

**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: Công nghệ kỹ thuật điện tử - viễn thông**

**Năm 2018**

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

**Trình độ đào tạo:** Đại học

**Ngành đào tạo:** Công nghệ kỹ thuật điện tử - viễn thông

**1. Tên học phần:** Kỹ thuật xung

**2. Mã học phần:** DTU 224

**3. Số tín chỉ:** 3 (2,1)

**4. Trình độ cho sinh viên:** Năm thứ hai

**5. Phân bổ thời gian:**

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

- Tự học: 90 giờ

**6. Điều kiện tiên quyết:** Lý thuyết mạch điện, Kỹ thuật đo lường

**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	0988926323	minhhong.saodo@gmail.com
3	ThS. Nguyễn Văn Tiến	0964635992	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 KĐTĐT, 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, mạch dao động cơ bản 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	<b>Kiến thức</b>		
MT1.1	Trình bày hiểu biết về xung điện, các mạch phân cực cơ bản cho transistor, các mạch tạo xung sử dụng IC chuyên dụng.	3	[1.2.1.2b]
MT1.2	Có kiến thức về cấu tạo, nguyên lý hoạt	2	[1.2.1.2a]

<b>Mục tiêu</b>	<b>Mô tả</b>	<b>Mức độ theo thang đo Bloom</b>	<b>Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT</b>
	động của một số linh kiện tạo xung phổ biến		
<b>MT2</b>	<b>Kỹ năng</b>		
MT2.1	Lắp ráp các mạch điện tạo xung cơ bản, phân tích nguyên lý hoạt động của mạch, và chức năng linh kiện.	3	[1.2.2.1]
MT2.2	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	[1.2.2.3]
<b>MT3</b>	<b>Mức tự chủ và trách nhiệm</b>		
MT3.1	Có thái độ làm việc tích cực, độc lập, nghiêm chỉnh trong trên lớp và giờ tự học, chuẩn bài đầy đủ trước khi lên lớp. Đi học đầy đủ, đúng giờ	4	[1.2.3.1]
MT3.2	Có khả năng làm việc theo nhóm, đánh giá và đưa ra kết luận trong nhóm.	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:

<b>CDR học phần</b>	<b>Mô tả</b>	<b>Thang đo Bloom</b>	<b>Phân bổ CDR học phần trong CTĐT</b>
<b>CDR1</b>	<b>Kiến thức</b>		
CDR1.1	Phân tích các đặc điểm tín hiệu xung của các loại xung cơ bản, các mạch tạo xung cơ bản. Phân tích nguyên lý hoạt động của khóa điện tử dùng transistor, mạch tạo xung dùng cổng logis và mạch tạo xung dùng IC chuyên dụng.	4	[2.1.4]
CDR1.2	Vận dụng kiến thức của học phần để thiết kế mạch tạo xung 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.	3	[2.1.5]
<b>CDR2</b>	<b>Kỹ năng</b>		
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]

CDR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bố CDR học phần trong CTĐT
	mạch điện hoạt động đúng yêu cầu.		
CDR2.2	Lắp các mạch điện theo sơ đồ được giao, hiệu chỉnh để mạch hoạt động đúng yêu cầu. Đánh giá sự ổn định của mạch điện.	3	[2.2.1]
CDR2.3	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]
<b>CDR3</b>	<b>Mức tự chủ và trách nhiệm</b>		
CDR3.1	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.	3	[2.3.1]
CDR3.2	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						
		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	<b>Chương 1. Khái niệm cơ bản về kỹ thuật xung</b> 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 <i>Bài thực hành số 1</i>	X		X	X		X	X
2	<b>Chương 2. Các phương pháp biến đổi dạng xung</b> 2.1. Mạch lọc 2.2. Mạch tạo xung tam giác 2.3. Mạch vi phân 2.4. Mạch hạn chế điện áp		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
	<i>Bài thực hành số 2</i> <i>Bài thực hành số 3</i> <i>Bài thực hành số 4</i>							
3	<b>Chương 3. Các mạch tạo xung</b> 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 5</i> <i>Bài thực hành số 6</i> <i>Bài thực hành số 7</i> <i>Bài thực hành số 8</i>	X	X	X	X	X	X	
4	<b>Chương 4. Vi mạch định thời 555</b> 4.1. Sơ đồ chân và cấu trúc IC555 4.2. Mạch đa hài phi ổn dùng IC555 4.3. Mạch đa hài đơn ổn dùng IC555 <i>Bài thực hành số 9</i>	X		X	X	X	X	X
5	<b>Chương 5. Mạch dao động tích thoát dùng UJT</b> 5.1. Giới thiệu 5.2. Mạch dao động tích thoát cơ bản 5.3. Tần số của mạch dao động tích thoát 5.4. Phương trình đường tải <i>Bài thực hành số 10</i> <i>Bài thực hành số 11</i>	X	X		X	X	X	X
6	<b>Chương 6. Mạch dao động tạo xung dùng cổng logic, VCO, CCO</b> 6.1. Mạch đa hài đơn ổn dùng	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
	cổng logic 6.2. Mạch đa hài tự dao động dùng cổng logic 6.3. Mạch dao động VCO dùng IC566 6.4. Mạch dao động CCO dùng IC567 6.5. Sơ đồ mạch tạo dao động cơ bản IC567 <i>Bài thực hành số 12</i> <i>Bài thực hành số 13</i> <i>Bài thực hành số 14</i> <i>Bài thực hành số 15</i>							

## 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
CDR1	Bài tập thực hành, bài tập lớn, kiểm tra thường xuyên, giữa học phần
CDR2	Bài tập lớn về phân tích hoạt động của các mạch tạo xung cơ bản; Thi kết thúc học phần.
CDR3	Kiểm tra thường xuyên; Bài tập lớn và các chủ đề thiết kế mạch điện hoặc lắp trên panel các mạch tạo xung theo nhóm

**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, điểm bài tập lớn, bài tập thực hành	01 điểm	20%	
2	Kiểm tra giữa học phần	01 điểm	30%	
3	Thi kết thúc học phần	01 điểm	50%	

### 11.3. Phương pháp đánh giá

- Điểm kiểm tra 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 của sinh viên trên lớp, tinh thần, tác phong xây dựng bài, tự học, hoạt động nhóm.

- Kiểm tra giữa học phần được thực hiện sau khi học xong chương 3, được đánh giá theo hình thức tự luận:

+ Thời gian làm bài: 90 phút

+ Sinh viên không sử dụng tài liệu

- Thi kết thúc học phần theo hình thức trắc nghiệm:

+ Thời gian làm bài: 60 phút

+ Sinh viên không sử dụng tài liệu

## **12. 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 học phần. Nêu nội dung cốt lõi của chương và tổng kết chương, sử dụng bài giảng điện tử và các giáo cụ trực quan trong giảng dạy. Tập trung hướng dẫn 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 mô tả các mạch tạo xung được ứng dụng trong thực tế sản xuất và trong các máy móc.

- Các phương pháp giảng dạy có thể áp dụng: Phương pháp thuyết trình; Phương pháp thảo luận nhóm; Phương pháp mô phỏng; Phương pháp 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.

- Sinh viên tích cực, chủ động nắm bắt kiến thức lý thuyết để vận dụng và phát triển kỹ năng, tư duy trong thực hiện nhiệm vụ do giảng viên yêu cầu, đồng thời sinh viên phải thể hiện được tính kiên trì, tỉ mỉ và tuân thủ các thao tác an toàn điện với người và thiết bị sử dụng. 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.

## **13. Yêu cầu học phần**

- Yêu cầu về nghiên cứu tài liệu: Đọc các tài liệu về nguyên lý các mạch tạo xung, chức năng các linh kiện trong mạch.

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

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

## **14. Tài liệu phục vụ học phần**

- **Tài liệu bắt buộc:**

[1]. Giáo trình *Kỹ thuật xung*, Trường Đại học Sao Đỏ (2016)

- **Tài liệu tham khảo:**

[2]. Nguyễn Tấn Phước (2002) - *Kỹ thuật xung* - NXB TPHCM.

[3]. Đỗ Xuân Thụ - Nguyễn Viết Nguyên (2009) - *Bài tập Kỹ thuật điện tử* - NXB Giáo dục.

### 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><b>Chương 1. Khái niệm cơ bản về kỹ thuật xung</b></p> <p><b>Mục tiêu chương:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trình bày khái niệm và các tham số cơ bản của tín hiệu xung.</li> <li>- Phân tích các trạng thái khóa của transistor.</li> </ul> <p><b>Nội dung cụ thể:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1. Các khái niệm cơ bản</li> <li>1.2. Các tham số cơ bản của tín hiệu xung</li> <li>1.3. Hai trạng thái khóa của transistor</li> <li>1.4. Hai trạng thái khóa của IC khuếch đại thuật toán</li> </ul> <p><i>Bài thực hành số 1</i></p>	02	02	[1]	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chuẩn bị giáo trình, vở ghi chép</li> <li>- Tài liệu học tập bắt buộc và tài liệu tham khảo.</li> <li>- Đồ dùng học tập.</li> <li>- Đọc tài liệu bắt buộc phần 1.1, 1.2, 1.3, 1.4.</li> <li>- Làm bài thực hành số 1</li> </ul>
2	<p><b>Chương 2. Các phương pháp biến đổi dạng xung</b></p> <p><b>Mục tiêu chương:</b></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><b>Nội dung cụ thể:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1. Mạch lọc</li> <li>2.2. Mạch tạo xung tam giác</li> </ul> <p><i>Bài thực hành số 2</i></p>	02	02	[1], [2]	<ul style="list-style-type: none"> <li>- [1]: Đọc 2.1, 2.2.</li> <li>- [2]: Đọc 2.1, 2.2.</li> <li>- Trình bày hoạt động của mạch lọc và mạch tạo xung tam giác.</li> <li>- Làm bài thực hành số 2.</li> </ul>
3	<p>2.3. Mạch vi phân</p> <p><i>Bài thực hành số 3</i></p>	02	02	[1], [2]	<ul style="list-style-type: none"> <li>- [1]: Đọc 2.3.</li> <li>- [2]: Đọc 2.4.</li> <li>- Trình bày hoạt động của mạch tích phân.</li> <li>- Làm bài thực hành số 3.</li> </ul>
4	<p>2.4. Mạch hạn chế điện áp</p> <p><i>Bài thực hành số 4</i></p>	02	02	[1], [2] [3]	<ul style="list-style-type: none"> <li>- [1]: Đọc 2.4</li> <li>- [2]: Đọc 2.4</li> <li>- [3]: Trang 15 đến 21.</li> </ul>



TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
					- Trình bày hoạt động của mạch hạn chế điện áp. - Làm bài thực hành số 4
5	<b>Chương 3: Các mạch tạo xung</b> <b>Mục tiêu chương:</b> Trình bày nguyên lý hoạt động, chức năng linh của một số mạch đa hài. <b>Nội dung cụ thể:</b> 3.1. Mạch dao động đa hài lưỡng ổn <i>Bài thực hành số 5</i>	02	02	[1], [2]	- [1]: Đọc 3.1 - [2]: Đọc 3.1, 3.2, 3.3, 3.4 - Giải thích chức năng linh kiện và trình bày hoạt động của mạch dao động đa hài lưỡng ổn. - Làm bài thực hành số 5
6	3.2. Mạch dao động đa hài đơn ổn <i>Bài thực hành số 6</i>	02	02	[1], [2]	- [1]: Đọc 3.2 - [2]: Đọc 4.1, 4.2, 4.3 - Trình bày nguyên lý mạch đa hài đơn ổn. - Làm bài thực hành số 6
7	3.3. Mạch dao động đa hài phi ổn <i>Bài thực hành số 7</i>	02	02	[1], [2]	- [1]: Đọc 3.3 - [2]: Đọc 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5 - Trình bày nguyên lý mạch đa hài đơn ổn. - Làm bài thực hành số 7
8	Kiểm tra giữa học phần (Hình thức tự luận) <i>Bài thực hành số 8</i>	02	02	[1]	- Làm bài kiểm tra giữa học phần. - Làm bài thực hành số 8
9	<b>Chương 4. Vi mạch định thời 555</b> <b>Mục tiêu chương:</b> - Trình bày sơ đồ cấu trúc của IC 555. - Phân tích nguyên lý làm việc của mạch đa hài dùng IC 555. <b>Nội dung cụ thể:</b> 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 9</i>	02	02	[1], [2]	- [1]: Đọc 4.1, 4.2, 4.3 - [2]: Đọc 7.2, 7.4 - Trình bày chức năng các chân và sơ đồ mạch tạo xung dùng IC 555. - Làm bài thực hành số 9
10	<b>Chương 5. Mạch dao động tích</b>	02	02	[1] [2]	- [1]: Đọc 5.1, 5.2

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<b>thoát dùng UJT</b> <b>Mục tiêu chương:</b> - Trình bày nguyên lý làm việc của mạch tích thoát dùng UJT. - Tính toán các tham số của mạch. <b>Nội dung cụ thể:</b> 5.1. Giới thiệu 5.2. Mạch dao động tích thoát cơ bản <i>Bài thực hành số 10</i>				- [2]: Đọc 8.1, 8.2 - Trình bày mạch dao động tích thoát cơ bản. - Làm bài thực hành số 10
11	5.3. Tần số của mạch dao động tích thoát 5.4. Phương trình đường tải <i>Bài thực hành số 11</i>	02	02	[1], [2]	- [1]: Đọc 5.3, 5.4 - [2]: Đọc 8.2, 8.3, 8.4 - Trình bày phương pháp tính toán các thông số của mạch. - Làm bài thực hành số 11
12	<b>Chương 6. Mạch dao động tạo xung dùng cổng logic, VCO, CCO</b> <b>Mục tiêu chương:</b> - Trình bày hoạt động của mạch đa hài dùng cổng logic. - Phân tích mạch dao động dùng IC 566 và 567. <b>Nội dung cụ thể:</b> 6.1. Mạch đa hài đơn ổn dùng cổng logic 6.2. Mạch đa hài tự dao động dùng cổng logic <i>Bài thực hành số 12</i>	02	02	[1], [2]	- [1]: Đọc 6.1, 6.2 - [2]: Đọc 10.3, 10.4 - Trình bày mạch đa hài đơn ổn dùng cổng logic. - Trình bày mạch đa hài tự dao động dùng cổng logic. - Làm bài thực hành số 12
13	6.3. Mạch dao động VCO dùng IC 566 <i>Bài thực hành số 13</i>	02	02	[1], [2]	- [1]: Đọc 6.3 - [2]: Đọc 12.2 - Trình bày mạch dao động dùng IC 566. - Làm bài thực hành số 13
14	6.4. Mạch dao động CCO dùng IC 567 <i>Bài thực hành số 14</i>	02	02	[1], [2]	- [1]: Đọc 6.4 - [2]: Đọc 12.2, 12.3 - Trình bày mạch dao động dùng IC 567. - Làm bài thực hành số 14

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
15	6.5. Sơ đồ mạch tạo dao động cơ bản IC567 <i>Bài thực hành số 15</i>	02	02	[1],[2]	- [1]: Đọc 6.5 - [2]: Đọc 12.3 - Phân tích chức năng linh kiện mạch dao động dùng IC567. - Làm bài thực hành số 15
16	Ôn tập học phần			[1]	Đọc nội dung tài liệu [1], chương 1, 2, 3, 4, 5, 6

Hải Dương, ngày 14 tháng 8 năm 2018

**KT.HIỆU TRƯỞNG  
PHÓ HIỆU TRƯỞNG**



**TS. Nguyễn Thị Kim Nguyễn**

**TRƯỞNG KHOA**

**Trần Duy Khánh**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**Nguyễn Tiến Phúc**