo dục, 1999.

[3]. GLENN W. STAGG AHMED H. EL-ABIAD; Computer methods in power system analysis, Mc Graw-Hill, 1988.

[4]. Đỗ Xuân Khôi “Tính toán phân tích hệ thống điện” NXB KHT 2000. Hadi Saadat: Power system analysis” Mcgrew Hill 1999/2002.

P. Trưởng khoa



PGS.TS. Trịnh Trọng Chương

Trưởng Bộ môn



TS. Nguyễn Mạnh Quân

Nhóm soạn thảo



PGS.TS. Trịnh Trọng Chương
TS. Ninh Văn Nam
ThS. Nguyễn Văn Hùng

