

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT

HỌC PHẦN: LÝ THUYẾT MẠCH ĐIỆN TỬ

1. THÔNG TIN CHUNG

Tên học phần (tiếng Việt):	Lý thuyết mạch điện tử
Tên học phần (tiếng Anh):	Electronic circuit theory
Mã môn học:	21
Khoa/Bộ môn phụ trách:	Kỹ thuật điện tử
Giảng viên phụ trách chính:	Th.S Nguyễn Mai Anh Email: nmanh@uneti.edu.vn
GV tham gia giảng dạy:	Ths. Lê Tuấn Đạt.
Số tín chỉ:	3 (36, 18, 45, 90)
Số tiết Lý thuyết:	36
Số tiết TH/TL:	18 $36+18/2 = 15 \text{ tuần} \times 3 \text{ tiết/tuần}$
Số tiết Tự học:	90
Tính chất của học phần:	Bắt buộc
Học phần tiên quyết:	Không
Học phần học trước:	Không
Các yêu cầu của học phần:	Sinh viên có tài liệu học tập

2. MÔ TẢ HỌC PHẦN

Trang bị những kiến thức cơ bản đến chuyên sâu về mạch điện, các linh kiện thụ động, các định luật Kirchoff, định luật Ohm và các phương pháp phân tích mạch điện. Hiểu được các phép biến đổi tương đương để biến đổi mạch điện từ phức tạp về đơn giản. Giải các bài toán dao động hình sin bằng số phức để tìm các đại lượng điện áp, dòng điện, công suất. Nắm được các phương pháp biến đổi Laplace để giải bài toán quá độ. Khảo sát những tính chất và thông số làm việc của các mạng bốn cực

3. MỤC TIÊU CỦA HỌC PHẦN ĐỐI VỚI NGƯỜI HỌC

Kiến thức

Mô tả được và trình bày được một cách tường tận các khái niệm về các phần tử của mạch điện và mạch điện

Giải thích được các định luật và định lý trong mạch điện

Làm rõ được các phương trình truyền của mạng bốn cực

Kỹ năng

Thực hiện thuần thục khi phân tích mạch điện khi mạch thuần trở và mạch điện hình sin bằng các phương pháp khác nhau

Xác định được đặc tính tần số và hàm truyền đạt phức của mạch điện

Xác định được các ma trận trong mạng 4 cực

Thảo luận được các vấn đề về chuyên môn

Năng lực tự chủ và trách nhiệm

Có năng lực tự học tập, tích lũy kiến thức, kinh nghiệm để nâng cao trình độ chuyên môn nghiệp vụ

4. CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN

Mã CDR	Mô tả CDR học phần <i>Sau khi học xong môn học này, người học có thể:</i>	CDR của CTĐT
G1	Về kiến thức	
<i>G1.1.1</i>	Mô tả được và trình bày được một cách tường tận các khái niệm về các phần tử của mạch điện, các định luật và định lý trong mạch điện	[1.2.1]
<i>G1.1.2</i>	Hiểu được mạch cộng hưởng	[1.2.1]
<i>G1.2.1</i>	Tóm tắt được các phép biến đổi Laplace, nhắc lại được các ảnh toán tử của các phần tử thường gặp.	[1.2.1]
<i>G1.2.2</i>	Mô tả được về mạng bốn cực, Làm rõ được các phương trình truyền của mạng bốn cực, Biết được cách ghép nối hai mạng bốn cực	[1.2.1]
G2	Về kỹ năng	
<i>G2.1.1</i>	Vận dụng được số phức để giải mạch điện hình sin	[2.1.2]
<i>G2.1.2</i>	Tính được tần số cộng hưởng của mạch RLC mắc nối tiếp và song song	[2.1.2]
<i>G2.1.3</i>	Thực hiện thuần thục việc phân tích được mạch điện bằng các	[2.1.2]

	phương pháp khác nhau	
G2.1.4	Thực hiện thuần thục việc phân tích được đặc tính tần số và hàm truyền đạt phức của mạch điện, phân tích được mạch điện ở chế độ quá độ theo phương pháp biến đổi Laplace	[2.1.2]
G2.1.5	Tính toán được các ma trận trong mạng 4 cực hình Γ , T , Π	[2.1.2]
G2.2.1	Thảo luận được các vấn đề về chuyên môn: có kỹ năng tổ chức trình bày, diễn đạt và truyền đạt tốt các vấn đề chuyên môn, giúp cho người nghe có thể hiểu rõ, thuyết phục và tạo sự đồng thuận của người nghe	[2.2.2]
G3	Năng lực tự chủ và trách nhiệm	
G3.1.1	Có năng lực tự học tập, tích lũy kiến thức, kinh nghiệm để nâng cao trình độ chuyên môn nghiệp vụ	[3.1.2]
G3.2.1	Rèn luyện ý thức về vai trò của học phần trong bối cảnh kinh tế, môi trường, xã hội trong nước, toàn cầu	[3.2.2]
G3.2.2	Rèn luyện trong học tập để đáp ứng nhu cầu nghề nghiệp của xã hội	[3.2.1]

5. NỘI DUNG MÔN HỌC, KẾ HOẠCH GIẢNG DẠY

Tuần thứ	Nội dung	Số tiết LT	Số tiết TH	Tài liệu học tập, tham khảo
1	Chương 1: Các khái niệm và định luật cơ bản của mạch điện <i>1.1. Mạch điện, sơ đồ mạch điện</i> <i>1.2. Các phần tử của mạch điện</i> <i>1.3. Một số định nghĩa và phân loại mạch điện</i> <i>1.4. Các định luật Kirchoff của mạch điện</i>	3		1,2,3,4,5
2	Chương 2: Phân tích mạch điện ở chế độ xác lập <i>2.1. Phân tích mạch điện khi mạch thuần trở.</i> <i>2.1.1. Phương pháp dòng điện nhánh</i> <i>2.1.2. Phương pháp dòng điện mạch vòng</i>	3		1,2,3,4,5

Tuần thứ	Nội dung	Số tiết LT	Số tiết TH	Tài liệu học tập, tham khảo
3	2.1.3. Phương pháp điện thế điểm nút 2.1.4. Phương pháp nguồn tương đương	3		1,2,3,4,5
4	2.2. Phân tích mạch điện hình sin bằng số phức 2.2.1. Các đại lượng đặc trưng của dòng điện hình sin 2.2.2. Các bước phân tích mạch điện hình sin bằng số phức	3		1,2,3,4,5
5	2.3. Phân tích mạch điện hình sin có hồ cảm	3		1,2,3,4,5
6	2.4. Đặc tính tần số và hàm truyền đạt phức của mạch điện	3		1,2,3,4,5
7	2.5. Mạch dao động RLC mắc nối tiếp 2.6. Mạch dao động RLC mắc song song	3		1,2,3,4,5
8	Chữa bài tập + kiểm tra		6	1,2,3,4,5
9	Chương 3: Phân tích mạch điện ở chế độ quá độ. 3.1. Quá trình quá độ. 3.2. Luật đóng ngắt 3.3. Ứng dụng phép biến đổi Laplace để phân tích mạch điện. 3.3.1. Phép biến đổi Laplace và một số tính chất của nó	3		1,2,3,4,5
	3.3.2. Ảnh toán tử của một số phần tử thường gặp 3.3.3. Quan hệ giữa ảnh toán tử của dòng điện và điện áp trên các phần tử.thụ động của mạch điện	3		1,2,3,4,5
11	3.3.4. Tìm hàm gốc theo hàm ảnh. Công thức Hevisai. 3.3.5. Một số ví dụ	3		1,2,3,4,5
12	Chương 4: Mạch bốn cực 1. Khái niệm về mạch bốn cực 2. Hệ phương trình hàm truyền của mạng bốn cực 3. Các tham số riêng của mạng bốn cực	3		1,2,3,4,5

Tuần thứ	Nội dung	Số tiết LT	Số tiết TH	Tài liệu học tập, tham khảo
	<i>4. Ghép nối các mạng bốn cực.</i>			
13	<i>5. Một số mạng bốn cực đơn giản và các tham số của chúng</i> <i>5.1. Mạng bốn cực 1 phân tử</i> <i>5.2. Mạng bốn cực hình Γ</i>	3		1,2,3,4,5,6
14	<i>5.3. Mạng bốn cực hình T, Π</i>	3		1,2,3,4,5,6
15	Thảo luận, bài tập và Kiểm tra		6	1,2,3,4,5,6

6. MA TRẬN MỨC ĐỘ ĐÓNG GÓP CỦA NỘI DUNG GIẢNG DẠY ĐỂ ĐẠT ĐƯỢC CHUẨN ĐẦU RA CỦA HỌC PHẦN

Mức 1: Thấp

Mức 2: Trung bình

Mức 3: Cao

Chương	Nội dung giảng dạy	Chuẩn đầu ra học phần												
		G1.1.1	G1.1.2	G1.2.1	G1.2.2	G2.1.1	G2.1.2	G2.1.3	G2.1.4	G2.1.5	G2.2.1	G3.1.1	G3.2.1	G3.2.2
1	Chương 1: Các khái niệm và định luật cơ bản của mạch điện													
	1.1. Mạch điện, sơ đồ mạch điện	1				3						3		
	1.2. Các phần tử của mạch điện	1				3						3		
	1.3. Một số định nghĩa và phân loại mạch điện	1				3						3		
	1.4. Các định luật Kirchop của mạch điện	2				3						3		
2	Chương 2: Phân tích mạch điện ở chế độ xác lập													
	2.1. Phân tích mạch điện khi mạch thuần trở.			3				3				3		
	2.2. Phân tích mạch điện hình sin bằng số phức			3				3				3		

	2.3. Phân tích mạch điện hình sin có hồ cảm			3				3				3		
	2.4. Đặc tính tần số và hàm truyền đạt phức của mạch điện		3			3							2	
	2.5. Mạch dao động RLC mắc nối tiếp		3				2						2	
	2.6. Mạch dao động RLC mắc song song		3				2						2	
3	Chương 3: Phân tích mạch điện ở chế độ quá độ.													
	3.1. Quá trình quá độ.			3					3					3
	3.2. Luật đóng ngắt			3					3					3
	3.3. Ứng dụng phép biến đổi Laplace để phân tích mạch điện.			3					3					3
4	Chương 4: Mạch bốn cực													
	4.1. Khái niệm về mạch bốn cực				3					3			3	
	4.2. Hệ phương trình hàm truyền của mạng bốn cực				3					3			3	

	4.3. Các tham số riêng của mạng bốn cực				3					3			3	
	4.4. Ghép nối các mạng bốn cực.				3					3			3	
	4.5. Một số mạng bốn cực đơn giản và các tham số của chúng				3						2	3	3	

7. PHƯƠNG THỨC ĐÁNH GIÁ HỌC PHẦN

TT	Điểm thành phần (Tỷ lệ %)	Quy định <i>(Theo QĐ số 686/QĐ-ĐHKTTCN ngày 10/10/2018)</i>	Chuẩn đầu ra học phần												
			G1.1.1	G1.1.2	G1.2.1	G1.2.2	G2.1.1	G2.1.2	G2.1.3	G2.1.4	G2.1.5	G2.2.1	G3.1.1	G3.2.1	G3.2.2
1	Điểm quá trình (40%)	1. Kiểm tra định kỳ lần 1 + Hình thức: <i>tự luận trên giấy</i> + Thời điểm: sau khi học hết chương 1,2 + Hệ số: 2	x	x			x	x	x	x					
		2. Kiểm tra định kỳ lần 2 + Hình thức: <i>tự luận trên giấy</i> + Thời điểm: sau khi học hết chương 3 + Hệ số: 2			x					x					

		3. Kiểm tra định kỳ lần 3 + Hình thức: <i>tự luận trên giấy</i> + Thời điểm: sau khi học hết chương 4 + Hệ số: 2				x					x			
		4. Kiểm tra thường xuyên + Hình thức: <i>Tham gia thảo luận, kiểm tra 15 phút, hỏi đáp, bài tập trên lớp</i> + Số lần: <i>Tối thiểu 1 lần/sinh viên</i> + Hệ số: 1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		5. Kiểm tra chuyên cần + Hình thức: <i>Điểm danh theo thời gian tham gia học trên lớp</i> + Số lần: <i>1 lần, vào thời điểm kết thúc học phần</i> + Hệ số: 3	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X
2	Điểm thi kết thúc học phần (60%)	+ Hình thức: <i>thi tự luận</i> + Thời điểm: <i>Theo lịch thi học kỳ</i> + Tính chất: <i>Bắt buộc</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

8. PHƯƠNG PHÁP DẠY VÀ HỌC

- ✓ Giảng viên giới thiệu học phần, tài liệu học tập, tài liệu tham khảo, các địa chỉ website để tìm tư liệu liên quan đến môn học. Nêu nội dung cốt lõi của chương và tổng kết chương, sử dụng bài giảng điện tử và các mô hình giáo cụ trực quan (mô hình 3D của một số chi tiết cơ khí điển hình) trong giảng dạy. Tập trung hướng dẫn học, tư vấn học, phản hồi kết quả thảo luận, bài tập lớn, kết quả kiểm tra và các nội dung lý thuyết chính mỗi chương.
- ✓ Giảng viên sẽ mô tả các hoạt động thực tế trong quá trình sản xuất của một doanh nghiệp liên quan đến việc xây dựng, đọc và giải thích được các bản vẽ chi tiết, bản vẽ lắp.
- ✓ Các phương pháp giảng dạy có thể áp dụng: Phương pháp thuyết trình; Phương pháp thảo luận nhóm; Phương pháp mô phỏng; Phương pháp minh họa; Phương pháp miêu tả, làm mẫu.
- ✓ Sinh viên chuẩn bị bài từng chương, làm bài tập đầy đủ, trau dồi kỹ năng làm việc nhóm để chuẩn bị bài thảo luận.
- ✓ Trong quá trình học tập, sinh viên được khuyến khích đặt câu hỏi phản biện, trình bày quan điểm, các ý tưởng sáng tạo mới dưới nhiều hình thức khác nhau.

9. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN

9.1. Quy định về tham dự lớp học

- ✓ Sinh viên/học viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.
- ✓ Sinh viên vắng quá 50% buổi học dù có lý do hay không có lý do đều bị coi như không hoàn thành khóa học và phải đăng ký học lại vào học kỳ sau.
- ✓ Tham dự các tiết học lý thuyết
- ✓ Thực hiện đầy đủ các bài tập được giao trong cuốn sách bài tập hình họa vẽ kỹ thuật
- ✓ Tham dự kiểm tra giữa học kỳ
- ✓ Tham dự thi kết thúc học phần
- ✓ Chủ động tổ chức thực hiện giờ tự học

9.2. Quy định về hành vi lớp học

- ✓ Học phần được thực hiện trên nguyên tắc tôn trọng người học và người dạy. Mọi hành vi làm ảnh hưởng đến quá trình dạy và học đều bị nghiêm cấm.
- ✓ Sinh viên phải đi học đúng giờ quy định. Sinh viên đi trễ quá 15 phút sau khi giờ học bắt đầu sẽ không được tham dự buổi học.
- ✓ Tuyệt đối không làm ồn, gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình học.

- ✓ Tuyệt đối không được ăn uống, nhai kẹo cao su, sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc trong giờ học.

10. TÀI LIỆU HỌC TẬP, THAM KHẢO

10.1. Tài liệu học tập:

- [1]. Đỗ Huy Giác, Nguyễn Văn Tách, Lý thuyết mạch - tín hiệu tập 1, NXB KHKT, 2003
- [2]. Đỗ Huy Giác, Nguyễn Văn Tách, Lý thuyết mạch - tín hiệu tập 2, NXB KHKT, 2009

10.2. Tài liệu tham khảo:

- [3]. Phương Xuân Nhân, Hồ Anh Túy, Lý thuyết mạch tập 1, NXB Khoa học và kỹ thuật, 2008
- [4]. Phương Xuân Nhân, Hồ Anh Túy, Lý thuyết mạch tập 2, NXB Khoa học và kỹ thuật, 2007
- [5]. Đỗ Huy Giác, Bài tập lý thuyết mạch, NXB Khoa học kỹ thuật, 2006
- [6]. Lê Văn Bảng, Giáo trình lý thuyết mạch điện, Vụ giáo dục chuyên nghiệp, 2006

11. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN

- ✓ Các Khoa, Bộ môn phổ biến đề cương chi tiết cho toàn thể giáo viên thực hiện.
- ✓ Giảng viên phổ biến đề cương chi tiết cho sinh viên vào buổi học đầu tiên của học phần.
- ✓ Giảng viên thực hiện theo đúng đề cương chi tiết đã được duyệt.

Hà Nội, ngày tháng năm 20

Trưởng khoa
(Ký và ghi rõ họ tên)

Trưởng bộ môn
(Ký và ghi rõ họ tên)

Người biên soạn
(Ký và ghi rõ họ tên)

Bùi Huy Hải

Nguyễn Mai Anh