

ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT MÔ ĐUN LẮP MẠCH ĐIỆN TỬ NGHỀ ĐIỆN CÔNG NGHIỆP TẠI TRƯỜNG CAO ĐẲNG LÀO CAI

Phạm Thị Huê

Tóm tắt: Công cụ quan trọng trong quản lý và tối ưu hóa nguồn lực, nguyên liệu, vật tư tiêu hao, và các yếu tố khác để hoàn thành một sản phẩm hoặc một khối lượng công việc trong giảng dạy phải kể đến đó là định mức kinh tế - kỹ thuật. Việc ứng dụng công cụ này trong giảng dạy các môn học, mô đun nói chung và mô đun Lắp mạch điện tử nghề Điện công nghiệp nói riêng tại Trường Cao đẳng Lào Cai đã và đang được lãnh đạo nhà trường quan tâm và áp dụng.

Từ khóa: Ứng dụng, định mức kinh tế - kỹ thuật, giáo dục, giảng dạy.

ECONOMIC-TECHNICAL NORMS FOR THE ELECTRONIC CIRCUIT ASSEMBLY MODULE IN INDUSTRIAL ELECTRICITY AT LAO CAI COLLEGE

Pham Thi Hue

Abstract: An important tool in managing and optimizing resources, materials, consumables, and other factors to complete a product or a workload in teaching is the economic-technical norm. The application of this tool in teaching subjects and modules in general, and the Electronic Circuit Assembly module in Industrial Electricity in particular, at Lao Cai College, has been and continues to be a focus of the school's leadership.

Keywords: Application, economic-technical norms, education, teaching.

Nhận bài: 20/02/2025

Phản biện: 25/03/2025

Duyệt đăng: 30/03/2025

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Tại trường Cao đẳng Lào Cai, mô đun Lắp mạch điện tử thuộc chương trình đào tạo các ngành Điện công nghiệp, Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí, Điện dân dụng và Kỹ thuật lắp đặt điện và điều khiển trong công nghiệp. Đây là mô đun giúp học sinh sinh viên hiểu rõ nguyên lý hoạt động của các mạch điện tử cơ bản, đồng thời rèn luyện kỹ năng thực hành và khả năng ứng dụng trong thực tế. Tuy nhiên, mô đun này đòi hỏi một lượng lớn nguồn lực bao gồm trang thiết bị, nguyên vật liệu và nhân lực giảng dạy, do đó cần phải đề ra các định mức rõ ràng để tối ưu hoá việc giảng dạy và học tập.

Việc áp dụng định mức kinh tế - kỹ thuật vào giảng dạy mô đun Lắp mạch điện tử giúp nhà trường xác định rõ ràng các yêu cầu về trang thiết bị, vật tư, thời gian và nhân lực cần thiết. Qua đó, nhà trường có thể quản lý hiệu quả hơn nguồn lực, giám sát và đánh giá chất lượng giảng dạy một cách khoa học. Bên cạnh đó, định mức kinh tế - kỹ thuật còn góp phần xây dựng giáo trình và bài giảng một cách chặt chẽ với thực tiễn, đảm bảo học viên được tiếp cận với những kiến thức và kỹ năng sát với yêu cầu của ngành.

Do đó, việc nghiên cứu và xây dựng định mức kinh tế - kỹ thuật trong giảng dạy mô đun lắp mạch điện tử nghề Điện công nghiệp tại Trường Cao Đẳng Lào Cai là rất cần thiết, nhằm nâng cao chất lượng đào tạo, giúp sinh viên có đủ kiến thức và kỹ năng đáp ứng yêu cầu thực tế của ngành điện - điện tử trong giai đoạn hiện nay.

II. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

2.1. Thực trạng định mức kinh tế - kỹ thuật trong giảng dạy mô đun Lắp mạch điện tử nghề Điện công nghiệp tại Trường Cao đẳng Lào Cai

Hiện nay, việc áp dụng định mức kinh tế - kỹ thuật trong giảng dạy mô đun Lắp Mạch điện tử nghề Điện công nghiệp tại Trường Cao Đẳng Lào Cai còn nhiều hạn chế, cụ thể gồm một số vấn đề sau:

- Thiếu hệ thống định mức: Hiện tại, nhà trường chưa có hệ thống định mức chi tiết về nguyên vật liệu, thời gian, và nhân công cần thiết cho từng bài giảng.

- Chưa có quy chuẩn hóa về đội ngũ giảng viên: Chất lượng đào tạo có thể bị ảnh hưởng do chưa giảng viên chuyên sâu về chuyên môn điện tử.

- Khó khăn trong quản lý và giám sát: Việc theo dõi và đánh giá hiệu quả áp dụng định mức trong giảng dạy còn hạn chế, dẫn đến khó khăn trong việc cải tiến và tối ưu hóa.

Các vấn đề này cần được khắc phục để tăng hiệu quả đào tạo và đảm bảo chất lượng dạy và học.

2.2. Định mức kinh tế - kỹ thuật trong giảng dạy mô đun Lắp mạch điện tử nghề Điện công nghiệp tại Trường Cao đẳng Lào Cai

2.2.1. Mục đích, yêu cầu

- Xác định các yếu tố cần thiết về kinh tế và kỹ thuật phục vụ giảng dạy mô đun “Lắp mạch điện tử”.

- Đảm bảo tính khả thi trong quá trình đào tạo, đáp ứng yêu cầu về chất lượng và tiến độ.

- Hướng đến việc nâng cao tay nghề cho học

viên thông qua lý thuyết và thực hành.

2.2.2. Tiêu chuẩn thực hiện

- Vị trí: Mô đun này được giảng dạy sau khi học viên đã có kiến thức về tính toán mạch điện và đọc các ký hiệu trong bản vẽ điện.

- Tính chất: Là mô đun tự chọn, giúp học viên nâng cao kỹ năng thực hành lắp ráp và kiểm tra mạch điện tử.

- Mục tiêu:

+ Kiến thức: Hiểu rõ nguyên lý hoạt động, công dụng của linh kiện điện tử và các mạch điện ứng dụng.

+ Kỹ năng: Nhận dạng, đo kiểm linh kiện, lắp ráp, phân tích lỗi và thay thế linh kiện hư hỏng.

+ Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Làm việc cẩn thận, chính xác, có trách nhiệm và tinh thần làm việc nhóm.

2.2.3. Các chỉ tiêu định mức

- Định mức thời gian học tập.

+ Tổng thời gian: 60 giờ

+ Lý thuyết: 12 giờ; Thực hành: 46 giờ; Kiểm tra: 2 giờ

- Định mức giảng viên

+ Số lượng giảng viên hướng dẫn: 1 giảng viên/1 ca

+ Tiêu chuẩn: Có chuyên môn về điện tử, hiểu biết sâu về linh kiện điện tử và các mạch điện ứng dụng.

- Định mức học sinh sinh viên

+ Số lượng học sinh sinh viên: Tối đa 10 HSSV/ 1 ca

+ Yêu cầu đầu vào: Đã hoàn thành các mô đun về tính toán mạch điện, đo kiểm tra mạch điện, và an toàn lao động.

2.2.4. Định mức thiết bị, dụng cụ, vật tư

- Thiết bị và dụng cụ

STT	Tên thiết bị, dụng cụ	Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
1	Máy hiện sóng	Cái	2	
2	Đồng hồ vạn năng	Cái	5	
3	Bộ nguồn DC	Cái	5	
4	Máy hàn linh kiện	Cái	5	
5	Bộ nguồn AC	Cái	5	
6	Kìm cắt, nhíp, tua vít	Bộ	5	
7	Đèn sợi đốt cả đuôi	Bộ	5	
8	Rơ le 12VDC	Bộ	5	

- Vật tư tiêu hao

STT	Tên linh kiện	Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
1	Điện trở các loại	Con	200	
2	Tụ điện các loại	Con	50	
3	Cuộn cảm	Con	20	
4	Diode thường	Con	50	
5	IC 555	Con	20	
6	Chiết áp các loại	Con	40	
7	Bán chuẩn các loại	Con	30	
8	Transistor BJT các loại	Con	40	
9	Thyristor	Con	20	
10	Triac	Con	20	
11	Diac	Con	20	
12	Quang trở CDS	Con	20	
13	Diode ổn áp	Con	20	
14	Board mạch (Breadboard)	Cái	10	
15	Dây câu mạch nối mạch 1 lõi nhỏ	Mét	20	
16	Băng keo điện	Cuộn	5	

2.2.5. Định mức chi phí

- Chi phí nhân công: Giảng viên tính theo giờ giảng
- Chi phí vật tư tiêu hao: Bao gồm linh kiện điện tử, dây điện, ...
- Chi phí khấu hao thiết bị: Máy hiện sóng, nguồn AC, nguồn DC, đồng hồ vạn năng, máy phát xung.
- Chi phí quản lý, vận hành: Điện, nước, bảo trì thiết bị, chi phí hành chính.

2.2.6. Yêu cầu về kỹ thuật

- Yêu cầu đối với giảng viên
 - + Có trình độ chuyên môn về điện - điện tử, hiểu biết các nguyên lý hoạt động của mạch điện.
 - + Kinh nghiệm thực hành lắp ráp mạch điện tử, đo kiểm linh kiện.
 - + Hướng dẫn học sinh sinh viên thực hiện đúng quy trình kỹ thuật và an toàn lao động.
- Yêu cầu đối với học sinh sinh viên
 - + Tuân thủ đúng quy trình lắp ráp, đo kiểm và vận hành mạch điện.
 - + Sử dụng thiết bị đo kiểm chính xác, đảm bảo an toàn trong quá trình thực hành.
 - + Hoàn thành đúng thời gian và đạt chất lượng theo yêu cầu của từng bài thực hành.

2.2.7. Yêu cầu về chất lượng

- Học sinh sinh viên phải đạt được kỹ năng lắp ráp, kiểm tra, khắc phục sự cố trên mạch điện.
- Các sản phẩm thực hành phải đạt tiêu chuẩn về chức năng và độ an toàn.
- Đánh giá định kỳ thông qua bài kiểm tra lý thuyết và thực hành.

2.2.8. Tổ chức thực hiện

- Phân công giảng viên: Theo chuyên môn từng phần
- Chuẩn bị thiết bị, vật tư: Trước mỗi buổi học
- Kiểm tra đánh giá: Theo kế hoạch đề ra

2.3. Kết quả nghiên cứu

Trong quá trình nghiên cứu và triển khai mô đun "Lắp mạch điện tử" đã đạt được những kết quả quan trọng, góp phần nâng cao hiệu quả giảng dạy và thực hành trong lĩnh vực điện tử. Những kết quả bao gồm:

2.3.1. Định mức kinh tế - kỹ thuật

- Đã xác định được các tiêu chuẩn định mức về thời gian, vật tư, thiết bị và nhân lực cần thiết cho từng bài học trong mô đun.
- Xây dựng bảng phân bổ thời gian hợp lý giữa lý thuyết, thực hành và kiểm tra nhằm đảm bảo tính hiệu quả của chương trình đào tạo.

2.3.2. Hoàn thiện giáo trình và tài liệu hướng dẫn

- Biên soạn giáo trình chi tiết hướng dẫn kiểm

tra linh kiện điện tử, lắp ráp và vận hành các mạch ứng dụng.

2.3.3. Thực nghiệm và đánh giá mô đun

- Triển khai giảng dạy thử nghiệm mô đun đối với lớp Cao đẳng Điện công nghiệp K23 chất lượng cao trong đào tạo nghề, thu thập phản hồi từ học sinh sinh viên và giảng viên.

Đánh giá kết quả học tập dựa trên các tiêu chí về kiến thức, kỹ năng thực hành và khả năng làm việc nhóm.

2.3.4. Ứng dụng công nghệ vào giảng dạy

- Sử dụng phần mềm mô mạch điện phỏng Proteus để hỗ trợ quá trình giảng dạy, giúp học sinh sinh viên có thể thực hành ngay cả khi không có đủ linh kiện thực tế.

Áp dụng phương pháp học tập dựa trên dự án (Project-based Learning) nhằm khuyến khích học viên tự nghiên cứu, sáng tạo và phát triển kỹ năng giải quyết vấn đề.

2.3.5. Đề xuất cải tiến và phát triển

Kiến nghị bổ sung một số thiết bị đo lường hiện đại để hỗ trợ việc kiểm tra và đánh giá chính xác hơn.

Xây dựng mô hình học tập kết hợp (blended learning) kết hợp giữa lý thuyết trực tuyến và thực hành tại phòng thực hành.

2.4. Giải pháp định mức kinh tế kỹ thuật trong giảng dạy mô đun lắp mạch điện tử nghề điện công nghiệp tại Trường Cao đẳng Lào Cai.**2.4.1. Đối với công tác chỉ đạo, điều hành**

Để đảm bảo việc áp dụng định mức kinh tế - kỹ thuật hiệu quả, cần có các giải pháp trong công tác chỉ đạo, điều hành như sau:

- Xây dựng kế hoạch đào tạo hợp lý: Phân bổ thời gian giảng dạy giữa lý thuyết và thực hành hợp lý. Bố trí lớp học phù hợp với quy mô học sinh sinh viên và điều kiện thực tế.

- Tăng cường đầu tư, nâng cấp trang thiết bị giảng dạy: Đầu tư các thiết bị hiện đại, phù hợp với công nghệ mới trong ngành điện công nghiệp. Thường xuyên kiểm tra, bảo trì trang thiết bị để đảm bảo giảng dạy hiệu quả.

- Quản lý và kiểm soát tiêu hao vật tư: Lập danh mục vật tư cần thiết cho từng bài học để tránh lãng phí. Áp dụng công nghệ số trong quản lý vật tư phục vụ giảng dạy.

Như vậy, việc áp dụng định mức kinh tế - kỹ thuật trong giảng dạy mô đun "Lắp mạch điện tử" nghề Điện công nghiệp có vai trò quan trọng trong nâng cao hiệu quả đào tạo. Để thực hiện tốt, cần có sự chỉ đạo sát sao từ lãnh đạo, đầu tư hợp lý

vào cơ sở vật chất, nâng cao năng lực giảng viên và ứng dụng công nghệ thông tin vào quản lý đào tạo. Những giải pháp trên không chỉ giúp tối ưu hóa chi phí mà còn nâng cao chất lượng đào tạo, đáp ứng nhu cầu của thị trường lao động.

2.4.2. Đối với giảng viên

- Tổ chức các lớp bồi dưỡng nâng cao trình độ chuyên môn, nghiệp vụ.

- Tích cực tham gia các hội thảo, cập nhật kiến thức mới.

- Ứng dụng công nghệ thông tin trong giảng dạy

III. KẾT LUẬN

- Việc áp dụng định mức kinh tế - kỹ thuật trong giảng dạy mô đun "Lắp mạch điện tử" nghề Điện công nghiệp tại trường Cao đẳng Lào Cai không chỉ giúp tối ưu hóa chi phí đào tạo mà còn nâng cao chất lượng giảng dạy, đảm bảo tính hiệu quả trong công tác chỉ đạo và điều hành. Những giải pháp đã đề xuất nhằm hướng đến một hệ thống đào tạo chuyên nghiệp, khoa học, đáp ứng được

nhu cầu thực tế của thị trường lao động và sự phát triển của ngành công nghiệp điện tử.

- Sự kết hợp giữa quản lý chặt chẽ, đầu tư hợp lý vào trang thiết bị, nâng cao chất lượng giảng viên và ứng dụng công nghệ hiện đại sẽ giúp tối ưu hóa nguồn lực, nâng cao hiệu suất giảng dạy và tạo ra môi trường học tập hiệu quả cho học viên. Ngoài ra, sự phối hợp giữa các cơ sở đào tạo, doanh nghiệp và cơ quan quản lý cũng đóng vai trò quan trọng trong việc điều chỉnh và hoàn thiện định mức phù hợp với thực tế.

- Nhìn chung, việc thực hiện và áp dụng nghiêm túc định mức kinh tế - kỹ thuật trong giảng dạy không chỉ giúp kiểm soát tốt quá trình đào tạo mà còn góp phần nâng cao chất lượng nguồn nhân lực trong ngành điện công nghiệp. Đây là yếu tố quan trọng để đảm bảo sự phát triển bền vững của ngành và đáp ứng nhu cầu ngày càng cao của xã hội và thị trường lao động trong thời đại công nghiệp 4.0.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Nội vụ (2023), Thông tư 16/2023/TT-BNV: Quy định định mức kinh tế - kỹ thuật chính lý tài liệu nền giấy
2. Bộ Khoa học và Công nghệ (2022), Thông tư 13/2022/TT-BKHCN: Quy định định mức kinh tế - kỹ thuật cho nhóm dịch vụ sự nghiệp công sử dụng ngân sách nhà nước đối với hoạt động tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật và hoạt động giải thưởng chất lượng quốc gia.
3. Đỗ Văn Quang (2020), Giáo trình Định mức kinh tế - kỹ thuật và định giá xây dựng, Trường Đại học Bách khoa Hà Nội.
4. TS. Phan Thị Thái, ThS. Nguyễn Thanh Thủy (2019), Giáo trình Định mức kinh tế - kỹ thuật, Trường Giao Thông Vận Tải.
5. GS.TS. Đặng Đình Đào, GS.TS. Trần Chí Thành, PGS.TS. Nguyễn Xuân Quang (2006), Giáo trình Định mức kinh tế - kỹ thuật: Cơ sở của quản trị kinh doanh, Trường Đại học Kinh tế Quốc dân.