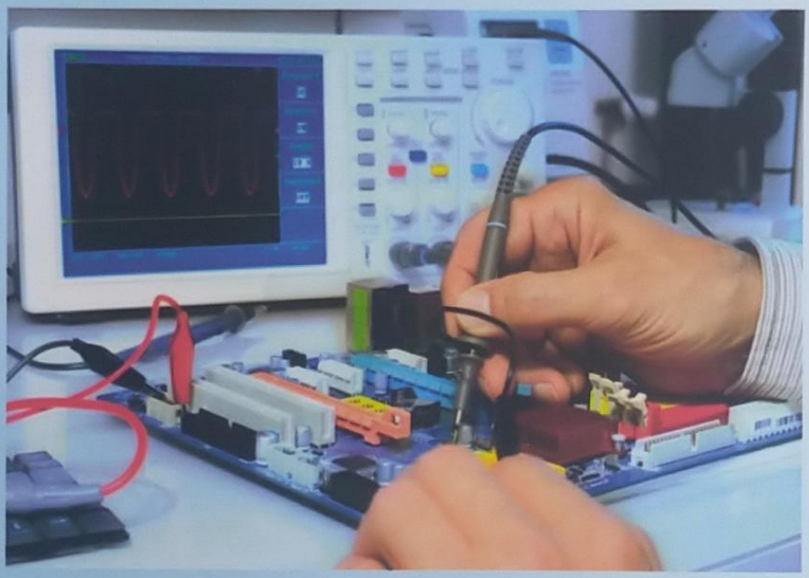
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI

THỰC HÀNH KỸ THUẬT ĐIỆN TỬ



NHÀ XUẤT BẢN THỐNG KÊ

TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI
Nguyễn Ngọc Anh (Chủ biên)
Lê Anh Tuấn - Phạm Xuân Thành

TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI
TRUNG TÂM THÔNG TIN THƯ VIỆN
01 13
00909

THỰC HÀNH KỸ THUẬT ĐIỆN TỬ

NHÀ XUẤT BẢN THỐNG KÊ - 2018

LỜI NÓI ĐẦU

*Hiện nay, công nghệ kỹ thuật điện, điện tử đã và đang đóng vai trò then chốt trong cuộc cách mạng khoa học kỹ thuật. Thực hành kỹ thuật điện tử là kiến thức cơ bản, quan trọng để tiếp cận với công nghệ điện tử. Để đáp ứng nhu cầu tìm hiểu, thực hành về kỹ thuật điện tử và thống nhất nội dung chương trình giảng dạy, chúng tôi tiến hành biên soạn cuốn sách "**Thực hành kỹ thuật điện tử**" dành cho sinh viên hệ Đại học ngành Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử.*

Nội dung cuốn sách gồm 5 bài thực hành:

Bài 1: Các phương pháp đo, kiểm tra linh kiện điện tử sử dụng đồng hồ vạn năng.

Bài 2: Kỹ thuật làm mạch in.

Bài 3: Kỹ thuật hàn linh kiện điện tử.

Bài 4: Thiết kế, lắp ráp, khảo sát mạch nguồn một chiều.

Bài 5: Thiết kế, lắp ráp, khảo sát các mạch khuếch đại cơ bản sử dụng máy hiện sóng.

Với nội dung cô đọng, dễ hiểu, mỗi bài thực hành đều cung cấp cho người học những kiến thức, kỹ năng cơ bản nhất về thực hành điện tử. Cuốn sách sẽ là tài liệu học tập, nghiên cứu bổ ích không chỉ cho sinh viên, kỹ thuật viên ngành Công nghệ điện, điện tử mà còn cho các ngành khác như: Tự động hóa, cơ điện tử, viễn thông, công nghệ phần cứng máy tính...

Chúng tôi đã rất cố gắng khi biên soạn giáo trình này, tuy nhiên có thể còn những thiếu sót, rất mong nhận được những ý kiến đóng góp xây dựng của quý bạn đọc. Các ý kiến xin gửi về Bộ môn Kỹ thuật điện tử - Khoa Điện tử, Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội.

Xin chân thành cảm ơn!

CÁC TÁC GIẢ

MỤC LỤC

LỜI NÓI ĐẦU 3
MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU 7
HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG GIÁO TRÌNH 9
YÊU CẦU VỀ THIẾT BỊ, DỤNG CỤ, VẬT TƯ, LINH KIỆN 10
THIẾT BỊ DÙNG TRONG THỰC HÀNH 11
GIỚI THIỆU VỀ 5S 13

Bài 1: Các phương pháp đo, kiểm tra linh kiện điện tử sử dụng đồng hồ vạn năng 17
1. Mục đích 17
2. Yêu cầu 17
3. Cơ sở lý thuyết 17
3.1. Giới thiệu đồng hồ vạn năng 17
3.2. Phương pháp đo các tham số của mạch điện sử dụng đồng hồ vạn năng 19
3.3. Phương pháp đọc, đo, kiểm tra các linh kiện điện tử 23
4. Thực hành 43
4.1. Phân phát thiết bị, vật tư, linh kiện 43
4.2. Đo các thông số cơ bản của mạch điện 43
4.3. Đo, kiểm tra và xác định trị số của linh kiện 45

Bài 2: Kỹ thuật làm mạch in 54
1. Mục đích 54
2. Yêu cầu 54
3. Cơ sở lý thuyết 54
4. Thực hành 58
4.1. Phân phát thiết bị, vật tư, linh kiện 58
4.2. Làm mạch in 59

Bài 3: Kỹ thuật hàn linh kiện điện tử **60**
1. Mục đích 60
2. Yêu cầu 60
3. Cơ sở lý thuyết 60
3.1. Giới thiệu mỏ hàn 60
3.2. Kỹ thuật hàn linh kiện 67
4. Thực hành 89
4.1. Phân phát thiết bị, vật tư, linh kiện 89
4.2. Thực hành hàn linh kiện xuyên lỗ 89
4.3. Thực hành hàn linh kiện dán 90

Bài 4: Thiết kế, lắp ráp, khảo sát mạch nguồn một chiều **92**
1. Mục đích 92
2. Yêu cầu 92
3. Cơ sở lý thuyết 92
4. Thực hành 92
4.1. Phân phát thiết bị, vật tư, linh kiện 92
4.2. Mạch ổn áp dùng IC 92
4.3. Mạch ổn áp dùng transistor 96

Bài 5: Thiết kế, lắp ráp, khảo sát các mạch khuếch đại cơ bản sử dụng máy hiện sóng **99**
1. Mục đích 99
2. Yêu cầu 99
3. Cơ sở lý thuyết 99
3.1. Giới thiệu máy hiện sóng 99
3.2. Hướng dẫn sử dụng máy hiện sóng 106
4. Thực hành 109
4.1. Phân phát thiết bi, vật tư, linh kiện 109
4.2. Mạch khuếch đại EC 109
4.3. Mạch khuếch đại SC 113
4.4. Mạch khuếch đại thuật toán 116
TÀI LIỆU THAM KHẢO 121

MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU

1. Mục đích:

Giáo trình Thực hành kỹ thuật điện tử nhằm mục đích hướng dẫn cho sinh viên nắm vững được cấu tạo, nguyên lý hoạt động, đặc điểm của một số linh kiện và một số mạch điện cơ bản sử dụng trong ngành điện tử. Hình thành được các kỹ năng cơ bản cho sinh viên trong quá trình thực hành. Giáo trình cũng cung cấp cho sinh viên các phương pháp phân tích, lắp ráp, khảo sát các mạch điện tử cơ bản, đồng thời cung cấp cho sinh viên phương pháp làm mạch in, hàn linh kiện điện tử. Đây cũng là cơ sở cho sinh viên tiếp tục nghiên cứu sâu hơn trong các môn học chuyên ngành tiếp theo. Thông qua các bài thực hành cơ bản nhằm hệ thống lại các kiến thức sinh viên đã được học ở phần lý thuyết, hình thành một số kỹ năng cần thiết cho sinh viên như: quy trình làm việc, phương pháp làm việc đồng thời rèn luyện tính tỷ mỉ, khéo léo, kiên trì trong thực hành điện tử.

2. Yêu cầu: Sau khi học xong học phần Thực hành kỹ thuật điện tử, sinh viên có thể:

**** Về kiến thức:***

- Trình bày được phương pháp sử dụng đồng hồ vạn năng, máy hiện sóng trong đo lường điện tử.

- Phân loại, nêu được các phương pháp đọc, đo, kiểm tra được các linh kiện điện tử thông dụng.

- Phân tích nguyên tắc hoạt động của một số mạch điện tử cơ bản.

**** Kỹ năng:***

- Sử dụng thành thạo đồng hồ vạn năng, máy hiện sóng trong đo lường điện tử.

- Phân loại, đọc, đo, kiểm tra được các linh kiện điện tử thông dụng.

- Biết cách làm mạch in.

- Hàn, tháo được linh kiện điện tử trên các bo mạch.

- Lắp ráp, khảo sát được các đặc tính của các mạch khuếch đại EC, SC, mạch khuếch đại thuật toán và mạch nguồn cung cấp.

**** Thái độ:***

- Hình thành được đức tính cẩn thận, trung thực, kiên trì, ý thức trách nhiệm trong công việc, nâng cao ý thức, đạo đức nghề nghiệp, yêu thích, hiểu được tầm quan trọng của việc nắm vững các kỹ năng thực hành, sáng tạo trong thiết kế, chế tạo, lắp ráp mạch điện tử. Có tác phong công nghiệp, đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.