

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

### ĐIỆN TỬ CÔNG SUẤT

Ngành đào tạo: Công nghệ Kỹ thuật điện tử, truyền thông

Hệ đào tạo: Đại học

1. Tên học phần: Điện tử công suất.

2. Số tín chỉ: 2

3. Trình độ: Cho sinh viên đại học.

4. Phân bổ thời gian:

- Lên lớp: 30 tiết

- Tự học: 90 tiết

5. Điều kiện tiên quyết: ET204 (Kỹ thuật mạch)

6. Mục tiêu của học phần:

6.1. Về kiến thức

Cung cấp kiến thức cơ sở của lĩnh vực điện tử công suất, phương pháp tính toán thiết kế mạch công suất nhằm đáp ứng cung cấp đầu ra đúng dạng tín hiệu và đủ về công suất; các ứng dụng của mạch điện tử công suất trong công nghiệp.

6.2. Về kỹ năng

Sinh viên nắm được nguyên lý, phương pháp phân tích và tính toán các đại lượng điện, các tổn thất công suất trong mạch nguồn công suất lớn, thiết kế mạch và lựa chọn linh kiện công suất phù hợp, điều khiển công suất đầu ra theo yêu cầu.

6.3. Về thái độ

Hoàn thành các bài tập được giao về nhà, chuẩn bị bài trước khi lên lớp. Tích cực tham gia các hoạt động trên lớp. Có thái độ nghiêm túc và chăm chỉ trong học tập, cũng như trong nghiên cứu khoa học, mạnh dạn áp dụng các kiến thức thu được trong học tập vào ứng dụng thực tế.

6.4. Về Phát triển năng lực

- Năng lực 1: Có thể lắp ráp, khảo sát và lấy thông số của các mạch điện tử công suất cơ bản ứng dụng trong thực tế
- Năng lực 2: Khả năng thiết kế, tính toán các thông số của mạch biến đổi ĐTCS, các mạch cấp nguồn và mạch điều khiển điện tử công suất

7. Mô tả các nội dung học phần:

Môn học cung cấp cho sinh viên: Tổng quan về các mạch biến đổi năng lượng điện công suất lớn như Chuyển đổi xoay chiều- một chiều, chuyển đổi một chiều-một chiều, chuy

ền đổi xoay chiều-xoay chiều; Các thiết bị điện tử công suất trong công nghiệp như bộ khởi động mềm, biến tần, .. thiết kế mạch điều khiển

### 8. Nhiệm vụ của sinh viên

- Dự lớp: Sinh viên phải tham gia tối thiểu 80% số tiết học trên lớp .
- Có đầy đủ điểm thường xuyên, điểm đánh giá nhận thức và thái độ tham gia thảo luận, làm bài tập ở nhà theo yêu cầu của giảng viên.
- Có đủ 1 bài kiểm tra định kỳ.
- Tham gia dự kỳ thi kết thúc học phần
- Nghiên cứu tài liệu trước khi lên lớp.
- Dụng cụ học tập: Giáo trình môn học và các tài liệu học tập khác do giảng viên yêu cầu.

### 9. Tài liệu học tập:

#### Giáo trình chính

- [1] “Điện tử công suất” – Võ Minh Chính, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, 2010.  
 [2] Phân tích và giải mạch điều khiển công suất – Phạm Quốc Hải, NXB KHKT.

#### Tài liệu tham khảo:

- [3] Principles of Power Electronics, *John G. Kassakian, Martin F. Schlecht, George C. Verghese*, Addison Wesley publishing company  
 [4] First course on Power Electronics and Drives, *Ned Mohan*, NMPERE  
 [5] [www.hitachi-ds.com/en/product](http://www.hitachi-ds.com/en/product)

### 10. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên

#### 10.1. Tiêu chí đánh giá:

STT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Ghi chú
1	Điểm thường xuyên, giá nhận thức, thái độ chuyên cần, chuẩn bị yêu cầu trước giờ học.	đánh độ , theo	- Số tiết dự học/Tổng số tiết, 5 % - Số bài tập đã làm/tổng số bài tập được giao, 5%	10%
2	Điểm kiểm tra định kỳ	- 1 bài kiểm tra viết 1 tiết trên lớp	20%	
4	Thi kết thúc học phần	- Thi viết (90 phút)	70%	

#### 10.2. Cách tính điểm:

- Sinh viên không tham gia đủ 80% số tiết học trên lớp không được thi lần đầu.
- Điểm thành phần để điểm lẻ đến một chữ số thập phân.
- Điểm kết thúc học phần làm tròn đến phần nguyên.

## 11. Thang điểm: 10

## 12. Nội dung chi tiết học phần

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (Tiết)	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
1.	<b>Chương 1</b> <b>Các Mạch chỉnh lưu</b> 1.1 Sơ đồ cấu trúc và các tham số cơ bản của Mạch chỉnh lưu 1.2 Mạch chỉnh lưu 1 pha: 1.2.1 Mạch chỉnh lưu 1 pha tia không điều khiển và điều khiển 1.2.2 Mạch chỉnh lưu 1 pha cầu không điều khiển và điều khiển - <b>Thảo luận :</b> - <b>Bài tập chương:</b> - <b>Tự học: (6)</b>	2	<b>Tài liệu [1]</b> Chương 2	- Chuẩn bị và đọc trước: + Nội dung bài học trong giáo trình chính.
2.	1.3 Mạch chỉnh lưu 3 pha tia Không điều khiển và điều khiển - <b>Thảo luận :</b> - <b>Bài tập chương:</b> - <b>Tự học: (6)</b>	2	<b>Tài liệu [1]</b> Chương 2	- Chuẩn bị và đọc trước: + Nội dung bài học trong giáo trình chính[1] + Xem các ví dụ tính toán tương ứng ở trong tài liệu [2]
3.	1.4 Mạch chỉnh lưu 3 pha cầu không điều khiển và điều khiển - <b>Thảo luận :</b> - <b>Bài tập chương:</b> - <b>Tự học: (6)</b>	2	<b>Tài liệu [1]</b> Chương 2	- Chuẩn bị và đọc trước: ++ Nội dung bài học trong giáo trình chính[1] + Xem các ví dụ tính toán tương ứng ở trong tài liệu [2]
4.	1.5. Chỉnh lưu bán điều khiển và chỉnh lưu có diot đệm. 1.6 . Đầu ghép mạch chỉnh lưu với nhau - <b>Thảo luận :</b> - <b>Bài tập chương:</b> - <b>Tự học: (6)</b>	2	<b>Tài liệu [1]</b> Chương 2	- Chuẩn bị và đọc trước: + Nội dung bài học trong giáo trình chính.

5.	<p>1.7. Chế độ nghịch lưu phụ thuộc trong các mạch chỉnh lưu cấp tải động cơ điện một chiều</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Thảo luận :</b></li> <li>- <b>Bài tập chương:</b></li> <li>- <b>Tự học: (6)</b></li> </ul>	2	<b>Tài liệu [1]</b> Chương 3	- Chuẩn bị và đọc trước: ++ Nội dung bài học trong giáo trình chính[1] + Xem các ví dụ tính toán tương ứng ở trong tài liệu [2]
6.	<p><b>Chương 2:</b>  <b>Bộ biến đổi xung áp một chiều</b></p> <p>2.1 Tổng quan về BĐMC và ứng dụng</p> <p>2.2 Mạch biến đổi xung áp một chiều nối tiếp</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Thảo luận :</b></li> <li>- <b>Tự học: (6)</b></li> </ul>	2	<b>Tài liệu [1]</b> Chương 4	- Chuẩn bị và đọc trước: + Nội dung bài học trong giáo trình chính. Xem các ví dụ tính toán tương ứng ở trong tài liệu [2]
7.	<p>2.3 Mạch biến đổi xung áp một chiều song song</p> <p>2.4 Mạch biến đổi một chiều có đảo chiều</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Thảo luận :</b></li> <li>- <b>Bài tập chương:</b></li> <li>- <b>Tự học: (6)</b></li> </ul>	2	<b>Tài liệu [1]</b> Chương 5	- Chuẩn bị và đọc trước: + Nội dung bài học trong giáo trình chính[1] + Xem các ví dụ tính toán tương ứng ở trong tài liệu [2]
8.	<p>2.3 Mạch biến đổi một chiều song song</p> <p>2.4 Mạch biến đổi một chiều có đảo chiều</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Thảo luận :</b></li> <li>- <b>Bài tập chương:</b></li> <li>- <b>Tự học: (6)</b></li> </ul>	2	<b>Tài liệu [1]</b> Chương 6	- Chuẩn bị và đọc trước: + Nội dung bài học trong giáo trình chính[1] + Xem các ví dụ tính toán tương ứng ở trong tài liệu [2]
9.	<p><b>Chương 3</b>  <b>Mạch biến đổi xoay chiều –xoay chiều</b></p> <p>3.1 Mạch biến đổi xung áp xoay chiều 1 pha</p> <p>3.2 Mạch biến đổi xung áp xoay chiều 3 pha</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Thảo luận :</b></li> <li>- <b>Bài tập chương: (2)</b></li> <li>- <b>Tự học: (6)</b></li> </ul>	2	<b>Tài liệu [1]</b> Chương 7 (từ 7.1 đến 7.3)	- Chuẩn bị và đọc trước: Nội dung bài học trong giáo trình chính[1] + Xem các ví dụ tính toán tương ứng ở trong tài liệu [2]

10.	<p>3.3 Bộ khởi động mềm trong công nghiệp</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Tổng kết chương:</b></li> <li>- <b>Thảo luận :</b></li> <li>- <b>Bài tập chương:</b></li> <li>- <b>Tự học: (6)</b></li> </ul>	2	<b>Tài liệu</b> <b>[1]</b> Chương 7 (từ 7.4 đến 7.6)	Chuẩn bị và đọc trước: Nội dung bài học trong giáo trình chính[1] + Xem các ví dụ tính toán tương ứng ở trong tài liệu [2]
11.	<p>3.4 Biên tần nguồn áp 1 pha, 3.5 Biên tần nguồn áp 3 pha</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Tổng kết chương:</b></li> <li>- <b>Thảo luận :</b></li> <li>- <b>Bài tập chương:</b></li> <li>- <b>Tự học: (6)</b></li> </ul>	2	<b>Tài liệu</b> <b>[1]</b> Chương 8	Chuẩn bị và đọc trước: Nội dung bài học trong giáo trình chính[1] + Xem các ví dụ tính toán tương ứng ở trong tài liệu [2]
12.	<p>3.6 Biên tần nguồn dòng 1pha, 3.7 Biên tần nguồn dòng 3 pha</p>	2	<b>Tài liệu</b> <b>[1]</b> Chương 8	Chuẩn bị và đọc trước: Nội dung bài học trong giáo trình chính[1] + Xem các ví dụ tính toán tương ứng ở trong tài liệu [2]
13.	<p>3.8 Hạn chế và loại bỏ hài bậc cao 3.9 Biên tần công nghiệp</p>	2	<b>Tài liệu</b> <b>[1]</b> Chương 8	Chuẩn bị và đọc trước: Nội dung bài học trong giáo trình chính[1] + Xem các ví dụ tính toán tương ứng ở trong tài liệu [2]
14.	<p><b>Chương 4 Đồ án môn học</b></p> <p>4.1. Mô phỏng các bài tập trên phần mềm Matlab Simulink.</p>	2	<b>Tài liệu</b> Hương dan su dung Matlab Simulink	Sinh viên đọc trước tài liệu hương dan su dung Matlab Simulink va kich ban thuc hanh
15.	<b>ÔN TẬP</b>	2	<b>Tài liệu</b> <b>[1][2]</b>	