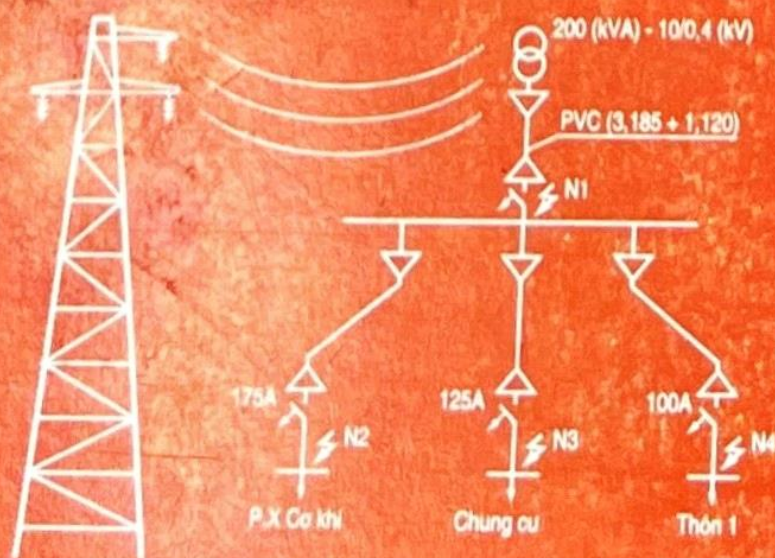


VỤ TRUNG HỌC CHUYÊN NGHIỆP - DẠY NGHỀ

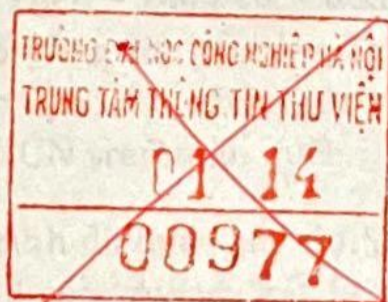
GIÁO TRÌNH CUNG CẤP ĐIỆN

SÁCH DÙNG CHO CÁC TRƯỜNG ĐÀO TẠO HỆ TRUNG HỌC CHUYÊN NGHIỆP



NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC

TS. NGÔ HỒNG QUANG



GIÁO TRÌNH CUNG CẤP ĐIỆN

Sách dùng cho các trường đào tạo hệ THCN

(Tái bản lần thứ tư)



NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC

MỞ ĐẦU

Giáo trình Cung cấp điện được biên soạn theo đề cương do Vụ THCN-DN, Bộ Giáo dục & Đào tạo xây dựng và thông qua. Nội dung được biên soạn theo tinh thần ngắn gọn, dễ hiểu. Các kiến thức trong toàn bộ giáo trình có mối liên hệ logic chặt chẽ. Tuy vậy, giáo trình cũng chỉ là một phần trong nội dung của chuyên ngành đào tạo cho nên người dạy, người học cần tham khảo thêm các giáo trình có liên quan đối với ngành học để việc sử dụng giáo trình có hiệu quả hơn.

Khi biên soạn giáo trình, chúng tôi đã cố gắng cập nhật những kiến thức mới có liên quan đến môn học và phù hợp với đối tượng sử dụng cũng như cố gắng gắn những nội dung lý thuyết với những vấn đề thực tế thường gặp trong sản xuất, đời sống để giáo trình có tính thực tiễn cao.

Nội dung của giáo trình được biên soạn với dung lượng 100 tiết gồm : giới thiệu chung về cung cấp điện và 7 chương : *Chương 1.* Các loại lưới cung cấp điện ; *Chương 2.* Tính toán phụ tải ; *Chương 3.* Tính toán tổn thất điện áp, tổn thất công suất, tổn thất điện năng ; *Chương 4.* Trạm điện ; *Chương 5.* Lựa chọn các thiết bị điện trong lưới cung cấp điện ; *Chương 6.* Nâng cao hệ số công suất ; *Chương 7.* Tính toán chiếu sáng. Phần cuối là Bài tập dài và Phụ lục.

Tùy theo yêu cầu cụ thể có thể điều chỉnh số tiết trong mỗi chương. Trong giáo trình, chúng tôi không đề ra nội dung thực tập của từng chương, vì trang thiết bị phục vụ cho thực tập của các trường không đồng nhất. Vì vậy, căn cứ vào trang thiết bị đã có của từng trường và khả năng tổ chức cho học sinh thực tập ở các xí nghiệp bên ngoài mà trường xây dựng thời lượng và nội dung thực tập cụ thể - Thời lượng thực tập tối thiểu nói chung cũng không ít hơn thời lượng học lý thuyết của mỗi môn.

Giáo trình được biên soạn cho đối tượng là học sinh THCN, công nhân lành nghề bậc 3/7 và nó cũng là tài liệu tham khảo bổ ích cho sinh viên cao đẳng kỹ thuật cũng như kỹ thuật viên đang làm việc ở các cơ sở kinh tế của nhiều lĩnh vực khác nhau.

Mặc dù đã có nhiều cố gắng nhưng chắc chắn không tránh hết khiếm khuyết. Rất mong nhận được ý kiến đóng góp của người sử dụng để lần tái bản sau được hoàn chỉnh hơn. Mọi ý kiến xin gửi về Nhà xuất bản Giáo dục - 81 Trần Hưng Đạo - Hà Nội.

Tác giả

MỤC LỤC

	Trang
Lời giới thiệu	3
Mở đầu	4
GIỚI THIỆU CHUNG VỀ CUNG CẤP ĐIỆN (2 LT + 0)	
01. Lưới điện và lưới cung cấp điện	5
02. Những yêu cầu đối với phương án cung cấp điện	6
03. Một số ký hiệu trên sơ đồ cấp điện	9
CHƯƠNG 1. CÁC LOẠI LƯỚI CUNG CẤP ĐIỆN (8 LT + 0)	
1.1. Lưới điện đô thị	12
1.2. Lưới điện nông thôn	14
1.3. Lưới điện xí nghiệp công nghiệp	15
1.4. Các loại dây dẫn và cáp	18
1.5. Cấu trúc đường dây tải điện	23
Câu hỏi ôn tập chương 1	25
CHƯƠNG 2. TÍNH TOÁN PHỤ TẢI ĐIỆN (10 LT + 4 BT)	
2.1. Khái niệm chung	26
2.2. Xác định phụ tải điện khu vực nông thôn	26
2.3. Xác định phụ tải điện khu vực công nghiệp	32
2.4. Xác định phụ tải điện khu vực đô thị	42
Bài tập chương 2	49
CHƯƠNG 3. TÍNH TOÁN TỔN THẤT ĐIỆN ÁP, TỔN THẤT CÔNG SUẤT, TỔN THẤT ĐIỆN NĂNG (12 LT + 2 BT)	
3.1. Sơ đồ thay thế lưới cung cấp điện	50
3.2. Tính toán tổn thất điện áp	55
3.3. Tính toán tổn thất công suất	60
3.4. Tính toán tổn thất điện năng	67
3.5. Các giải pháp giảm tổn thất điện năng	78
Bài tập chương 3	80
CHƯƠNG 4. TRẠM ĐIỆN (10 LT + 2 BT)	
4.1. Trạm điện	82
4.2. Trạm phân phối	91
4.3. Trạm biến áp trung gian	94

4.4. Tính toán ngắn mạch trong hệ thống cung cấp điện	96
4.5. Nối đất trạm biến áp và đường dây tải điện	104
Câu hỏi và bài tập chương 4	109

CHƯƠNG 5. LỰA CHỌN CÁC THIẾT BỊ ĐIỆN TRONG LƯỚI CUNG CẤP ĐIỆN (12 LT + 2 BT)

5.1. Lựa chọn máy biến áp	110
5.2. Lựa chọn máy cắt điện	113
5.3. Lựa chọn cầu chì, dao cách ly	118
5.4. Lựa chọn aptômát	130
5.5. Lựa chọn thanh góp	133
5.6. Lựa chọn dây dẫn và cáp	136
Bài tập chương 5	146

CHƯƠNG 6. NÂNG CAO HỆ SỐ CÔNG SUẤT (6 LT + 2 BT)

6.1. Hệ số công suất và ý nghĩa của việc nâng cao hệ số công suất	148
6.2. Các giải pháp bù cos ϕ tự nhiên	150
6.3. Các thiết bị bù cos ϕ	152
6.4. Phân phối tối ưu công suất bù trên lưới điện xí nghiệp	153
Bài tập chương 6	158

CHƯƠNG 7. TÍNH TOÁN CHIẾU SÁNG (6 LT + 2 BT)

7.1. Khái niệm chung về chiếu sáng	160
7.2. Một số đại lượng dùng trong tính toán chiếu sáng	160
7.3. Các loại đèn	163
7.4. Nội dung thiết kế chiếu sáng	166
7.5. Thiết kế chiếu sáng dân dụng	168
7.6. Thiết kế chiếu sáng công nghiệp	171
Bài tập chương 7	177

BÀI TẬP DÀI (BTD) (20 tiết)

BTD 1 Hướng dẫn nội dung chi tiết	178
BTD 2 Hướng dẫn nội dung chi tiết	180
BTD 3 Hướng dẫn nội dung chi tiết	182
BTD 4 Hướng dẫn nội dung chi tiết	184

PHỤ LỤC

Từ PL 1 đến PL 35	187
Tài liệu tham khảo	213