

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT
HỌC PHẦN: KỸ THUẬT XUNG

1. THÔNG TIN CHUNG

Tên học phần (tiếng Việt):	Kỹ thuật xung
Tên học phần (tiếng Anh):	Pulse Technique
Mã môn học:	18
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:	TS. Bùi Huy Hải, Ths. Lê Tuấn Đạt, Ths. Đặng Khánh Toàn
Số tín chỉ:	2 (24, 12, 30, 60)
Số tiết Lý thuyết:	24
Số tiết TH/TL:	12
Số tiết Tự học:	24+12/2 = 15 tuần x 2 tiết/tuần
Số tiết Tự học:	60
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 cho người học những kiến thức cơ bản về kỹ thuật xung: tín hiệu xung qua các mạch điện, các phương pháp tạo và biến đổi dạng xung cùng các mạch dao động.

3. MỤC TIÊU CỦA HỌC PHẦN ĐỐI VỚI NGƯỜI HỌC

Kiến thức

Trình bày được một cách tường tận các khái niệm về kỹ thuật xung: Các thông số, các trạng thái của Transistor và OA

Giải thích được các nguyên lý hoạt động của các mạch dao động sử dụng Transistor, OP-AMP, IC 555, các cổng logic và mạch Trigger Schmith

Nhận định được các tín hiệu xung qua các mạch giới hạn xung, các mạch lọc và mạch vi phân, tích phân

Kỹ năng

Thực hiện thuần thục khi phân tích mạch tích phân, vi phân, các mạch dao động đa hài đơn ổn, lưỡng ổn, phi ổn, Trigger Schmith.

Xác định được các thông số trong mạch các mạch dao động đa hài đơn ổn, lưỡng ổn, phi ổn, Trigger Schmith.

Thiết kế được mạch Trigger Schmith, mạch đa hài phi ổn dùng Transistor

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>	Trình bày được một cách tường tận các khái niệm về kỹ thuật xung: Các thông số, các trạng thái của Transistor và OA	[1.2.1]
<i>G1.1.2</i>	Lý giải được các tín hiệu xung ở đầu ra khi đi qua mạch tích phân và vi phân, các mạch giới hạn xung và các mạch lọc	[1.2.1]
<i>G1.2.2</i>	Giải thích được các nguyên lý hoạt động của các mạch dao động sử dụng Transistor, dùng OP-AMP, IC 555, các cổng logic, mạch Trigger Schmith	[1.2.1]
G2	Về kỹ năng	
<i>G2.1.1</i>	Thực hiện thuần thục khi phân tích mạch tích phân, vi phân, các mạch dao động đa hài đơn ổn, lưỡng ổn, phi ổn, Trigger Schmith.	[2.1.2]
<i>G2.1.2</i>	Xác định được các thông số trong mạch các mạch dao động đa hài đơn ổn, lưỡng ổn, phi ổn, Trigger Schmith.	[2.1.2]
<i>G2.1.3</i>	Thiết kế được mạch đa hài phi ổn dùng Transistor, mạch Trigger Schmith	[2.1.2]
<i>G2.2.1</i>	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	[2.2.2]

	cho người nghe có thể hiểu rõ, thuyết phục và tạo sự đồng thuận của người nghe	
G3	Năng lực tự chủ và trách nhiệm	
<i>G3.1.1</i>	Có năng lực tự học tập, tích lũy kiến thức, kinh nghiệm để nâng cao trình độ chuyên môn nghiệp vụ	[3.1.1]
<i>G3.2.1</i>	Rèn luyện ý thức về vai trò của học phần trong bối cảnh kinh tế, môi trường, xã hội trong nước, toàn cầu	[3.2.1]
<i>G3.2.2</i>	Rèn luyện trong học tập để đáp ứng nhu cầu nghề nghiệp của xã hội	[3.2.2]

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: Tín hiệu xung và truyền tín hiệu xung qua phần tử tuyến tính 1.1. Giới thiệu về tín hiệu xung <i>1.1.1. Khái niệm tín hiệu xung</i> <i>1.1.2. Các thông số cơ bản</i> 1.2. Các xung vuông cơ bản <i>1.2.1. Trạng thái ngưng và dẫn của Transistor</i> <i>1.2.2. Hai trạng thái bão hoà của OA</i>	2		1,2,3,
2	Chương 2: Các phương pháp tạo và biến đổi dạng xung 2.1. Giới thiệu về các mạch lọc <i>2.1.1. Khái niệm</i> <i>2.1.2. Mạch lọc RC</i> <i>2.1.3. Mạch lọc RL</i> <i>2.1.4. Mạch lọc LC</i> 2.2. Mạch tích phân <i>2.2.1. Mạch tích phân RC</i>	2		1,2,3,
3	<i>2.2.2. Mạch tích phân RL</i> <i>2.2.3. Mạch tích phân dùng OA</i>			1,2,3,

Tuần thứ	Nội dung	Số tiết LT	Số tiết TH	Tài liệu học tập, tham khảo
	2.3. Mạch vi phân 2.3.1. Mạch vi phân dùng RC 2.3.2. Mạch vi phân dùng RL			
4	2.3.3. Mạch vi phân dùng OA 2.4. Mạch giới hạn biên độ xung 2.4.1. Mạch giới hạn xung dùng Diốt 2.4.2. Mạch giới hạn xung dùng Diốt zener	2		1,2,3,
5	Chương 3: Các mạch dao động đa hài dùng Transistor 3.1. Mạch dao động đa hài lưỡng ổn 3.1.1. Flip_Flop cơ bản 3.1.2. Các dạng Flip_Flop khác 3.1.3. Lưu ý khi thiết kế 3.2. Mạch dao động đa hài đơn ổn 3.2.1. Mạch đơn ổn cơ bản	2		1,2,3,
6	3.2.2. Mạch đơn ổn cải tiến 3.3. Mạch dao động đa hài phi ổn 3.3.1. Mạch đa hài phi ổn cơ bản	2		1,2,3,
7	3.3.2. Mạch đa hài phi ổn đổi tần 3.3.3. Mạch đa hài phi ổn thay đổi chu trình làm việc 3.3.4. Các mạch đa hài phi ổn mở rộng	2		1,2,3,
8	Thảo luận chương 1,2,3. Bài Tập chương 1,2,3. Kiểm tra		4	1,2,3,
9	Chương 4: Các mạch tạo xung dùng OA 4.1. Mạch Flip_Flop 4.2. Mạch Flip_Flop hồi tiếp bằng Diod 4.3. Mạch dao động tích thoát	2		1,2,3,
10	4.4. Mạch tạo xung vuông và xung tam giác Chương 5: Các mạch tạo xung sử dụng IC 555 5.1. Cấu trúc IC 555	2		1,2,3,

Tuần thứ	Nội dung	Số tiết LT	Số tiết TH	Tài liệu học tập, tham khảo
	5.2. Mạch đa hài phi ổn dùng IC 555 <i>5.2.1. Mạch đa hài phi ổn cơ bản</i>			
11	5.2.2. <i>Mạch đa hài phi ổn đối xứng</i> 5.3. Mạch đa hài đơn ổn dùng IC 555 <i>5.3.1. Mạch đơn ổn cơ bản</i> <i>5.3.2. Các mạch đơn ổn dạng khác</i>	2		1,2,3,
12	Chương 6: Các mạch tạo xung dùng cổng logic 6.1. Mạch đa hài lưỡng ổn 6.2. Mạch đa hài đơn ổn	2		1,2,3,
13	6.3. Mạch đa hài phi ổn Chương 7: Trigger Schmitt 7.1. Mạch Trigger schmitt cơ bản	2		1,2,3,
14	7.2. Bài toán phân tích mạch 7.3. Bài toán thiết kế mạch	2		1,2,3,
15	Thảo luận chương 4,5,6,7. Bài Tập chương 4,5,6,7. Kiểm tra		4	1,2,3,

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	G2.1.1	G2.1.2	G2.1.3	G2.2.1	G3.1.1	G3.2.1	G3.2.2	
Chương 1: Tín hiệu xung và truyền tín hiệu xung qua phần tử tuyến tính												
1	1.1. Giới thiệu về tín hiệu xung	1			2					3		
	1.2. Các xung vuông cơ bản	1			2					3		
Chương 2: Các phương pháp tạo và biến đổi dạng xung												
2	2.1. Giới thiệu về các mạch lọc		2		3					3		
	2.2. Mạch tích phân		2		3					3		
	2.3. Mạch vi phân		2		3					3		
	2.4. Mạch giới hạn biên độ xung		2		3					3		
Chương 3: Các mạch dao động đa hài dùng Transistor												
3	3.1. Mạch dao động đa hài lưỡng ổn			2		3				3		
	3.2. Mạch dao động đa hài đơn ổn			2		3				3		
	3.3. Mạch dao động đa hài phi ổn.			2		3				3		
Chương 4: Các mạch tạo xung dùng OA												
4	4.1. Mạch Flip_Flop			2	4					3		

Chương	Nội dung giảng dạy	Chuẩn đầu ra học phần									
		G1.1.1	G1.1.2	G1.2.1	G2.1.1	G2.1.2	G2.1.3	G2.2.1	G3.1.1	G3.2.1	G3.2.2
	4.2. Mạch Flip_Flop hồi tiếp bằng Diod			2	4				3		
	4.3. Mạch dao động tích thoát			2	4				3		
	4.4. Mạch tạo xung vuông và xung tam giác			2				2		2	
	Chương 5: Các mạch tạo xung sử dụng IC 555										
	5.1. Cấu trúc IC 555			2		4					3
	5.2. Mạch đa hài phi ổn dùng IC 555			2		4					3
	5.3. Mạch đa hài đơn ổn dùng IC 555			2		4					3
	Chương 6: Các mạch tạo xung dùng cổng logic										
	6.1. Mạch đa hài lưỡng ổn			2		3				2	
	6.2. Mạch đa hài đơn ổn			2		3				2	
	6.3. Mạch đa hài phi ổn			2		3				2	
	Chương 7: Trigger Schmitt										

Chương	Nội dung giảng dạy	Chuẩn đầu ra học phần									
		G1.1.1	G1.1.2	G1.2.1	G2.1.1	G2.1.2	G2.1.3	G2.2.1	G3.1.1	G3.2.1	G3.2.2
	7.1. Mạch Trigger schmitt cơ bản				3			2		3	
	7.2. Bài toán phân tích mạch				3			2		3	
	7.3. Bài toán thiết kế mạch				3			2		3	

7. PHƯƠNG THỨC ĐÁNH GIÁ HỌC PHẦN

TT	Điểm thành phần (Tỷ lệ %)	Quy định (Theo QĐ số 686/QĐ-ĐHKTTCN ngày 10/10/2018)	Chuẩn đầu ra học phần									
			G1.1.1	G1.1.2	G1.2.1	G2.1.1	G2.1.2	G2.1.3	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 1,2,3,4 + Hệ số: 2	x	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 5,6,7 + Hệ số: 2	x	x	x	x	x	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>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

		+ Hệ số: 1										
		5. Kiểm tra chuyên cần + Hình thức: <i>Điểm danh theo thời gian tham gia học trên lớp</i> + Số lần: 1 lần, vào thời điểm kết thúc học phần + Hệ số: 3	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

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. Nguyễn Nam Quân, Nguyễn Lê Cường, *Giáo trình kỹ thuật xung*, NXB Khoa học và kỹ thuật, 2017.

10.2. Tài liệu tham khảo:

2. Đặng Văn Chuyét, *Kỹ thuật điện tử số*, NXB Giáo dục, 2007.
3. Nguyễn Tấn Phước, *Kỹ thuật xung căn bản và nâng cao*, NXB TP Hồ Chí Minh, 2008

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 2018

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)