

BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
ĐỒ ÁN THIẾT KẾ BẢO VỆ RƠLE

Số tín chỉ: 01

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành đào tạo: Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử

Năm 2020

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành đào tạo: Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử

1. Tên học phần: Đồ án thiết kế bảo vệ rơle

2. Mã học phần: DDT 204

3. Số tín chỉ: 1 (0,1)

4. Trình độ cho sinh viên: Năm thứ 4

5. Phân bổ thời gian

- Lên lớp: 30 tiết thực hành

- Tự học: 30 giờ

6. Điều kiện tiên quyết: Đã học xong các học phần: Vật liệu điện - Khí cụ điện, Cung cấp điện, Kỹ thuật đo lường.

7. Giảng viên

STT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email
1	ThS. Phạm Thị Hoan	0979496505	thanhhoan.pham@gmail.com
2	ThS. Nguyễn Thị Thảo	0967267366	ngthithao172@gmail.com
3	ThS. Phạm Đức Khấn	0912112157	Phamduckhan@gmail.com

8. Mô tả nội dung học phần

Nội dung học phần Đồ án thiết kế bảo vệ rơle củng cố kiến thức cho học phần Bảo vệ rơle, giúp sinh viên tính toán được ngắn mạch hệ thống điện, tính chọn được máy biến áp đo lường, tính toán và lựa chọn được các loại bảo vệ rơle cho đường dây, máy biến áp.

9. Mục tiêu và chuẩn đầu ra học phần

9.1. Mục tiêu

Mục tiêu học phần thỏa mãn mục tiêu của chương trình đào tạo:

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
MT1	Kiến thức		
MT1.1	Có kiến thức cơ bản về các loại hình bảo vệ rơle trong hệ thống điện.	2	[1.2.1.2a]
MT1.2	Phân tích các loại hình bảo vệ rơle cho các đối tượng một cách hợp lý.	4	[1.2.1.2a]

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
MT1.3	Lựa chọn được phương pháp thích hợp để tính toán các thông số cho bảo vệ máy biến áp và đường dây.	3	[1.2.1.2b]
MT2	Kỹ năng		
MT2.2	Ứng dụng phần mềm tin học vẽ thiết kế mạch bảo vệ.	3	[1.2.2.2]
MT2.1	Đánh giá, đưa ra thiết kế các loại hình bảo vệ cho đường dây và máy biến áp.	4	[1.2.2.3]
MT3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
MT3.1	Có năng lực làm việc độc lập, làm việc theo nhóm và chịu trách nhiệm trong công việc.	3	[1.2.3.1]
MT3.2	Có năng lực định hướng, lập kế hoạch, điều phối, quản lý, hướng dẫn, giám sát, đánh giá và đưa ra kết luận các công việc thuộc chuyên môn nghề nghiệp.	3	[1.2.3.2]

9.2. Chuẩn đầu ra

Sự phù hợp của chuẩn đầu ra học phần với chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo:

CĐR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bổ CĐR học phần trong CTĐT
CĐR1	Kiến thức		
CĐR1.1	Nêu được khái niệm về ngắn mạch và các dạng sự cố ngắn mạch trong hệ thống điện.	2	[2.1.4]
CĐR1.2	Trình bày các dạng sự cố và hư hỏng đối với đường dây.	2	
CĐR1.3	Trình bày các dạng sự cố và hư hỏng đối với máy biến áp.	2	
CĐR1.4	Nêu các hình thức bảo vệ, công thức tính toán bộ tham số bảo vệ cho đường dây.	2	
CĐR1.5	Nêu các hình thức bảo vệ, công thức tính toán bộ tham số bảo vệ cho máy biến áp.	2	
CĐR1.6	Phân tích các sơ đồ nguyên lý bảo vệ cho đường dây, máy biến áp.	4	

CĐR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bố CĐR học phần trong CTĐT
CĐR2	Kỹ năng		
CĐR2.1	Chẩn đoán các dạng sự cố trong hệ thống điện và tính toán được các dạng ngắn mạch đối xứng và không đối xứng.	3	[2.2.1]
CĐR2.2	Lựa chọn các hình thức bảo vệ phù hợp cho đường dây, máy biến áp.	3	[2.2.1]
CĐR2.3	Tính toán tham số bảo vệ role của đường dây.	3	[2.2.2]
CĐR2.4	Tính toán tham số bảo vệ role của bảo vệ máy biến áp.	4	2.2.2]
CĐR2.5	Thiết kế bản vẽ sơ đồ nguyên lý bảo vệ cho đường dây và máy biến áp.	5	[2.2.5]
CĐR3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
CĐR3.1	Có khả năng làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm trong điều kiện làm việc thay đổi.	3	[2.3.1]
CĐR3.2	Tự định hướng, đưa ra kết luận và bảo vệ quan điểm cá nhân trong việc thuyết minh đồ án.	3	[2.3.3]

10. Ma trận liên kết nội dung với chuẩn đầu ra học phần

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần												
		CĐR1						CĐR2					CĐR3	
		CĐR 1.1	CĐR 1.2	CĐR 1.3	CĐR 1.4	CĐR 1.5	CĐR 1.6	CĐR 2.1	CĐR 2.2	CĐR 2.3	CĐR 2.4	CĐR 2.5	CĐR 3.1	CĐR 3.2
1	<p>Chương 1. Tính toán ngắn mạch hệ thống</p> <p>1.1. Khái niệm chung về ngắn mạch</p> <p>1.2. Mục đích của việc tính toán ngắn mạch</p> <p>1.3. Các dạng ngắn mạch</p> <p>1.4. Nguyên nhân và hậu quả của dòng ngắn mạch</p> <p>1.5. Tính toán ngắn mạch hệ thống</p>	x						x					x	
2	<p>Chương. Lựa chọn bảo vệ cho đường dây</p> <p>2.1. Các dạng sự cố và loại hình bảo vệ cho đường dây</p> <p>2.2. Ưu, nhược điểm các loại hình bảo vệ</p> <p>2.3. Tính toán bảo vệ role cho đường dây</p>		x		x			x		x		x	x	x

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần												
		CĐR1						CĐR2					CĐR3	
		CĐR 1.1	CĐR 1.2	CĐR 1.3	CĐR 1.4	CĐR 1.5	CĐR 1.6	CĐR 2.1	CĐR 2.2	CĐR 2.3	CĐR 2.4	CĐR 2.5	CĐR 3.1	CĐR 3.2
	3.4 Thiết kế sơ đồ nguyên lý bảo vệ đường dây													
3	Chương 3. Lựa chọn bảo vệ cho máy biến áp 3.1. Các dạng sự cố hư hỏng và hình thức bảo vệ cho máy biến áp 3.2. Đánh giá ưu, nhược điểm các loại hình bảo vệ máy biến áp 3.3. Tính toán lựa chọn bảo vệ role cho máy biến áp 3.4 Thiết kế sơ đồ nguyên lý bảo vệ máy biến áp			X		X			X		X	X	X	

11. Đánh giá học phần

11.1. Kiểm tra và đánh giá trình độ

Chuẩn đầu ra	Mức độ thành thạo được đánh giá bởi
CĐR1	Báo cáo thường xuyên, thảo luận nội dung đồ án
CĐR2	Báo cáo thường xuyên, thảo luận và hoàn thiện đồ án
CĐR3	Báo cáo nội dung đồ án trước hội đồng

11.2. Cách tính điểm học phần: Tính theo thang điểm 10 sau đó chuyển thành thang điểm chữ và thang điểm 4

STT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Ghi chú
1	Báo cáo đồ án trước hội đồng	01 bài	100%	

11.3. Phương pháp đánh giá

- Theo quy chế hiện hành của Nhà trường.
- Kiến thức: Được đánh giá bằng hình thức vấn đáp bảo vệ đồ án.
- Kỹ năng: Đánh giá kỹ năng phân tích, thiết kế, tính toán lưới điện, ứng dụng phần mềm tính toán, mô phỏng các nội dung đồ án.
- Mức tự chủ và trách nhiệm: Đánh giá năng lực làm việc độc lập, làm việc theo nhóm.
- Bảo vệ đồ án hình thức vấn đáp.

12. Yêu cầu học phần

Sinh viên thực hiện những yêu cầu sau:

- Yêu cầu về nghiên cứu tài liệu: Đọc các tài liệu bắt buộc và tài liệu tham khảo.
- Yêu cầu về thuyết minh đồ án: Trình bày theo quy định, nội dung đầy đủ, đảm bảo yêu cầu.
- Yêu cầu về chuyên cần: Sinh viên tham dự ít nhất 80% thời lượng học phần theo quy chế.
- Yêu cầu về bảo vệ đồ án kết thúc học phần: Sinh viên thực hiện theo quy chế.

13. Tài liệu phục vụ học phần

- **Tài liệu bắt buộc:**

[1]- Trường Đại học Sao Đỏ (2020), *Bảo vệ role và tự động hóa*, in lưu hành nội bộ

- **Tài liệu tham khảo:**

[2]- Trần Quang Khánh (2015), *Bảo vệ role tự động hoá hệ thống điện*, Nhà xuất bản Giáo dục.

[3]- Lã Văn Út (2009), *Ngăn mạch trong hệ thống điện*, Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật.

14. Nội dung chi tiết học phần và phương pháp dạy-học

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CĐR học phần
1.	<p>Chương 1. Tính toán ngắn mạch hệ thống</p> <p>Mục tiêu chương: Giúp sinh viên kiểm tra lại lý thuyết về ngắn mạch.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>1.1. Khái niệm chung về ngắn mạch</p> <p>1.2. Mục đích của việc tính toán ngắn mạch</p> <p>1.3. Các dạng ngắn mạch</p> <p>1.4. Nguyên nhân và hậu quả của dòng ngắn mạch</p> <p>1.5. Tính toán ngắn mạch hệ thống</p>	6 (OLT, 6TH)	<p>Thuyết trình; Dạy học dựa trên vấn đề; Tổ chức học theo nhóm</p> <p>- Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Giải thích các khái niệm, định nghĩa. + Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết các vấn đề. + Giao nội dung tính toán ngắn mạch cụ thể cho các nhóm. <p>- Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Đọc trước tài liệu: [3]: Chương 1, 2, 5. + Lắng nghe, ghi chép giải quyết các vấn đề. + Thực hiện tính toán nội dung chương 1 đề án theo các nhóm. 	CĐR1.1, CĐR2.1, CĐR3.1, CĐR3.2.
2.	<p>Chương 2. Lựa chọn bảo vệ cho đường dây</p> <p>Mục tiêu chương: Giúp sinh viên kiểm tra lại lý thuyết về các loại hình bảo vệ role cho đường dây. Tính toán và đánh giá lựa chọn được các hình thức bảo vệ role phù hợp với các cấp điện áp.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>2.1. Các dạng sự cố và loại hình bảo vệ cho đường dây</p> <p>2.2. Ưu nhược điểm các</p>	10 (OLT, 10TH)	<p>Dạy học dựa trên vấn đề; tổ chức học theo nhóm, dạy học thông qua dự án.</p> <p>- Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Xây dựng các vấn đề và hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề. + Tổ chức sinh viên thảo luận theo nhóm. Kết luận, nhận xét và đánh giá kết quả thảo luận. + Giao nội dung chương 2 của đề án cho các 	CĐR1.2, CĐR1.4, CĐR2.1, CĐR2.3, CĐR2.5, CĐR3.1, CĐR3.2.

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CDR học phần
	loại hình bảo vệ 2.3. Tính toán bảo vệ role cho đường dây 2.3.1. Tính chọn bảo vệ cắt nhanh 2.3.2. Tính chọn bảo vệ quá dòng cực đại 2.3.3. Tính chọn bảo vệ thứ tự không. 2.3.4. Tính chọn bảo vệ quá tải 2.4. Thiết kế sơ đồ nguyên lý bảo vệ đường dây		nhóm tính toán. - Sinh viên: + Đọc trước tài liệu: [1]: Chương 2; [2]: Chương 12. + Đưa ra ý kiến giải quyết các vấn đề giảng viên đưa ra. + Thảo luận theo nhóm và báo cáo kết quả. + Ghi chép và thực hiện tính toán nội dung chương 2 theo nhóm.	
3.	Chương 3. Lựa chọn bảo vệ cho máy biến áp Mục tiêu chương: Giúp sinh viên kiểm tra lại lý thuyết về các loại hình bảo vệ role cho máy biến áp. Tính toán và đánh giá lựa chọn được các hình thức bảo vệ role phù hợp với các cấp điện áp. Nội dung cụ thể: 3.1. Các dạng sự cố hư hỏng và hình thức bảo vệ cho máy biến áp 3.2. Đánh giá ưu, nhược điểm các loại hình bảo vệ máy biến áp 3.3. Tính toán lựa chọn bảo vệ role cho máy biến áp 3.3.1. Tính toán bảo vệ so lệch 3.3.2. Tính chọn bảo vệ quá dòng cực đại 3.3.3. Tính chọn bảo vệ thứ	14 (OLT, 14TH)	Phương pháp động não; đàm thoại, dạy học thông qua dự án. - Giảng viên: + Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề. + Tổ chức đàm thoại giữa giảng viên - sinh viên, sinh viên - sinh viên. Kết luận và đánh giá câu trả lời + Giao nội dung chương 3 của đề án cho các nhóm - Sinh viên: + Đọc trước tài liệu: [1]: Chương 7; [2]: Chương 11. + Đưa ra ý kiến giải quyết các vấn đề giảng viên đưa ra. + Nghiên cứu tài liệu trả lời câu hỏi.	CDR1.3, CDR1.5, CDR1.6, CDR2.2, CDR2.4, CDR2.5, CDR3.1.

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CDR học phần
	tự không 3.3.4. Tính chọn bảo vệ quá tải 3.4. Thiết kế sơ đồ nguyên lý bảo vệ máy biến áp		+ Hoàn thiện nội dung chương 3 theo nhóm.	

Hải Dương, ngày 24 tháng 9 năm 2020

**KT.HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG**



TS. Nguyễn Thị Kim Nguyên

TRƯỞNG KHOA

Nguyễn Trọng Các

TRƯỞNG BỘ MÔN

Nguyễn Thị Thảo