

BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
LÝ THUYẾT MẠCH ĐIỆN 2

Số tín chỉ: 02

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử

Năm 2016

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: Lý thuyết mạch điện 2

2. Mã học phần: DIEN 211

3. Số tín chỉ: 2 (2,0)

4. Trình độ cho sinh viên: Năm thứ 2

5. Phân bố thời gian:

- Lên lớp: 30 tiết lý thuyết, 0 giờ thực hành

- Tự học: 60 giờ

6. Điều kiện tiên quyết: Học xong các học phần Toán ứng dụng A1, A2; Lý thuyết mạch điện 1.

7. Giảng viên:

STT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email
1.	ThS. Nguyễn Hữu Quảng	0974.316.646	nguyenhuuquang65@gmail.com
2.	ThS. Nguyễn T P Oanh	0972.002.580	oanhdltchn@gmail.com
3.	ThS. Nguyễn Thị Tâm	0975.272.376	Nguyentam0805@gmail.com

8. Mô tả nội dung của học phần: Học phần Lý thuyết mạch điện gồm bốn chương bao gồm các nội dung chính: Phân tích, tính toán mạch ba pha tải động; Phân tích và giải mạch điện phi tuyến; Phân tích quá trình quá độ mạch hệ số hằng; giải mạch điện quá độ bằng các phương pháp như Toán tử Laplace, Tích phân kinh điển; Phân tích trạng thái mạch có thông số rải đều và tính toán các tham số cơ bản của mạch có thông số rải đều.

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 được trình bày theo bảng sau:

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bố mục tiêu học phần trong CTĐT
MT1	Kiến thức		
MT1.1	Có kiến thức cơ sở để phân tích, tính toán, giải các bài toán mạch điện bằng các phương pháp	3	[1.2.1.2a]
MT1.2	Có kiến thức chuyên sâu để giải quyết các bài toán mạch điện trong thực tế	3	[1.2.1.2b]

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
MT2	Kỹ năng		
MT2.1	Có kỹ năng phân tích, tính toán mạch điện ba pha tải động, mạch phi tuyến, mạch điện ở quá trình quá độ, mạch có thông số rải đều	4	[1.2.2.1]
MT2.3	Ứng dụng phần mềm trong tính toán mạch điện	3	[1.2.2.2]
MT2.2	Vận dụng được các kiến thức đã học một cách sáng tạo trong việc giải quyết những vấn đề liên quan tới bài toán mạch điện cụ thể trong cuộc sống.	4	[1.2.2.3]
MT3	Năng lực tự chủ và trách nhiệm		
MT3.1	Có khả năng làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm	4	[1.2.3.1]
MT3.2	Có khả năng tự học, tự nghiên cứu, và hướng dẫn SV khác cùng thực hiện nhiệm vụ.	4	[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 được trình bày theo bảng sau:

CĐR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bổ CĐR học phần trong CTĐT
CĐR1	Kiến thức		
CĐR1.1	Trình bày được kiến thức cơ bản về mạch ba pha tải động, mạch phi tuyến, quá trình quá độ trong mạch điện, mạch có thông số rải đều	2	[2.1.3]
CĐR1.2	Hiểu được các thông số cơ bản của mạch điện	2	[2.1.3]
CĐR2	Kỹ năng		
CĐR2.1	Phân tích được các thông số cơ bản của mạch điện ba pha tải động, mạch phi tuyến, quá trình quá độ trong mạch điện, mạch có thông số rải đều	4	[2.2.2]
CĐR2.2	Tính toán được mạch điện bằng các phương pháp	4	[2.2.2]
CĐR2.3	Sử dụng phần mềm trong tính toán mạch điện	3	[2.2.3]
CĐR3	Năng lực tự chủ và trách nhiệm		

CĐR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bổ CĐR học phần trong CTĐT
CĐR3.1	Có khả năng làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm	4	[2.3.1]
CĐR3.2	Có khả năng tự học, tự nghiên cứu, và hướng dẫn SV khác cùng thực hiện nhiệm vụ.	4	[2.3.2]

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

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần						
		CDR1		CDR2			CDR3	
		CDR 1.1	CDR 1.2	CDR 2.1	CDR 2.2	CDR 2.3	CDR 3.1	CDR 3.2
1.	<p>Chương 1: Phương pháp các thành phần đối xứng</p> <p>1.1. Khái niệm chung</p> <p>1.2. Phân tích một hệ trạng thái ba pha không đối xứng thành các thành phần đối xứng</p> <p>Tính chất các thành phần đối xứng của dòng</p> <p>1.4. Tổng trở động cơ và máy biến áp đối với nguồn kích thích ba pha đối xứng</p> <p>1.5. Tính mạch ba pha không đối xứng tải có máy bằng phương pháp thành phần đối xứng</p> <p>1.6. Tính công suất mạch ba pha theo thành phần đối xứng</p> <p>1.7. Các điều hòa bậc cao của áp, dòng trong mạch ba pha</p>	X	X	X	X	X	X	X
2.	<p>Chương 2: Mạch phi tuyến</p> <p>2.1. Khái niệm về mạch phi tuyến</p> <p>2.2. Phương pháp giải mạch phi tuyến ở trạng thái dừng</p> <p>2.3. Phương pháp giải mạch phi tuyến ở trạng thái dao động xác lập</p>	X	X	X	X	X	X	X
3.	<p>Chương 3: Quá trình quá độ trong mạch điện</p> <p>3.1. Khái niệm cơ bản về quá trình quá độ mạch hệ số hằng</p> <p>3.2. Phân tích quá trình quá độ hệ số hằng</p> <p>3.3. Phương pháp toán tử Laplace</p> <p>3.4. Quá trình quá độ khi nguồn điện áp không đổi</p>	X	X	X	X		X	X

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần						
		CDR1		CDR2			CDR3	
		CDR 1.1	CDR 1.2	CDR 2.1	CDR 2.2	CDR 2.3	CDR 3.1	CDR 3.2
	3.5. Quá trình quá độ khi nguồn điện áp hình sin 3.6. Quá trình quá độ trong mạch phi tuyến							
4.	Chương 4: Mạch có thông số rải đều 4.1. Khái niệm và phương trình trạng thái của mạch có thông số rải 4.2. Phương trình đường dây dài đều ở chế độ xác lập điều hòa 4.3. Nghiệm phương trình đường dây dài đều dưới dạng sóng 4.4. Các thông số đặc trưng sự truyền sóng trên đường dây dài 4.5. Đường dây dài không méo 4.6. Khái niệm về phản xạ sóng trên đường dây dài 4.7. Chế độ đường dây hòa hợp với tải 4.8. Nghiệm áp và dòng dạng hàm lượng giác hyperbol 4.9. Tổng trở vào của đường dây 4.10. Đường dây dài đều không tiêu tán ở chế độ xác lập điều hòa 4.11. Phân bố hiệu dụng của điện áp dọc đường dây không tiêu tán 4.12. Tổng trở vào của đường dây không tiêu 4.13. Mạng hai cửa tương đương của một đường dây dài đều	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	Bài tập, kiểm tra giữa học phần
CĐR2	Bài tập, thảo luận nhóm, kiểm tra giữa học phần và thi kết thúc học phần.
CĐR3	Bài tập, thảo luận nhóm, kiểm tra giữa học phần và thi kết thúc học phần.

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	Điểm thường xuyên đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần của sinh viên.	02 điểm	20%	
2	Kiểm tra giữa học phần	01 bài	30%	
3	Thi kết thúc học phần	01 bài	50%	

11.3. Phương pháp đánh giá

- Điểm thường xuyên đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần của sinh viên được đánh giá thông qua ý thức học tập, tỉ lệ hiện diện, tinh thần tác phong xây dựng bài, tinh thần thực hiện chủ đề tự học.

- Kiểm tra giữa học phần diễn ra vào tuần số 8 theo chương trình học phần. Nội dung ôn tập được giáo viên định hướng trong bài giảng.

- Thi kết thúc học phần diễn ra sau khi kết thúc học phần theo kế hoạch của phòng Đào tạo. Đề thi được trưởng bộ môn chọn ngẫu nhiên và được in sao tại phòng TT,KT&ĐBCL có đóng dấu niêm phong. Điểm chấm được đánh giá theo đáp án trong ngân hàng câu hỏi thi kết thúc học phần đã được phê duyệt, ban hành.

12. Phương pháp dạy và học

Giảng viên thực hiện giảng dạy kết hợp các phương pháp giảng giải, trực quan hình ảnh, đàm thoại, thảo luận nhóm về các nội dung lý thuyết sau đó tóm tắt nội dung của bài học; Giao bài tập tại lớp và về nhà cho SV; Kiểm tra đánh giá quá trình học của SV.

Sinh viên cần lắng nghe, ghi chép. Sinh viên được khuyến khích nêu lên các câu hỏi, giải quyết các vấn đề, thảo luận để hiểu các chủ đề được đề cập dưới sự hướng dẫn của giảng viên, đồng thời đưa ra các câu hỏi để đánh giá khả năng nhận thức và giải đáp các câu hỏi của học sinh liên quan đến bài học.

13. Yêu cầu học phần

- Yêu cầu về nghiên cứu tài liệu: Đọc thêm các tài liệu về lý thuyết mạch điện, phần mềm Matlab.

- Yêu cầu về thái độ học tập: Chuẩn bị đầy đủ tài liệu và dụng cụ học tập trước khi đến lớp. Tích cực thực hiện các yêu cầu được giao.

- Yêu cầu về chuyên cần: Sinh viên tham dự ít nhất 80% thời lượng học phần theo yêu cầu.

- Yêu cầu thi kết thúc học kỳ: Thực hiện theo quy chế quản lý các hoạt động đào tạo của trường Đại học Sao Đỏ.

14. Tài liệu phục vụ học phần:

- Tài liệu bắt buộc:

[1]. Trường Đại học Sao Đỏ (2014), Giáo trình Lý thuyết mạch điện 2.

- Tài liệu tham khảo:

[2]. Đỗ Huy Giác-Nguyễn Văn Tách (2009), Lý thuyết mạch tín hiệu, tập 1; Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật.

[3]. Đỗ Huy Giác-Nguyễn Văn Tách (2009), Lý thuyết mạch tín hiệu, tập 2; Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật.

15. Nội dung chi tiết học phần:

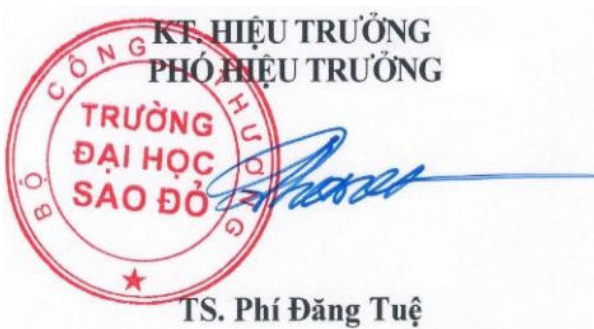
TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
1.	<p>Chương 1: Phương pháp các thành phần đối xứng</p> <p>Mục tiêu chương: Hiểu khái niệm hệ trạng thái ba pha không đối xứng và vai trò của hệ trạng thái trong thực tế; Phân tích được hệ trạng thái ba pha không đối xứng thành các thành phần đối xứng; Tính toán được mạch điện ba pha không đối xứng ở trạng thái xác lập và trạng thái bị sự cố</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>1.1. Khái niệm chung</p> <p>1.2. Phân tích một hệ trạng thái ba pha không đối xứng thành các thành phần đối xứng</p> <p>1.3. Tính chất các thành phần đối xứng của dòng</p>	2		[1] [2]	<p>- Chuẩn bị trước giáo trình và các dụng cụ học tập.</p> <p>- Đọc trước tài liệu: Chương 1/mục 1.1, 1.2, 1.3 [1] Chương 2/mục 2.1÷2.3</p>
2.	<p>1.4. Tổng trở động cơ và máy biến áp đối với nguồn kích thích ba pha đối xứng</p> <p>1.5. Tính mạch ba pha không đối</p>	2		[1]	<p>- Đọc trước tài liệu: Chương 1/mục 1.4, 1.5 [1] - Nghiên cứu cấu tạo</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	xúng tải có máy bằng phương pháp thành phần đối xứng 1.5.1. Tính chế độ xác lập của mạch ba pha có máy				động cơ điện 3 pha và máy biến áp 3 pha
3.	1.5. Tính mạch ba pha không đối xứng tải có máy bằng phương pháp thành phần đối xứng (tiếp) 1.5.2. Tính mạch ba pha tải có máy bị sự cố	2		[1]	- Đọc trước tài liệu: Chương 1 /mục 1.5 [1] - Nghiên cứu lại các kiến thức về các phương pháp giải mạch và toán học biến đổi Furie
4.	1.6. Tính công suất mạch ba pha theo thành phần đối xứng 1.7. Các điều hòa bậc cao của áp, dòng trong mạch ba pha	2		[1]	- Đọc trước tài liệu: Chương 1, /mục 1.6, 1.7 [1] - Học lý thuyết và làm bài tập chương 1 [1]
5.	Chương 2: Mạch phi tuyến Mục tiêu chương: Trình bày được khái niệm mạch phi tuyến, đặc điểm và ứng dụng của mạch phi tuyến; Giải được mạch phi tuyến ở trạng thái dừng và trạng thái xác lập. Nội dung cụ thể: 2.1. Khái niệm về mạch phi tuyến 2.2. Phương pháp giải mạch phi tuyến ở trạng thái dừng 2.2.1. Khái niệm chung 2.2.2. Phương pháp đồ thị	2		[1] [3]	- Đọc trước tài liệu: Chương 2/mục 2.1, 2.2 [1] Chương 12/mục 12.1÷12.2 [3] - Đọc lại phương pháp tìm nghiệm gần đúng của phương trình
6.	2.2. Phương pháp giải mạch phi tuyến ở trạng thái dừng (tiếp) 2.2.3. Phương pháp dò 2.2.4. Phương pháp lặp	2		[1] [2] [3]	- Đọc trước tài liệu: Chương 2/mục 2.2 [1] Chương 12/mục 12.3÷12.4 [3] - Chuẩn bị trước nội dung trao đổi
7.	2.3. Phương pháp giải mạch phi tuyến ở trạng thái dao động xác lập	2		[1] [3]	- Đọc trước tài liệu: Chương 2/mục 2.3 [1] Chương 12/mục 12.4 [3]

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	2.3.1. Khái niệm chung 2.3.2. Phương pháp tuyến tính hoá quy ước 2.3.3. Phương pháp tuyến tính hoá đoạn đặc tính làm việc				- Đọc lại phương pháp giải mạch điện xoay chiều ở trạng thái xác lập
8.	Kiểm tra giữa học phần	2		[1] [3]	Làm bài kiểm tra giữa học phần
9.	Chương 3: Quá trình quá độ trong mạch điện Mục tiêu chương: Hiểu khái niệm mạch hệ số hằng, quá trình quá độ trong mạch hệ số hằng; Phân tích được quá trình quá độ trong mạch hệ số hằng cũng như đánh giá được ảnh hưởng của quá trình quá độ đối với mạch điện; Giải được bài toán quá độ trong mạch điện Nội dung cụ thể: 3.1. Khái niệm cơ bản về quá trình quá độ mạch hệ số hằng 3.2. Phân tích quá trình quá độ hệ số hằng	2		[1] [2]	- Đọc trước tài liệu: Chương 3/mục 3.1, 3.2 [1] Chương 3/mục 3.1÷3.4[2] - Đọc lại tính chất các phần tử cơ bản trong mạch điện
10.	3.3. Phương pháp toán tử Laplace 3.4. Quá trình quá độ khi nguồn điện áp không đổi 3.4.1. Quá trình quá độ khi đóng, mở mạch RL	2		[1] [2]	- Đọc trước tài liệu: Chương 3/mục 3.4 [1] Chương 5/mục 5.1, 5.7 [2] - Đọc lại mối liên hệ dòng, áp trên các phần tử R, L, C trong mạch điện - Đọc lại phép biến đổi Laplace
11.	3.4. Quá trình quá độ khi nguồn điện áp không đổi 3.4.2. Quá trình quá độ khi đóng, mở mạch RC 3.4.3. Quá trình quá độ khi đóng, mở mạch RLC	2		[1] [2]	- Đọc trước tài liệu: Chương 3/mục 3.4, 3.5 [1] Chương 5/mục 5.6÷5.8 [2] - Đọc lại phép biến đổi

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	3.5. Quá trình quá độ khi nguồn điện áp hình sin 3.5.1. Quá trình quá độ khi đóng, mở mạch RL				Laplace và các tính chất
12.	3.5. Quá trình quá độ khi nguồn điện áp hình sin (tiếp) 3.5.2. Quá trình quá độ khi đóng, mở mạch RC 3.5.3. Quá trình quá độ khi đóng, mở mạch RLC 3.6. Quá trình quá độ trong mạch phi tuyến	2		[1] [2]	- Đọc trước tài liệu: Chương 3/mục 3.5, 3.6 [1] Chương 5/mục 5.9, 5.11 [2] - Đọc lại mối liên hệ dòng, áp trên các phần tử R, L, C trong mạch điện
13.	Chương 4: Mạch có thông số rải đều Mục tiêu chương: Phân tích làm rõ khái niệm mạch có thông số rải đều; Đánh giá được vai trò của mạch có thông số rải đều trong thực tế; Tính toán được các thông số cơ bản của mạch có thông số rải đều. Nội dung cụ thể: 4.1. Khái niệm và phương trình trạng thái của mạch có thông số rải 4.2. Phương trình đường dây dài đều ở chế độ xác lập điều hòa 4.3. Nghiệm phương trình đường dây dài đều dưới dạng sóng 4.4. Các thông số đặc trưng sự truyền sóng trên đường dây dài	2		[1] [2]	- Đọc trước tài liệu: Chương 4/mục 4.1, 4.2, 4.3, 4.4 [1] Chương 7/mục 7.1÷7.4 [2] - Đọc lại kiến thức về mạng hai cửa trong học phần Lý thuyết mạch điện 1 - Đọc lại bản chất các phần tử R, L, C trong mạch điện
14.	4.5. Đường dây dài không méo 4.6. Khái niệm về phản xạ sóng trên đường dây dài 4.7. Chế độ đường dây hòa hợp với tải 4.8. Nghiệm áp và dòng dạng hàm	2		[1] [2]	- Đọc trước tài liệu: Chương 4/ mục 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 4.10 [1] Chương 7/mục 7.8÷7.11 [2] - Đọc lại lý thuyết về mô

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>lượng giác hyperbol</p> <p>4.9. Tổng trở vào của đường dây</p> <p>4.10. Đường dây dài đều không tiêu tán ở chế độ xác lập điều hòa</p>				<p>hình mạng hai cửa trong học phần Lý thuyết mạch điện 1</p> <p>- Đọc lại điều kiện hòa hợp nguồn và tải</p>
15.	<p>4.11. Phân bố hiệu dụng của điện áp dọc đường dây không tiêu tán</p> <p>4.12. Tổng trở vào của đường dây không tiêu</p> <p>4.13. Mạng hai cửa tương đương của một đường dây dài đều</p>	2		<p>[1]</p> <p>[2]</p>	<p>- Đọc trước tài liệu: Chương 4/mục 4.11, 4.12, 4.13 [1]</p> <p>Chương 7/mục 7.12÷7.16 [2]</p> <p>- Đọc lại phương pháp tính tổng trở vào mạng hai cửa.</p>
16.	Ôn và thi kết thúc học phần			<p>[1]</p> <p>[2]</p> <p>[3]</p>	SV ôn tập kiến thức cơ bản theo đề cương hướng dẫn ôn tập thi kết thúc học phần.



Hải Dương, ngày 19 tháng 8 năm 2016

TRƯỞNG KHOA

TRƯỞNG BỘ MÔN

Nguyễn Trọng Các

Nguyễn Thị Phương Oanh