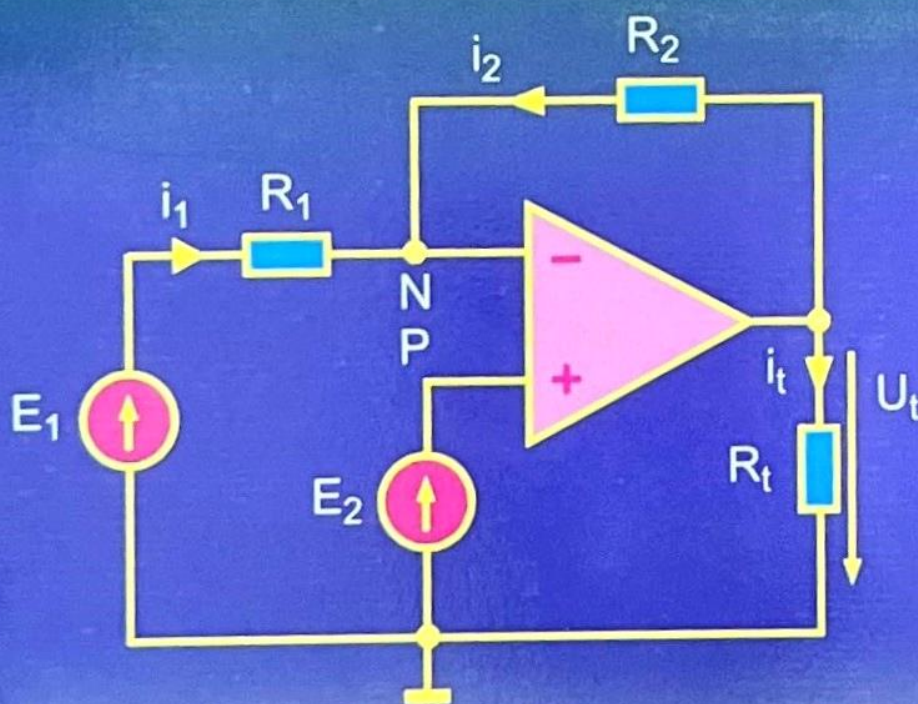


ThS. PHẠM VĂN MINH
ThS. VŨ HỮU THÍCH - ThS. NGUYỄN BÁ KHÁ

GIÁO TRÌNH MẠCH ĐIỆN

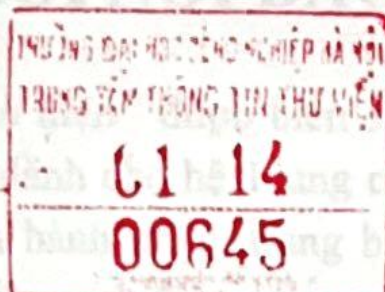
DÙNG CHO CÁC TRƯỜNG ĐÀO TẠO HỆ CAO ĐẲNG NGHỀ
VÀ TRUNG CẤP NGHỀ



NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

ThS. PHẠM VĂN MINH
ThS. VŨ HỮU THÍCH – ThS. NGUYỄN BÁ KHÁ

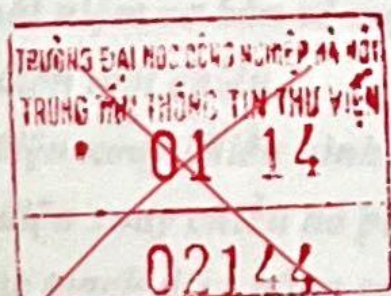
LỜI NÓI ĐẦU



GIÁO TRÌNH MẠCH ĐIỆN

(Dùng cho các trường đào tạo hệ Cao đẳng nghề và Trung cấp nghề)

(Tái bản lần thứ hai)



NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

LỜI NÓI ĐẦU

Cuốn "Giáo trình Mạch điện" được biên soạn dựa theo chương trình khung môn học Mạch điện dành cho hệ Trung cấp nghề và Cao đẳng nghề do Tổng cục Dạy nghề ban hành nhằm trang bị cho học sinh những kiến thức cơ bản nhất khi tính toán mạch điện.

Chúng tôi đã cố gắng biên soạn giáo trình ở dạng đơn giản và dễ hiểu nhất. Trong mỗi phần đều dành một thời lượng đáng kể cho các ví dụ áp dụng, cuối mỗi chương đều có câu hỏi và bài tập để học sinh củng cố kiến thức nên rất dễ hiểu đối với những người mới tiếp cận với môn học. Đây cũng là tài liệu tham khảo tốt cho các bạn sinh viên các trường TCCN, cao đẳng và đại học chuyên ngành thuộc ngành Điện, Điện tử.

Nội dung giáo trình bao gồm 6 chương:

Chương 1. Các khái niệm cơ bản về mạch điện.

Chương 2. Mạch điện một chiều.

Chương 3. Dòng điện xoay chiều hình sin.

Chương 4. Mạch điện xoay chiều ba pha ở chế độ xác lập hình sin.

Chương 5. Giải các mạch điện nâng cao.

Chương 6. Quá trình quá độ trong mạch điện tuyến tính.

Giáo trình được chính thức đưa vào sử dụng cho học sinh hệ Cao đẳng nghề và Trung cấp nghề của Khoa Điện công nghiệp và Dân dụng trường Đại học Công nghiệp Hà Nội trong năm học 2009 – 2010.

Chúng tôi xin chân thành cảm ơn các đồng nghiệp Bộ môn Đo lường & Điều khiển - Khoa Điện trường Đại học Công Nghiệp Hà Nội đã góp ý, giúp đỡ chúng tôi hoàn thành tốt cuốn giáo trình này. Các tác giả xin chân thành cảm ơn Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam đã tạo điều kiện để cuốn sách sớm hoàn thành.

Mặc dù rất cố gắng khi biên soạn, song giáo trình cũng khó tránh khỏi

những thiếu sót. Rất mong nhận được những góp ý, phê bình từ các thầy, cô giáo, bạn đọc và đồng nghiệp để lần tái bản sau giáo trình được sửa chữa hoàn thiện hơn.

Mọi góp ý xin gửi về Công ty Cổ phần sách Đại học và Dạy nghề – Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam, tại 25 Hàn Thuyên Hà Nội.

Hoặc gửi về: Bộ môn Đo lường & Điều khiển – Khoa Điện – Đại học Công Nghiệp Hà Nội, địa chỉ email: dldk.hau@gmail.com hay nguyenbakha@yahoo.com

Hà nội, tháng 8 năm 2009

Các tác giả

MỤC LỤC

Lời nói đầu.....	03
Chương 1. Các khái niệm cơ bản về mạch điện	
1.1.Mạch điện.....	05
1.2.Các khái niệm cơ bản trong mạch điện.....	07
1.3.Mô hình mạch điện.....	09
1.4.Các phép biến đổi tương đương.....	13
1.5.Định luật Kirchhoff.....	16
Câu hỏi ôn tập chương 1.....	21
Bài tập chương 1.....	22
Chương 2. Mạch điện một chiều	
2.1.Các định luật và biểu thức cơ bản trong mạch điện một chiều.....	24
2.2.Các phương pháp giải mạch điện một chiều.....	28
Câu hỏi ôn tập chương 2.....	68
Bài tập chương 2.....	68
Chương 3. Dòng điện xoay chiều hình sin	
3.1.Khái niệm về dòng điện xoay chiều.....	76
3.2. Công suất của dòng hình sin trong nhánh R-L-C	86
3.3.Giải mạch xoay chiều không phân nhánh.....	88
3.4. Giải mạch xoay chiều phân nhánh.....	95
3.5. Phương pháp nâng cao hệ số công suất.....	105
Câu hỏi ôn tập chương 3.....	107
Bài tập chương 3.....	108
Chương 4. Mạch điện xoay chiều 3 pha ở chế độ xác lập hình sin	
4.1. Khái niệm chung.....	111

4.2. Sơ đồ đấu dây trong mạch 3 pha.....	113
4.3. Công suất trong mạch 3 pha cân bằng.....	118
4.4. Phương pháp giải mạch 3 pha cân bằng.....	119
Câu hỏi ôn tập chương 4.....	123
Bài tập chương 4.....	124
Chương 5. Giải các mạch điện nâng cao	
5.1. Giải mạch điện xoay chiều có nhiều nhánh.....	129
5.2. Mạch điện có hồ cảm	152
5.3. Mạng 1 cửa (2 cực).....	158
5.4. Mạng 2 cửa tuyến tính không nguồn (4 cực).....	169
5.5. Khuếch đại thuật toán (OP – AMP).....	180
5.6. Nguồn dòng và nguồn áp phụ thuộc.....	184
5.7. Mạch 3 pha đối xứng có trở kháng đường dây.....	187
5.8. Mạch 3 pha không đối xứng.....	191
Câu hỏi ôn tập chương 5.....	198
Bài tập chương 5.....	199
Chương 6. Quá trình quá độ trong mạch điện tuyến tính	
6.1. Khái niệm về quá trình quá độ.....	206
6.2. Mạch quá độ RC.....	213
6.3. Mạch quá độ RL.....	216
6.4. Phép biến đổi Laplace và sơ đồ toán tử	218
6.5. Phương pháp giải mạch bằng phương pháp toán tử.....	220
Câu hỏi ôn tập chương 6.....	224
Bài tập chương 6.....	224
Phụ lục.....	227
Tài liệu tham khảo	229