

TRƯỜNG ĐẠI HỌC NHA TRANG

Khoa Điện-Điện tử

Bộ môn Điện tử - Tự động

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần:

Tên học phần:

- Tiếng Việt: **ĐIỆN TỬ TƯƠNG TỰ**

- Tiếng Anh: **Analog Electronics**

Mã học phần: ELA330

Số tín chỉ: 4TC (3-1)

Đào tạo trình độ: Đại học

Học phần tiên quyết: Cấu kiện điện tử

Bộ môn quản lý học phần: Điện tử - Tự động

Giảng dạy cho lớp: 61.DDT1, 61.DDT2

Thuộc học kỳ: I, Năm học: 2020-2021

2. Thông tin về giảng viên:

Họ và tên: Hoàng Thị Thơm

Chức danh, học vị: Giảng viên, Tiến sỹ

Điện thoại: 0983 019 882

Email: thomht@ntu.edu.vn

Địa điểm, lịch tiếp SV: Văn phòng Khoa điện – điện tử, thứ 3 hàng tuần

3. Mô tả tóm tắt học phần:

Học phần trang bị cho người học kiến thức cơ bản về lý thuyết và thực hành các mạch điện tử tương tự; nhằm giúp người học phân tích, tính toán và thiết kế các mạch điện tử thông dụng như: khuếch đại dải rộng, khuếch đại cộng hưởng, mạch hồi tiếp, mạch tạo tín hiệu, các mạch điện tử phi tuyến và nguồn nuôi thiết bị điện tử.

4. Mục tiêu:

- Kiến thức: Giúp sinh viên có kiến thức để học tiếp các học phần Điện tử số, Điện tử công suất, kỹ thuật Audio-Video.
- Kỹ năng: vận dụng vào việc phân tích, thiết kế, bảo dưỡng, sửa chữa các mạch điện tử tương tự độc lập hoặc trong thiết bị điện tử tổng thể có kết hợp với xử lý tín hiệu số.
- Thái độ, chuyên cần: Sinh viên có khả năng làm việc theo nhóm, có khả năng thu thập phân tích và xử lý dữ liệu, có khả năng thuyết trình.

5. Kết quả học tập mong đợi (KQHT): Sau khi học xong học phần, sinh viên có thể:

- Hiểu về cấu tạo, nguyên lý hoạt động và ứng dụng của các loại linh kiện điện tử
- Phân biệt được tín hiệu tương tự với tín hiệu số từ đó rút ra những đặc điểm của mạch điện tử tương tự so với mạch điện tử số-một lĩnh vực sẽ học kế tiếp;
- Phân tích hoạt động, tính toán các tham số của các mạch khuếch đại, bộ khuếch đại gồm nhiều tầng với cách ghép khác nhau dùng transistor hay sử dụng IC thuật toán, xét ảnh hưởng của tín hiệu phản hồi lên độ ổn định và chất lượng tín hiệu;

- d) Phân tích hoạt động, khảo sát các tham số, ưu khuyết điểm và so sánh hiệu suất sử dụng năng lượng nguồn nuôi của các mạch khuếch đại công suất;
- e) Phân tích hoạt động, tính toán các tham số của các mạch dao động tạo tín hiệu hình sin dựa vào tính chất cộng hưởng, phản hồi, xoay pha LC và RC;
- g) Phân tích hoạt động, tính toán các tham số của các mạch ổn áp dùng zener diode, transistor khuếch đại có điều khiển, IC họ 78xx, 79xx và ổn áp xung; lắp ráp mạch ổn áp xung hiệu suất cao, sai số nhỏ, sử dụng được trong thực tế.
- h) Phân tích hoạt động, tính toán các tham số của các mạch điều chế và tách sóng tín hiệu tương tự.

6. Nội dung:

STT	Chương/Chủ đề	Nhằm đạt KQHT	Số tiết		Phương pháp dạy và học	Sự chuẩn bị của người học
			LT	TH		
1	Khái quát chung về mạch điện tử					
1.1	- Khái quát chung về mạch điện tử	a	3			
1.2	- Khái quát chung về mạch khuếch đại					
1.3	- Các tham số của BKĐ					
1.4	- Các chế độ làm việc cơ bản của BKĐ					
1.5	- Hồi tiếp trong BKĐ					
2	Mạch khuếch đại tín hiệu nhỏ				Thuyết trình, diễn giải, mô phỏng mạch khuếch đại, đánh giá và thảo luận	Tham khảo bài giảng ở nhà B2.2; 2.3; B4.1-4.5; B4.7
2.1	- Phân cực cho transistor	b	12			
2.1	Khuếch đại dung transistor lưỡng cực					
	- Mạch khuếch đại EC					
	- Mạch khuếch đại CC					
	- Mạch khuếch đại BC					
	- Khuếch đại đảo pha					
2.3	Khuếch đại dùng transistor trường					
	- Mạch khuếch đại SC					
	- Mạch khuếch đại DC					
2.4	Mô phỏng các mạch khuếch đại và xét ảnh hưởng giá trị các linh kiện lên kết quả.					
2.5	So sánh tham số của tầng khuếch đại với cách mắc khác nhau					
3	Nói tăng và phản hồi trong mạch	a,b	3		Thuyết	Tham

<p>3.1</p> <p>3.2</p>	<p>khuếch đại</p> <p>Các phương pháp nối tầng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nối tầng bằng tụ điện - Nối tầng bằng điện áp - Nối tầng trực tiếp <p>- So sánh các tham số của bộ khuếch đại khi nối tầng bằng các phương pháp khác nhau, định hướng ứng dụng.</p> <p>Phản hồi trong mạch khuếch đại</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phản hồi âm, dương và các tham số của mạch khi có phản hồi - Ứng dụng và hạn chế của mạch khi có phản hồi âm - Ứng dụng và hạn chế của mạch khi có phản hồi dương. 			<p>trình, diễn giải, mô phỏng mạch khuếch đại, đánh giá và thảo luận</p>	<p>khảo bài giảng ở nhà B4.6</p>
<p>4</p> <p>4.1</p> <p>4.2</p> <p>4.3</p> <p>4.4</p> <p>4.5</p> <p>4.6</p>	<p>Khuếch đại công suất</p> <p>Xác định các chế độ làm việc của các tầng khuếch đại trên họ đặc tuyến lồi ra</p> <ul style="list-style-type: none"> - Khuếch đại công suất ở chế độ A - Khuếch đại công suất đẩy kéo ở chế độ B có biến áp - Khuếch đại công suất đẩy kéo chế độ B không dùng biến áp - Khuếch đại công suất đẩy kéo chế độ B không dùng biến áp kiểu cầu - So sánh hiệu suất sử dụng năng lượng và ưu khuyết điểm giữa các kiểu mạch khuếch đại công suất. 	<p>d</p>	<p>6</p>	<p>Thuyết trình, diễn giải, mô phỏng mạch khuếch đại, đánh giá và thảo luận</p>	<p>Tham khảo bài giảng ở nhà B6.1; 6.2.</p>

5	Khuếch đại thuật toán				Thuyết trình, diễn giải, mô phỏng mạch khuếch đại, đánh giá và thảo luận	Tham khảo bài giảng ở nhà B5.1; 5.2
5.1	Tầng khuếch đại vi sai					
	Cấu trúc chung và tham số của IC thuật toán					
5.2	Khuếch đại dùng IC thuật toán					
	- Khuếch đại đảo	c	3			
	- Khuếch đại không đảo					
	- Khuếch đại cộng đảo					
	- Khuếch đại cộng không đảo					
5.3	Mô phỏng hoạt động của mạch khuếch đại dùng IC thuật toán					
6	Nguồn một chiều nuôi mạch điện				Thuyết trình, diễn giải, mô phỏng mạch khuếch đại, đánh giá và thảo luận	Tham khảo bài giảng ở nhà B8.1
6.1	Chức năng yêu cầu, cấu trúc khối của nguồn một chiều					
6.2	Lọc thành phần xoay chiều sau mạch chỉnh lưu					
6.3	Ổn áp tuyến tính bằng mạch rời rạc và IC	e	6			
6.4	Mô phỏng hoạt động của mạch ổn áp					
6.5	Ổn áp xung					
6.6	Các IC ổn áp và ứng dụng					
6.7	Xu hướng nghiên cứu phát triển của nguồn xung					
7	Tạo dao động hình sin					Tham khảo bài giảng ở nhà B7.1;7.2
7.1	Nguyên tắc chung của mạch dao động					
7.2	Mạch tạo dao động ghép biến áp					
7.3	Mạch tạo dao động ghép tự biến áp	g	6			
7.4	Mạch tạo dung ghép điện dung					
7.5	Mạch dao động tần số thấp dùng RC					
8	Mạch phi tuyến					Tham khảo bài giảng ở nhà B9.1
8.1	Điều chế tín hiệu					
8.2	Tách sóng tín hiệu					
8.3	Điều tần	h	6			
8.4	Mô phỏng hoạt động các mạch phi tuyến					

7. Tài liệu dạy và học:

STT	Tên tác giả	Tên tài liệu	Năm xuất bản	Nhà xuất bản	Địa chỉ khai thác tài liệu	Mục đích sử dụng	
						Tài liệu chính	Tham khảo
1	Hoàng Thị Thom	Điện tử tương tự	2008	Lưu hành nội bộ.	Thư viện ĐHNT	x	
2	Trần Tiến Phúc	Điện tử tương tự.	2017	Lưu hành nội bộ	Thư viện ĐHNT		x
3	Đỗ Xuân Thụ	Kỹ thuật điện tử	2001	Giáo dục	Thư viện ĐHNT		x
4	Nguyễn Thanh Trà, Thái Vĩnh Hiền	250 bài tập kỹ thuật điện tử	2008	Giáo dục	Thư viện ĐHNT		x
5	Đỗ Xuân Thụ, Nguyễn Viết Nguyên	Bài tập Kỹ thuật điện tử	2007	Giáo dục	Thư viện ĐHNT		x
6	Bob Dobkin, Jim Williams	Analog circuit and system design: a tutorial guide to applications and solutions	2011	Elsevier	Thư viện số ĐHNT		x
7	Uday A. Bakshi Atul P. Godse	Analog electronics	2006	Technical Publicaitio n Pune	book.google.com.vn		x

8. Yêu cầu của giảng viên đối với học phần:

- Sinh viên tham gia đầy đủ các buổi lên lớp.
- Hoàn thành đầy đủ các bài tập về nhà, bài kiểm tra định kỳ

- Làm bài tập thực tế theo nhóm và thuyết trình trước lớp.

9. Đánh giá kết quả học tập:

9.1 Lịch kiểm tra giữa kỳ (dự kiến):

<i>Lần kiểm tra</i>	<i>Tiết thứ</i>	<i>Hình thức kiểm tra</i>	<i>Chủ đề/Nội dung được kiểm tra</i>	<i>Nhằm đạt KQHT</i>
1	15	Trắc nghiệm	Chủ đề 1 đến chủ đề 3	a,b,c
2	30	Trắc nghiệm	Chủ đề 4 đến chủ đề 6	d,...,h

9.2 Thang điểm học phần:

<i>STT</i>	<i>Hình thức đánh giá</i>	<i>Nhằm đạt KQHT</i>	<i>Trọng số (%)</i>
1	Kiểm tra 1	a	40
2	Kiểm tra 2	b, c	
3	Chuyên cần/thái độ/KT 15P		10
4	Thi kết thúc học phần: Trắc nghiệm, đề đóng	a,b,c	50

TRƯỞNG BỘ MÔN

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

Hoàng Thị Thơm

Hoàng Thị Thơm