

ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC
MÔN: THỰC HÀNH ĐIỆN TỬ CÔNG SUẤT

1. Số tín chỉ/đvht: 02

- Lý thuyết: 00
- Thực hành: 02

2. Đối tượng học:

- Bachelor: Đại học
- Ngành: Công nghệ Kỹ thuật điều khiển và Tự động hóa.
- Hệ: Chính Quy
- Chuyên ngành: Tự động hoá

3. Điều kiện tiên quyết: Điện tử công suất

4. Mục tiêu/Kết quả học tập của môn học: Sau khi học xong môn học này, sinh viên sẽ có khả năng:

4.1. Về kiến thức:

- Trang bị cho sinh viên kiến thức sử dụng các loại linh kiện điện tử công suất, các bộ biến đổi chỉnh lưu, các bộ biến đổi điện áp, mạch nghịch lưu. Lập trình và điều khiển thiết bị biến tần.

4.2. Về kỹ năng chuyên môn:

- Khảo sát, phân tích các đặc tính hoạt động của các linh kiện bán dẫn công suất và hệ điều khiển tốc độ, chỉnh lưu, các thiết bị công suất
- Thiết kế và lắp ráp các bộ chỉnh lưu không điều khiển, có điều khiển
- Thiết kế và lắp ráp các bộ biến đổi điện áp DC, AC
- Thiết kế và lắp ráp các mạch nghịch lưu
- Lập trình và điều khiển thiết bị biến tần

4.3. Về thái độ và kỹ năng mềm:

- Nghiêm chỉnh chấp hành kỹ thuật an toàn điện, quy định của phòng xưởng, đảm bảo vệ sinh nơi thực tập. Rèn luyện các kỹ năng làm việc độc lập và làm việc nhóm. Rèn luyện kỹ năng thực hành, khả năng tư duy và hình thành kỹ năng thực hành, thiết kế liên quan đến nghề nghiệp.

5. Mục tiêu của môn học:

Chủ đề/bài học	Số tiết		
	Lý thuyết	Thực hành	HT khác
1. Thực hiện điều khiển động cơ DC bằng SCR 1.1 Thí nghiệm UJT, PUT, SCS 1.2 Khảo sát đặc tuyến và hoạt động SCR 1.3 Điều khiển động cơ DC với SCR	0	5	
2. Thực hiện điều khiển tốc độ động cơ bằng Triac và xác định đặc tuyến Triac & Diac 2.1 Khảo sát đặc tuyến Diac và Triac	0	5	

2.2 Điều khiển tốc độ động cơ với triac			
2.3 Điều khiển mức với Triac và chuyển mức điện áp zero			
3. Khảo sát đặc tính của JFET/ MOSFET và điều khiển tốc độ bằng MOSFET			
3.1 Khảo sát đặc tính của JFET	0	5	
3.2 Khảo sát đặc tính của MOSFET			
3.3 Điều khiển tốc độ bằng MOSFET			
4. Khảo sát đặc tính của IGBT và điều khiển tốc độ bằng IGBT			
4.1. Khảo sát đặc tính của IGBT	0	5	
4.2. Điều khiển tốc độ bằng IGBT			
5. Chỉnh lưu không điều khiển			
5.1. Khảo sát mạch chỉnh lưu hình tia 1 pha	0	5	
5.2. Khảo sát mạch chỉnh lưu hình cầu 1 pha			
6. Mạch kích SCR và TRIAC			
6.1. Mạch điều khiển không đồng bộ	0	5	
6.2. Mạch điều khiển đồng bộ			
7. Mạch chỉnh lưu hình tia có điều khiển			
7.1. Mạch chỉnh lưu hình tia 1 pha	0	5	
7.2. Mạch chỉnh lưu hình tia 3 pha			
8. Mạch chỉnh lưu hình cầu có điều khiển			
8.1. Mạch chỉnh lưu cầu 1 pha điều khiển bán phần			
8.2. Mạch chỉnh lưu cầu 1 pha điều khiển toàn phần	0	5	
8.3. Mạch chỉnh lưu cầu 3 pha điều khiển bán phần			
8.4. Mạch chỉnh lưu cầu 3 pha điều khiển toàn phần			
9. Bộ biến đổi điện áp xoay chiều 1 pha			
9.1. Bộ biến đổi điện áp AC 1 pha sử dụng TRIAC	0	5	
9.2. Bộ biến đổi điện áp AC 1 pha sử dụng SCR			
10. Điều khiển motor DC dùng PWM			
10.1. Điều khiển trực tiếp	0	5	
10.2. Điều khiển theo độ rộng xung PWM			
11. Điều khiển thiết bị biến tần			
11.1. Giới thiệu biến tần và các phím chức năng			
11.2. Sơ đồ đấu dây biến tần			
11.3. Cài đặt các thông số cơ bản	0	10	
11.4. Điều khiển biến tần trên Operator (Panel)			
11.5. Điều khiển biến tần trên Terminal (External)			

6. Đánh giá:

❖ Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên:

- Điểm quá trình: 50% (đánh giá dựa trên các bài học)
- Điểm kết thúc: 50% (thi thực hành)

❖ Nội dung đánh giá cuối môn học:

- Tất cả các nội dung của bài học.

7. Tài liệu học tập

Tài liệu tham khảo chính.

Tài liệu tham khảo chính.

- [1] Nguyễn Thanh Tàn, “Tài liệu giảng dạy Thực hành Điện tử công suất”, Bộ môn Điện, Điện tử, Trường Đại học Trà Vinh (Lưu hành nội bộ)
- [2] K500 Guide Manual, Taiwan

Tài liệu tham khảo phụ.

- [3] Nguyễn Thanh Tàn, “Tài liệu giảng dạy Điện tử công suất”, Bộ môn Điện, Điện tử, Trường Đại học Trà Vinh (Lưu hành nội bộ).
- [4] Nguyễn Văn Nhờ, “Điện tử công suất 1”, NXB ĐHQG TP Hồ Chí Minh, 2008.
- [5] Lê Văn Doanh, “Điện tử công suất”, NXB KHKT, 2005
- [6] Muhammad Rashid, POWER ELECTRONICS HANDBOOK, NXB Butterworth-Heinemann, 2010

Trà Vinh, ngày tháng năm 2018

Bộ môn Điện, Điện tử

Giảng viên biên soạn

Đã ký

Đã ký

ThS. Nguyễn Thanh Hiền

ThS. Triệu Quốc Huy

Giảng viên phản biện

Đã ký

ThS. Nguyễn Thanh Tàn