

**CHƯƠNG TRÌNH CHI TIẾT HỌC PHẦN  
TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC**

**Ngành/Chuyên ngành đào tạo: Công nghệ kỹ thuật điện tử-tin học công nghiệp  
Công nghệ kỹ thuật điện tử**

- 1. **Tên học phần: Điện tử tương tự**
- 2. **Loại học phần:** Lý thuyết – thực hành
- 3. **Số tín chỉ:** 03 tín chỉ. Trong đó (2, 1)
- 4. **Bộ môn quản lý học phần:** Kỹ thuật điện-điện tử
- 5. **Điều kiện tiên quyết:** Sau khi đã học các môn đại cương, giải tích mạch điện, đo lường.
- 6. **Phân bổ thời gian:**
  - Thời gian lên lớp: 30 tiết
    - Số tiết lý thuyết: 29 tiết
    - Số tiết thực hành: 28 tiết
    - Số tiết kiểm tra: 03 tiết
  - Thời gian tự học: 45 tiết

**7. Mục tiêu của học phần:**

**7.1. Kiến thức**

Giới thiệu đặc tính dẫn điện của chất bán dẫn, cấu tạo, nguyên lý làm việc, các đặc tính, các tham số, sơ đồ tương đương của các linh kiện điện tử tích cực như điôt, tranzitor Bipolar, tranzitor trường, thyristor.

Trên cơ sở các linh kiện trên, giới thiệu ứng dụng của các linh kiện trong việc chế tạo ra các nguồn chỉnh lưu công suất nhỏ và ổn định để cung cấp cho sự hoạt động của các thiết bị điện tử. Học phần cũng giới thiệu các mạch điện sử dụng các linh kiện trên để xử lý tín hiệu tương tự như các loại mạch khuếch đại tín hiệu tuyến tính, các mạch tạo và biến đổi dạng xung thường gặp trong các thiết bị điện tử.

Làm cơ sở cho việc nghiên cứu các môn học: Vi điều khiển, Điều khiển lập trình...

**7.2. Kỹ năng**

- Hình thành trong sinh viên các kỹ năng:
  - + Kỹ năng tư duy
  - + Kỹ năng tự học
  - + Kỹ năng làm việc theo nhóm.
  - + Kỹ năng trình bày và phản biện các vấn đề khoa học.

**7.3. Thái độ**

- Sinh viên có thái độ nghiêm túc, cầu tiến trong quá trình học tập và nghiên cứu.

- Hình thành thói quen vận dụng lý thuyết vào giải quyết các vấn đề trong thực tiễn.

- Hình thành tư duy phân biện, năng lực tự học, tự nghiên cứu khoa học.

## 8. Nội dung học phần:

### 8.1. Mô tả vắn tắt

Học phần đề cập đến các vấn đề: Các linh kiện điện tử, ứng dụng của chúng. Các mạch khuếch đại tín hiệu nhỏ dùng transistor và mạch khuếch đại công suất, một số mạch tạo xung và nguồn cung cấp ứng dụng trong lĩnh vực điện tử.

### 8.2. Nội dung chi tiết học phần

#### 8.2.1. Nội dung lý thuyết

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
Tuần 1	<b>Chương 1: Vật liệu bán dẫn</b> 1.1. Khái niệm chung về chất bán dẫn 1.2. Lớp tiếp giáp P-N 1.3. Phân cực cho tiếp giáp P-N	02	- Chương 1 (Giáo trình [1])	- Tìm và đọc tài liệu tham khảo
Tuần 2	<b>Chương 2: Diode bán dẫn</b> 2.1. Diode chỉnh lưu	02	- Chương 2 (Giáo trình [1])	- Tìm và đọc tài liệu tham khảo
Tuần 3	2.1. Diode chỉnh lưu (tiếp) 2.2. Diode zener 2.3. Diode phát quang	02	- Chương 2 (Giáo trình [1])	- Tìm và đọc tài liệu tham khảo - Làm bài tập chương 2
Tuần 4	<b>Chương 3: Bipolar Junction Transistor</b> 3.1. Cấu tạo. 3.2. Nguyên lý làm việc. 3.3. Ba sơ đồ kết nối cơ bản	02	- chương 3 (Giáo trình [1])	- Tìm và đọc tài liệu tham khảo
Tuần 5	3.4. Phân cực cho BJT.	02	- chương 3 (Giáo trình [1])	- Tìm và đọc tài liệu tham khảo - Làm bài tập chương 3
Tuần 6	3.5 Mạch khuếch đại tín hiệu nhỏ dùng BJT	02	-Chương 3 (Giáo trình [1])	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình bắt buộc.
Tuần 7	3.5 Mạch khuếch đại tín hiệu nhỏ dùng BJT (tiếp).	02	-Chương 3 (Giáo trình [1])	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo

				trình bắt buộc.
Tuần 8	3.5 Mạch khuếch đại tín hiệu nhỏ dùng BJT (tiếp). 3.6 Tranzitor ghép liên tầng	02	-Chương 3 (Giáo trình [1])	- Làm bài tập chương 3.
Tuần 9	Bài tập	02	-Chương 3 (Giáo trình [1])	- Làm bài tập chương 3.
Tuần 10	Làm bài kiểm tra <b>Chương 4: Bộ khuếch đại thuật toán và ứng dụng</b> 4.1 Giới thiệu 4.2 Đặc tính và các thông số của bộ KĐT	02	-(Giáo trình [7]) - (Giáo trình [8])	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình bắt buộc
Tuần 11	4.3 Các mạch ứng dụng cơ bản	02	-(Giáo trình [7]) - (Giáo trình [8])	- Làm bài tập chương 3
Tuần 12	4.3 Các mạch ứng dụng cơ bản (tiếp). 4.4 Các mạch ứng dụng tạo hàm			
Tuần 13	Bài tập	02	-(Giáo trình [7]) - (Giáo trình [8])	- Làm bài tập chương 4
Tuần 14	<b>Chương 5: Các linh kiện điện tử 4 lớp</b> 5.1. Tranzitor trường.	02	-(Giáo trình [7]) - (Giáo trình [8])	- Chuẩn bị và đọc trước tài liệu trong giáo trình bắt buộc
Tuần 15	5.2. Thyristor.	02	-(Giáo trình [7]) - (Giáo trình [8])	Ôn tập theo hệ thống kiến thức và bài tập
<b>Tổng</b>		<b>30</b>		

### 8.2.2. Nội dung thực hành

Tuần	Nội dung	Thực hành (tiết)	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
Tuần 1	<b>Bài 1: Diode bán dẫn</b> - Đo, kiểm tra, nhận biết - Mạch chỉnh lưu nửa chu kỳ 1 pha - Mạch chỉnh lưu hai nửa chu kỳ 1 pha - Mạch chỉnh lưu cầu 1 pha	02	Hướng dẫn thực hành ĐT và TL khác	Đọc trước tài liệu TH theo yêu cầu GV
Tuần 2	<b>Bài 1: Diode bán dẫn (tiếp)</b>	02	Hướng dẫn thực hành ĐT	Đọc trước tài liệu

			và TL khác	TH theo yêu cầu GV
Tuần 3	<b>Bài 1: Diode bán dẫn</b> (tiếp)	02	Hướng dẫn thực hành ĐT và TL khác	Đọc trước tài liệu TH theo yêu cầu GV
Tuần 4	<b>Bài 2: Diode zener</b>	02	Hướng dẫn thực hành ĐT và TL khác	Đọc trước tài liệu TH theo yêu cầu GV
Tuần 5	<b>Bài 3: Bipolar Junction Tranzitor</b> - Đo, kiểm tra, nhận biết - Khuếch đại Emiler chung - Khuếch đại Darlington - Khuếch đại bù - Khuếch đại vi phân	02	Hướng dẫn thực hành ĐT và TL khác	Đọc trước tài liệu TH theo yêu cầu GV
Tuần 6	<b>Bài 3: Bipolar Junction Tranzitor</b> (tiếp)	02	Hướng dẫn thực hành ĐT và TL khác	Đọc trước tài liệu TH theo yêu cầu GV
Tuần 7	<b>Bài 3: Bipolar Junction Tranzitor</b> (tiếp)	02	Hướng dẫn thực hành ĐT và TL khác	Đọc trước tài liệu TH theo yêu cầu GV
Tuần 8	<b>Bài 3: Bipolar Junction Tranzitor</b> (tiếp)	02	Hướng dẫn thực hành ĐT và TL khác	Đọc trước tài liệu TH theo yêu cầu GV
Tuần 9	<b>Bài 4: IC khuếch đại TT OA</b> - Kiểm tra, nhận biết - Khuếch đại đảo - Bù DC – 1 - Bù DC – 2 - Khuếch đại không đảo - Khuếch đại vi phân - Khuếch đại cộng	02	Hướng dẫn thực hành ĐT và TL khác	Đọc trước tài liệu TH theo yêu cầu GV
Tuần 10	<b>Bài 4: IC khuếch đại TT OA và IC logic</b> (tiếp)	02	Hướng dẫn thực hành ĐT và TL khác	Đọc trước tài liệu TH theo yêu cầu GV
Tuần 11	<b>Bài 4: IC khuếch đại TT OA và IC logic</b> (tiếp)	02	Hướng dẫn thực hành ĐT và TL khác	Đọc trước tài liệu TH theo yêu

				cầu GV
Tuần 12	<b>Bài 4: IC khuếch đại TT OA và IC logic(tiếp)</b>	02	Hướng dẫn thực hành ĐT và TL khác	Đọc trước tài liệu TH theo yêu cầu GV
Tuần 13	<b>Bài 5: Linh kiện điện tử 4 lớp</b> - Đo, kiểm tra, nhận biết: + Tranzitor trường FET + Thyristor SCR	02	Hướng dẫn thực hành ĐT và TL khác	Đọc trước tài liệu TH theo yêu cầu GV
Tuần 14	<b>Bài 5: Linh kiện điện tử 4 lớp (tiếp)</b>	02	Hướng dẫn thực hành ĐT và TL khác	Đọc trước tài liệu TH theo yêu cầu GV
Tuần 15	Kiểm tra thực hành	02	Hướng dẫn thực hành ĐT và TL khác	Ôn tập lại các bài thực hành.
	<b>Tổng</b>	<b>30</b>		

### 9. Nhiệm vụ của sinh viên:

- Dự lớp: Tối thiểu 70% số giờ học trên lớp có sự hướng dẫn của giảng viên.
- Bài tập:
  - + Làm đầy đủ bài tập được giao.
  - + Đọc thêm tài liệu mà giảng viên yêu cầu .
- Đọc tài liệu trong giáo trình và trên mạng internet trước khi lên lớp.
- Làm 1 bài kiểm tra định kỳ.
- Tham gia thi kết thúc học phần.

### 10. Thang điểm và hình thức đánh giá:

- Thang điểm: 10

- Hình thức đánh giá:

- Sinh viên không tham gia đủ 70% số tiết học trên lớp không được thi và nhận điểm 0.
- Điểm thành phần để điểm lẻ đến một chữ số thập phân
- Điểm kết thúc học phần làm tròn đến phần nguyên

### 11. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Ghi chú
1	Điểm thường xuyên, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần, làm bài tập ở nhà ....	1 điểm	10%	
2	Điểm kiểm tra	3 điểm	30%	
3	Thi kết thúc học phần	Thi tự luận (90 phút)	60%	

### 12. Tài liệu học tập

- Giáo trình bắt buộc:

[1] Điện tử tương tự, Trường Đại học công nghiệp Quảng Ninh.

- Tài liệu tham khảo:

[2] PGS. TS. Đỗ Xuân Thụ, Đặng Văn Chuyết, Nguyễn Việt Nguyên, *Kỹ thuật điện tử*, NXB Giáo dục, 2008.

[3] PGS. TS. Đỗ Xuân Thụ, *Bài tập Kỹ thuật điện tử*, NXB Giáo dục, 2008.

[4] Bộ môn Kỹ thuật điện tử, *Giáo trình Kỹ thuật điện tử*, Trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp.

[5] TS. Nguyễn Việt Nguyên, *Giáo trình linh kiện điện tử và ứng dụng*, NXB Giáo dục, 2005.

[6] TS. Nguyễn Việt Nguyên, *Kỹ thuật mạch điện tử*, NXB Giáo dục, 2005.

[7] Bộ môn Điện tử, *Cơ sở Kỹ thuật điện tử số*, Đại học Thanh Hoa Bắc Kinh, NXB Giáo dục

**13. Các yêu cầu khác (nếu có) của học phần:**



HIỆN TRƯỞNG

TS. Hoàng Hùng Thắng

Quảng Ninh, ngày 05 tháng 3 năm 2020

TRƯỞNG BỘ MÔN

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

TS. Nguyễn Thế Vĩnh

ThS. Nguyễn Thị Trang

