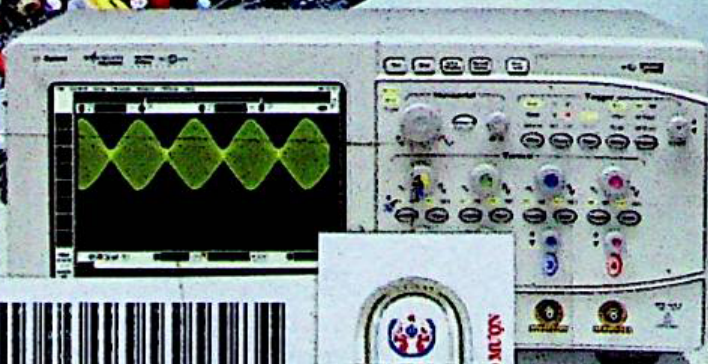
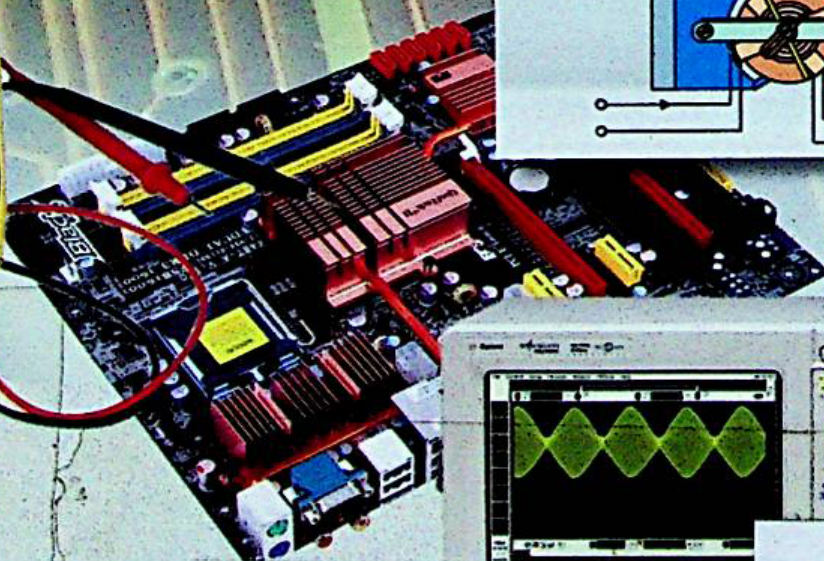
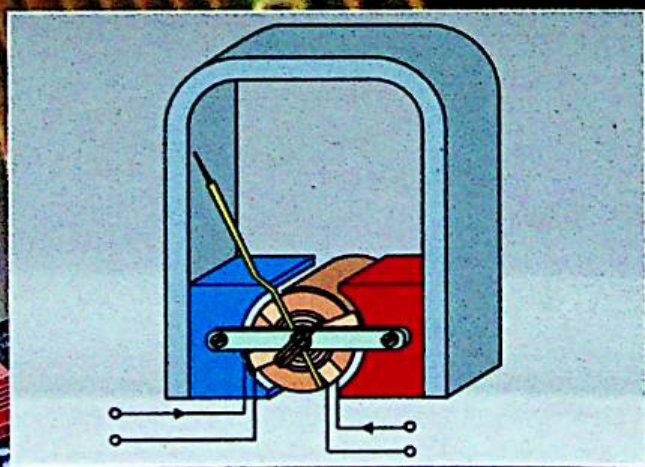


TS. VÕ HUY HOÀN (Chủ biên)  
ThS. VŨ HỮU THÍCH - ThS. NGUYỄN THU HÀ  
ThS. HÀ VĂN PHƯƠNG - ThS. NGUYỄN BÁ KHÁ

# GIÁO TRÌNH ĐO LƯỜNG ĐIỆN



MIÊN  
P.K.T  
31  
34



\* S K V 1 1 2 5 5 5 \*



NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM



621.31  
CT434

TS. VÕ HUY HOÀN (Chủ biên)

ThS. VŨ HỮU THÍCH – ThS. NGUYỄN THU HÀ

ThS. HÀ VĂN PHƯƠNG – ThS. NGUYỄN BÁ KHÁ

# GIÁO TRÌNH ĐO LƯỜNG ĐIỆN

*(Tái bản lần thứ nhất)*

THƯ VIỆN TRƯỜNG ĐHSPT  
SKV112555

NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

# LỜI NÓI ĐẦU

Việc tổ chức biên soạn và xuất bản các giáo trình phù hợp với các chuyên ngành đào tạo nghề hiện nay là rất cần thiết, nhằm mục đích trang bị cho người học những kiến thức cơ bản, ngắn gọn nhất, đáp ứng nhu cầu tự học, tự nghiên cứu trên các tài liệu, giáo trình môn học của các bạn học sinh, sinh viên.

Nội dung của cuốn: “**Giáo trình Đo lường điện**” được xây dựng dựa trên chương trình khung môn học Đo lường điện dành cho hệ Trung cấp nghề và Cao đẳng nghề do Tổng cục Dạy nghề ban hành.

Giáo trình do một nhóm tác giả có kinh nghiệm giảng dạy biên soạn, theo quan điểm ngắn gọn, dễ hiểu, nêu được phạm vi ứng dụng thực tế, cách sử dụng thiết bị đo và đánh giá sơ bộ về phương pháp đo. Giáo trình đề cập đến những nội dung cơ bản, tùy theo tính chất của ngành, nghề, hệ đào tạo mà có sự điều chỉnh, triển khai cụ thể các vấn đề được nêu. Đây cũng là tài liệu tham khảo dùng cho sinh viên các ngành Điện, Điện tử của các trường Đại học, Cao đẳng và THCN hoặc các đội ngũ kỹ thuật viên, công nhân kỹ thuật để nâng cao tay nghề.

Giáo trình bao gồm 4 chương:

**Chương 1.** Những khái niệm cơ bản về kỹ thuật đo lường;

**Chương 2.** Đo các đại lượng điện cơ bản;

**Chương 3.** Sử dụng các loại máy đo cơ bản;

**Chương 4.** Đo các đại lượng không điện.

Chúng tôi xin chân thành cảm ơn các bạn 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 cuốn giáo trình này.

Tuy các tác giả đã có nhiều cố gắng trong quá trình biên soạn nhưng không tránh khỏi những khiếm khuyết. Rất mong nhận được những góp ý từ các đồng nghiệp, các bạn đọc để giáo trình được hoàn thiện hơn trong những lần tái bản sau.

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

Hoặc gửi về: Bộ môn Đo lường & Điều khiển – Khoa Điện – Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội, email: [dldk.hau@gmail.com](mailto:dldk.hau@gmail.com).

Hà Nội, tháng 8 năm 2010

**CÁC TÁC GIẢ**

# NHỮNG KHÁI NIỆM CƠ BẢN VỀ KỸ THUẬT ĐO LƯỜNG

## 1.1. ĐỊNH NGHĨA VỀ ĐO LƯỜNG

*Đo lường là một quá trình đánh giá định lượng đại lượng cần đo để có giá trị kết quả bằng số so với đơn vị đo của đại lượng đó.*

Nếu có một đại lượng cần đo là  $X$ , và đơn vị của đại lượng này là  $X_0$  thì kết quả đo lường là giá trị bằng số của đại lượng cần đo được gọi là  $A_x$ , nó bằng tỷ số giữa  $X$  và  $X_0$ . Nghĩa là  $A_x$  chỉ rõ cho ta thấy đại lượng cần đo lớn hơn hay nhỏ hơn bao nhiêu lần đơn vị của nó.

$$A_x = \frac{X}{X_0} \quad (1.1)$$

hay ta có:  $X = A_x \cdot X_0$

Phương trình trên được gọi là phương trình cơ bản của phép đo, phương trình thể hiện rõ sự so sánh đại lượng cần đo với mẫu và cho ra kết quả bằng số. Từ đó, ta cũng thấy rằng không phải bất cứ đại lượng nào cũng đo được vì không phải bất kỳ đại lượng nào cũng cho phép so sánh các giá trị của nó. Vì vậy, để đo chúng thì phải biến đổi chúng thành các đại lượng khác có thể so sánh được rồi suy ngược lại đại lượng cần đo đó. Ví dụ như để đo lực cơ học, ta phải dùng cảm biến lực căng để biến đổi thành sự thay đổi của điện áp, sau đó đo điện áp đó rồi suy ra lực cần đo.

Khi thực hiện các quá trình đo lường, người thực hiện phải biết chọn phương pháp đo phù hợp với đối tượng đo, điều kiện thực hiện phép đo và thiết bị đo để đạt được kết quả có độ chính xác theo yêu cầu.

## 1.2. PHÂN LOẠI CÁC CÁCH THỰC HIỆN PHÉP ĐO

Trong đo lường, để thực hiện một phép đo thực tế có thể dùng nhiều cách đo khác nhau, có thể phân biệt bằng các cách đo sau:



## HEVOBCO

CÔNG TY CỔ PHẦN SÁCH ĐẠI HỌC - DẠY NGHỀ  
(HIGHER EDUCATIONAL AND VOCATIONAL BOOKS JSC)

Địa chỉ: 25 Hàn Thuyên - Hà Nội

Chi nhánh tại TP. Hồ Chí Minh : 240 Trần Bình Trọng - Quận 5

### TÌM ĐỌC SÁCH THAM KHẢO KỸ THUẬT CỦA NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

- |                                 |                    |
|---------------------------------|--------------------|
| 1. Giáo trình Cung cấp điện     | ThS. Ninh Văn Nam  |
| 2. Giáo trình Khí cụ điện       | ThS. Vũ Đức Thoan  |
| 3. Giáo trình Vật liệu điện     | ThS. Ninh Văn Nam  |
| 4. Giáo trình Máy điện          | ThS. Vũ Đức Thoan  |
| 5. Giáo trình Mạch điện         | ThS. Nguyễn Bá Khả |
| 6. Giáo trình Kỹ thuật cảm biến | Vũ Quang Hồi       |
| 7. Giáo trình Điện kỹ thuật     | ThS. Nguyễn Bá Khả |
| 8. Giáo trình Đo lường điện     | ThS. Nguyễn Thu Hà |

*Bạn đọc có thể mua tại các Công ty Sách - Thiết bị trường học ở các địa phương hoặc các Cửa hàng của Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam :*

Tại Hà Nội : 25 Hàn Thuyên ; 187B Giảng Võ ; 232 Tây Sơn ; 23 Tràng Tiền ;

Tại Đà Nẵng : Số 15 Nguyễn Chí Thanh ; Số 62 Nguyễn Chí Thanh ;

Tại Thành phố Hồ Chí Minh : Cửa hàng 451B - 453, Hai Bà Trưng - Quận 3 ;  
240 Trần Bình Trọng - Quận 5.

Tại Thành phố Cần Thơ : Số 5/5, đường 30/4 ;

Website : [www.nxbgd.vn](http://www.nxbgd.vn)



8934994119085



Giá: 28.000 đ