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 2020**

TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ
**KHOA: ĐIỆN TỬ - TIN HỌC**

**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**
**Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

# 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:** DTVT 012

**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 KĐTT, 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 xản 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:

| CĐR học phần | Mô tả | Thang đo Bloom | Phân bổ CĐR học phần trong CTĐT |
|---|---|---|---|
| **CĐR1** | **Kiến thức** | | |
| CĐR1.1 | 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] |
| CĐR1.2 | 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] |
| **CĐR2** | **Kỹ năng** | | |
| CĐR2.1 | 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**<br>1.1. Các khái niệm cơ bản<br>1.2. Các tham số cơ bản của tín hiệu xung<br>1.3. Hai trạng thái khóa của transistor<br>1.4. Hai trạng thái khóa của IC khuếch đại thuật toán | x | | x | x | | x | x |
| 2 | **Chương 2. Các phương pháp biến đổi dạng xung** | **x** | x | x | x | x | | x |

| 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<br>2.2. Mạch tạo xung tam giác<br>2.3. Mạch vi phân<br>2.4. Mạch hạn chế điện áp<br>*Bài thực hành số 1*<br>*Bài thực hành số 2*<br>*Bài thực hành số 3* | | | | | | | |
| 3 | **Chương 3. Các mạch tạo xung**<br>3.1. Mạch dao động đa hài lưỡng ổn<br>3.2. Mạch dao động đa hài đơn ổn<br>3.3. Mạch dao động đa hài phi ổn<br>*Bài thực hành số 4*<br>*Bài thực hành số 5*<br>*Bài thực hành số 6* | x | x | x | x | | x | |
| 4 | **Chương 4. Vi mạch định thời 555**<br>4.1. Sơ đồ chân và cấu trúc 555<br>4.2. Mạch đa hài phi ổn dùng IC555<br>4.3. Mạch đa hài đơn ổn dùng IC555<br>*Bài thực hành số 7* | x | | x | x | x | x | x |
| 5 | **Chương 5. Mạch dao động tích thoát dùng UJT**<br>5.1. Giới thiệu<br>5.2. Mạch dao động tích thoát cơ bản<br>5.3. Tần số của mạch dao động tích thoát | x | x | | x | x | x | x |

| 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<br>*Bài thực hành số 8*<br>*Bài thực hành số 10* | | | | | | | |
| 6 | **Chương 6. Mạch dao động tạo xung dùng cổng logic, VCO, CCO**<br>6.1. Mạch đa hài đơn ổn dùng cổng logic<br>6.2. Mạch đa hài tự dao động dùng cổng logic<br>6.3. Mạch dao động VCO dùng IC 566<br>6.4. Mạch dao động CCO dùng IC 567<br>6.5. Sơ đồ mạch tạo dao động cơ bản IC567<br>*Bài thực hành số 9* | x | x | x | x | | x | |

**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 |
|---|---|
| CĐR1 | Bài tập thực hành, bài tập lớn, kiểm tra thường xuyên, giữa học phần |
| CĐR2 | Bài tập lớn về phân tích hoạt động của các mạch tạo xung cơ bản; kiểm tra giữa học phần, thi kết thúc học phần. |
| CĐR3 | 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% | Điểm trung bình của các lần đánh giá |
| 2 | Kiểm tra giữa học phần | 01 điểm | 30% | |

| STT | Điểm thành phần | Quy định | Trọng số | Ghi chú |
|---|---|---|---|---|
| 3 | Thi kết thúc học phần | 01 điểm | 50% | |

***11.3. Phương pháp đánh giá***

Học phần sử dụng phương pháp đánh giá điểm thành phần như sau:

- Kiểm tra thường xuyên; đánh giá nhận thức và thái độ tham gia thảo luận; đánh giá phần bài tập; chuyên cần: Vấn đáp.
- Kiểm tra giữa học phần: Tự luận (01 bài kiểm tra, thời gian làm bài: 90 phút).
- Thi kết thúc học phần: Trắc nghiệm (01 bài thi, thời gian làm bài: 60 phút).

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

***- Tài liệu tham khảo:***

[2] - Nguyễn Tấn Phước (2008) - *Kỹ thuật xung căn bản và nâng cao* - NXB Hồng Đức.

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

**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 | **Chương 1. Khái niệm cơ bản về kỹ thuật xung**<br>**Mục tiêu chương:**<br>- Trình bày khái niệm và các tham số cơ bản của tín hiệu xung.<br>- Phân tích các trạng thái khóa của transistor.<br>**Nội dung cụ thể:**<br>1.1. Các khái niệm cơ bản | 02<br>(2LT, 0TH) | **Thuyết trình; Phương pháp động não; Tổ chức học theo nhóm**<br>**- Giảng viên:**<br>+ Giải thích chức năng linh kiện trong mạch điện, nguyên lý làm việc, tính toán các tham số của mạch điện.<br>+ Nêu vấn đề cần giải quyết.<br>+ Giao bài tập cho cá nhân, | CĐR1.1, CĐR2.1, CĐR2.2, CĐR3.1, CĐR3.2. |

| TT | Nội dung giảng dạy | Số tiết | Phương pháp dạy-học | CĐR học phần |
|---|---|---|---|---|
| | 1.2. Các tham số cơ bản của tín hiệu xung<br>1.3. Hai trạng thái khóa của transistor<br>1.4. Hai trạng thái khóa của IC khuếch đại thuật toán | | các nhóm.<br>+ Nhận xét, đánh giá.<br>**- Sinh viên:**<br>+ Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề.<br>+ Đọc trước tài liệu: [1] Chương 1; [2] Mục 1.1÷1.4. | |
| 2 | **Chương 2. Các phương pháp biến đổi dạng xung**<br>**Mục tiêu chương:**<br>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.<br>**Nội dung cụ thể:**<br>2.1. Mạch lọc<br>2.2. Mạch tạo xung tam giác<br>2.3. Mạch vi phân<br>2.4. Mạch hạn chế điện áp<br>*Bài thực hành số 1*<br>*Bài thực hành số 2*<br>*Bài thực hành số 3* | 12<br>(6LT, 8TH) | **Thuyết trình; Phương pháp động não; Tổ chức học theo nhóm**<br>**- Giảng viên:**<br>+ Giải thích chức năng linh kiện trong mạch điện, nguyên lý làm việc, tính toán các tham số của mạch điện.<br>+ Nêu vấn đề cần giải quyết.<br>+ Giao bài tập cho cá nhân, các nhóm.<br>+ Nhận xét, đánh giá.<br>**- Sinh viên:**<br>+ Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề.<br>+ 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 | **Chương 3: Các mạch tạo xung**<br>**Mục tiêu chương:**<br>Trình bày nguyên lý hoạt động, chức năng linh của một số mạch đa hài.<br>**Nội dung cụ thể:**<br>3.1. Mạch dao động đa hài lưỡng ổn<br>3.2. Mạch dao động đa hài đơn ổn<br>3.3. Mạch dao động đa hài phi ổn | 18<br>(8LT, 8TH, 2KT) | **Thuyết trình; Phương pháp động não; Tổ chức học theo nhóm**<br>**- Giảng viên:**<br>+ Giải thích chức năng linh kiện trong mạch điện, nguyên lý làm việc, tính toán các tham số của mạch điện.<br>+ Nêu vấn đề cần giải quyết.<br>+ Giao bài tập cho cá nhân, các nhóm.<br>+ Nhận xét, đánh giá.<br>**- Sinh viên:** | CĐR1.1, CĐR1.2, CĐR2.1, CĐR2.2, CĐR3.1, CĐR3.2 |

| TT | Nội dung giảng dạy | Số tiết | Phương pháp dạy-học | CĐR học phần |
|---|---|---|---|---|
| | *Bài thực hành số 4*<br>*Bài thực hành số 5*<br>*Bài thực hành số 6* | | + Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề.<br>+ Đọc trước tài liệu: [1] Chương 3; [2] Mục 3.1÷3.4; 4.1, 4.2, 4.3; 5.1÷ 5.5. | |
| 4 | **Chương 4. Vi mạch định thời 555**<br>**Mục tiêu chương:**<br>- Trình bày sơ đồ cấu trúc của IC 555.<br>- Phân tích nguyên lý làm việc của mạch đa hài dùng IC 555.<br>**Nội dung cụ thể:**<br>4.1. Sơ đồ chân và cấu trúc 555<br>4.2. Mạch đa hài phi ổn dùng IC555<br>4.3. Mạch đa hài đơn ổn dùng IC555<br>*Bài thực hành số 7*<br>*Bài thực hành số 10* | 12<br>(4LT, 10TH) | **Thuyết trình; Phương pháp động não; Tổ chức học theo nhóm**<br>**- Giảng viên:**<br>+ Giải thích chức năng linh kiện trong mạch điện, nguyên lý làm việc, tính toán các tham số của mạch điện.<br>+ Nêu vấn đề cần giải quyết.<br>+ Giao bài tập cho cá nhân, các nhóm.<br>+ Nhận xét, đánh giá.<br>**- Sinh viên:**<br>+ Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề.<br>+ Đọc trước tài liệu: [1] Chương 4; [2] mục 7.2, 7.4 | CĐR1.1, CĐR2.1, CĐR2.2, CĐR2.3, CĐR3.1, CĐR3.2 |
| 5 | **Chương 5. Mạch dao động tích thoát dùng UJT**<br>**Mục tiêu chương:**<br>- Trình bày nguyên lý làm việc của mạch tích thoát dùng UJT.<br>- Tính toán các tham số của mạch.<br>**Nội dung cụ thể:**<br>5.1. Giới thiệu<br>5.2. Mạch dao động tích thoát cơ bản<br>5.3. Tần số của mạch dao động tích thoát<br>5.4. Phương trình đường tải<br>*Bài thực hành số 8* | 04<br>(2LT, 2TH) | **Thuyết trình; Phương pháp động não; Tổ chức học theo nhóm**<br>**- Giảng viên:**<br>+ Giải thích chức năng linh kiện trong mạch điện, nguyên lý làm việc, tính toán các tham số của mạch điện.<br>+ Nêu vấn đề cần giải quyết.<br>+ Giao bài tập cho cá nhân, các nhóm.<br>+ Nhận xét, đánh giá.<br>**- Sinh viên:**<br>+ Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề.<br>+ Đọc trước tài liệu: [1] Chương 5; [2] mục 8.1÷8.4 | CĐR1.1, CĐR1.2, CĐR2.2, CĐR2.3, CĐR3.1, CĐR3.2 |

| TT | Nội dung giảng dạy | Số tiết | Phương pháp dạy-học | CĐR học phần |
|---|---|---|---|---|
| 6 | **Chương 6. Mạch dao động tạo xung dùng cổng logic, VCO, CCO**<br>**Mục tiêu chương:**<br>- Trình bày hoạt động của mạch đa hài dùng cổng logic.<br>- Phân tích mạch dao động dùng IC 566 và 567.<br>**Nội dung cụ thể:**<br>6.1. Mạch đa hài đơn ổn dùng cổng logic<br>6.2. Mạch đa hài tự dao động dùng cổng logic<br>6.3. Mạch dao động VCO dùng IC 566<br>6.4. Mạch dao động CCO dùng IC 567<br>6.5. Sơ đồ mạch tạo dao động cơ bản IC567<br>*Bài thực hành số 9* | 12<br>(6LT, 2TH) | **Thuyết trình; Phương pháp động não; Tổ chức học theo nhóm**<br>**- Giảng viên:**<br>+ Giải thích chức năng linh kiện trong mạch điện, nguyên lý làm việc, tính toán các tham số của mạch điện.<br>+ Nêu vấn đề cần giải quyết.<br>+ Giao bài tập cho cá nhân, các nhóm.<br>+ Nhận xét, đánh giá.<br>**- Sinh viên:**<br>+ Lắng nghe, quan sát, ghi chép và giải quyết các vấn đề.<br>+ Đọc trước tài liệu: [1] Chương 6; [2] mục 10.3, 10.4, 12.2, 12.3. | CĐR1.1, CĐR1.2, CĐR2.1, CĐR2.2, CĐR3.1, |

*Hải Dương, ngày 24 tháng 9 năm 2020*

| KT.HIỆU TRƯỞNG<br>PHÓ HIỆU TRƯỞNG | TRƯỞNG KHOA | TRƯỞNG BỘ MÔN |
|---|---|---|
| TS. Nguyễn Thị Kim Nguyên | Trần Duy Khánh | Nguyễn Tiến Phúc |