

BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
KỸ THUẬT XUNG

Số tín chỉ: 03

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành đào tạo: Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa

Năm 2022

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
Trình độ đào tạo: Đại học
Ngành đào tạo: Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa

- 1. Tên học phần:** Kỹ thuật xung
- 2. Mã học phần:** DTVT 012
- 3. Số tín chỉ:** 3 (2,1)
- 4. Trình độ cho sinh viên:** Năm thứ tư.
- 5. Phân bổ thời gian**
 - Lên lớp: 30 giờ lý thuyết, 30 giờ thực hành.
 - Tự học: 90 giờ
- 6. Điều kiện tiên quyết:** Cảm biến và ứng dụng.
- 7. Giảng viên**

STT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email
1	ThS. Lê Văn Sơn	0977.985.786	anhsondt@gmail.com
2	ThS. Hoàng Thị Minh Hồng	0988.926.323	minhhong.saodo@gmail.com
3	ThS. Nguyễn Văn Tiến	0964.635.992	prochipcomapany@gmail.com

8. Mô tả nội dung của học phần

Học phần Kỹ thuật xung cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về khái niệm tín hiệu xung, mạch khóa điện tử dùng transistor, dùng IC KĐT, mạch tạo xung tam giác, mạch vi phân, mạch đa hài dùng transistor, mạch đa hài dùng IC555, mạch dao động tích thoát dùng UJT, mạch tạo xung dùng cổng logic, mạch dao động VCO dùng IC566, mạch dao động CCO dùng IC567.

9. Mục tiêu và chuẩn đầu ra của 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	Trình bày được các khái niệm cơ bản về xung điện, các mạch tạo xung cơ bản cho transistor, mạch tạo xung sử dụng IC chuyên dụng.	2	[1.2.1.2a]

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
MT1.2	Áp dụng được kiến thức học phần để phân tích, thiết kế một số mạch tạo xung cơ bản.	3	[1.2.1.2a]
MT2	Kỹ năng		
MT2.1	Thiết kế một số mạch tạo xung ứng dụng trong đời sống sản xuất. Kiểm tra, đánh giá hoạt động của một số mạch tạo xung trong thực tế.	4	[1.2.2.1]
MT2.2	Phân tích được chức năng linh kiện, nguyên lý làm việc, ứng dụng của các mạch điện tạo xung cơ bản.	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.	4	[1.2.3.1]
MT3.2	Có năng lực định hướng, lập kế hoạch, hướng dẫn các kiến thức liên quan đến một số mạch xung cơ bản trong ngành học.	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 đào tạo:

CDR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bổ CDR học phần trong CTĐT
CDR1	Kiến thức		
CDR1.1	Vận dụng kiến thức kỹ thuật xung để phân tích chức năng linh kiện, nguyên lý làm việc và ưu, nhược điểm của các mạch tạo xung cơ bản.	4	[2.1.4]
CDR1.2	Phân tích, tính toán, thiết kế các mạch tạo xung cơ bản theo từng yêu cầu của thực tế sản xuất. Vận dụng kiến thức đã học để hiệu chỉnh và kiểm tra khi mạch bị lỗi.	4	[2.1.5]
CDR2	Kỹ năng		
CDR2.1	Sử dụng thành thạo phần mềm mô phỏng các mạch tạo xung, hiệu chỉnh các thông số trên sơ đồ mạch điện để	3	[2.2.3]

CĐR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bổ CĐR học phần trong CTĐT
	mạch điện hoạt động đúng yêu cầu.		
CĐR2.2	Lắp các mạch điện theo sơ đồ được giao, hiệu chỉnh mạch hoạt động đúng yêu cầu. Đánh giá sự ổn định của mạch điện.	4	[2.2.1]
CĐR2.3	Có khả năng truyền đạt được kiến thức về xung cho người khác, đào tạo các thành viên trong nhóm làm việc có kiến thức cơ bản về tín hiệu xung, các mạch tạo xung cơ bản và ứng dụng của nó trong sản xuất.	4	[2.2.7]
CĐR3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
CĐR3.1	Có khả năng làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm, hợp tác, lắng nghe và tạo động lực cho các thành viên trong nhóm làm việc hiệu quả.	4	[2.3.1]
CĐR3.2	Có khả năng tự định hướng, đưa ra kết luận trong các hội thảo nhóm, đồng thời lắng nghe ý kiến của các thành viên khác.	4	[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 2.1	CĐR 2.2	CĐR 2.3	CĐR 3.1	CĐR 3.2
1	Chương 1. Khái niệm cơ bản về kỹ thuật xung 1.1. Các khái niệm cơ bản 1.2. Các tham số cơ bản của tín hiệu xung 1.3. Hai trạng thái khóa của transistor 1.4. Hai trạng thái khóa của IC khuếch đại thuật toán	4		3	4		4	4
2	Chương 2. Các phương pháp biến đổi dạng xung	4	4	3	4	4		4

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần						
		CĐR1		CĐR2			CĐR3	
		CĐR 1.1	CĐR 1.2	CĐR 2.1	CĐR 2.2	CĐR 2.3	CĐR 3.1	CĐR 3.2
	2.1. Mạch lọc 2.2. Mạch tạo xung tam giác 2.3. Mạch vi phân 2.4. Mạch hạn chế điện áp <i>Bài thực hành số 1</i> <i>Bài thực hành số 2</i> <i>Bài thực hành số 3</i>							
3	Chương 3. Các mạch tạo xung 3.1. Mạch dao động đa hài lưỡng ổn 3.2. Mạch dao động đa hài đơn ổn 3.3. Mạch dao động đa hài phi ổn <i>Bài thực hành số 4</i> <i>Bài thực hành số 5</i> <i>Bài thực hành số 6</i>	4	4	3	4		4	
4	Chương 4. Vi mạch định thời 555 4.1. Sơ đồ chân và cấu trúc 555 4.2. Mạch đa hài phi ổn dùng IC555 4.3. Mạch đa hài đơn ổn dùng IC555 <i>Bài thực hành số 7</i>	4		3	4	4	4	4
5	Chương 5. Mạch dao động tích thoát dùng UJT 5.1. Giới thiệu 5.2. Mạch dao động tích thoát cơ bản 5.3. Tần số của mạch dao động tích thoát	4	4		4	4	4	4

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần						
		CĐR1		CĐR2			CĐR3	
		CĐR 1.1	CĐR 1.2	CĐR 2.1	CĐR 2.2	CĐR 2.3	CĐR 3.1	CĐR 3.2
	5.4. Phương trình đường tải <i>Bài thực hành số 8</i> <i>Bài thực hành số 10</i>							
6	Chương 6. Mạch dao động tạo xung dùng cổng logic, VCO, CCO 6.1. Mạch đa hài đơn ổn dùng cổng logic 6.2. Mạch đa hài tự dao động dùng cổng logic 6.3. Mạch dao động VCO dùng IC 566 6.4. Mạch dao động CCO dùng IC 567 6.5. Sơ đồ mạch tạo dao động cơ bản IC567 <i>Bài thực hành số 9</i>	4	4	3	4		4	

11. Đánh giá học phần

11.1. Ma trận phương pháp kiểm tra đánh giá với chuẩn đầu ra học phần

STT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Phương pháp kiểm tra đánh giá (Hình thức, thời gian, thời điểm)	CĐR của học phần			Ghi chú
					CĐR1	CĐR2	CĐR3	
1	Điểm kiểm tra thường xuyên; điểm đánh giá nhận thức và thái độ; điểm chuyên cần.	01 điểm	20%	+ Hình thức: Vấn đáp; + Thời điểm: Trong các giờ học trên lớp.	CĐR1.1.	CĐR2.3.	CĐR3.1, CĐR3.2.	Trung bình cộng các điểm đánh giá
2	Điểm kiểm tra giữa học phần.	01 điểm	30%	+ Hình thức: Tự luận; + Thời gian: 90 phút;	CĐR1.2	CĐR2.2	CĐR3.1	

STT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Phương pháp kiểm tra đánh giá (Hình thức, thời gian, thời điểm)	CĐR của học phần			Ghi chú
					CĐR1	CĐR2	CĐR3	
				+ Thời điểm: Giờ học 31, 32 trên lớp.				
3	Điểm thi kết thúc học phần.	01 điểm	50%	+ Hình thức: Trắc nghiệm; + Thời gian: 60 phút; + Thời điểm: Theo lịch thi học kỳ	CĐR1.2	CĐR2.1, CĐR2.2.	CĐR3.1, CĐR3.2.	

11.2. Cách tính điểm học phần

Điểm học phần là trung bình cộng các điểm thành phần đã nhân trọng số. Tính theo thang điểm 10, làm tròn đến một chữ số thập phân. Sau đó chuyển thành thang điểm chữ và thang điểm điểm 4.

12. Yêu cầu học phần

- Yêu cầu về nghiên cứu tài liệu: Đọc các tài liệu về vật liệu linh kiện điện tử, Sổ tay tra cứu linh kiện, tài liệu mạch điện tử...

- Yêu cầu về làm bài tập: Làm đầy đủ các bài tập vận dụng và các chủ đề tự học theo nhóm.

- Yêu cầu về thái độ học tập: Chuẩn bị đầy đủ tài liệu và máy tính trước khi đến lớp. Ghi bài, tích cực làm bài tập áp dụng, các chủ đề tự học và tự nghiên cứu.

- Yêu cầu về chuyên cần: Sinh viên tham dự tối thiểu 80% thời lượng của học phần.

- Yêu cầu về kiểm tra giữa học phần và thi kết thúc học phần: Sinh viên thực hiện theo kế hoạch tiến độ, quy chế.

13. Tài liệu phục vụ học phần

- **Tài liệu bắt buộc:**

[1] - Nguyễn Tấn Phước (2008) - *Kỹ thuật xung căn bản và nâng cao* – Nhà xuất bản Hồng Đức.

- **Tài liệu tham khảo:**

[2] - TS. Nguyễn Nam Quân; Nguyễn Lê Cường (2017) - *Kỹ thuật xung* – Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật.

[3] – Nguyễn Như Anh (2014) – *Kỹ thuật xung* – Nhà xuất bản Đại học quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh.

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. Khái niệm cơ bản về kỹ thuật xung</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày khái niệm và các tham số cơ bản của tín hiệu xung. - Phân tích các trạng thái khóa của transistor. <p>Nội dung cụ thể:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Các khái niệm cơ bản 1.2. Các tham số cơ bản của tín hiệu xung 1.3. Hai trạng thái khóa của transistor 1.4. Hai trạng thái khóa của IC khuếch đại thuật toán 	02 (2LT, 0TH)	<p>Thuyết trình; Phương pháp động não; Tổ chức học theo nhóm</p> <p>- Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Giải thích chức năng linh kiện trong mạch điện, nguyên lý làm việc, tính toán các tham số của mạch điện. + Nêu vấn đề cần giải quyết. + Giao bài tập cho cá nhân, các nhóm. + Nhận xét, đánh giá. <p>- Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề. + Đọc trước tài liệu: [1] Chương 1; [2] Mục 1.1÷1.4. 	CĐR1.1, CĐR2.1, CĐR2.2, CĐR3.1, CĐR3.2.
2	<p>Chương 2. Các phương pháp biến đổi dạng xung</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <p>Trình bày nguyên lý hoạt động, chức năng linh kiện của các mạch lọc, mạch tạo xung tam giác, mạch vi phân, mạch hạn chế điện áp.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Mạch lọc 2.2. Mạch tạo xung tam giác 2.3. Mạch vi phân 2.4. Mạch hạn chế điện áp <p><i>Bài thực hành số 1</i> <i>Bài thực hành số 2</i> <i>Bài thực hành số 3</i></p>	12 (6LT, 8TH)	<p>Thuyết trình; Phương pháp động não; Tổ chức học theo nhóm</p> <p>- Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Giải thích chức năng linh kiện trong mạch điện, nguyên lý làm việc, tính toán các tham số của mạch điện. + Nêu vấn đề cần giải quyết. + Giao bài tập cho cá nhân, các nhóm. + Nhận xét, đánh giá. <p>- Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề. + Đọc trước tài liệu: [1] Chương 2, [2] Mục 2.1÷2.4, [3] trang 15 ÷ 21. 	CĐR1.1, CĐR1.2, CĐR2.1, CĐR2.2, CĐR2.3, CĐR3.2
3	<p>Chương 3: Các mạch tạo xung</p> <p>Mục tiêu chương:</p>	18 (8LT, 8TH, 2KT)	<p>Thuyết trình; Phương pháp động não; Tổ chức học theo nhóm</p>	CĐR1.1, CĐR1.2, CĐR2.1,

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CDR học phần
	<p>Trình bày nguyên lý hoạt động, chức năng linh của một số mạch đa hài.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>3.1. Mạch dao động đa hài lưỡng ổn</p> <p>3.2. Mạch dao động đa hài đơn ổn</p> <p>3.3. Mạch dao động đa hài phi ổn</p> <p><i>Bài thực hành số 4</i></p> <p><i>Bài thực hành số 5</i></p> <p><i>Bài thực hành số 6</i></p>		<p>- Giảng viên:</p> <p>+ Giải thích chức năng linh kiện trong mạch điện, nguyên lý làm việc, tính toán các tham số của mạch điện.</p> <p>+ Nêu vấn đề cần giải quyết.</p> <p>+ Giao bài tập cho cá nhân, các nhóm.</p> <p>+ Nhận xét, đánh giá.</p> <p>- Sinh viên:</p> <p>+ Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề.</p> <p>+ Đọc trước tài liệu: [1] Chương 3; [2] Mục 3.1÷3.4; 4.1, 4.2, 4.3; 5.1÷5.5.</p>	<p>CĐR2.2, CĐR3.1, CĐR3.2</p>
4	<p>Chương 4. Vi mạch định thời 555</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <p>- Trình bày sơ đồ cấu trúc của IC 555.</p> <p>- Phân tích nguyên lý làm việc của mạch đa hài dùng IC 555.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>4.1. Sơ đồ chân và cấu trúc 555</p> <p>4.2. Mạch đa hài phi ổn dùng IC555</p> <p>4.3. Mạch đa hài đơn ổn dùng IC555</p> <p><i>Bài thực hành số 7</i></p> <p><i>Bài thực hành số 10</i></p>	<p>12 (4LT, 10TH)</p>	<p>Thuyết trình; Phương pháp động não; Tổ chức học theo nhóm</p> <p>- Giảng viên:</p> <p>+ Giải thích chức năng linh kiện trong mạch điện, nguyên lý làm việc, tính toán các tham số của mạch điện.</p> <p>+ Nêu vấn đề cần giải quyết.</p> <p>+ Giao bài tập cho cá nhân, các nhóm.</p> <p>+ Nhận xét, đánh giá.</p> <p>- Sinh viên:</p> <p>+ Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề.</p> <p>+ Đọc trước tài liệu: [1] Chương 4; [2] mục 7.2, 7.4</p>	<p>CĐR1.1, CĐR2.1, CĐR2.2, CĐR2.3, CĐR3.1, CĐR3.2</p>
5	<p>Chương 5. Mạch dao động tích thoát dùng UJT</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <p>- Trình bày nguyên lý làm việc của mạch tích thoát dùng UJT.</p>	<p>04 (2LT, 2TH)</p>	<p>Thuyết trình; Phương pháp động não; Tổ chức học theo nhóm</p> <p>- Giảng viên:</p> <p>+ Giải thích chức năng linh kiện trong mạch điện, nguyên lý làm việc, tính toán các</p>	<p>CĐR1.1, CĐR1.2, CĐR2.2, CĐR2.3, CĐR3.1, CĐR3.2</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Số tiết	Phương pháp dạy-học	CDR học phần
	<p>- Tính toán các tham số của mạch.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>5.1. Giới thiệu</p> <p>5.2. Mạch dao động tích thoát cơ bản</p> <p>5.3. Tần số của mạch dao động tích thoát</p> <p>5.4. Phương trình đường tải</p> <p><i>Bài thực hành số 8</i></p>		<p>tham số của mạch điện.</p> <p>+ Nêu vấn đề cần giải quyết.</p> <p>+ Giao bài tập cho cá nhân, các nhóm.</p> <p>+ Nhận xét, đánh giá.</p> <p>- Sinh viên:</p> <p>+ Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề.</p> <p>+ Đọc trước tài liệu: [1] Chương 5; [2] mục 8.1÷8.4</p>	
6	<p>Chương 6. Mạch dao động tạo xung dùng cổng logic, VCO, CCO</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <p>- Trình bày hoạt động của mạch đa hài dùng cổng logic.</p> <p>- Phân tích mạch dao động dùng IC 566 và 567.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>6.1. Mạch đa hài đơn ổn dùng cổng logic</p> <p>6.2. Mạch đa hài tự dao động dùng cổng logic</p> <p>6.3. Mạch dao động VCO dùng IC 566</p> <p>6.4. Mạch dao động CCO dùng IC 567</p> <p>6.5. Sơ đồ mạch tạo dao động cơ bản IC567</p> <p><i>Bài thực hành số 9</i></p>	12 (6LT, 2TH)	<p>Thuyết trình; Phương pháp động não; Tổ chức học theo nhóm</p> <p>- Giảng viên:</p> <p>+ Giải thích chức năng linh kiện trong mạch điện, nguyên lý làm việc, tính toán các tham số của mạch điện.</p> <p>+ Nêu vấn đề cần giải quyết.</p> <p>+ Giao bài tập cho cá nhân, các nhóm.</p> <p>+ Nhận xét, đánh giá.</p> <p>- Sinh viên:</p> <p>+ Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề.</p> <p>+ Đọc trước tài liệu: [1] Chương 6; [2] mục 10.3, 10.4, 12.2, 12.3.</p>	CDR1.1, CDR1.2, CDR2.1, CDR2.2, CDR3.1,

Hải Dương, ngày 9 tháng 8 năm 2022

**KT. HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG**



TS. Nguyễn Thị Kim Nguyên

**KT. TRƯỞNG KHOA
PHÓ TRƯỞNG KHOA**

A blue ink signature in cursive script, appearing to read "Phạm Công Tảo".

Phạm Công Tảo

TRƯỞNG BỘ MÔN

A blue ink signature in cursive script, appearing to read "Nguyễn Tiến Phúc".

Nguyễn Tiến Phúc