

VĂN BẢN QUY PHẠM PHÁP LUẬT**BỘ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH VÀ XÃ HỘI**

**Thông tư số 25/2019/TT-BLĐTBXH ngày 24 tháng 12 năm 2019
ban hành định mức kinh tế - kỹ thuật về đào tạo trình độ trung cấp,
trình độ cao đẳng cho một số nghề thuộc nhóm nghề điện, điện tử;
công nghệ thông tin; xây dựng, kiến trúc và dịch vụ**

(Tiếp theo Công báo số 419 + 420)

**BỘ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH
VÀ XÃ HỘI**

**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

Phụ lục 4b**ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT
NGHỀ LẮP ĐẶT ĐIỆN CÔNG TRÌNH**

*(Ban hành kèm theo Thông tư số 25/2019/TT-BLĐTBXH ngày 24/12/2019
của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)*

Tên nghề: Lắp đặt điện công trình

Mã nghề: 6520239

Trình độ đào tạo: Cao đẳng

Năm 2019

MỤC LỤC

Trang

Phần thuyết minh

I. Định mức lao động nghề Lắp đặt điện công trình

II. Định mức thiết bị nghề Lắp đặt điện công trình

III. Định mức vật tư nghề Lắp đặt điện công trình

PHẦN THUYẾT MINH

Định mức kinh tế - kỹ thuật về đào tạo nghề Lắp đặt điện công trình trình độ cao đẳng là lượng tiêu hao các yếu tố về lao động, vật tư và thiết bị để hoàn thành việc đào tạo cho 01 người học đạt được các tiêu chí, tiêu chuẩn cho nghề Lắp đặt điện công trình do cơ quan có thẩm quyền ban hành.

I. Nội dung định mức kinh tế - kỹ thuật nghề Lắp đặt điện công trình trình độ cao đẳng

1. Định mức lao động

- Định mức lao động là mức tiêu hao lao động sống cần thiết của người lao động theo chuyên môn, nghiệp vụ để hoàn thành việc đào tạo cho 01 người học đạt được các tiêu chí, tiêu chuẩn do cơ quan có thẩm quyền ban hành.

- Định mức lao động bao gồm định mức lao động trực tiếp và định mức lao động gián tiếp. Định mức lao động trực tiếp là thời gian giảng dạy lý thuyết và thực hành. Định mức lao động gián tiếp là thời gian lao động cho hoạt động quản lý, phục vụ.

2. Định mức thiết bị

- Định mức thiết bị là thời gian sử dụng thiết bị cần thiết đối với từng loại thiết bị để hoàn thành việc đào tạo cho 01 người học đạt được các tiêu chí, tiêu chuẩn do cơ quan có thẩm quyền ban hành.

- Định mức thiết bị là căn cứ để tính nhiên liệu/năng lượng tiêu hao và tính khấu hao thiết bị.

- Định mức thiết bị chưa bao gồm thời gian sử dụng các thiết bị cho công tác quản lý, phục vụ của lao động gián tiếp.

3. Định mức vật tư

- Định mức vật tư là mức tiêu hao từng loại nguyên, vật liệu cần thiết để hoàn thành việc đào tạo cho 01 người học đạt được các tiêu chí, tiêu chuẩn do cơ quan có thẩm quyền ban hành.

- Định mức này chưa bao gồm:

- + Định mức về điện chiếu sáng, nước sinh hoạt phục vụ cho quá trình đào tạo;
- + Định mức nguyên, nhiên vật liệu cho bảo trì, bảo dưỡng định kỳ thiết bị;

+ Khối lượng (số lượng) vật tư cần thiết, phải có ban đầu để phục vụ cho đào tạo đáp ứng yêu cầu của một kỹ năng cho 01 người học hoặc 01 lớp học hoặc cả khóa học (phần vật tư không tiêu hao).

II. Hướng dẫn sử dụng định mức kinh tế - kỹ thuật nghề Lắp đặt điện công trình trình độ cao đẳng

1. Định mức kinh tế - kỹ thuật này được sử dụng để:

- Xác định chi phí trong đào tạo nghề Lắp đặt điện công trình trình độ cao đẳng;
- Xây dựng và thực hiện kế hoạch, quản lý kinh tế, tài chính và quản lý chất lượng trong hoạt động giáo dục nghề nghiệp.

2. Định mức kinh tế - kỹ thuật nghề Lắp đặt điện công trình, trình độ cao đẳng được tính toán trong điều kiện lớp học lý thuyết 35 sinh viên, lớp học thực hành 18 sinh viên, thời gian đào tạo là 2775 giờ chưa bao gồm 6 môn học chung.

3. Trường hợp tổ chức đào tạo nghề Lắp đặt điện công trình, trình độ cao đẳng khác với các điều kiện quy định tại khoản 2 mục II, các cơ quan, đơn vị căn cứ vào định mức kinh tế - kỹ thuật này và điều kiện cụ thể để điều chỉnh và đề xuất định mức kinh tế - kỹ thuật phù hợp.

TỔNG HỢP ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT CHO NGHỀ LẮP ĐẶT ĐIỆN CÔNG TRÌNH

Trình độ đào tạo: Cao đẳng

Mã nghề: **6520239**

Định mức kinh tế - kỹ thuật về đào tạo cho 01 người học, trong điều kiện lớp học lý thuyết 35 sinh viên và lớp học thực hành 18 sinh viên.

I. ĐỊNH MỨC LAO ĐỘNG

STT	Nội dung	Định mức (giờ)
1	Định mức lao động trực tiếp	
	Định mức lao động lý thuyết	19,23
	Định mức lao động thực hành	89,56
2	Định mức lao động gián tiếp	16,32

II. ĐỊNH MỨC THIẾT BỊ

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức sử dụng thiết bị (giờ)
A	THIẾT BỊ DẠY LÝ THUYẾT		
1	Máy chiếu	- Cường độ chiếu sáng: ≥ 2500 ANSI lumens. - Kích thước phòng chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm	51,42
2	Máy vi tính	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1,36
3	Dây an toàn	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,23
4	Dụng cụ cứu thương	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về y tế	0,4

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức sử dụng thiết bị (giờ)
B	THIẾT BỊ DẠY THỰC HÀNH		
1	Áp tô mát 3 pha 3 cực	Dòng điện bảo vệ: (20 ÷ 50)A	3,24
2	Áp tô mát 1 pha 1 cực	Dòng điện bảo vệ: (6 ÷ 10)A	3,24
3	Áp tô mát một pha 2 cực	Dòng điện: $\geq 15A$	2,33
4	Áp tô mát 3 pha 4 cực	Có phần tử bảo vệ quá dòng	40
5	Máy vi tính	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	104,59
6	Máy chiếu	- Cường độ chiếu sáng: ≥ 2500 ANSI lumens. - Kích thước phong chiếu: $\geq 1800mm \times 1800mm$	39,03
7	Bàn hàn	- Kích thước: (600 x 800)mm - Mặt bàn có rãnh thoát xỉ hàn, Ngăn kéo hứng xỉ hàn và ống đựng que hàn, giá treo mỏ hàn và mũ hàn	25,5
8	Bàn thực hành giám sát, điều khiển cấp nguồn	Hệ thống nguồn cung cấp: nguồn 1 chiều, nguồn xoay chiều 1 pha, 3 pha	41,66
9	Bàn thực hành lập trình PLC	Được gá lắp sẵn các thiết bị trên bàn - Nguồn điện 3 pha 4 dây - Có bảo vệ quá áp, ngắn mạch, mất pha, đảo pha, chống sét - Có đồng hồ hiển thị điện áp và dòng điện các pha	6,67
10	Bàn nguội	- Kích thước: 800 x 1500mm - Độ mở ê tô: $\leq 300mm$	36
11	Biến dòng (TI)	Loại: 50/5 ÷ 200/5	65
12	Bộ bảo vệ mất pha	Bảo vệ mất pha; bảo vệ đảo pha; bảo vệ quá áp; bảo vệ thấp áp	18,9

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức sử dụng thiết bị (giờ)
13	Bảng điện (được lắp đủ thiết bị)	Kích thước: (300 x 400)mm	43
14	Bàn vẽ kỹ thuật	- Kích thước mặt bàn: \geq khổ A3 - Mặt bàn điều chỉnh được độ nghiêng	11,21
15	Bộ Camera	Khoảng cách quan sát: \leq 50 m	4,67
16	Bộ các mẫu vật liệu điện	- Khung nhôm định hình - Các mẫu vật liệu được gài trên Panel	3,3
17	Bộ dụng cụ đo lường điện nghề cầm tay	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	27,39
18	Bộ dụng cụ nghề xây dựng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	9
19	Bộ dụng cụ nghề cơ khí cầm tay	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	249,99
20	Bộ dụng cụ nghề điện cầm tay	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	206,07
21	Bộ đèn cao áp thủy ngân	- Điện áp: 220V - Công suất: (0,12 ÷ 0,5)kW	60
22	Bộ dụng cụ vạch dấu	Đảm bảo độ cứng, độ cứng đầu vạch	7,33
23	Bộ dụng cụ đo lường cơ khí	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	76
24	Bộ máy nén khí	Áp lực khí: (4 ÷ 6)kg/cm ²	6,67
25	Bộ đèn sợi đốt	Điện áp: 220V	23,33
26	Bộ đèn Led	Điện áp: 220V	30
27	Bộ lập trình PLC	- Chuẩn kết nối tối thiểu dùng jack cắm chống giật - Giao tiếp: Profinet; - Cáp kết nối PLC (đồng bộ với PLC) - Phần mềm lập trình (đồng bộ với PLC)	58,5

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức sử dụng thiết bị (giờ)
28	Bộ nút ấn	Dòng điện: ≥ 25 A	40
29	Dụng cụ cứu thương	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về y tế	6
30	Bộ thí nghiệm mạch điện xoay chiều	Bảng kim loại sơn tĩnh điện - Dài: ≥ 700 mm - Rộng: ≥ 500 mm - Cao: ≥ 200 mm Được gá lắp đủ các thiết bị	3,3
31	Bộ thí nghiệm mạch điện một chiều	Bảng kim loại sơn tĩnh điện - Dài: ≥ 700 mm - Rộng: ≥ 500 mm - Cao: ≥ 200 mm Được gá lắp đủ các thiết bị	3,3
32	Ca bin lắp thiết bị cảnh báo an toàn	Kích thước: Cao: ≥ 2000 mm Dài: ≥ 3000 mm Rộng: ≥ 2500 mm	18,33
33	Ca bin lắp đặt chiếu sáng	Kích thước: Cao: ≥ 2000 mm Rộng: ≥ 1500 mm Sâu: ≥ 1000 mm	37,33
34	Cabin hàn	Kích thước: $\leq 700 \times 500 \times 1400$ mm Khung bằng thép sơn tĩnh điện Có rèm hoặc cửa ở mặt trước ngăn tia lửa hàn, giảm tiếng ồn Tấm vách ngăn cách âm và tiếng ồn Hệ thống bảng điện trong phòng hàn	434
35	Cảm biến khói	- Nguồn cấp: ≤ 24 VDC - Dòng điện cảnh báo: ≤ 40 mA	8

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức sử dụng thiết bị (giờ)
36	Cảm biến ngọn lửa	- Điện áp: ≤ 30 VDC - Dòng điện: ≤ 50 mA - Góc phát hiện: $\leq 120^{\circ}$ C	8
37	Cảm biến nhiệt độ	- Điện áp: ≤ 30 VDC - Dòng điện: ≤ 60 mA - Dải nhiệt độ: $(-50 \div 300)$ độ C	8
38	Camera	Khoảng cách quan sát: ≤ 50 m	15
39	Cầu chì	Dòng điện bảo vệ: $(5 \div 10)$ A	62,23
40	Cầu đấu liên khối (mạch điều khiển)	Dòng điện: $(5 \div 10)$ A	85,57
41	Cầu đấu liên khối (mạch động lực)	Dòng điện: $(30 \div 50)$ A	32,24
42	Chuông cảnh báo	- Điện áp: ≤ 400 VAC - Công suất: $(0,06 \div 0,1)$ kW	18,33
43	Công tắc 2 cực	Dòng điện: ≥ 5 A	43,33
44	Công tắc 3 cực	Dòng điện: ≥ 5 A	43,33
45	Công tắc chuyển mạch Vôn	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	18,9
46	Công tắc hành trình	- Chuẩn kết nối tối thiểu qua jack cắm chống giật; - Dòng điện chịu tải: $(5 \div 10)$ A	32,24
47	Công tắc tơ	Dòng điện: ≥ 25 A	205,57
48	Cuộn kháng	Điện áp: ≥ 450 V	20
49	Đèn báo pha 3 màu	Điện áp: 220V	56,7
50	Đèn tín hiệu	Công suất: $(0,005 \div 0,015)$ kW	8
51	Đồ gá hàn	- Kích thước: 200 x 300mm - Cơ cấu kẹp phôi dày: ≥ 16 mm	25,5

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức sử dụng thiết bị (giờ)
52	Động cơ không đồng bộ 3 pha rô to lồng sóc	Công suất: $\geq 0,33\text{kW}$	102,327
53	Động cơ không đồng bộ 3 pha rô to lồng sóc	Công suất: $(0,55 \div 1,2)\text{kW}$	0,667
54	Đồng hồ mê gôm mét	Điện áp: 1000V	70,16
55	Đồng hồ Am pe mét gián tiếp	Loại: 50/5 \div 200/5	65
56	Đồng hồ công tơ mét 1 pha	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	148,33
57	Đồng hồ Cos ϕ	Điện áp: $(220 \div 380)\text{V}$	25
58	Đồng hồ đo điện trở đất	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	2,22
59	Đồng hồ Oát mét	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	25
60	Đồng hồ vạn năng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	4,16
61	Đồng hồ Vôn mét	Dải đo: $(0 \div 500)\text{V}$	25
62	Dụng cụ phòng cháy chữa cháy	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	2
63	Dưỡng ren	Hệ inch/met, đủ bước ren	3,33
64	Ê tô máy khoan	Độ mở: $\geq 150\text{mm}$	3,33
65	Ê tô má kẹp song song	Độ mở: $\geq 150\text{mm}$	35,33
66	Giá treo pu ly	Tải trọng: $\geq 1500\text{kg}$	9,83
67	Guốc treo cột điện	Tải trọng: $(150 \div 200)\text{kg}$	1,33
68	Hệ thống hút khói hàn	Công suất hút: $\geq 4000 \text{ m}^3/\text{h}$ Có độ ồn thấp	3,33

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức sử dụng thiết bị (giờ)
69	Kìm ép cốt thủy lực	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	8,5
70	Khối D	Kích thước: $\leq (200 \times 200)$ mm	1,34
71	Khối V	Khối V ngắn và khối V dài	1,34
72	Máy khoan bàn	Công suất: ≥ 1 kW	48,163
73	Máy mài 2 đá	Công suất: ≥ 0.3 kW	14,66
74	Máy biến áp một pha	Công suất: ≥ 100 VA	41,66
75	Máy cắt	Đường kính đĩa: $(105 \div 355)$ mm	20,83
76	Máy cắt cầm tay	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	20,323
77	Máy đo độ vồng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	4,16
78	Máy hàn điện hồ quang	Công suất đầu ra: $(10 \div 20)$ kW	42
79	Máy nén khí	Công suất: $(1.5 \div 2.5)$ kW	1,11
80	Máy vặn vít cầm tay	Công suất: $(0.55 \div 0.75)$ kW	40
81	Mỏ hàn thiếc	Công suất: 0.06kW	13,33
82	Mô hình cửa tự động	Kích thước: $\leq 2000 \times 2000$ mm	26,33
83	Mô hình hệ thống thông gió	Công suất: $(0,3 \div 0,5)$ kW	11,33
84	Bộ lắp đặt chống sét chủ động	<ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống cọc tiếp địa: 6 Chiếc + Chiều dài cọc 2.5m, đường kính 16mm + Đóng cách mặt đất: ≥ 0.6m + Điện trở đất: $\leq 3 \Omega$ - Cáp đồng trần: Tiết diện 25mm² - Hệ thống thanh kết nối với tiếp địa 	2,33

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức sử dụng thiết bị (giờ)
85	Bộ lắp đặt chống sét thụ động	<ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống cọc tiếp địa: 6 Chiếc + Chiều dài cọc 2.5m, đường kính 16mm + Đóng cách mặt đất: $\geq 0.6m$ + Điện trở đất: $\leq 3\Omega$ - Cáp đồng trần: Tiết diện $25mm^2$ - Hệ thống thanh kết nối với tiếp địa 	2,33
86	Mô hình lắp đặt chống sét lan truyền	Cấu hình tối thiểu: <ul style="list-style-type: none"> - Số cực: 2 cực - Điện áp danh định: 220VAC - Điện áp bảo vệ: $\leq 1.2kV$ - Dòng điện danh định: 10kA - Dòng điện lớn nhất: 20kA 	2,33
87	Mô hình lắp đặt hệ thống tiếp địa	<ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống cọc tiếp địa: 6 Chiếc + Chiều dài cọc 2.5m, đường kính 16mm + Đóng cách mặt đất: $\geq 0.6m$ + Điện trở đất: $\leq 3\Omega$ - Cáp đồng trần: Tiết diện $25mm^2$ - Hệ thống thanh kết nối với tiếp địa 	8
88	Mô hình thang máy (Mô hình hoàn chỉnh, hoạt động được)	Mô hình hoàn chỉnh, hoạt động được Số điểm dừng: ≥ 3 tầng Công suất: $(0.75 \div 1.2)kW$	30,88
89	Mô hình lắp đặt trạm biến áp (Bao gồm trạm treo và trạm biến áp trong nhà)	<ul style="list-style-type: none"> - Điện áp: $\geq 6kV$ - Công suất: $\geq 30kVA$ 	4,11
90	Mô hình tiếp địa, chống sét bảo vệ máy biến áp	Cấu hình tối thiểu: <ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống cọc tiếp địa: 6 Chiếc + Chiều dài cọc 2.5m, đường kính 16mm 	4,11

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức sử dụng thiết bị (giờ)
		+ Đóng cách mặt đất: $\geq 0.6m$ + Điện trở đất: $\leq 3\Omega$ - Cáp đồng trần: Tiết diện $25mm^2$ - Van chống sét - Đồng hồ đo điện trở đất - Đồng hồ đo điện trở cách điện	
91	Mô hình tủ phân phối và đo lường hạ áp	Cấu hình tối thiểu: - Máy cắt hạ áp: + Dòng định mức: 630A + Điện áp làm việc: $\leq 690V$ + Số cực: 3 cực - Lộ phân phối 3 pha đầu ra: + 02 lộ phân phối 3 pha định mức 100A + 01 lộ phân phối 3 pha định mức 50A + 01 lộ phân phối 1 pha định mức 50A - Thiết bị đo lường: Đồng hồ đo dòng 100A, đo áp 500V, đo đa năng	3,33
92	Mô hình lắp đặt tủ tụ bù hạ áp	Cấu hình tối thiểu: - Tủ bù 3 pha + Số cấp bù: 6 cấp + Dung lượng mỗi cấp 15kVAr + Điện áp định mức: 440V/50Hz - Máy cắt hạ áp: + Dòng định mức: 630A + Điện áp làm việc: $\leq 690V$ + Số cực: 3 cực - Bộ bù tự động 6 cấp	6,67
93	Nút ấn	Dòng điện: $\geq 5A$	51,14
94	Ổ cắm điện	Dòng điện: $\geq 10A$	43,33
95	Pa lăng xích	Tải trọng nâng: $(1000 \div 3000)kg$	2816

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức sử dụng thiết bị (giờ)
96	Pu ly	Tải trọng: $\geq 1500\text{kg}$	10,44
97	Rơ le nhiệt	Dòng điện: $(30 \div 50)\text{A}$	92,24
98	Rơ le thời gian	Dòng điện: $(5 \div 10)\text{A}$ Thời gian hẹn giờ: 60 phút	32,24
99	Rơ le trung gian	Dòng điện: $(5 \div 10)\text{A}$	122,24
100	Ru lo quần cáp	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1,22
101	Tó 3 chân	- Đường kính: $\geq 100\text{mm}$ - Chiều dài: $\geq 6,5\text{m}$	12.61
102	Tời quay tay	Tải trọng: $\geq 1000\text{kg}$	12.33
103	Vỏ Tủ điện	- Phủ sơn (tĩnh điện) - Cao: $\geq 1500\text{mm}$ - Rộng: $\geq 700\text{mm}$ - Sâu: $\geq 500\text{mm}$ - D: $\geq (1 \div 2)\text{mm}$	2.33

III. ĐỊNH MỨC VẬT TƯ

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Thông số kỹ thuật cơ bản	Tiêu hao
1	Bông y tế	kg	Loại 100% bông tự nhiên	0,3
2	Gạch y tế	Miếng	Kích thước: $(5 \times 6,5)\text{cm} \times 12$ lớp	10
3	Băng cuộn y tế	Cuộn	Kích thước: $(0,09 \times 2)\text{m}$	0,5
4	Cồn y tế	Lít	Loại 90 ⁰	0,15
5	Cọc tre	m	Đường kính: 60mm Chiều dài: 1000mm	18,96
6	Mũi đục bê tông	Chiếc	Đường kính: $(8 \div 24)\text{mm}$	0,6
7	Đá	m ³	Loại đá 2/4	0,3

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Thông số kỹ thuật cơ bản	Tiêu hao
8	Dây thừng	m	Đường kính: $\geq 20\text{mm}$	12
9	Ống luồn dây điện	Cây	Đường kính: 32mm	34
10	Nội ống	Bó	Đường kính: 32mm	1,2
11	Đá cắt	Chiếc	Đường kính: 100mm	0,8
12	Máng cáp	Cây	Loại dùng cho dây điện: 100 x 50 x 15 - 1	0,6
13	Khớp chữ I máng cáp	Chiếc	Loại dùng cho dây điện: 100 x 50 x 15 - 1	0,6
14	Khớp chữ T máng cáp	Chiếc	Loại dùng cho dây điện: 100 x 50 x 15 - 1	0,6
15	Khớp chữ thập máng cáp	Chiếc	Loại dùng cho dây điện: 100 x 50 x 15 - 1	0,6
16	Bu lông	Kg	Loại M10	0,3
17	Ống nối	Chiếc	Đường kính: 50mm	0,4
18	Nút cao su chống thấm	Chiếc	Đường kính: 50mm	0,4
19	Ống luồn dây cáp	m	Đường kính: 50mm	4
20	Nắp bịt	Chiếc	Đường kính: 50mm	0,4
21	Dây môi	m	Đường kính: 50mm	13,56
22	Dây cáp	m	Tiết diện: $3 \times 25 + 1 \times 16\text{mm}^2$	17,63
23	Dây điện	m	Tiết diện: $2 \times 1\text{mm}^2$	7,07
24	Dây điện	m	Tiết diện: $2 \times 2.5\text{mm}^2$	7,07
25	Dây điện	m	Tiết diện: $2 \times 4\text{mm}^2$	7,07
26	Đầu số đánh dấu dây điện	Cuộn	Từ số 0 đến số 9	7,2
27	Đầu nối cáp	Chiếc	Đường kính: 25mm	3,2
28	Băng dính cách điện	Cuộn	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	11,6

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Thông số kỹ thuật cơ bản	Tiêu hao
29	Băng dính chịu lực	Cuộn	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,8
30	Bút chì	Chiếc	Loại: 2B	1,2
31	Vít + nở nhựa	Bộ	Đường kính: (5 ÷ 8)mm Dài: (30 ÷ 50)mm	20
32	Mũi khoan bê tông	Chiếc	Đường kính: (8 ÷ 10)mm	3,2
33	Vít + nở sắt	Bộ	Đường kính: (8 ÷ 10)mm Dài: (50 ÷ 80)mm	20
34	Cọc sắt tiếp địa	Chiếc	Thép chữ V mạ kẽm Kích thước: $\geq (63 \times 63 \times 6)$ mm Chiều dài: ≥ 1500 mm	0,2
35	Thanh tiếp địa	m	Thép dẹt mạ kẽm Kích thước: $\geq (5 \times 50)$ mm	1
36	Dây tiếp địa	m	Tiết diện: ≥ 16 mm ² Cột: (10 ÷ 12) m	0,6
37	Vỏ Tủ điện	Chiếc	- Phủ sơn (tĩnh điện) - Cao: ≥ 1500 mm - Rộng: ≥ 700 mm - Sâu: ≥ 500 mm - D: $\geq (1 \div 2)$ mm	1
38	Vít sắt mũi tự khoan	Chiếc	- Đường kính: (2 ÷ 4)mm - Dài: (10 ÷ 15)mm	10
39	Ecu+bulong	Bộ	- Đường kính: (2 ÷ 4)mm - Dài: (15 ÷ 25)mm	2
40	Dây điện	m	Tiết diện: 1 x 1mm ²	109,9
41	Dây điện	m	Tiết diện: 1 x 2.5mm ²	50
42	Đầu cốt chữ Y	Chiếc	Dùng cho dây: 1 x 1mm ²	60
43	Đầu cốt chữ Y	Chiếc	Dùng cho dây 1 x 2.5mm ²	37
44	Dây bó rút	Chiếc	Dài: (100 ÷ 150)mm	100
45	Máng xương cá	m	Kích thước: (40 x 40)mm	1

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Thông số kỹ thuật cơ bản	Tiêu hao
46	Nở nhựa	Chiếc	Tiết diện: (5 x 8)mm	2
47	Vít sắt	Chiếc	Tiết diện: (5 x 8)mm	1
48	Dây cáp	m	Tiết diện: (5 x 2.5)mm ² Chiều dài: 1000mm	0,1
49	Thép hình U,I,V	Chiếc	Chiều dài: ≥ 6m	5
50	Xi măng	kg	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	59,11
51	Cát vàng	m ³	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1,19
52	Sỏi	m ³	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,15
53	Máng gen	m	Kích thước: ≥ (39 x 18)mm	20,05
54	Đinh vít	Chiếc	Chiều dài: ≥ 80mm	60
55	Cọc đồng tiếp địa	Chiếc	Chiều dài: ≥ 2000mm Đường kính: ≥ 14mm	3
56	Thanh đồng tiếp địa	Chiếc	Kích thước: ≥ (50 x 5)mm Chiều dài: ≥ 1000mm	3
57	Bu lông đồng chữ U	Chiếc	Đường kính: ≥ 8mm Tiết diện: ≥ 16mm ²	6
58	Thân cột thu lôi	Chiếc	Chiều cao: ≥ 2 m	1
59	Kim thu lôi	Chiếc	Đường kính: ≥ 16mm	1
60	Cồn công nghiệp	Lít	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,22
61	Phễu	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	10
62	Đầu cốt	Chiếc	Kiểu khuyết tròn, dùng cho dây 25mm	12
63	Đầu cốt	Chiếc	Kiểu khuyết tròn, dùng cho dây 16mm	8

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Thông số kỹ thuật cơ bản	Tiêu hao
64	Bộ dây cắm	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	300
65	Kim loại tấm	m ²	Chiều dày: 1mm	0,1
66	Kim loại thanh	m	Đường kính: ≥ 25 mm Dài: 300 ÷ 500mm	0,4
67	Kim loại tấm	m ²	Kích thước: (300 x 500 x 1)mm	1
68	Kim loại ống	m	Dài: (700 ÷ 900)mm Đường kính: (15 ÷ 25)mm	0,3
69	Kim loại tấm	m ²	Chiều dày: 5mm	1,4
70	Bộ tarô ren	Bộ	Đường kính: ≥ 3 mm	0,1
71	Bộ mũi khoét	Bộ	Đường kính: (6 ÷ 42)mm	0,1
72	Bộ mũi doa	Bộ	Đường kính: (6 ÷ 42)mm	0,1
73	Bộ mũi khoan	Bộ	Đường kính: (4 ÷ 20)mm	0,1
74	Kim loại tấm	m ²	Chiều dày: (5 ÷ 10)mm	1,2
75	Que hàn	Que	Đường kính: (2 ÷ 4)mm	15
76	Bộ mũi khoan bê tông	Bộ	Đường kính: (3 ÷ 12)mm	1
77	Cáp nguồn động lực	m	Tiết diện: (2 x 4)mm ²	3,5
78	Dây ê may	kg	Đường kính: 0.5mm ²	1,4
79	Băng gai	Cuộn	Bề rộng: 20mm	1
80	Thiếc hàn	Cuộn	Đường kính: 1mm Trọng lượng: 50g	1
81	Bìa cách điện	m ²	Chiều dày: 0.3mm	2
82	Nêm gỗ	Thanh	Kích thước: (3 x 200)mm	10
83	Gỗ mềm	Thanh	Kích thước: (100 x 150 x 200)mm	1
84	Ống gen thủy tinh	Sợi	Đường kính: 5mm	20

**BỘ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH
VÀ XÃ HỘI**

**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

Phụ lục 5a

**ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT
NGHỀ QUẢN LÝ VẬN HÀNH, SỬA CHỮA ĐƯỜNG DÂY
VÀ TRẠM BIẾN ÁP CÓ ĐIỆN ÁP TỪ 220KV TRỞ LÊN**

*(Ban hành kèm theo Thông tư số 25/2019/TT-BLĐTBXH ngày 24/12/2019
của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)*

**Tên nghề: Quản lý vận hành, sửa chữa đường dây
và trạm biến áp có điện áp từ 220kV trở lên**

Mã nghề: 5520257

Trình độ đào tạo: Trung cấp

Năm 2019

MỤC LỤC

Trang

Phần thuyết minh

I. Định mức lao động nghề Quản lý vận hành, sửa chữa đường dây và trạm biến áp có điện áp từ 220kV trở lên

II. Định mức thiết bị nghề Quản lý vận hành, sửa chữa đường dây và trạm biến áp có điện áp từ 220kV trở lên

III. Định mức vật tư nghề Quản lý vận hành, sửa chữa đường dây và trạm biến áp có điện áp từ 220kV trở lên

PHẦN THUYẾT MINH

Định mức kinh tế - kỹ thuật về đào tạo nghề Quản lý vận hành, sửa chữa đường dây và trạm biến áp có điện áp từ 220kV trở lên trình độ trung cấp là lượng tiêu hao các yếu tố về lao động, vật tư và thiết bị để hoàn thành việc đào tạo cho 01 người học đạt được các tiêu chí, tiêu chuẩn cho nghề Quản lý vận hành, sửa chữa đường dây và trạm biến áp có điện áp từ 220kV trở lên do cơ quan có thẩm quyền ban hành.

I. Nội dung định mức kinh tế - kỹ thuật nghề Quản lý vận hành, sửa chữa đường dây và trạm biến áp có điện áp từ 220kV trở lên trình độ trung cấp

1. Định mức lao động

- Định mức lao động là mức tiêu hao lao động sống cần thiết của người lao động theo chuyên môn, nghiệp vụ để hoàn thành việc đào tạo cho 01 người học đạt được các tiêu chí, tiêu chuẩn do cơ quan có thẩm quyền ban hành.

- Định mức lao động bao gồm định mức lao động trực tiếp và định mức lao động gián tiếp. Định mức lao động trực tiếp là thời gian giảng dạy lý thuyết và thực hành. Định mức lao động gián tiếp là thời gian lao động cho hoạt động quản lý, phục vụ.

2. Định mức thiết bị

- Định mức thiết bị là thời gian sử dụng thiết bị cần thiết đối với từng loại thiết bị để hoàn thành việc đào tạo cho 01 người học đạt được các tiêu chí, tiêu chuẩn do cơ quan có thẩm quyền ban hành.

- Định mức thiết bị là căn cứ để tính nhiên liệu/năng lượng tiêu hao và tính khấu hao thiết bị.

- Định mức thiết bị chưa bao gồm thời gian sử dụng các thiết bị cho công tác quản lý, phục vụ của lao động gián tiếp.

3. Định mức vật tư

- Định mức vật tư là mức tiêu hao từng loại nguyên, vật liệu cần thiết để hoàn thành việc đào tạo cho 01 người học đạt được các tiêu chí, tiêu chuẩn do cơ quan có thẩm quyền ban hành.

- Định mức này chưa bao gồm:

- + Định mức về điện chiếu sáng, nước sinh hoạt phục vụ cho quá trình đào tạo;
- + Định mức nguyên, nhiên vật liệu cho bảo trì, bảo dưỡng định kỳ thiết bị;
- + Khối lượng (số lượng) vật tư cần thiết, phải có ban đầu để phục vụ cho đào tạo đáp ứng yêu cầu của một kỹ năng cho 01 người học hoặc 01 lớp học hoặc cả khóa học (phần vật tư không tiêu hao).

II. Hướng dẫn sử dụng định mức kinh tế - kỹ thuật nghề Quản lý vận hành, sửa chữa đường dây và trạm biến áp có điện áp từ 220kV trở lên trình độ trung cấp

1. Định mức kinh tế - kỹ thuật này được sử dụng để:

- Xác định chi phí trong đào tạo nghề Quản lý vận hành, sửa chữa đường dây và trạm biến áp có điện áp từ 220kV trở lên trình độ trung cấp;
- Xây dựng và thực hiện kế hoạch, quản lý kinh tế, tài chính và quản lý chất lượng trong hoạt động giáo dục nghề nghiệp.

2. Định mức kinh tế - kỹ thuật nghề Quản lý vận hành, sửa chữa đường dây và trạm biến áp có điện áp từ 220kV trở lên, trình độ trung cấp được tính toán trong điều kiện lớp học lý thuyết 35 học sinh, lớp học thực hành 10 học sinh, thời gian đào tạo là 1790 giờ chưa bao gồm 6 môn học chung.

3. Trường hợp tổ chức đào tạo nghề Quản lý vận hành, sửa chữa đường dây và trạm biến áp có điện áp từ 220kV trở lên, trình độ trung cấp khác với các điều kiện quy định tại khoản 2 mục II, các cơ quan, đơn vị căn cứ vào định mức kinh tế - kỹ thuật này và điều kiện cụ thể để điều chỉnh và đề xuất định mức kinh tế - kỹ thuật phù hợp.

TỔNG HỢP ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT
NGHỀ: QUẢN LÝ VẬN HÀNH, SỬA CHỮA ĐƯỜNG DÂY VÀ TRẠM
BIẾN ÁP CÓ ĐIỆN ÁP TỪ 220KV TRỞ LÊN

Tên nghề: Quản lý vận hành, sửa chữa đường dây và trạm biến áp có điện áp từ 220kV trở lên

Trình độ đào tạo: Trung cấp

Định mức kinh tế - kỹ thuật về đào tạo cho 01 người học, trong điều kiện lớp học lý thuyết 35 học sinh/sinh viên và lớp học thực hành 10 học sinh/sinh viên.

I. ĐỊNH MỨC LAO ĐỘNG

TT	Nội dung	Định mức (giờ)
1	Định mức lao động trực tiếp	
	Định mức lao động lý thuyết	22,33
	Định mức lao động thực hành	56,31
2	Định mức lao động gián tiếp	23,94

II. ĐỊNH MỨC THIẾT BỊ

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
A	THIẾT BỊ DẠY LÝ THUYẾT		
1	Bàn vẽ kỹ thuật	Kích thước: $\geq (100 \times 60 \times 75)$ cm	30,00
2	Bộ dụng cụ vẽ kỹ thuật	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	30,00
3	Bộ thí nghiệm mạch điện xoay chiều	- Kích thước: $\geq (120 \times 60 \times 75)$ cm - Điện áp nguồn: $(90 \div 400)$ V - Công suất: ≥ 1000 W	1,83
4	Bộ thí nghiệm mạch điện một chiều	- Kích thước: $\geq (120 \times 60 \times 75)$ cm - Điện áp nguồn: $(6 \div 24)$ V - Công suất: ≤ 100 W	1,83
5	Bộ linh kiện điện tử cơ bản	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,66

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
6	Cầu đo điện trở một chiều	Phạm vi đo: $(0 \div 5000)\Omega$	1,83
7	Đồng hồ vạn năng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,66
8	Máy chiếu	- Màn chiếu: $\geq (1800 \times 1800)\text{mm}$ - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens	23,11
9	Máy in	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	23,11
10	Máy vi tính	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	23,11
11	Máy hiện sóng (Oscilloscope)	- Hiện sóng 2 tia - Tần số: $\geq 20\text{MHz}$	0,66
12	Mô hình động cơ điện không đồng bộ 3 pha	Công suất: $\geq 1\text{kW}$	0,29
13	Mô hình động cơ điện không đồng bộ 1 pha	Công suất: $\geq 1\text{kW}$	0,29
14	Mô hình chống sét đánh gián tiếp trạm biến áp	Đầy đủ thiết bị và phụ kiện	0,43
15	Mô hình chống sét đánh trực tiếp trạm biến áp	Đầy đủ thiết bị và phụ kiện	0,43
16	Mô hình bảo vệ đường dây	Đầy đủ các chức năng: - Bảo vệ quá dòng - Bảo vệ khoảng cách	0,29
17	Mô hình đường dây tải điện trên không $\geq 220\text{kV}$	Đầy đủ các thiết bị với kích thước, quy cách lắp đặt theo quy định	0,57
18	Mô hình các khối hình học	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,86
19	Mô hình các loại mối lắp ghép	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,86

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
20	Mô hình cơ cấu truyền chuyển động quay	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,66
21	Mô hình hệ thống AC	Đầy đủ thiết bị cơ bản như hệ thống AC trong TBA thông thường	0,29
22	Mô hình hệ thống DC	Đầy đủ thiết bị cơ bản như hệ thống DC trong TBA thông thường	0,29
23	Mô hình hệ thống công tơ đo đếm điện năng	Đầy đủ thiết bị như hệ thống đo đếm điện năng trong TBA thông thường	0,29
24	Mô hình máy biến điện áp	Điện áp: $\geq 220/0,1\text{kV}$	0,29
25	Bộ loa vi tính	Công suất: $\geq 6\text{ W}$	0,83
26	Mô hình máy biến dòng điện	- Dòng điện: $\geq 50/5\text{ A}$ - Điện áp: $\geq 220\text{kV}$	0,43
27	Mô hình mạch bảo vệ role trong trạm biến áp	Đầy đủ các chức năng: - Bảo vệ so lệch - Bảo vệ quá dòng - Bảo vệ chống chạm đất	0,29
28	Mô hình hệ thống thiết bị cứu hỏa	- Bơm: Bơm điện, bơm diesel, bơm bù áp - Bảng (tủ) điều khiển cho từng bơm - Hệ thống đường ống - Hệ thống van - Các đồng hồ đo lường	0,43
29	Mô hình trạm biến áp $\geq 220\text{kV}$	Đầy đủ thiết bị nhất thứ các phía cao, trung, hạ	0,57
30	Phần mềm vẽ kỹ thuật	Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm	0,97
31	Mô hình hệ thống máy tính điều khiển	Đầy đủ thiết bị như hệ thống máy tính điều khiển trong TBA thông thường	0,57

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
32	Mô hình tủ hợp bộ trung áp	Đầy đủ trang thiết bị	0,23
33	Mô hình mạch tín hiệu điều khiển trong trạm biến áp 220kV	Đầy đủ thiết bị tín hiệu, điều khiển như trong TBA thông thường	0,29
B	THIẾT BỊ DẠY THỰC HÀNH		
1	Ampe kế đo xa	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1,00
2	Bàn thử tải dây đeo an toàn	Khả năng thử tải đến 500kg	9,00
3	Ampe kìm	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	4,00
4	Bàn thực hành điện tử	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	4,40
5	Bàn thực hành đa năng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	14,60
6	Bàn vẽ kỹ thuật	Kích thước: $\geq (100 \times 60 \times 75)$ cm	15,00
7	Bảng điện	Chịu tải đến: 2500W	14,60
8	Bộ dụng cụ an toàn điện	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn điện	47,60
9	Bộ dụng cụ cơ khí cầm tay	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	79,40
10	Bộ dụng cụ cứu thương	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về thiết bị y tế	2,50
11	Bộ dụng cụ đào đất	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	6,00
12	Bộ dụng cụ điện cầm tay	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	31,00
13	Bộ dụng cụ đo, kiểm tra cơ khí	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	21,40

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
14	Bộ dụng cụ phòng cháy, chữa cháy	Theo TCVN về thiết bị phòng cháy, chữa cháy	9,00
15	Bộ dụng cụ vẽ kỹ thuật	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về thiết bị phòng cháy, chữa cháy	15,00
16	Bộ đàm cầm tay	- Dải tần: 144 ÷ 174Mhz, 400 ÷ 480Mhz. - Số lượng kênh: ≥ 10 CH	10,80
17	Bộ khí cụ điện đóng cắt và bảo vệ hạ áp	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	14,60
18	Bộ linh kiện điện tử cơ bản	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	4,40
19	Bộ Pa lăng xích	Tải trọng: ≥ 2 tấn	17,00
20	Bộ thí nghiệm mạch điện xoay chiều	- Kích thước: $\geq (120 \times 60 \times 75)$ cm - Điện áp nguồn: $(90 \div 400)$ V - Công suất: ≥ 1000 W	11,20
21	Bộ thí nghiệm mạch điện một chiều	- Kích thước: $\geq (120 \times 60 \times 75)$ cm - Điện áp nguồn: $(6 \div 24)$ V - Công suất: ≤ 100 W	11,20
22	Bộ thiết bị chiếu sáng	Công suất: ≥ 20 W	14,60
23	Bộ thiết bị đo lường điện	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	6,00
24	Bộ thước đo	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	50,80
25	Bộ trang bị bảo hộ lao động	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	893,00
26	Camera nhiệt	Dải đo: $-30 \div 100^{\circ}\text{C}$	1,20
27	Cáp giảm lực	Cáp thép đường kính: $\geq 11,5$ mm	3,00
28	Cáp quai	Loại thông dụng	9,00
29	Cầu đo điện trở một chiều	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	20,20

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
30	Câu liêm	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	12,00
31	Dao	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	12,00
32	Cọc hãm tời	- Thép V (63 x 63 x 6)mm - Chiều dài: ≥ 1200 mm	3,00
33	Cưa máy	Công suất: ≥ 1000 W	12,00
34	Dao cách ly	- Điện áp: ≥ 220 kV - Đầy đủ phụ kiện	2,00
35	Dao tiếp địa	- Điện áp: ≥ 220 kV - Đầy đủ phụ kiện	1,00
36	Dây đeo an toàn	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn điện	110,00
37	Dây thừng	Dài: 20m	2,00
38	Dụng cụ cơ khí cầm tay	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1,00
39	Động cơ điện không đồng bộ 3 pha	Công suất: ≥ 1 kW	8,00
40	Dụng cụ gia công ren	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	21,40
41	Dụng cụ vạch dấu	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	21,40
42	Động cơ điện không đồng bộ 1 pha	Công suất: ≥ 1 kW	29,20
43	Đồng hồ vạn năng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	26,00
44	Ghíp	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm và phù hợp tiết diện dây	15,00

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
45	Ê tô	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	21,40
46	Hệ thống bơm cứu hỏa	- Đầy đủ các thiết bị theo quy định - Áp suất: $\geq 3\text{bar}$. - Công suất bơm: $\geq 1000\text{W}$	3,30
47	Kính bảo hộ	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	21,40
48	Hộp bộ dây néo mới	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	12,00
49	Khóa hãm dây	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	16,50
50	Khóa kẹp dây	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	22,00
51	Khóa néo	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	5,50
52	Khung định vị	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1,00
53	Máy ảnh	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	14,00
54	Máy biến áp	Điện áp: $\geq 220\text{kV}$	4,00
55	Máy cắt kim loại	Công suất: $\geq 500\text{ W}$	10,00
56	Máy cắt SF6	- Điện áp: $\geq 220\text{kV}$ - Đầy đủ phụ kiện	4,00
57	Máy biến điện áp	Điện áp: $\geq 220/0,1\text{kV}$	2,00
58	Máy biến dòng điện	Dòng điện: $\geq 50/5\text{A}$	3,00
59	Máy chiếu	- Màn chiếu: $\geq (1800 \times 1800)\text{mm}$ - Cường độ sáng: $\geq 2500\text{ ANSI lumens}$	39,00
60	Máy in	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	39,00
61	Máy vi tính	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	39,00

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
62	Máy đo cường độ điện trường	- Tần số: 10MHz to 8GHz - Độ phân dải: 0.1mV/m, 0.1μA/m, 0.1μW/m ² , 0.001μW/cm ²	1,00
63	Máy đo độ cao dây dẫn	- Phạm vi đo cao: 0m ÷ 23m - Phạm vi đo ngang: 0m ÷ 18m	22,80
64	Máy ép thủy lực	Đủ bộ hàm ép: (185 ÷ 400)mm ²	4,50
65	Máy kiểm tra rò rỉ khí SF6	- Nhiệt độ hoạt động: (0 ÷ 50) °C - Độ nhạy: ≤ 5 PPM - Thời gian đáp ứng : ≤ 5 sec	4,00
66	Máy hàn điện hồ quang	Công suất: ≥ 500W	21,40
67	Máy hiện sóng (Oscilloscope)	- Hiện sóng 2 tia - Tần số: ≥ 20MHz	4,40
68	Máy kính vĩ	Độ phóng đại: ≥ 30X	10,00
69	Máy trắc địa	Độ phóng đại ống kính: ≥ 20X	1,00
70	Máy khoan	Loại thông dụng, công suất ≥ 500W	31,40
71	Máy mài	Công suất: ≥ 500W	42,80
72	Mê gôm mét	Điện áp thử: ≥ 500V	21,00
73	Mô hình các khối hình học	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1,50
74	Mô hình các loại mối lắp ghép	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1,50
75	Mô hình cơ cấu truyền chuyển động quay	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,70
76	Mô hình đường dây tải điện trên không ≥ 220kV	Đầy đủ các thiết bị với kích thước, quy cách lắp đặt theo quy định	31,50
77	Mô hình hệ thống thiết bị báo cháy	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1,50

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
78	Mô hình mạch bảo vệ role trong trạm biến áp	Đầy đủ các chức năng: - Bảo vệ so lệch - Bảo vệ quá dòng - Bảo vệ chống chạm đất	0,50
79	Mô hình trạm biến áp $\geq 220\text{kV}$	Đầy đủ thiết bị nhất thứ các phía cao, trung, hạ	44,50
80	Nivo	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	2,00
81	Nhiệt kế	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	2,80
82	Ổng nhôm	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	8,00
83	Pa lăng xích điện	Tải trọng: ≥ 2 tấn Công suất: $\geq 1\text{kW}$	2,00
84	Pa lăng xích kéo tay	Tải trọng: ≥ 2 tấn	2,00
85	Pa lăng xích lắc tay	Tải trọng: ≥ 2 tấn	2,00
86	Sào cách điện	Điện áp: $\geq 220\text{kV}$	2,00
87	Phần mềm tính toán phân tích hệ thống điện	Loại thông dụng trên thị trường có các chức năng: - Tính toán trào lưu công suất - Tính toán các loại sự cố đối xứng và không đối xứng - Mô phỏng quá trình quá độ điện cơ	0,50
88	Súng đo nhiệt độ từ xa	Dải đo: $-35\text{°C} \div 800\text{°C}$.	1,00
89	Sứ cách điện	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1,00
90	Tạ chống rung	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1,00
91	Sừng phóng sét	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1,00

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
92	Tê rô mét	Phạm vi đo: (0 ÷ 5000) Ω	10,00
93	Tời tay quay	Tải trọng: ≥ 5 tấn	15,00
94	Tời máy	Cáp thép đường kính: ≥ 16mm Công suất: ≥ 2,2kW	3,00
95	Thanh giằng	Phù hợp với loại cột điện	10,00
96	Thiết bị chụp sóng máy cắt	- Điện áp nguồn cấp: (100 ÷ 250)V - Chụp các chu trình: Đóng, Cắt, Đóng - Cắt, Cắt - Đóng, Cắt - Đóng - Cắt. - Số kênh đầu vào tiếp điểm: ≥ 3 - Điện áp thao tác: (0 ÷ 250) VAC/DC - Dòng điện thao tác: (0 ÷ 50)A	2,00
97	Thiết bị đo điện trở tiếp xúc	Dải đo: (0,1μΩ ÷ 2mΩ)	11,00
98	Thiết bị đo góc tổn hao điện môi tgδ	- Công suất đầu vào: (100 ÷ 200) VAC - Điện áp đầu ra: 0 ÷ 2500 V	4,00
99	Thiết bị đo Phóng điện cục bộ (PD) đa năng	- Dải đầu vào tín hiệu RF: 380uV ÷ 380mV - Đầu ra tín hiệu chuẩn (REF): 3,4V	1,00
100	Thiết bị xử lý và thu hồi khí SF6	- Bơm hút: Khí khô, chân không - Áp suất: ≤ 1 mbar	4,00
101	Thiết bị đo tỷ số biến	Phạm vi đo: (0 ÷ 15000)	9,00
102	Thước ngắm	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1,00
103	Vòng đẳng thế	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1,00
104	Bộ dụng cụ vẽ kỹ thuật	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	20,00
105	Các thiết bị thông tin liên lạc	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	5,00

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
106	Máy đo kênh, luồng chuyên dụng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,40
107	Máy đo và phân tích dải tần âm thanh	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	2,50
108	Phần mềm vẽ kỹ thuật	Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm	2,60
109	Tai nghe	Cổng kết nối Jack 3.5mm	26,00
110	Thiết bị đo vạn năng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,80
111	Xe ra dây đơn	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	9,00
112	Xe ra dây đôi	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	4,00
113	Cầu đo điện trở xoay chiều	Phạm vi đo: (0 ÷ 5000) Ω	4,00
114	Bộ dụng cụ sửa chữa mạng chuyên dùng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	5,00

III. ĐỊNH MỨC VẬT TƯ

TT	Tên vật tư	Thông số kỹ thuật cơ bản	Đơn vị	Tiêu hao
1	Bột khí	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	Kg	0,60
2	Bu lông các loại	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	Kg	0,12
3	Cát đen	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	m ³	0,40
4	Cát vàng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	m ³	0,10
5	Cồn công nghiệp	90 độ	Lít	1,60
6	Chổi sơn	Kích thước lông chổi: 2 ÷ 10cm	Chiếc	6,00

TT	Tên vật tư	Thông số kỹ thuật cơ bản	Đơn vị	Tiêu hao
7	Dầu máy biến áp	Đúng chủng loại với máy biến áp	Lít	0,60
8	Dây cáp quang	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	m	5,00
9	Dây chống sét	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	m	12,00
10	Dây điện	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	m	11,00
11	Dây nhôm quấn	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	m	15,00
12	Đá cắt	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	Chiếc	2,00
13	Giấy in	Kích thước: khổ A4	Gram	1,58
14	Mực in	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	Lọ	0,79
15	Giấy ráp	Độ mịn hạt: □ 240	Tờ	36,00
16	Gioăng máy biến điện áp	Đúng chủng loại với máy biến điện áp	Chiếc	0,50
17	Gioăng máy biến dòng điện	Đúng chủng loại với máy biến dòng điện	Chiếc	0,50
18	Gioăng máy biến áp	Đúng chủng loại với máy biến áp	Chiếc	0,50
19	Giấy vẽ	Kích thước: khổ A3	Tờ	5,00
20	Hạt silicagen	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	Kg	0,06
21	Khăn lau	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	Kg	3,50
22	Lưỡi cưa	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	Chiếc	0,03
23	Khí CO ₂	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	Kg	0,60

TT	Tên vật tư	Thông số kỹ thuật cơ bản	Đơn vị	Tiêu hao
24	Khí SF6	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	Lít	1,00
25	Mỡ bôi trơn	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	Kg	0,60
26	Mũi khoan sắt	Đường kính: (4 ÷ 10)mm	Bộ	1,20
27	Mũi khoét sắt	Đường kính: (19 ÷ 30)mm	Bộ	1,20
28	Ống nối	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	Ống	1,00
29	Ống vá	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	Ống	1,00
30	Phôi thép	Dày: 10mm	m ²	0,05
31	Phôi thép tròn	Đường kính: 20mm	m	0,20
32	Pin	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	Quả	6,08
33	Que hàn	Đường kính: 3mm	Que	10,00
34	Sơn chống rỉ	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	Kg	0,30
35	Xăng/dầu	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	Lít	0,40
36	Vật liệu cháy	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	Kg	0,60
37	Xi măng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	Kg	20,00
38	Vòng bi	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	Vòng	0,10
39	Thép cây	Đường kính: 6mm	Cây	0,10
40	Tôn	Dày: 0,6mm	m ²	0,05

**BỘ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH
VÀ XÃ HỘI**

**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

Phụ lục 5b

**ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT
NGHỀ QUẢN LÝ VẬN HÀNH, SỬA CHỮA ĐƯỜNG DÂY VÀ
TRẠM BIẾN ÁP CÓ ĐIỆN ÁP TỪ 220KV TRỞ LÊN**

*(Ban hành kèm theo Thông tư số 25/2019/TT-BLĐTBXH ngày 24/12/2019
của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)*

Tên nghề: Quản lý vận hành, sửa chữa đường dây
và trạm biến áp có điện áp từ 220kV trở lên

Mã nghề: 6520257

Trình độ đào tạo: Cao đẳng

Năm 2019

MỤC LỤC

	Trang
Phần thuyết minh	
I. Định mức lao động nghề Quản lý vận hành, sửa chữa đường dây và trạm biến áp có điện áp từ 220kV trở lên	
II. Định mức thiết bị nghề Quản lý vận hành, sửa chữa đường dây và trạm biến áp có điện áp từ 220kV trở lên	
III. Định mức vật tư nghề Quản lý vận hành, sửa chữa đường dây và trạm biến áp có điện áp từ 220kV trở lên	

PHẦN THUYẾT MINH

Định mức kinh tế - kỹ thuật về đào tạo nghề Quản lý vận hành, sửa chữa đường dây và trạm biến áp có điện áp từ 220kV trở lên trình độ cao đẳng là lượng tiêu hao các yếu tố về lao động, vật tư và thiết bị để hoàn thành việc đào tạo cho 01 người học đạt được các tiêu chí, tiêu chuẩn cho nghề Quản lý vận hành, sửa chữa đường dây và trạm biến áp có điện áp từ 220kV trở lên do cơ quan có thẩm quyền ban hành.

I. Nội dung định mức kinh tế - kỹ thuật nghề Quản lý vận hành, sửa chữa đường dây và trạm biến áp có điện áp từ 220kV trở lên trình độ cao đẳng

1. Định mức lao động

- Định mức lao động là mức tiêu hao lao động sống cần thiết của người lao động theo chuyên môn, nghiệp vụ để hoàn thành việc đào tạo cho 01 người học đạt được các tiêu chí, tiêu chuẩn do cơ quan có thẩm quyền ban hành.

- Định mức lao động bao gồm định mức lao động trực tiếp và định mức lao động gián tiếp. Định mức lao động trực tiếp là thời gian giảng dạy lý thuyết và thực hành. Định mức lao động gián tiếp là thời gian lao động cho hoạt động quản lý, phục vụ.

2. Định mức thiết bị

- Định mức thiết bị là thời gian sử dụng thiết bị cần thiết đối với từng loại thiết bị để hoàn thành việc đào tạo cho 01 người học đạt được các tiêu chí, tiêu chuẩn do cơ quan có thẩm quyền ban hành.

- Định mức thiết bị là căn cứ để tính nhiên liệu/năng lượng tiêu hao và tính khấu hao thiết bị.

- Định mức thiết bị chưa bao gồm thời gian sử dụng các thiết bị cho công tác quản lý, phục vụ của lao động gián tiếp.

3. Định mức vật tư

- Định mức vật tư là mức tiêu hao từng loại nguyên, vật liệu cần thiết để hoàn thành việc đào tạo cho 01 người học đạt được các tiêu chí, tiêu chuẩn do cơ quan có thẩm quyền ban hành.

- Định mức này chưa bao gồm:
- + Định mức về điện chiếu sáng, nước sinh hoạt phục vụ cho quá trình đào tạo;
- + Định mức nguyên, nhiên vật liệu cho bảo trì, bảo dưỡng định kỳ thiết bị;
- + Khối lượng (số lượng) vật tư cần thiết, phải có ban đầu để phục vụ cho đào tạo đáp ứng yêu cầu của một kỹ năng cho 01 người học hoặc 01 lớp học hoặc cả khóa học (phần vật tư không tiêu hao).

II. Hướng dẫn sử dụng định mức kinh tế - kỹ thuật nghề Quản lý vận hành, sửa chữa đường dây và trạm biến áp có điện áp từ 220kV trở lên trình độ cao đẳng

1. Định mức kinh tế - kỹ thuật này được sử dụng để:

- Xác định chi phí trong đào tạo nghề Quản lý vận hành, sửa chữa đường dây và trạm biến áp có điện áp từ 220kV trở lên trình độ cao đẳng;
- Xây dựng và thực hiện kế hoạch, quản lý kinh tế, tài chính và quản lý chất lượng trong hoạt động giáo dục nghề nghiệp.

2. Định mức kinh tế - kỹ thuật nghề Quản lý vận hành, sửa chữa đường dây và trạm biến áp có điện áp từ 220kV trở lên, trình độ cao đẳng được tính toán trong điều kiện lớp học lý thuyết 35 sinh viên, lớp học thực hành 10 sinh viên, thời gian đào tạo là 2720 giờ chưa bao gồm 6 môn học chung.

3. Trường hợp tổ chức đào tạo nghề Quản lý vận hành, sửa chữa đường dây và trạm biến áp có điện áp từ 220kV trở lên, trình độ cao đẳng khác với các điều kiện quy định tại khoản 2 mục II, các cơ quan, đơn vị căn cứ vào định mức kinh tế - kỹ thuật này và điều kiện cụ thể để điều chỉnh và đề xuất định mức kinh tế - kỹ thuật phù hợp.

TỔNG HỢP ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT
NGHỀ: QUẢN LÝ VẬN HÀNH, SỬA CHỮA ĐƯỜNG DÂY VÀ TRẠM
BIẾN ÁP CÓ ĐIỆN ÁP TỪ 220KV TRỞ LÊN

Mã nghề: **6520257**

Trình độ đào tạo: Cao đẳng

Định mức kinh tế - kỹ thuật về đào tạo cho 01 người học, trong điều kiện lớp học lý thuyết 35 sinh viên và lớp học thực hành 10 sinh viên.

I. ĐỊNH MỨC LAO ĐỘNG

TT	Nội dung	Định mức (giờ)
1	Định mức lao động trực tiếp	
	Định mức lao động lý thuyết	33,3
	Định mức lao động thực hành	86,36
2	Định mức lao động gián tiếp	23,94

II. ĐỊNH MỨC THIẾT BỊ

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
A	THIẾT BỊ DẠY LÝ THUYẾT		
1	Bàn vẽ kỹ thuật	Kích thước: $\geq (100 \times 60 \times 75)$ cm	40,00
2	Bộ dụng cụ vẽ kỹ thuật	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	40,00
3	Bộ thí nghiệm mạch điện xoay chiều	- Kích thước: $\geq (120 \times 60 \times 75)$ cm - Điện áp nguồn: $(90 \div 400)$ V - Công suất: ≥ 1000 W	2,31
4	Bộ thí nghiệm mạch điện một chiều	- Kích thước: $\geq (120 \times 60 \times 75)$ cm - Điện áp nguồn: $(6 \div 24)$ V - Công suất: ≤ 100 W	2,31
5	Bộ linh kiện điện tử cơ bản	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,66

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
6	Bộ loa vi tính	Công suất: $\geq 6W$	0,83
7	Cầu đo điện trở một chiều	Phạm vi đo: $(0 \div 5000)\Omega$	2,31
8	Đồng hồ vạn năng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,66
9	Máy chiếu	- Màn chiếu: $\geq (1800 \times 1800)\text{mm}$ - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens	33,14
10	Máy in	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	33,14
11	Máy vi tính	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	33,14
12	Mô hình động cơ điện không đồng bộ 3 pha	Công suất: $\geq 1\text{kW}$	0,29
13	Mô hình động cơ điện không đồng bộ 1 pha	Công suất: $\geq 1\text{kW}$	0,29
14	Mô hình chống sét đánh gián tiếp trạm biến áp	Đầy đủ thiết bị và phụ kiện	0,43
15	Mô hình chống sét đánh trực tiếp trạm biến áp	Đầy đủ thiết bị và phụ kiện	0,43
16	Mô hình bảo vệ đường dây	Đầy đủ các chức năng: - Bảo vệ quá dòng - Bảo vệ khoảng cách	0,29
17	Máy hiện sóng (Oscilloscope)	- Hiện sóng 2 tia - Tần số: $\geq 20\text{MHz}$	0,66
18	Mô hình các khối hình học	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1,14
19	Mô hình các loại mối lắp ghép	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1,14

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
20	Mô hình cơ cấu truyền chuyển động quay	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,94
21	Mô hình đường dây tải điện trên không $\geq 220\text{kV}$	Đầy đủ các thiết bị với kích thước, quy cách lắp đặt theo quy định	0,57
22	Mô hình máy biến điện áp	Điện áp: $\geq 220/0,1\text{kV}$	0,57
23	Mô hình máy biến dòng điện	- Dòng điện: $\geq 50/5\text{A}$ - Điện áp: $\geq 220\text{kV}$	0,43
24	Mô hình mạch bảo vệ rơle trong trạm biến áp	Đầy đủ các chức năng: - Bảo vệ so lệch - Bảo vệ quá dòng - Bảo vệ chống chạm đất	0,29
25	Mô hình hệ thống AC	Đầy đủ thiết bị cơ bản như hệ thống AC trong TBA thông thường	0,29
26	Mô hình hệ thống DC	Đầy đủ thiết bị cơ bản như hệ thống DC trong TBA thông thường	0,29
27	Mô hình hệ thống công tơ đo đếm điện năng	Đầy đủ thiết bị như hệ thống đo đếm điện năng trong TBA thông thường	0,29
28	Mô hình hệ thống thiết bị cứu hỏa	- Bơm: Bơm điện, bơm diesel, bơm bù áp - Bảng (tủ) điều khiển cho từng bơm - Hệ thống đường ống - Hệ thống van - Các đồng hồ đo lường	0,43
29	Mô hình tủ hợp bộ trung áp	Đầy đủ trang thiết bị	0,23
30	Mô hình mạch tín hiệu điều khiển trong trạm biến áp 220kV	Đầy đủ thiết bị tín hiệu, điều khiển như trong TBA thông thường	0,29

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
31	Mô hình hệ thống máy tính điều khiển	Đầy đủ thiết bị như hệ thống máy tính điều khiển trong TBA thông thường	0,57
32	Mô hình trạm biến áp $\geq 220\text{kV}$	Đầy đủ thiết bị nhất thứ các phía cao, trung, hạ	0,57
33	Phần mềm vẽ kỹ thuật	Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm	0,97
B	THIẾT BỊ DẠY THỰC HÀNH		
1	Ampe kế đo xa	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1,00
2	Ampe kìm	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	4,00
3	Bàn thử tải dây đeo an toàn	Khả năng thử tải đến 500kg	9,00
4	Bàn thực hành điện tử	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	4,40
5	Bàn vẽ kỹ thuật	Kích thước: $\geq (100 \times 60 \times 75)\text{cm}$	20,00
6	Bảng điện	Chịu tải đến: 2500W	14,20
7	Bàn thực hành đa năng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	14,20
8	Bộ dụng cụ an toàn điện	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn điện	5,00
9	Bộ dụng cụ cơ khí cầm tay	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	105,00
10	Bộ dụng cụ cứu thương	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về thiết bị y tế	5,00
11	Bộ dụng cụ đào đất	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	6,00
12	Bộ dụng cụ điện cầm tay	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	38,60

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
13	Bộ dụng cụ đo, kiểm tra cơ khí	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	28,60
14	Bộ dụng cụ phòng cháy, chữa cháy	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về thiết bị phòng cháy, chữa cháy	14,00
15	Bộ Pa lăng xích	Tải trọng: ≥ 2 tấn	29,00
16	Bộ dụng cụ sửa chữa mạng chuyên dùng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	5,00
17	Bộ dụng cụ vẽ kỹ thuật	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	20,00
18	Bộ linh kiện điện tử cơ bản	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	4,40
19	Bộ loa vi tính	Công suất: ≥ 6 W	2,60
20	Bộ khí cụ điện đóng cắt và bảo vệ hạ áp	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	14,20
21	Bộ đàm cầm tay	- Dải tần: 144 ÷ 174Mhz, 400 ÷ 480 Mhz. - Số lượng kênh: ≥ 10 CH	18,80
22	Bộ thí nghiệm mạch điện xoay chiều	- Kích thước: $\geq (120 \times 60 \times 75)$ cm - Điện áp nguồn: (90 ÷ 400)V - Công suất: ≥ 1000 W	13,80
23	Bộ thí nghiệm mạch điện một chiều	- Kích thước: $\geq (120 \times 60 \times 75)$ cm - Điện áp nguồn: (6 ÷ 24)V - Công suất: ≤ 100 W	13,80
24	Bộ thiết bị chiếu sáng	Công suất: ≥ 20 W	14,20
25	Bộ thiết bị đo lường điện	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	10,00
26	Bộ thước đo	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	78,40
27	Bộ trang bị bảo hộ lao động	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1297,0

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
28	Camera nhiệt	Dải đo: $-30 \div 100^{\circ}\text{C}$	1,20
29	Cáp giảm lực	Cáp thép đường kính: $\geq 11,5\text{mm}$	7,00
30	Các thiết bị thông tin liên lạc	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	5,00
31	Cáp quai	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	17,00
32	Cầu đo điện trở một chiều	Phạm vi đo: $(0 \div 5000)\Omega$	26,80
33	Cầu đo điện trở xoay chiều	Phạm vi đo: $(0 \div 5000)\Omega$	4,00
34	Cưa máy	Công suất: $\geq 1000\text{W}$	12,00
35	Dao	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	12,00
36	Câu liềm	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	12,00
37	Cọc hãm tời	- Thép V (63 x 63 x 6)mm - Chiều dài: $\geq 1200\text{mm}$	3,00
38	Dao cách ly	- Điện áp: $\geq 220\text{kV}$ - Đầy đủ phụ kiện	2,00
39	Dao tiếp địa	- Điện áp: $\geq 220\text{kV}$ - Đầy đủ phụ kiện	1,00
40	Dây đeo an toàn	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn điện	187,00
41	Dây thùng	Dài: 20 m	20,00
42	Động cơ điện không đồng bộ 3 pha	Công suất: $\geq 1\text{kW}$	18,20
43	Động cơ điện không đồng bộ 1 pha	Công suất: $\geq 1\text{kW}$	18,20
44	Dụng cụ cơ khí cầm tay	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1,00

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
45	Ghíp	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm và phù hợp tiết diện dây	25,00
46	Dụng cụ gia công ren	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	28,60
47	Dụng cụ vạch dầu	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	28,60
48	Ê tô	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	28,60
49	Đồng hồ vạn năng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	29,60
50	Hệ thống bơm cứu hỏa	- Đầy đủ các thiết bị theo quy định - Áp suất: $\geq 3\text{bar}$. - Công suất bơm: $\geq 1000\text{W}$	3,50
51	Hợp bộ dây néo mới	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm và phù hợp loại cột	20,00
52	Kính bảo hộ	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	28,60
53	Khóa hãm dây	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	9,50
54	Khóa kẹp dây	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	38,00
55	Khóa néo	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	9,50
56	Khung định vị	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1,00
57	Máy biến áp	Điện áp: $\geq 220\text{kV}$	4,00
58	Máy ảnh	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	20,80
59	Máy cắt kim loại	Công suất: $\geq 500\text{W}$	14,00

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
60	Máy cắt SF6	- Điện áp: $\geq 220\text{kV}$ - Đầy đủ phụ kiện	4,00
61	Máy biến điện áp	Điện áp: $\geq 220/0,1\text{kV}$	2,00
62	Máy biến dòng điện	Dòng điện: $\geq 50/5\text{A}$	3,00
63	Máy chiếu	Máy đo cường độ điện trường	70,60
64	Máy vi tính	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	70,60
65	Máy in	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	67,00
66	Máy đo cường độ điện trường	- Tần số: 10MHz to 8GHz - Độ phân dải: 0.1mV/m, 0.1 $\mu\text{A}/\text{m}$, 0.1 $\mu\text{W}/\text{m}^2$, 0.001 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$	6,40
67	Máy đo kênh, luồng chuyên dụng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,40
68	Máy đo và phân tích dải tần âm thanh	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	2,50
69	Máy hiện sóng (Oscilloscope)	- Hiện sóng 2 tia. - Tần số: $\geq 20\text{MHz}$	4,40
70	Máy hàn điện hồ quang	Công suất: $\geq 500\text{W}$	28,60
71	Máy đo độ cao dây dẫn	- Phạm vi đo cao: 0m ÷ 23m - Phạm vi đo ngang: 0m ÷ 18m	39,40
72	Máy ép thủy lực	Đủ bộ hàm ép: (185 ÷ 400) mm^2	8,50
73	Máy kính vĩ	Độ phóng đại: $\geq 30 \times$	27,20
74	Máy kiểm tra rò rỉ khí SF6	- Nhiệt độ hoạt động: (0 ÷ 50) °C - Độ nhạy: $\leq 5 \text{PPM}$ - Thời gian đáp ứng : $\leq 5 \text{sec}$	4,00
75	Máy trắc địa	Độ phóng đại ống kính: $\geq 20\text{X}$	1,00
76	Máy khoan	Công suất: $\geq 500\text{W}$	42,60
77	Máy mài	Công suất: $\geq 500\text{W}$	57,20

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
78	Mê gồm mét	Điện áp thử: ≥ 500 V	25,80
79	Mô hình hệ thống thiết bị báo cháy	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1,50
80	Mô hình các khối hình học	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	2,00
81	Mô hình các loại mối lắp ghép	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	2,00
82	Mô hình cơ cấu truyền chuyển động quay	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1,20
83	Mô hình đường dây tải điện trên không ≥ 220 kV	Đầy đủ các thiết bị với kích thước, quy cách lắp đặt theo quy định	42,20
84	Mô hình mạch bảo vệ role trong trạm biến áp	Đầy đủ các chức năng: - Bảo vệ so lệch - Bảo vệ quá dòng - Bảo vệ chống chạm đất	0,50
85	Mô hình trạm biến áp ≥ 220 kV	Đầy đủ thiết bị nhất thứ các phía cao, trung, hạ	67,60
86	Nivo	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	2,00
87	Nhiệt kế	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	2,80
88	Ống nhôm	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	10,40
89	Pa lăng xích điện	Tải trọng: ≥ 2 tấn Công suất: ≥ 1 kW	2,00
90	Pa lăng xích kéo tay	Tải trọng: ≥ 2 tấn	2,00
91	Pa lăng xích lắc tay	Tải trọng: ≥ 2 tấn	2,00

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
92	Phần mềm tính toán phân tích hệ thống điện	Loại thông dụng trên thị trường có các chức năng: - Tính toán trào lưu công suất - Tính toán các loại sự cố đối xứng và không đối xứng - Mô phỏng quá trình quá độ điện cơ	0,50
93	Phần mềm vẽ kỹ thuật	Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm	2,60
94	Sào cách điện	Điện áp: $\geq 220\text{kV}$	2,00
95	Sứ cách điện	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1,00
96	Tạ chống rung	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1,00
97	Sừng phóng sét	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1,00
98	Súng đo nhiệt độ từ xa	Dải đo: $-35\text{°} \div 800\text{°}$.	1,00
99	Tai nghe	Cổng kết nối Jack 3.5mm	26,00
100	Tê rô mét	Phạm vi đo: $(0 \div 5000)\Omega$	14,00
101	Tời máy	- Cấp thép đường kính: $\geq 16\text{mm}$ - Công suất: $\geq 2,2\text{kW}$	7,00
102	Tời tay quay	Tải trọng: ≥ 5 tấn	27,00
103	Thanh giằng	Phù hợp với loại cột điện	14,00
104	Thiết bị chụp sóng máy cắt	- Điện áp nguồn cấp: $(100 \div 250)\text{V}$ - Chụp các chu trình: Đóng, Cắt, Đóng - Cắt, Cắt - Đóng, Cắt - Đóng - Cắt. - Số kênh đầu vào tiếp điểm: ≥ 3 - Điện áp thao tác: $(0 \div 250)\text{ VAC/DC}$ - Dòng điện thao tác: $(0 \div 50)\text{A}$	2,00

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
105	Thiết bị đo điện trở tiếp xúc	Dải đo: (0,1 $\mu\Omega$ ÷ 2m Ω)	15,00
106	Thiết bị đo góc tổn hao điện môi tg δ	- Công suất đầu vào: (100 ÷ 200) VAC - Điện áp đầu ra: 0 ÷ 2500 V	4,00
107	Thiết bị đo Phóng điện cục bộ (PD) đa năng	- Dải đầu vào tín hiệu RF: 380uV ÷ 380mV - Đầu ra tín hiệu chuẩn (REF): 3,4V	1,00
108	Thiết bị đo tỷ số biến	Phạm vi đo:(0 ÷ 15000)	9,00
109	Thiết bị đo vụn năng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,80
110	Vòng đẳng thế	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1,00
111	Thiết bị xử lý và thu hồi khí SF ₆	- Bơm hút: Khí khô, chân không - Áp suất: ≤ 1 mbar	4,00
112	Thước ngắm	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	2,80
113	Xe ra dây đơn	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	9,00
114	Xe ra dây đôi	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	4,00

III. ĐỊNH MỨC VẬT TƯ

TT	Tên vật tư	Thông số kỹ thuật cơ bản	Đơn vị	Tiêu hao
1	Bột khí	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	Kg	0,60
2	Bu lông các loại	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	Kg	0,18
3	Cát đen	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	m ³	0,40

TT	Tên vật tư	Thông số kỹ thuật cơ bản	Đơn vị	Tiêu hao
4	Cát vàng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	m ³	0,10
5	Cồn công nghiệp	Loại 90 độ	Lít	0,10
6	Dầu máy biến áp	Đúng chủng loại với máy biến áp	Lít	0,60
7	Chổi sơn	Kích thước phần lông chổi: (2 ÷ 10)cm	Chiếc	8,00
8	Dây cáp quang	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	m	10,00
9	Dây chống sét	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	m	14,00
10	Dây nhôm quấn	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	m	30,00
11	Dây dẫn	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	m	13,00
12	Đá cắt	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	Chiếc	3,00
13	Giấy in	Kích thước: khổ A4	Gram	2,14
14	Mực in	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	Lọ	1,13
15	Giấy ráp	Độ mịn hạt: ≥ 240	Tờ	46,00
16	Giấy vẽ	Kích thước: khổ A3	Tờ	5,00
17	Gioăng máy biến điện áp	Đúng chủng loại với máy biến điện áp	Chiếc	0,50
18	Gioăng máy biến dòng điện	Đúng chủng loại với máy biến dòng điện	Chiếc	0,50
19	Gioăng máy biến áp	Đúng chủng loại với máy biến áp	Chiếc	0,50
20	Hạt silicagen	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	Kg	0,06
21	Khăn lau	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	Kg	4,70
22	Lưỡi cưa	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	Chiếc	0,18

TT	Tên vật tư	Thông số kỹ thuật cơ bản	Đơn vị	Tiêu hao
23	Khí CO ₂	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	Kg	0,60
24	Khí SF ₆	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	Lít	1,00
25	Mỡ bôi trơn	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	Kg	0,70
26	Mũi khoan sắt	Đường kính: (4 ÷ 10)mm	Bộ	0,12
27	Mũi khoét sắt	Đường kính: (19 ÷ 30)mm	Bộ	0,12
28	Nước xịt rửa vệ sinh chuyên dùng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	Lít	0,10
29	Ống nối	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	Ống	2,00
30	Ống vá	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	Ống	2,00
31	Pin	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	Quả	7,52
32	Phôi thép	Đường kính: 10mm	m ²	0,05
33	Phôi thép tròn	Đường kính: 20mm	m	0,20
34	Sơn chống rỉ	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	Kg	0,40
35	Xăng/dầu	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	Lít	0,40
36	Vật liệu cháy	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	Kg	0,60
37	Xi măng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	Kg	20,00
38	Vòng bi	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	Vòng	0,10
39	Thép cây	Đường kính: 6mm	Cây	0,10
40	Que hàn	Đường kính: 3mm	Que	10,00
41	Tôn	Đường kính: 0,6mm	m ²	0,05

**BỘ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH
VÀ XÃ HỘI**

**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

Phụ lục 6a

**ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT
NGHỀ LẮP ĐẶT ĐƯỜNG DÂY TẢI ĐIỆN VÀ
TRẠM BIẾN ÁP CÓ ĐIỆN ÁP TỪ 220KV TRỞ LÊN**

*(Ban hành kèm theo Thông tư số 25/2019/TT-BLĐTBXH ngày 24/12/2019
của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)*

**Tên nghề: Lắp đặt đường dây tải điện và trạm biến áp
có điện áp từ 220kV trở lên**

Mã nghề: 5520243

Trình độ đào tạo: Trung cấp

Năm 2019

MỤC LỤC

Trang

Phần thuyết minh

I. Định mức lao động nghề Lắp đặt đường dây tải điện và trạm biến áp có điện áp từ 220kV trở lên

II. Định mức thiết bị nghề Lắp đặt đường dây tải điện và trạm biến áp có điện áp từ 220kV trở lên

III. Định mức vật tư nghề Lắp đặt đường dây tải điện và trạm biến áp có điện áp từ 220kV trở lên

PHẦN THUYẾT MINH

Định mức kinh tế - kỹ thuật về đào tạo nghề Lắp đặt đường dây tải điện và trạm biến áp có điện áp từ 220kV trở lên trình độ trung cấp là lượng tiêu hao các yếu tố về lao động, vật tư và thiết bị để hoàn thành việc đào tạo cho 01 người học đạt được các tiêu chí, tiêu chuẩn cho nghề Lắp đặt đường dây tải điện và trạm biến áp có điện áp từ 220kV trở lên do cơ quan có thẩm quyền ban hành.

I. Nội dung định mức kinh tế - kỹ thuật nghề Lắp đặt đường dây tải điện và trạm biến áp có điện áp từ 220kV trở lên trình độ trung cấp

1. Định mức lao động

- Định mức lao động là mức tiêu hao lao động sống cần thiết của người lao động theo chuyên môn, nghiệp vụ để hoàn thành việc đào tạo cho 01 người học đạt được các tiêu chí, tiêu chuẩn do cơ quan có thẩm quyền ban hành.

- Định mức lao động bao gồm định mức lao động trực tiếp và định mức lao động gián tiếp. Định mức lao động trực tiếp là thời gian giảng dạy lý thuyết và thực hành. Định mức lao động gián tiếp là thời gian lao động cho hoạt động quản lý, phục vụ.

2. Định mức thiết bị

- Định mức thiết bị là thời gian sử dụng thiết bị cần thiết đối với từng loại thiết bị để hoàn thành việc đào tạo cho 01 người học đạt được các tiêu chí, tiêu chuẩn do cơ quan có thẩm quyền ban hành.

- Định mức thiết bị là căn cứ để tính nhiên liệu/năng lượng tiêu hao và tính khấu hao thiết bị.

- Định mức thiết bị chưa bao gồm thời gian sử dụng các thiết bị cho công tác quản lý, phục vụ của lao động gián tiếp.

3. Định mức vật tư

- Định mức vật tư là mức tiêu hao từng loại nguyên, vật liệu cần thiết để hoàn thành việc đào tạo cho 01 người học đạt được các tiêu chí, tiêu chuẩn do cơ quan có thẩm quyền ban hành.

- Định mức này chưa bao gồm:

+ Định mức về điện chiếu sáng, nước sinh hoạt phục vụ cho quá trình đào tạo;

- + Định mức nguyên, nhiên vật liệu cho bảo trì, bảo dưỡng định kỳ thiết bị;
- + Khối lượng (số lượng) vật tư cần thiết, phải có ban đầu để phục vụ cho đào tạo đáp ứng yêu cầu của một kỹ năng cho 01 người học hoặc 01 lớp học hoặc cả khóa học (phần vật tư không tiêu hao).

II. Hướng dẫn sử dụng định mức kinh tế - kỹ thuật nghề Lắp đặt đường dây tải điện và trạm biến áp có điện áp từ 220kV trở lên trình độ trung cấp

1. Định mức kinh tế - kỹ thuật này được sử dụng để:

- Xác định chi phí trong đào tạo nghề Lắp đặt đường dây tải điện và trạm biến áp có điện áp từ 220kV trở lên trình độ trung cấp;

- Xây dựng và thực hiện kế hoạch, quản lý kinh tế, tài chính và quản lý chất lượng trong hoạt động giáo dục nghề nghiệp.

2. Định mức kinh tế - kỹ thuật nghề Lắp đặt đường dây tải điện và trạm biến áp có điện áp từ 220kV trở lên, trình độ cao đẳng được tính toán trong điều kiện lớp học lý thuyết 35 học sinh, lớp học thực hành 18 học sinh, thời gian đào tạo là 1785 giờ chưa bao gồm 6 môn học chung.

3. Trường hợp tổ chức đào tạo nghề Lắp đặt đường dây tải điện và trạm biến áp có điện áp từ 220kV trở lên, trình độ trung cấp khác với các điều kiện quy định tại khoản 2 mục II, các cơ quan, đơn vị căn cứ vào định mức kinh tế - kỹ thuật này và điều kiện cụ thể để điều chỉnh và đề xuất định mức kinh tế - kỹ thuật phù hợp.

BẢNG TỔNG HỢP ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT
NGHỀ: LẮP ĐẶT ĐƯỜNG DÂY TẢI ĐIỆN VÀ TRẠM BIẾN ÁP
CÓ ĐIỆN ÁP TỪ 220KV TRỞ LÊN

Mã nghề: 5520243

Trình độ đào tạo: Trung cấp

Định mức kinh tế - kỹ thuật về đào tạo cho 01 người học, trong điều kiện lớp học lý thuyết 35 học sinh và lớp học thực hành 18 học sinh.

I. ĐỊNH MỨC LAO ĐỘNG

TT	Định mức lao động	Định mức (giờ)
1	Định mức lao động trực tiếp	
	Định mức lao động lý thuyết	12,89
	Định mức lao động thực hành	74,11
2	Định mức lao động gián tiếp	14,95

II. ĐỊNH MỨC THIẾT BỊ

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
A	THIẾT BỊ DẠY LÝ THUYẾT		
1	Máy chiếu	- Màn chiếu: $\geq 1800 \times 1800$ mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Công suất: 150W	31,2
2	Máy vi tính	- Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm - Công suất: ≥ 200 W	31,2
3	Máy in	- Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm - Công suất: ≥ 200 W	9,73
4	Bàn vẽ kỹ thuật	Kích thước: $\geq 100 \times 60 \times 75$ (cm)	10
5	Bộ dụng cụ vẽ kỹ thuật	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	10
6	Mô hình các khối hình học	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	0,29

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
7	Mô hình các loại môi lắp ghép	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	0,29
8	Mô hình cơ cấu truyền chuyển động quay	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	0,23
B	THIẾT BỊ DẠY THỰC HÀNH		
1	Máy vi tính	- Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm - Công suất: $\geq 200W$	17,55
2	Máy chiếu	- Màn chiếu: $\geq 1800 \times 1800mm$ - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Công suất: 150W	17,55
3	Máy in	- Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm - Công suất: $\geq 200W$	2,83
4	Bộ trang bị bảo hộ lao động	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về trang bị bảo hộ lao động	1334
5	Bộ dụng cụ an toàn điện	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	4
6	Bộ dụng cụ cơ khí cầm tay	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	44,89
7	Bộ dụng cụ cứu thương	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về thiết bị y tế	4
8	Bộ dụng cụ đào đất	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	8,56
9	Bộ dụng cụ điện cầm tay	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	16,86
10	Bộ dụng cụ đo, kiểm tra cơ khí	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	1,11
11	Dây đeo an toàn	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn điện	90
12	Bàn thử tải dây đeo an toàn	Khả năng thử tải đến 500kg	0,11
13	Bàn thực hành đa năng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	1,54

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
14	Bàn uốn sắt	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	1
15	Bàn vẽ kỹ thuật	Kích thước: $\geq 100 \times 60 \times 75$ (cm)	33,06
16	Bộ điện trở phi tuyến (MOV)	- Điện áp ≥ 220 kV - Đủ phụ kiện, trọn bộ	1,7
17	Bộ đàm cầm tay	Công suất phát 5W (VHF)	12
18	Bộ dũa kim loại	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,17
19	Bộ dụng cụ lắp đặt cáp lực	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	3,33
20	Bộ dụng cụ lấy thẳng bằng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	11,33
21	Bộ thước đo	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	23,58
22	Bộ dụng cụ vẽ kỹ thuật	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	33,06
23	Bộ dụng cụ xây dựng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1,17
24	Bộ thí nghiệm mạch điện một chiều	- Kích thước: $\geq 120 \times 60 \times 75$ (cm) - Điện áp nguồn: $(6 \div 24)$ V - Công suất: ≤ 100 W	0,67
25	Bộ thí nghiệm mạch điện xoay chiều	- Kích thước: $\geq 120 \times 60 \times 75$ (cm) - Điện áp nguồn: $(90 \div 400)$ V - Công suất: ≥ 1000 W	0,67
26	Bộ khí cụ điện đóng cắt và bảo vệ hạ áp	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1,29
27	Bộ thiết bị chiếu sáng	Công suất: ≥ 20 W	1,37
28	Cầu đo điện trở một chiều	Phạm vi đo: $(0 \div 5000)\Omega$	0,33
29	Cờ báo hiệu	Có 2 màu sáng tối hình vuông 40cm, cán dài 20cm	202,6

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
30	Cửa cắt sắt	Có thể điều chỉnh 10"/254mm	1,39
31	Cửa tay	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,5
32	Cửa máy	Công suất: $\geq 1000W$	0,5
33	Búa tạ	Trọng lượng: $\geq 5kg$	4,5
34	Búa tay	Trọng lượng: $\geq 0,5kg$	26
35	Cọc hãm	- Thép chữ V - Kích thước: $\geq (63 \times 63 \times 6)mm$ - Chiều dài: $\geq 1400mm$	132,40
36	Cọc tiêu	Chiều dài: $(1400 \div 1600)mm$	6,67
37	Loa cầm tay	Công suất: 10W	0,89
38	Dụng cụ gia công ren	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,33
39	Dụng cụ vạch dấu	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,33
40	Ê tô	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,22
41	Mô hình các khối hình học	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,83
42	Mô hình các loại mối lắp ghép	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,83
43	Mô hình cơ cấu truyền chuyển động quay	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	13,61
44	Mô hình động cơ không đồng bộ 1 pha	- Công suất: $\geq 1kW$ - Cát bỏ 1/2 ÷ 1/4 vỏ stato	0,33
45	Mô hình động cơ không đồng bộ 3 pha	- Công suất: $\geq 0,5Kw$ - Cát bỏ 1/2 ÷ 1/4 vỏ stato	0,33

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
46	Mô hình đường dây tải điện trên không $\geq 220\text{kV}$	Đủ các thiết bị với kích thước, quy cách lắp đặt theo quy định	19,76
47	Mô hình máy biến áp		0,39
	Máy biến áp 3 pha	Công suất: $\geq 3\text{kVA}$	
	Máy biến áp 1 pha	Công suất: $\geq 1,5\text{kVA}$	0,33
	Máy biến áp tự ngẫu 1 pha	- Công suất: $\geq 1,5\text{kVA}$ - Điện áp thứ cấp: $110\text{V} \div 220\text{V}$	
48	Mô hình máy phát điện một chiều	Công suất: $\geq 1 \text{ kW}$	0,33
49	Mô hình trạm biến áp 220kV	Đầy đủ thiết bị nhất thứ các phía cao, trung, hạ	0,667
50	Trụ neo	- Đường kính: $\geq 100\text{mm}$ - Chiều dài: $\geq 6,5\text{m}$	2,33
51	Pa lăng xích	- Chiều dài: $\geq 6,5\text{m}$ - Tải trọng: $\geq 3000\text{kg}$	1,33
52	Pa lăng xích lắc tay	Tải trọng: $\geq 800\text{kg}$	1,33
53	Pu ly	Tải trọng: $\geq 1500\text{kg}$	88,67
54	Mỡ ra dây	Tải trọng: $\geq 5000\text{kg}$	3,94
55	Giá treo pu ly	Tải trọng: $\geq 1500\text{kg}$	79,17
56	Đầu cáp lùa	Tiết diện: $\geq 10\text{mm}^2$	15,89
57	Đầu cáp thép	Tiết diện: $\geq 14\text{mm}^2$	144,9
58	Đèn cảnh báo độ cao	- Nguồn sáng: Cảm ứng - Góc chiếu sáng: 360 - Khoảng cách phát hiện: $\geq 600\text{m}$	0,67
59	Tăng đơ thép mạ kẽm	Kích thước: $\geq (8 \div 24)\text{mm}$	15,56
60	Thang di động	Chiều dài: $\geq 5\text{m}$	3,1
61	Thùng đựng nước	Dung tích: $\geq 50 \text{ Lít}$	0,34

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
62	Vam uốn sắt	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1,33
63	Xe cải tiến	Tải trọng: $\geq 1000\text{kg}$	4,11
64	Xe rửa	Kích thước: $\geq (915 \times 650 \times 250)\text{mm}$	3,5
65	Xô đựng nước	Dung tích: ≥ 10 Lít	1,67
66	Động cơ điện không đồng bộ 1 pha	Công suất: $\leq 1\text{kW}$	1,29
67	Động cơ điện không đồng bộ 3 pha	Công suất: $\geq 1\text{kW}$	1,03
68	Mẫu vật liệu cách điện thể lỏng (Dầu máy biến áp, sơn cách điện...)	Các vật liệu cách điện: Dầu máy biến áp, sơn cách điện...	0,17
69	Mẫu vật liệu kim loại và hợp kim (Gang, lá thép kỹ thuật điện, đồng, nhôm, Vonfram, kẽm, thiếc...)	Các vật liệu kim loại và hợp kim: Gang, lá thép kỹ thuật điện, đồng, nhôm, Vonfram, kẽm, thiếc...	0,22
70	Ke sắt và vòng đệm	Độ dày: $(1 \div 5)\text{mm}$	3,17
71	Bu lông	Đủ các chủng loại theo bản thiết kế	0,33
72	Dàn giáo thép lắp ghép	Chiều cao $\geq 1.5\text{m}$ có đầu nổi	18,83
73	Giá đỡ cáp trong mương cáp	Giá đỡ cáp theo đúng bản vẽ kỹ thuật	0,89
74	Hệ thống ắc quy	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn điện	0,22
75	Kháng điện dầu	Điện áp: $\geq 220\text{kV}$	0,22

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
76	Kháng điện khô	Điện áp: $\geq 220\text{kV}$	0,22
77	Dây chấu	- Chiều dài: $\geq 20\text{ m}$ - Tiết diện: $\geq 10\text{mm}^2$	60,39
78	Cầu tự hành dầu	Tải trọng: $\geq 3,5\text{ tấn}$	3,5
79	Máy bơm	Công suất: $\geq 375\text{W}$	0,5
80	Máy cắt dây thủy lực	- Phạm vi cắt: $\geq 120\text{mm}$ - Lực ép: $\geq 10\text{ tấn}$	1,11
81	Máy cắt sắt	Công suất: $\geq 200\text{W}$	0,33
82	Máy cưa gỗ cầm tay	Công suất: $\geq 500\text{W}$	0,22
83	Máy đầm bàn	Công suất: $\geq 1000\text{W}$	0,06
84	Máy đầm cóc chạy xăng	Lực đầm: $\geq 60\text{Nm}$	0,36
85	Máy đầm dùi	Công suất: $\geq 750\text{W}$	0,06
86	Máy ép thủy lực	Đủ bộ hàm ép: $(50 \div 400)\text{mm}^2$	2,56
87	Máy hàn cáp quang	- Chiều dài sợi quang yêu cầu: $\geq 5\text{mm}$ - Chế độ hàn và gia nhiệt: ≥ 100 chế độ hàn, 30 chế độ gia nhiệt	15
88	Máy hàn hồ quang	Công suất: $\geq 2500\text{ W}$	0,5
89	Máy khoan đứng	Công suất: $\geq 500\text{W}$	0,22
90	Máy kính vĩ	Độ phóng đại: $\geq 30\text{X}$	2,278
91	Máy mài cầm tay	Công suất: $\geq 500\text{W}$	0,22
92	Máy mài hai đá	Công suất: $\geq 500\text{W}$	0,22
93	Máy ngắm độ võng	- Phạm vi đo cao: $3\text{m} \div 23\text{m}$ - Phạm vi đo ngang: $3\text{m} \div 18\text{m}$	0,024
94	Máy trộn bê tông	Dung tích trộn: $\geq 450\text{ lít}$	0,61
95	Súng siết bu lông	Lực xiết tiêu chuẩn: $50 \div 1000) \text{ N.m}$	4,08
96	Tê rô mét	Phạm vi đo: $(0 \div 2000)\Omega$	1,11
97	Thiết bị đo điện trở một chiều	Dải đo: $10\mu\Omega \div 30\text{k}\Omega$	3,667

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
98	Tời máy	Tải trọng: 3 tấn 2 tầng kéo	6,611
99	Tó	- Chiều dài: $\geq 20\text{m}$ - Tiết diện: $\geq 10\text{mm}$	1,17
100	Tời tay quay	Tải trọng: $\geq 5000\text{kg}$	1,22
101	Mê gôm mét	Điện áp thử: $\geq 500\text{V}$	3
102	Bộ cánh xà cột thép đỡ thẳng hoặc néo góc	- Cột thép ĐZ - Điện áp: 220kV	0,89
103	Bộ chống xoắn, thanh giằng cột thép đỡ thẳng hoặc néo góc	- Cột thép ĐZ - Điện áp: 220kV	0,89
104	Bộ cột thép đỡ thẳng hoặc néo góc	- Cột thép ĐZ - Điện áp: 220kV	6,17
105	Cáp lực	Điện áp 0,6/1kV AL/XLPE/PVC 3 x 70 + 1 x 35	44,44
106	Cáp thép	Tiết diện: $\geq 10\text{mm}^2$	1496
107	Cáp thông tin quang	- Có lõi thép chịu lực - Số lượng sợi quang theo thiết kế	866,7
108	Cáp từ MBA tới tủ tự dùng trong nhà	Tiết diện: 4 x 70 CU/XLPE/PVC/1M	5,56
109	Chống sét van	- Loại: Chống sét đường dây: $\geq 220\text{kV}$ - Kiểu: Ngoài trời, ZnO, không khe hở	3,33
110	Chuỗi sứ treo thủy tinh kèm theo phụ kiện	Số lượng: ≥ 12 bát/chuỗi Cách điện thủy tinh	3,33
111	Dây chống sét	Cáp thép mạ kẽm	233,3
112	Dây dẫn	- Dây nhôm AC - Tiết diện: 240mm	240,6
113	Dây tiếp địa	Đồng mềm nhiều sợi	7,22

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
114	Khóa kẹp dây	Tiết diện: $\geq 240\text{mm}^2$	133,33
115	Khung (kẹp) phân pha	Khung nhôm lõi thép: ≥ 2 pha x 400mm	0,67
116	Máy biến áp	Điện áp: $\geq 22\text{kV}$	0,33
117	Máy biến áp đo lường	Loại thông dụng trên thị trường	0,33
118	Máy biến điện áp (TU)	Điện áp: $\geq 220/0,1\text{kV}$	0,33
119	Máy biến dòng điện (TI)	- Điện áp $\geq 220\text{kV}$ - Dòng điện: $\geq 50/5\text{A}$	0,33
120	Máy cắt điện	- Điện áp: $\geq 220\text{kV}$ - Đủ phụ kiện, trọn bộ	0,33
121	Tạ chống rung đường dây	Tải trọng: $\geq 6\text{kg}$	0,67
122	Tạ bù	Tải trọng: $\geq 50\text{kg}$	0,67
123	Thanh chính và các thanh liên kết	Theo đúng thiết kế trạm biến áp	2,5
124	Trụ đỡ thiết bị	Theo đúng thiết kế trạm biến áp	13,61
125	Trụ đỡ và các thanh liên kết	Theo đúng thiết kế trạm biến áp	1,83
126	Trụ neo	- Đường kính: $\geq 100\text{mm}$ - Chiều dài: $\geq 6,5$ m	1,167
127	Vòng đẳng thế	Điện áp: 220kV	0,67
128	Xà phụ	Tải trọng: $\geq 300\text{kg}$	13,61
129	Tủ AC, DC	Đủ phụ kiện, trọn bộ	1,11
130	Tủ thanh cái xoay chiều	Đủ phụ kiện, trọn bộ	1,11
131	Tủ chiếu sáng	Đủ phụ kiện, trọn bộ	1,11
132	Tủ bảng điện tự dùng	Đủ phụ kiện, trọn bộ	1,22

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
133	Tủ điều khiển trung tâm	Đủ phụ kiện, trọn bộ	1,22
134	Tủ nhị thứ ngoài trời	Đủ phụ kiện, trọn bộ	1,22
135	Tủ chỉnh lưu	Đủ phụ kiện, trọn bộ	1,11

III. ĐỊNH MỨC VẬT TƯ

TT	Tên vật tư	Đơn vị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Tiêu hao
1	Cát vàng	m ³	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,08
2	Đá	m ³	Kích thước: (1 x 2)mm	0,02
3	Đá	m ³	Kích thước: (2 x 4)mm	0,1
4	Xi măng	Kg	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	36
5	Gạch	Viên	Kích thước: (210 x 105 x 60)mm	30
6	Cây chống	Chiếc	- Dài: 2000mm - Đường kính 100mm	0,12
7	Cọc tre	Chiếc	Dài: ≥ 1,2m	0,3
8	Cốt đồng	Chiếc	Loại dùng cho dây 35mm	0,1
9	Cốt đồng	Chiếc	Loại dùng cho dây 50mm	0,2
10	Cốt đồng	Chiếc	Loại dùng cho dây 70mm	0,5
11	Cốt đồng - nhôm	Chiếc	Loại dùng cho dây 70mm	1,2
12	Cốt nhôm	Chiếc	Loại dùng cho dây 240mm	0,2
13	Đầu cốt chia	Chiếc	Tiết diện: 2,5mm ²	30
14	Dây nylon	Kg	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,1
15	Dây thép buộc	Kg	Đường kính: 1mm	0,1
16	Đinh	Kg	Dài: ≥ 5mm	0,2
17	Ống nối ép (ống nối nhôm) cho dây AC	Chiếc	Tải trọng lực phá hủy: 40kN ÷ 1000kN	0,15

TT	Tên vật tư	Đơn vị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Tiêu hao
18	Ống nối ép (ống nối thép) cho dây TK50	Chiếc	Tải trọng phá hủy: 40kN ÷ 1000kN	0,15
19	Giấy in	Gram	Kích thước khổ A4	1,7
20	Mực in	Lọ	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,85
21	Giấy vẽ	Tờ	Kích thước khổ A3	5
22	Giấy nhám	m	Độ nhám trung bình: ≥ 150	0,2
23	Giẻ lau	Kg	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,1
24	Ván	Tấm	Kích thước: (600 x 800)mm	0,12
25	Ván gỗ	Tấm	Kích thước: (1300 x 100 x 14)mm	1,92
26	Khăn lau	Kg	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,08
27	Lưỡi cưa sắt	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,6
28	Phôi thép	m ²	Đầy: 10mm	0,05
29	Phôi thép tròn	m	Đường kính: 20mm	0,2
30	Thép xây dựng	m	Đường kính: ≥ 12 mm	0,59
31	Thép xây dựng	Kg	Đường kính: ≥ 6 mm	0,15
32	Pin	Quả	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	3,5
33	Que hàn	kg	Đường kính: 3mm	15,15
34	Tôn	m ²	Đầy: 0,6mm	0,05
35	Dây chống sét	m	Cáp thép mạ kẽm	0,6
36	Dây dẫn AC	m	- Loại dây nhôm - Tiết diện: 240mm ²	1,8
37	Khóa néo ép	Chiếc	Tải trọng phá hủy: ≥ 120 kN	0,6

**BỘ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH
VÀ XÃ HỘI**

**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

Phụ lục 6b

**ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT
NGHỀ LẮP ĐẶT ĐƯỜNG DÂY TẢI ĐIỆN VÀ
TRẠM BIẾN ÁP CÓ ĐIỆN ÁP TỪ 220KV TRỞ LÊN**

*(Ban hành kèm theo Thông tư số 25/2019/TT-BLĐTBXH ngày 24/12/2019
của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)*

**Tên nghề: Lắp đặt đường dây tải điện và trạm biến áp
có điện áp từ 220kV trở lên**

Mã nghề: 6520243

Trình độ đào tạo: Cao đẳng

Năm 2019

MỤC LỤC

Trang

Phần thuyết minh

I. Định mức lao động nghề Lắp đặt đường dây tải điện và trạm biến áp có điện áp từ 220kV trở lên

II. Định mức thiết bị nghề Lắp đặt đường dây tải điện và trạm biến áp có điện áp từ 220kV trở lên

III. Định mức vật tư nghề Lắp đặt đường dây tải điện và trạm biến áp có điện áp từ 220kV trở lên

PHẦN THUYẾT MINH

Định mức kinh tế - kỹ thuật về đào tạo nghề Lắp đặt đường dây tải điện và trạm biến áp có điện áp từ 220kV trở lên trình độ cao đẳng là lượng tiêu hao các yếu tố về lao động, vật tư và thiết bị để hoàn thành việc đào tạo cho 01 người học đạt được các tiêu chí, tiêu chuẩn cho nghề Lắp đặt đường dây tải điện và trạm biến áp có điện áp từ 220kV trở lên do cơ quan có thẩm quyền ban hành.

I. Nội dung định mức kinh tế - kỹ thuật nghề Lắp đặt đường dây tải điện và trạm biến áp có điện áp từ 220kV trở lên trình độ cao đẳng

1. Định mức lao động

- Định mức lao động là mức tiêu hao lao động sống cần thiết của người lao động theo chuyên môn, nghiệp vụ để hoàn thành việc đào tạo cho 01 người học đạt được các tiêu chí, tiêu chuẩn do cơ quan có thẩm quyền ban hành.

- Định mức lao động bao gồm định mức lao động trực tiếp và định mức lao động gián tiếp. Định mức lao động trực tiếp là thời gian giảng dạy lý thuyết và thực hành. Định mức lao động gián tiếp là thời gian lao động cho hoạt động quản lý, phục vụ.

2. Định mức thiết bị

- Định mức thiết bị là thời gian sử dụng thiết bị cần thiết đối với từng loại thiết bị để hoàn thành việc đào tạo cho 01 người học đạt được các tiêu chí, tiêu chuẩn do cơ quan có thẩm quyền ban hành.

- Định mức thiết bị là căn cứ để tính nhiên liệu/năng lượng tiêu hao và tính khấu hao thiết bị.

- Định mức thiết bị chưa bao gồm thời gian sử dụng các thiết bị cho công tác quản lý, phục vụ của lao động gián tiếp.

3. Định mức vật tư

- Định mức vật tư là mức tiêu hao từng loại nguyên, vật liệu cần thiết để hoàn thành việc đào tạo cho 01 người học đạt được các tiêu chí, tiêu chuẩn do cơ quan có thẩm quyền ban hành.

- Định mức này chưa bao gồm:
- + Định mức về điện chiếu sáng, nước sinh hoạt phục vụ cho quá trình đào tạo;
- + Định mức nguyên, nhiên vật liệu cho bảo trì, bảo dưỡng định kỳ thiết bị;
- + Khối lượng (số lượng) vật tư cần thiết, phải có ban đầu để phục vụ cho đào tạo đáp ứng yêu cầu của một kỹ năng cho 01 người học hoặc 01 lớp học hoặc cả khóa học (phần vật tư không tiêu hao).

II. Hướng dẫn sử dụng định mức kinh tế - kỹ thuật nghề Lắp đặt đường dây tải điện và trạm biến áp có điện áp từ 220kV trở lên trình độ cao đẳng

1. Định mức kinh tế - kỹ thuật này được sử dụng để:

- Xác định chi phí trong đào tạo nghề Lắp đặt đường dây tải điện và trạm biến áp có điện áp từ 220kV trở lên trình độ cao đẳng;
- Xây dựng và thực hiện kế hoạch, quản lý kinh tế, tài chính và quản lý chất lượng trong hoạt động giáo dục nghề nghiệp.

2. Định mức kinh tế - kỹ thuật nghề Lắp đặt đường dây tải điện và trạm biến áp có điện áp từ 220kV trở lên, trình độ cao đẳng được tính toán trong điều kiện lớp học lý thuyết 35 sinh viên, lớp học thực hành 18 sinh viên, thời gian đào tạo là 2725 giờ chưa bao gồm 6 môn học chung.

3. Trường hợp tổ chức đào tạo nghề Lắp đặt đường dây tải điện và trạm biến áp có điện áp từ 220kV trở lên, trình độ cao đẳng khác với các điều kiện quy định tại khoản 2 mục II, các cơ quan, đơn vị căn cứ vào định mức kinh tế - kỹ thuật này và điều kiện cụ thể để điều chỉnh và đề xuất định mức kinh tế - kỹ thuật phù hợp.

BẢNG TỔNG HỢP ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT
NGHỀ: LẮP ĐẶT ĐƯỜNG DÂY TẢI ĐIỆN VÀ TRẠM BIẾN ÁP
CÓ ĐIỆN ÁP TỪ 220KV TRỞ LÊN

Mã nghề: **6520243**

Trình độ đào tạo: Cao đẳng

Định mức kinh tế - kỹ thuật về đào tạo cho 01 người học, trong điều kiện lớp học lý thuyết 35 sinh viên và lớp học thực hành 18 sinh viên.

I. ĐỊNH MỨC LAO ĐỘNG

TT	Nội dung	Định mức (giờ)
1	Định mức lao động trực tiếp	
	Định mức lao động lý thuyết	18,46
	Định mức lao động thực hành	115,5
2	Định mức lao động gián tiếp	22,88

II. ĐỊNH MỨC THIẾT BỊ

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
A	THIẾT BỊ DẠY LÝ THUYẾT		
1	Máy chiếu	- Màn chiếu: $\geq 1800 \times 1800$ mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Công suất: 150W	46,8
2	Máy vi tính	- Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm - Công suất: ≥ 200 W	46,8
3	Máy in	- Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm - Công suất: ≥ 200 W	14,6
4	Bàn vẽ kỹ thuật	Kích thước: $\geq 100 \times 60 \times 75$ (cm)	10
5	Bộ dụng cụ vẽ kỹ thuật	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	10
6	Mô hình các khối hình học	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	0,29

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
7	Mô hình các loại môi lắp ghép	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	0,29
8	Mô hình cơ cấu truyền chuyển động quay	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	0,23
B	THIẾT BỊ DẠY THỰC HÀNH		
1	Máy vi tính	- Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm - Công suất: $\geq 200W$	26,33
2	Máy chiếu	- Màn chiếu: $\geq 1800 \times 1800mm$ - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Công suất: 150W	26,33
3	Máy in	- Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm - Công suất: $\geq 200W$	4,25
4	Bộ trang bị bảo hộ lao động	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về trang bị bảo hộ lao động	1808
5	Bộ dụng cụ an toàn điện	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	4
6	Bộ dụng cụ cơ khí cầm tay	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	58,77
7	Bộ dụng cụ cứu thương	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về thiết bị y tế	4
8	Bộ dụng cụ đào đất	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	306,67
9	Bộ dụng cụ điện cầm tay	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	1155,86
10	Bộ dụng cụ đo, kiểm tra cơ khí	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	87,22
11	Dây đeo an toàn	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn điện	124
12	Bàn thử tải dây đeo an toàn	Khả năng thử tải đến 500kg	0,11

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
13	Bàn thực hành đa năng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	1,54
14	Bàn uốn sắt	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	1
15	Bàn vẽ kỹ thuật	Kích thước: $\geq 100 \times 60 \times 75$ (cm)	35
16	Bộ điện trở phi tuyến (MOV)	- Điện áp ≥ 220 kV - Đủ phụ kiện, trọn bộ	1,7
17	Bộ đàm cầm tay	Công suất phát 5W (VHF)	0,67
18	Bộ dũa kim loại	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,17
19	Bộ dụng cụ lắp đặt cáp lực	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	4,33
20	Bộ dụng cụ lấy thẳng bằng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	18
21	Bộ thước đo	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	30,25
22	Bộ dụng cụ vẽ kỹ thuật	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	35
23	Bộ dụng cụ xây dựng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1,17
24	Bộ thí nghiệm mạch điện một chiều	- Kích thước: $\geq 120 \times 60 \times 75$ (cm) - Điện áp nguồn: $(6 \div 24)$ V - Công suất: ≤ 100 W	1,33
25	Bộ thí nghiệm mạch điện xoay chiều	- Kích thước: $\geq 120 \times 60 \times 75$ (cm) - Điện áp nguồn: $(90 \div 400)$ V - Công suất: ≥ 1000 W	1,33
26	Bộ khí cụ điện đóng cắt và bảo vệ hạ áp	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1,29
27	Bộ thiết bị chiếu sáng	Công suất: ≥ 20 W	1,37

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
28	Cầu đo điện trở một chiều	Phạm vi đo: $(0 \div 5000)\Omega$	0,67
29	Cờ báo hiệu	Có 2 màu sáng tối hình vuông 40 cm, cán dài 20cm	6,28
30	Cửa cắt sắt	Có thể điều chỉnh 10"/254mm	1,39
31	Cửa tay	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,5
32	Cửa máy	Công suất: $\geq 1000W$	0,5
33	Búa tạ	Trọng lượng: $\geq 5kg$	4,5
34	Búa tay	Trọng lượng: $\geq 0,5kg$	4,67
35	Cọc hãm	- Thép chữ V - Kích thước: $\geq (63 \times 63 \times 6)mm$ - Chiều dài: $\geq 1400mm$	132,40
36	Cọc tiêu	Chiều dài: $(1400 \div 1600)mm$	11,67
37	Loa cầm tay	Công suất: 10W	0,89
38	Dụng cụ gia công ren	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,67
39	Dụng cụ vạch dấu	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,67
40	Ê tô	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,67
41	Mô hình các khối hình học	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,83
42	Mô hình các loại mối lắp ghép	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,83
43	Mô hình cơ cấu truyền chuyển động quay	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	13,61

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
44	Mô hình động cơ không đồng bộ 1 pha	- Công suất: $\geq 1kW$ - Cắt bỏ 1/2 ÷ 1/4 vỏ stato	0,33
45	Mô hình động cơ không đồng bộ 3 pha	- Công suất: $\geq 0,5Kw$ - Cắt bỏ 1/2 ÷ 1/4 vỏ stato	0,33
46	Mô hình đường dây tải điện trên không $\geq 220kV$	Đủ các thiết bị với kích thước, quy cách lắp đặt theo quy định	0,56
47	Mô hình máy biến áp		0,33
	Máy biến áp 3 pha	Công suất: $\geq 3kVA$	
	Máy biến áp 1 pha	Công suất: $\geq 1,5kVA$	
	Máy biến áp tự ngẫu 1 pha	- Công suất: $\geq 1,5kVA$ - Điện áp thứ cấp: $110 V \div 220V$	
48	Mô hình máy phát điện một chiều	Công suất: $\geq 1kW$	0,39
49	Mô hình trạm biến áp 220kV	Đầy đủ thiết bị nhất thứ các phía cao, trung, hạ	2,33
50	Trụ neo	- Đường kính: $\geq 100mm$ - Chiều dài: $\geq 6,5m$	2,33
51	Pa lăng xích	- Chiều dài: $\geq 6,5m$ - Tải trọng: $\geq 3000kg$	1,33
52	Pa lăng xích lắc tay	Tải trọng: $\geq 800kg$	1,33
53	Pu ly	Tải trọng: $\geq 1500kg$	88,67
54	Mỡ ra dây	Tải trọng: $\geq 5000kg$	4,83

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
55	Giá treo pu ly	Tải trọng: $\geq 1500\text{kg}$	79,17
56	Đầu cáp lùa	Tiết diện: $\geq 10\text{mm}^2$	15,89
57	Đầu cáp thép	Tiết diện: $\geq 14\text{mm}$	120,2
58	Đèn cảnh báo độ cao	- Nguồn sáng: Cảm ứng - Góc chiếu sáng: 360 - Khoảng cách phát hiện: $\geq 600\text{m}$	0,67
59	Tăng đơ thép mạ kẽm	Kích thước: $\geq (8 \div 24)\text{mm}$	15,56
60	Thang di động	Chiều dài: $\geq 5 \text{ m}$	3,89
61	Thùng đựng nước	Dung tích: $\geq 50 \text{ Lít}$	0,67
62	Vam uốn sắt	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1,33
63	Xe cải tiến	Tải trọng: $\geq 1000\text{kg}$	8,33
64	Xe rửa	Kích thước: $\geq (915 \times 650 \times 250)\text{mm}$	3,5
65	Xô đựng nước	Dung tích: $\geq 10 \text{ Lít}$	1,67
66	Động cơ điện không đồng bộ 1 pha	Công suất: $\leq 1\text{kW}$	1,29
67	Động cơ điện không đồng bộ 3 pha	Công suất: $\geq 1\text{kW}$	1,03
68	Mẫu vật liệu cách điện thể lỏng (Dầu máy biến áp, sơn cách điện...)	Các vật liệu cách điện: Dầu máy biến áp, sơn cách điện...	0,17

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
69	Mẫu vật liệu kim loại và hợp kim (Gang, lá thép kỹ thuật điện, đồng, nhôm, Vonfram, kẽm, thiếc...)	Các vật liệu kim loại và hợp kim: Gang, lá thép kỹ thuật điện, đồng, nhôm, Vonfram, kẽm, thiếc...	0,22
70	Ke sắt và vòng đệm	Độ dày: (1 ÷ 5)mm	3,17
71	Bu lông	Đủ các chủng loại theo bản thiết kế	0,33
72	Dàn giáo thép lắp ghép	Chiều cao: $\geq 1,5$ m có đầu nổi	28,5
73	Giá đỡ cáp trong mương cáp	Giá đỡ cáp theo đúng bản vẽ kỹ thuật	2,67
74	Hệ thống ác quy	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn điện	0,22
75	Kháng điện dầu	Điện áp: ≥ 220 kV	0,22
76	Kháng điện khô	Điện áp: ≥ 220 kV	0,22
77	Dây chấu	- Chiều dài: ≥ 20 m - Tiết diện: ≥ 10 mm ²	60,39
78	Cầu tự hành dầu	Tải trọng: $\geq 3,5$ tấn	6,33
79	Máy bơm	Công suất: ≥ 375 W	0,78
80	Máy cắt dây thủy lực	- Phạm vi cắt: ≥ 120 mm - Lực ép: ≥ 10 tấn	1,67
81	Máy cắt sắt	Công suất: ≥ 200 W	0,33
82	Máy cưa gỗ cầm tay	Công suất: ≥ 500 W	0,22
83	Máy đầm bàn	Công suất: ≥ 1000 W	0,06

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
84	Máy đầm cóc chạy xăng	Lực đầm: $\geq 60\text{Nm}$	0,36
85	Máy đầm dùi	Công suất: $\geq 750\text{ W}$	0,06
86	Máy ép thủy lực	Đủ bộ hàm ép: $(50 \div 400)\text{mm}^2$	3,11
87	Máy hàn cáp quang	- Chiều dài sợi quang yêu cầu: $\geq 5\text{mm}$ - Chế độ hàn và gia nhiệt : ≥ 100 chế độ hàn, 30 chế độ gia nhiệt	15
88	Máy hàn hồ quang	Công suất: $\geq 2500\text{W}$	0,94
89	Máy khoan đứng	Công suất: $\geq 500\text{W}$	0,67
90	Máy kinh vĩ	Độ phóng đại: $\geq 30\text{X}$	2,39
91	Máy mài cầm tay	Công suất: $\geq 500\text{W}$	0,67
92	Máy mài hai đá	Công suất: $\geq 500\text{W}$	0,67
93	Máy ngắm độ võng	- Phạm vi đo cao: $3\text{m} \div 23\text{m}$ - Phạm vi đo ngang: $3\text{m} \div 18\text{m}$	1,61
94	Máy trộn bê tông	Dung tích trộn: ≥ 450 lít	0,61
95	Súng siết bu lông	Lực xiết tiêu chuẩn: $(50 \div 1000)\text{ N.m}$	2,24
96	Tê rô mét	Phạm vi đo: $(0 \div 2000)\Omega$	1,11
97	Thiết bị đo điện trở một chiều	Dải đo: $10\mu\Omega \div 30\text{k}\Omega$	4,67
98	Tời máy	Tải trọng: 3 tấn 2 tầng kéo	1,17

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
99	Tó	- Chiều dài: $\geq 20\text{m}$ - Tiết diện: $\geq 10\text{mm}$	1,17
100	Tời tay quay	Tải trọng: $\geq 5000\text{kg}$	1,22
101	Mê gôm mét	Điện áp thử: $\geq 500\text{V}$	3
102	Bộ cánh xà cột thép đỡ thẳng hoặc néo góc	- Cột thép ĐZ - Điện áp: 220kV	0,89
103	Bộ chống xoắn, thanh giằng cột thép đỡ thẳng hoặc néo góc	- Cột thép ĐZ - Điện áp: 220kV	0,89
104	Bộ cột thép đỡ thẳng hoặc néo góc	- Cột thép ĐZ - Điện áp: 220kV	6,17
105	Cáp lực	Điện áp 0,6/1kV AL/XLPE/PVC 3 x 70 + 1 x 35	44,44
106	Cáp thép	Tiết diện: $\geq 10\text{mm}^2$	1496
107	Cáp thông tin quang	- Có lõi thép chịu lực - Số lượng sợi quang theo thiết kế	866,7
108	Cáp từ MBA tới tủ tự dùng trong nhà	Tiết diện: 4 x 70 CU/XLPE/PVC/1M	5,56
109	Chống sét van	- Loại: Chống sét đường dây: $\geq 220\text{kV}$ - Kiểu: Ngoài trời, ZnO, không khe hở	3,33
110	Chuỗi sứ treo thủy tinh kèm theo phụ kiện	- Số lượng: ≥ 12 bát/chuỗi - Cách điện thủy tinh	3,33
111	Dây chống sét	Cáp thép mạ kẽm	233,3

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
112	Dây dẫn AC	- Dây nhôm AC - Tiết diện: 240mm	240,6
113	Dây tiếp địa	Đồng mềm nhiều sợi	7,22
114	Khóa kẹp dây	Tiết diện: $\geq 240\text{mm}^2$	133,33
115	Khung (kẹp) phân pha	Khung nhôm lõi thép: ≥ 2 pha x 400mm	0,67
116	Máy biến áp	Điện áp: $\geq 22\text{kV}$	0,33
117	Máy biến áp đo lường	Loại thông dụng trên thị trường	0,33
118	Máy biến điện áp (TU)	Điện áp: $\geq 220/0,1\text{kV}$	0,33
119	Máy biến dòng điện (TI)	- Điện áp $\geq 220\text{kV}$ - Dòng điện: $\geq 50/5\text{A}$	0,33
120	Máy cắt điện	- Điện áp: $\geq 220\text{kV}$ - Đủ phụ kiện, trọn bộ	0,33
121	Tạ chống rung đường dây	Tải trọng: $\geq 6\text{kg}$	0,67
122	Tạ bù	Tải trọng: $\geq 50\text{kg}$	0,67
123	Thanh chính và các thanh liên kết	Theo đúng thiết kế trạm biến áp	2,5
124	Trụ đỡ thiết bị	Theo đúng thiết kế trạm biến áp	2,5
125	Trụ đỡ và các thanh liên kết	Theo đúng thiết kế trạm biến áp	1,83
126	Trụ neo	- Đường kính: $\geq 100\text{mm}$ - Chiều dài: $\geq 6,5$ m	1,167
127	Vòng đẳng thế	Điện áp: 220kV	0,67

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
128	Xà phụ	Tải trọng: $\geq 300\text{kg}$	13,61
129	Tủ AC, DC	Đủ phụ kiện, trọn bộ	1,11
130	Tủ thanh cái xoay chiều	Đủ phụ kiện, trọn bộ	1,11
131	Tủ chiếu sáng	Đủ phụ kiện, trọn bộ	1,11
132	Tủ bảng điện tự dùng	Đủ phụ kiện, trọn bộ	1,22
133	Tủ điều khiển trung tâm	Đủ phụ kiện, trọn bộ	1,22
134	Tủ nhị thứ ngoài trời	Đủ phụ kiện, trọn bộ	1,22
135	Tủ chính lưu	Đủ phụ kiện, trọn bộ	1,11

III. ĐỊNH MỨC VẬT TƯ

TT	Tên vật tư	Đơn vị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Tiêu hao
1	Giấy in	Gram	Kích thước khổ A4	2,28
2	Giấy vẽ	Tờ	Kích thước khổ A3	5,00
3	Mực in	Lọ	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1,14
4	Cồn công nghiệp	Lít	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,50
5	Giẻ lau	Kg	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,38
6	Cát vàng	m ³	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,08
7	Đá	m ³	Kích thước: (2 x 4)mm	0,10
8	Đá	m ³	Kích thước: (1 x 2)mm	0,02
9	Xi măng	Kg	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	36,00

TT	Tên vật tư	Đơn vị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Tiêu hao
10	Gạch	Viên	Kích thước: (210 x 105 x 60)mm	30
11	Cây chống	Chiếc	- Dài: 2000mm - Đường kính 100mm	0,12
12	Cọc tre	Chiếc	Dài: $\geq 1,2$ m	0,30
13	Dây nylon	Kg	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,12
14	Dây thép buộc	Kg	Đường kính: 1mm	0,10
15	Dây thép buộc	Kg	Tiết diện: 3mm	1,00
16	Đinh	Kg	Dài: ≥ 5 mm	0,10
17	Đinh	Kg	Dài: ≥ 10 mm	0,10
18	Giấy nhám	m	Độ nhám trung bình: ≥ 150	0,20
19	Hộp nối cáp quang	Hộp	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,30
20	Cáp thông tin quang	m	Có lõi thép chịu lực Số lượng sợi quang theo thiết kế	0,05
21	Dây chống sét	m	Cáp thép mạ kẽm	0,60
22	Dây dẫn AC	m	- Loại dây nhôm - Tiết diện: 240mm ²	1,80
23	Dây dẫn PVC	m	Tiết diện: 1 x 2,5mm	16,35
24	Cột đồng	Chiếc	Loại dùng cho dây 35mm	0,20
25	Cột đồng	Chiếc	Loại dùng cho dây 50mm	0,40
26	Cột đồng	Chiếc	Loại dùng cho dây 70mm	0,50
27	Cột đồng - nhôm	Chiếc	Loại dùng cho dây 70mm	0,20
28	Cột đồng - nhôm	Chiếc	Loại dùng cho dây 240mm	2,00
29	Cột nhôm	Chiếc	Loại dùng cho dây 240mm	0,20
30	Đầu cốt chia	Chiếc	Tiết diện: 2,5mm ²	90,64
31	Đầu cốt điều khiển tròn	Chiếc	Tiết diện: (0,5 ÷ 1,5)mm ²	6,00

TT	Tên vật tư	Đơn vị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Tiêu hao
32	Ống nối ép (ống nối nhôm) cho dây AC	Chiếc	Tải trọng lực phá hủy: 40kN ÷ 1000kN	0,15
33	Ống nối ép (ống nối thép) cho dây TK50	Chiếc	Tải trọng lực phá hủy: 40 kN ÷ 1000 kN	0,15
34	Khóa néo ép	Chiếc	Tải trọng phá hủy: $\geq 120\text{kN}$	0,60
35	Lưỡi cưa sắt	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,60
36	Phôi thép	m ²	Đầy: 10mm	0,05
37	Phôi thép tròn	m	Đường kính: 20mm	0,20
38	Thép xây dựng	m	Đường kính: $\geq 12\text{mm}$	0,59
39	Thép xây dựng	Kg	Đường kính: $\geq 6\text{mm}$	0,15
40	Tôn	m ²	Đầy: 0,6mm	0,05
41	Pin	Viên	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	5,90
42	Que hàn	Kg	Đường kính: 3mm	15,15
43	Ván	Tấm	Kích thước: (600 x 800)mm	0,12
44	Ván gỗ	Tấm	Kích thước: (1300 x 100 x 14)mm	2,88

**BỘ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH
VÀ XÃ HỘI**

**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

Phụ lục 7a

**ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT
NGHỀ ĐIỆN TỬ CÔNG NGHIỆP**

*(Ban hành kèm theo Thông tư số 25/2019/TT-BLĐTBXH ngày 24/12/2019
của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)*

Tên nghề: Điện tử Công nghiệp

Mã nghề: 5520225

Trình độ đào tạo: Trung cấp

Năm 2019

MỤC LỤC

Trang

Phần thuyết minh

I. Định mức lao động nghề Điện tử Công nghiệp trình độ trung cấp

II. Định mức thiết bị nghề Điện tử Công nghiệp trình độ trung cấp

III. Định mức vật tư nghề Điện tử Công nghiệp trình độ trung cấp

PHẦN THUYẾT MINH

Định mức kinh tế - kỹ thuật nghề Điện tử Công nghiệp trình độ trung cấp là lượng tiêu hao các yếu tố về lao động, vật tư và thiết bị để hoàn thành việc đào tạo cho 01 người học đạt được các tiêu chí, tiêu chuẩn cho nghề Điện tử Công nghiệp do cơ quan có thẩm quyền ban hành.

I. Nội dung định mức kinh tế - kỹ thuật nghề Điện tử Công nghiệp trình độ trung cấp

1. Định mức lao động

- Định mức lao động là mức tiêu hao lao động sống cần thiết của người lao động theo chuyên môn, nghiệp vụ để hoàn thành việc đào tạo cho 01 người học đạt được các tiêu chí, tiêu chuẩn do cơ quan có thẩm quyền ban hành.

- Định mức lao động bao gồm định mức lao động trực tiếp và định mức lao động gián tiếp. Định mức lao động trực tiếp là thời gian giảng dạy lý thuyết và thực hành. Định mức lao động gián tiếp là thời gian lao động cho hoạt động quản lý, phục vụ.

2. Định mức thiết bị

- Định mức thiết bị là thời gian sử dụng từng loại thiết bị để hoàn thành việc đào tạo cho 01 người học đạt được các tiêu chí, tiêu chuẩn do cơ quan có thẩm quyền ban hành.

- Định mức thiết bị là căn cứ để tính nhiên liệu và tính khấu hao thiết bị.

- Định mức thiết bị chưa bao gồm thời gian sử dụng các thiết bị cho công tác quản lý, phục vụ của lao động gián tiếp.

3. Định mức vật tư

- Định mức vật tư là mức tiêu hao từng loại nguyên, vật liệu cần thiết để hoàn thành việc đào tạo cho 01 người học đạt được các tiêu chí, tiêu chuẩn do cơ quan có thẩm quyền ban hành.

- Định mức này chưa bao gồm:

+ Định mức về điện chiếu sáng, nước sinh hoạt phục vụ cho quá trình đào tạo;

+ Định mức nguyên, nhiên vật liệu cho bảo trì, bảo dưỡng định kỳ thiết bị;

+ Khối lượng (số lượng) vật tư cần thiết, phải có ban đầu để phục vụ cho đào tạo đáp ứng yêu cầu của một kỹ năng nào đó cho 01 người học hoặc 01 lớp học hoặc cả khóa học (phần vật tư không tiêu hao).

II. Hướng dẫn sử dụng định mức kinh tế - kỹ thuật nghề Điện tử Công nghiệp trình độ trung cấp

1. Định mức kinh tế - kỹ thuật này được sử dụng để:

- Xác định chi phí trong đào tạo nghề Điện tử Công nghiệp trình độ trung cấp;
- Xây dựng và thực hiện kế hoạch, quản lý kinh tế, tài chính và quản lý chất lượng trong hoạt động giáo dục nghề nghiệp.

2. Định mức kinh tế - kỹ thuật nghề Điện tử Công nghiệp, trình độ trung cấp được tính toán trong điều kiện lớp học lý thuyết 35 học sinh, lớp học thực hành 18 học sinh, thời gian đào tạo là 1.700 giờ chưa bao gồm 6 môn học chung.

3. Trường hợp tổ chức đào tạo nghề Điện tử Công nghiệp, trình độ trung cấp khác với các điều kiện quy định tại khoản 2 mục II, các cơ quan, đơn vị căn cứ vào định mức kinh tế - kỹ thuật này và điều kiện cụ thể để điều chỉnh đề xuất định mức kinh tế - kỹ thuật phù hợp.

**BẢNG TỔNG HỢP ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT
NGHỀ ĐIỆN TỬ CÔNG NGHIỆP**

Mã nghề: **5520225**

Trình độ đào tạo: Trung cấp

Định mức kinh tế - kỹ thuật về đào tạo cho 01 người học, trong điều kiện lớp học lý thuyết 35 học sinh và lớp học thực hành 18 học sinh.

I. ĐỊNH MỨC LAO ĐỘNG

STT	Định mức lao động	Định mức (giờ)
I	Định mức lao động trực tiếp	80.68
1	Định mức giờ dạy lý thuyết	14.57
2	Định mức giờ dạy thực hành	66.11
II	Định mức lao động gián tiếp	12.10

II. ĐỊNH MỨC THIẾT BỊ

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức sử dụng thiết bị (giờ)
A	THIẾT BỊ DẠY LÝ THUYẾT		
1	Máy vi tính	Loại thông dụng tại thời điểm mua	165.92
2	Máy chiếu (Projector)	Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens, kích thước phong chiếu: $\geq 1800\text{mm} \times 1800\text{mm}$	16.31
3	Máy in	In khổ A4, đen trắng. Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	9.06
B	THIẾT BỊ DẠY THỰC HÀNH		
1	Máy in màu	Loại thông dụng tại thời điểm mua	3.94
2	Bể chứa hóa chất	Loại thông dụng tại thời điểm mua	0.86
3	Tủ sấy	Loại thông dụng tại thời điểm mua	1.00
4	Máy khoan cầm tay	Sử dụng mũi khoan có đường kính (0.5 ÷ 10)mm	10.00
5	Máy chụp tia UV	Nhiệt độ < 200 độ	5.67

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức sử dụng thiết bị (giờ)
6	Máy khoan mạch in CNC	Loại thông dụng tại thời điểm mua	3.17
7	Máy ép plast tích 2 lô	Loại thông dụng tại thời điểm mua	3.33
8	Máy xử lý hóa chất	Loại thông dụng tại thời điểm mua	1.67
9	Bàn thực hành điện tử	Nguồn 1 chiều vô cấp (0 ÷ 30)V; 3A - Nguồn 1 chiều đối xứng 5V, 9V, 12V, 15V - Nguồn xoay chiều 220V - Nguồn xoay chiều 15V - Bảo vệ quá áp, quá dòng	98.00
10	Máy hiện sóng (Oscilloscope)	Dải tần ≥ 20 MHz, 2 tia	185.72
11	Bộ thực hành kỹ thuật số	Loại thông dụng tại thời điểm mua	5.14
12	Bộ thực hành điện tử cơ bản	Loại thông dụng tại thời điểm mua	8.33
13	Máy hàn thiếc	Điện áp 220V/50Hz; Công suất > 75W	276.30
14	Máy phát xung	Dải tần (0,05 ÷ 5) MHz; đa chức năng	40.26
15	Máy sấy bo mạch	230 V~, 50/60 Hz, nhiệt độ sấy 300°C	1.78
16	Máy kiểm tra PCB	220 x 240 V/(50 ÷ 60) Hz; 0,5 (0,9) A, Scan khổ A3	1.78
17	Bộ thực hành công tắc điện tử (Van bán dẫn công suất)	Bao gồm: Điốt công suất. Transistor công suất Thyritor, triac, diac, mosfet, GTO, IGBT	3.33
18	Bộ thực hành chỉnh lưu 1 pha không điều khiển	Làm việc ở dòng ≥ 2 A	3.33
19	Bộ thực hành chỉnh lưu có điều khiển	Làm việc ở dòng ≥ 2 A	3.33

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức sử dụng thiết bị (giờ)
20	Bộ thực hành nghịch lưu điều khiển	Làm việc ở dòng $\geq 2A$	3.33
21	Bộ thực hành điều chỉnh điện áp xoay chiều	48VDC/AC228V, 1000W	3.33
22	Động cơ điện một chiều	Công suất $\geq 0,55kW$	140.67
23	Động cơ điện xoay chiều 3 pha	Công suất $> 0,37kW$	144.67
24	Động cơ điện xoay chiều 1 pha	Công suất: $\geq 0,55kW$	71.67
25	Động cơ bước	Có hồi tiếp, (200 ÷ 230) VAC, mô men xoắn $< 7Nm$	3.33
26	Động cơ servo	220/380V AC, 50W ~ 15kW	3.33
27	Mô hình điều khiển tuần tự	Mô hình máy trộn hóa chất, Mô hình xe chuyển nhiên liệu, Mô hình thiết bị đóng chai, Mô hình thang máy xây dựng; Mô hình đo chiều dài và sắp xếp vật liệu	75.80
28	Bộ thực hành cảm biến	Loại thông dụng tại thời điểm mua	36.67
29	Bộ nguồn một chiều	Loại có điện áp đầu ra vô cấp (0 ÷ 30)V; 3A	24.00
30	Máy nén khí	Áp suất khí ≥ 7 bar	34.26
31	Máy phát xung	Dải tần (0,05 ÷ 5)MHz; đa chức năng	23.33
32	Bộ lập trình PLC	- Số cổng vào ≥ 8 - Số cổng ra ≥ 6	164.50
33	Mô đun mở rộng PLC	24 đầu vào/16 đầu ra	95.556
34	Động cơ không đồng bộ 1 pha	Công suất: $\leq 1,5kW$	34.82
35	Mô đun điều chỉnh tốc độ động cơ một chiều	Loại thông dụng trên thị trường	31.00

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức sử dụng thiết bị (giờ)
36	Mô đun điều chỉnh tốc độ động cơ xoay chiều	Loại thông dụng trên thị trường	50.67
37	Bộ lập trình cỡ nhỏ	Màn hình: LCD $\geq 7''$, Số cổng vào ≥ 7 , Số cổng ra ≥ 4	24.75
38	Mô hình điều khiển quá trình	Mô hình thang máy xây dựng; Mô hình đo chiều dài và sắp xếp vật liệu; Mô hình thang máy; Mô hình robot công nghiệp	35.52
39	Bộ linh kiện cảm biến		74.04
39.1	Cảm biến nhiệt độ	-50 ⁰ C đến 110 ⁰ C	
39.2	Cảm biến tốc độ	Loại thông dụng trên thị trường	
39.3	Cảm biến áp suất	0 - 600bar. -20~80 độ C.	
39.4	Cảm biến mức	Tín hiệu 4-20mA hoặc 0-10V	
39.5	Cảm biến quang	Khoảng cách phát hiện 5 to 100 mm	
39.6	Cảm biến phân loại màu	Loại thông dụng trên thị trường	
39.7	Cảm biến từ	Khoảng cách phát hiện 10mm \pm 5%	
39.8	Cảm biến tiệm cận điện cảm	Khoảng cách phát hiện 15mm \pm 10%	
39.9	Cảm biến tiệm cận điện dung	Khoảng cách phát hiện 15mm \pm 10%	
39.10	Cảm biến tải trọng	Cảm ứng được lực từ 0.1N - 10N (100g - 10kg)	
40	Hệ thống mạng LAN		4.56
40.1	Thiết bị chuyển mạch	Loại 24 cổng; Tốc độ: ≥ 100 Mb/s	
40.2	Cầu nối dây mạng	Hộp nhựa bảo vệ, đầu nối RJ45	
40.3	Modem ADSL	4 cổng LAN Hỗ trợ các tiêu chuẩn ADSL.	
40.4	Tấm ráp nối	Loại 24 cổng; Kết nối cáp Cat5e	
40.5	Card mạng (NIC)	Chuẩn PCI; Tốc độ: ≥ 100 Mb/s	

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức sử dụng thiết bị (giờ)
40.6	Bộ chuyển tiếp Repeater	Chuẩn dùng CAT5, CAT6 UTP; Trở kháng: $(80 \div 120)\Omega$	
40.7	Tủ mạng	Kích thước $\leq (600 \times 2000 \times 800)\text{mm}$	
40.8	Thiết bị kiểm tra cáp mạng	Có màn hình LCD hiển thị kết quả đo; Đo được độ dài sợi cáp; Xác định được điểm đứt, kiểm tra độ thông mạch của cáp	
41	Mô đun ghép nối I/O	Ghép nối song song; Ghép nối nối tiếp	4.56
42	Bộ khí cụ điện	Loại thông dụng trên thị trường	5.78
43	Bộ thực hành điện khí nén	Loại thông dụng tại thời điểm mua	75.89
44	Bộ mạch nạp	Tương thích với bộ thực hành vi xử lý	42.00
45	Bộ thực hành kỹ thuật vi xử lý	Loại thông dụng tại thời điểm mua	12.33
46	Máy hàn khô	Loại thông dụng tại thời điểm mua	81.33
47	Bản vẽ sơ đồ	Theo tiêu chuẩn bản vẽ kỹ thuật	6.57
48	Bàn thực hành cơ điện	Nguồn 1 chiều, xoay chiều; Hệ thống đo lường; Hệ thống bảo vệ	110.33
49	Điện trở hãm	Loại có trị số phù hợp với thông số phụ tải hãm	42.00
50	Chỉnh lưu cầu 1 pha	Điện áp: $\leq 600\text{V}$; Dòng điện: $\leq 15\text{A}$	42.00
51	Cuộn kháng	Loại có trị số phù hợp với thông số động cơ	42.00
52	Biến tần	Loại có trị số phù hợp với thông số của ĐC 3 pha	42.00
53	Máy bắt vít	220V/(750 \div 1200)W; Tốc độ (0 \div 3000) v/phút; M2 \div M8	96.67
54	Điều chỉnh tốc độ động cơ một chiều	Loại thông dụng trên thị trường	32.67

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức sử dụng thiết bị (giờ)
55	Điều chỉnh tốc độ động cơ xoay chiều 3 pha	Loại thông dụng trên thị trường	32.67
56	Động cơ điện không đồng bộ 1 pha	Công suất: $\leq 1,5\text{kW}$	4
57	Mô đun nguồn ổn áp xung	Ổn áp kiểu xung dùng transistor; Ổn áp kiểu xung dùng IC.	49.00
58	Mô đun mạch bảo vệ	Bảo vệ chống ngắn mạch; Bảo vệ quá áp.	49.00
59	Mô đun mạch ứng dụng dùng IC OP-AMP	Công suất $\geq 50\text{W}$	49.00
60	Mô đun linh kiện SMD	Linh kiện thụ động và bán dẫn SMD	49.00
61	Bộ thực hành vi điều khiển	Có đầy đủ các khối giao tiếp	9.33
62	Thiết bị phòng Lab	Loại thông dụng tại thời điểm mua	28.00
63	Bộ bảo hộ lao động	Theo TCVN quy định về bảo hộ lao động	7.26
64	Bộ trang bị bảo hộ lao động nghề điện	Điện áp cách điện $\geq 1000\text{V}$	9.60
65	Bộ dụng cụ phòng cháy, chữa cháy	Theo TCVN về thiết bị phòng cháy, chữa cháy	7.26
66	Máy hút bụi	Công suất $\leq 2000\text{W}$	0.39
67	Bơm nước áp lực cao	Công suất $\leq 1500\text{W}$	0.39
68	Phần mềm thiết kế mạch điện tử	Loại thông dụng trên thị trường	12.11
69	Bộ dụng cụ sửa chữa điện tử cầm tay	Loại thông dụng tại thời điểm mua	276.38
70	Dao cắt phíp đồng	Loại thông dụng trên thị trường	6.94
71	Bộ dụng cụ đo lường điện	Loại thông dụng trên thị trường	312.10

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức sử dụng thiết bị (giờ)
72	Loa	Công suất >10W	21.67
73	Thùng đựng hóa chất	Loại thông dụng trên thị trường	1.50
74	Máy quét kem hàn	Loại thông dụng trên thị trường	1.78
75	Khay đựng linh kiện	(6 ÷ 8) ngăn	11.33
76	Bộ dụng cụ đo cơ khí	Loại thông dụng trên thị trường	11.11
77	Bộ đồ nghề cơ khí cầm tay	Loại thông dụng trên thị trường	25.67
78	Nút nhấn đơn	10A/(24 x 24)mm	23.33
79	Đèn báo	220V/φ22	352.00
80	Áp tô mát 3 pha	(10 ÷ 40)A	23.33
81	Áp tô mát 1 pha	(5 ÷ 20)A	23.33
82	Tủ điện	Kích thước phù hợp	23.33
83	Rơle trung gian	Loại thông dụng trên thị trường	23.33
84	Công tắc tơ	Loại thông dụng trên thị trường	23.33
85	Van điện từ	Loại thông dụng trên thị trường	23.33
86	Bộ linh kiện cảm biến		41.89
86.1	Cảm biến nhiệt độ	-50 ⁰ C đến 110 ⁰ C	
86.2	Cảm biến tốc độ	Loại thông dụng trên thị trường	
86.3	Cảm biến áp suất	0 - 600bar. -20~80 độ C	
86.4	Cảm biến mức	Tín hiệu 4-20mA hoặc 0-10V	
86.5	Cảm biến quang	Khoảng cách phát hiện 5 to 100 mm	
86.6	Cảm biến phân loại màu	Loại thông dụng trên thị trường	
86.7	Cảm biến từ	Khoảng cách phát hiện 10mm ± 5%	
86.8	Cảm biến tiệm cận điện cảm	Khoảng cách phát hiện 15mm ± 10%	
86.9	Cảm biến tiệm cận điện dung	Khoảng cách phát hiện 15mm ± 10%	

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức sử dụng thiết bị (giờ)
86.10	Cảm biến tải trọng	Cảm ứng được lực từ 0.1N - 10N (100g - 10kg)	
87	Bộ thực hành khí nén	Đầy đủ các loại van	0.67
88	Thiết bị kiểm tra cáp mạng	Có màn hình LCD hiển thị kết quả đo; Đo được độ dài sợi cáp; Xác định được điểm đứt, kiểm tra độ thông mạch của cáp	3.22
89	Kim bấm cáp mạng	Bấm đầu nội chuẩn RJ45	6.44
90	Phần mềm lập trình vi xử lý	Tương thích với hệ điều hành	13.73
91	Bộ khí cụ điện	Loại thông dụng tại thời điểm mua	69.44
92	Kéo cắt ống khí	Loại thông dụng tại thời điểm mua	66.67
93	Rơ le bảo vệ mất pha	Loại thông dụng tại thời điểm mua	20.44
94	Rơ le dòng điện	Loại thông dụng tại thời điểm mua	20.44
95	Đồng hồ Vôn kế AC	Loại thông dụng tại thời điểm mua	20.44
96	Đồng hồ Ampe kế	Loại thông dụng tại thời điểm mua	20.44
97	Công tắc chuyển mạch vôn	7 vị trí	20.44
98	Khay để dụng cụ	Kích thước: $\geq (600 \times 400 \times 100)$ mm	9.72
99	Phần mềm mô phỏng mạch điện tử	Loại thông dụng trên thị trường	9.33
100	Phần mềm lập trình vi điều khiển	Loại thông dụng trên thị trường	9.33
101	Phần mềm phòng học đa năng cho giáo viên và học sinh	Loại thông dụng trên thị trường	28.00
102	Tai nghe	Theo TCVN quy định về bảo hộ lao động	28.00
103	Ca bin	Loại thông dụng trên thị trường	28.00

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức sử dụng thiết bị (giờ)
104	Bộ dụng cụ cứu thương	Theo tiêu chuẩn VN về dụng cụ cứu thương	8.01
105	Mô hình hô hấp nhân tạo bán thân	Toàn thân mô hình là nhựa có độ đàn hồi và dẻo - Mô hình mô phỏng thân trên - của một người	2.50

III. ĐỊNH MỨC VẬT TƯ

TT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Tiêu hao
1	Giấy in mạch điện	Tờ	Loại thông dụng trên thị trường, khổ A4	10
2	Mực in nước	Hộp	Loại thông dụng trên thị trường	0.03
3	Giấy in khổ A4	Tờ	Loại 70 gsm, khổ A4	350
4	Phíp đồng	Cái	Kích thước (210 x 297)mm	4
5	Giấy ráp mịn	Tờ	Aluminium Oxide (độ hạt 180)	5
6	Phim cản quang	Tờ	Loại thông dụng trên thị trường	10
7	Giấy in can	Tờ	Loại 53gsm, Khổ A4	7
8	Hóa chất tẩy	Gam	Na ₂ CO ₃	40
9	Dung dịch muối ăn mòn	Gam	Na ₂ CO ₃ hoặc FeCl ₃	70
10	Hộp nhựa	Hộp	(40 x 25 x 30)cm	1
11	Hóa chất tẩy phim cản quang	Gam	Na ₂ CO ₃ hoặc Acton	30
12	Hóa chất chống oxy hóa bề mặt UV	Gam	Loại thông dụng trên thị trường	50
13	Băng dính cách điện	Cuộn	PVC 15 x 2000 (mm)	1
14	Mũi khoan mạch in	Bộ	φ(0,8; 1; 1.2; 1.5; 2; 2.5; 3)mm	2
15	Găng tay cao su	Đôi	Loại thông dụng trên thị trường	3

TT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Tiêu hao
16	Khẩu trang y tế	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	8
17	Bộ linh kiện thụ động	bộ		3
17.1	Điện trở chân cắm các loại	Chiếc	Điện trở: (1 Ω ÷ 1M Ω) Công suất: 0,25W	30
17.2	Tụ thường chân cắm các loại	Chiếc	Điện dung: (10nF ÷ 0.47uF) Điện áp: 200V	30
17.3	Tụ hóa chân cắm	Chiếc	Điện dung: (4,7uF ÷ 2200uF) Điện áp: 100V	30
17.4	Cuộn cảm chân cắm các loại	Chiếc	Điện cảm 0,1uH - 100uH	30
17.5	Điện trở dán các loại	Chiếc	Điện trở: (1 Ω ÷ 1M Ω) Công suất: 0,25W, SMD 0805	30
17.6	Tụ thường dán các loại	Chiếc	Điện dung: (10nF ÷ 0.47uF) Điện áp: 200V, SMD 0805	30
17.7	Cuộn cảm dán các loại	Chiếc	Điện cảm 0,1uH - 10uH, SMD 0805	30
18	Bộ linh kiện bán dẫn	bộ		2
18.1	Transistor	Chiếc	TO-92, hệ số khuếch đại < 200	10
18.2	Transistor	Chiếc	TO-220, hệ số khuếch đại < 200	10
18.3	Transistor trường	Chiếc	TO-92, hệ số khuếch đại < 200	10
18.4	Transistor trường	Chiếc	TO-126, hệ số khuếch đại < 200	10
18.5	Điốt thường	Chiếc	2A	10
18.6	Điốt ổn áp	Chiếc	5V, 6V, 9V, 12V, 15V	10
18.7	Điốt phát quang	Chiếc	□5mm	10
18.8	Led ma trận	Chiếc	Led ma trận 8 x 8	4
18.9	Màn hình tinh thể lỏng	Chiếc	Hiển thị 2 dòng, 16 ký tự	4
18.10	Led 7 thanh	Chiếc	(17,5 x 12,25 x 7)mm	4
18.11	IC khuếch đại thuật toán	Chiếc	DIP-14, điện áp cấp < 16V	4
18.12	IC dao động	Chiếc	DIP-14, điện áp cấp < 16V	4

TT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Tiêu hao
18.13	IC Quang	Chiếc	DIP-4, điện áp cấp < 16V	4
18.14	Transistor	Chiếc	TO-92, hệ số khuếch đại < 200	10
19	Bộ linh kiện IC số	bộ		1
19.1	IC số cổng NOT		DIP-14	1
19.2	IC số cổng AND		DIP-16 2 đầu vào	1
19.3	IC số cổng OR		DIP-16 2 đầu vào	1
19.4	IC số cổng NAND		DIP-16 3 đầu vào	1
19.5	IC số cổng NOR		DIP-16 3 đầu vào	1
19.6	IC giải mã BCD sang thập phân		DIP-16	1
19.7	IC giải mã BCD sang LED 7 thanh		DIP-16	1
19.8	IC đếm nhị phân đồng bộ thuận		DIP-16	1
19.9	IC giải mã 2 vào => 4 ra		DIP-16	1
19.10	IC FipFlop - JK		DIP-14	1
19.11	IC FipFlop - D		DIP-14	1
19.12	IC dồn kênh: 16 => 1		DIP-16	1
19.13	IC bộ phân kênh: 3 => 8		DIP-16	1
19.14	IC mã hóa ưu tiên từ 10 => 4		DIP-16	1
20	Pin 9V	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	4
21	Pin 1.5V	Chiếc	AA 1,5V	4
22	Dây nối tín hiệu	m	Gồm các loại màu	7.5
23	Thiếc hàn	Gam	Loại thông dụng trên thị trường	40
24	Nhựa thông	Gam	Loại thông dụng trên thị trường	50
25	Nước rửa mạch	lít	Loại thông dụng trên thị trường	2.2

TT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Tiêu hao
26	Bộ trang bị bảo hộ lao động	Bộ	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về dụng cụ bảo hộ lao động	2
27	Role 12V DC	Chiếc	Điện áp 12V, 500mA	2
28	Cầu chì	Chiếc	(5 ÷ 10)A	13
29	Dây điện	m	(0,5 ÷ 2,5)mm ²	60
30	Bảng mạch	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	2
31	Bộ linh kiện điện tử công suất	Bộ		1
31.1	Điện trở cảm các loại	Chiếc	Điện trở: (1Ω ÷ 1MΩ) Công suất: 1W	20
31.2	Điện trở cảm các loại	Chiếc	Điện trở: (1Ω ÷ 1MΩ) Công suất: 5W	10
31.3	Tụ thường cảm các loại	Chiếc	Điện dung: (10nF ÷ 0.47uF) Điện áp: 200V	20
31.4	Tụ hóa	Chiếc	Điện dung: (4,7uF ÷ 2200uF) Điện áp: 100V	10
31.5	Đi ốt các loại	Chiếc	Dòng ≤ 10A	10
31.6	Đi ốt công suất	Chiếc	Dòng ≤ 80A	10
31.7	Transistor	Chiếc	Hệ số khuếch đại < 100	10
31.8	Transistor trường	Chiếc	Hệ số khuếch đại < 100	10
31.9	THYRISTOR	Chiếc	Dòng ≤ 80A	5
31.10	Thyrisotr GTO công suất	Chiếc	Dòng ≤ 80A	5
31.11	MOSFET công suất	Chiếc	Dòng ≤ 80A	5
31.12	IGBT công suất	Chiếc	Dòng ≤ 80A	5
31.13	Triac	Chiếc	Dòng ≤ 80A	5
31.14	SCR	Chiếc	Dòng ≤ 80A	5
31.15	UJT	Chiếc	Dòng ≤ 80A	5

TT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Tiêu hao
31.16	IC ổn áp các loại	Chiếc	Điện áp < 12V	5
31.17	Điện trở cảm các loại	Chiếc	Điện trở: (1Ω ÷ 1MΩ) Công suất: 1W	20
31.18	Điện trở cảm các loại	Chiếc	Điện trở: (1Ω ÷ 1MΩ) Công suất: 5W	10
31.19	Tụ thường cảm các loại	Chiếc	Điện dung: (10nF ÷ 0.47uF) Điện áp: 200V	20
31.20	Tụ hóa	Chiếc	Điện dung: (4,7uF ÷ 2200uF) Điện áp: 100V	10
32	Chổi sơn	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	4
33	Đầu cốt Y	Chiếc	(0,5 ÷ 2,5)mm ²	103
34	Đầu cốt kim	Chiếc	(0,5 ÷ 1,5)mm ²	30
35	Đầu cốt dẹt	Chiếc	(0,5 ÷ 2,5)mm ²	20
36	Thanh nối chụm	Cái	10 đầu nối/cái	8.5
37	Cầu đấu dạng tép	Chiếc	4A	54.8
38	Thanh gài	m	Loại thông dụng trên thị trường	2
39	Máng xương cá	m	(30 x 30)mm	10.68
40	Mực in	Hộp	Loại thông dụng trên thị trường	0.44
41	Cầu đấu 6 mắt	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	2.94
42	Cầu đấu 12 mắt	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	4.14
43	Thanh ray nhôm	m	30mm	5.54
44	Mũi khoan	Bộ	φ(4 ÷ 14)mm	2
45	Mũi khoét	Bộ	φ(22 ÷ 100)mm	2
46	Dây thít	Chiếc	(3 x 200)mm	150
47	Đầu số từ 0 ÷ 9	Bộ	Loại thông dụng trên thị trường	33
48	Cầu đấu nối đất	Chiếc	10A	4
49	Nhựa thông	Gam	Loại thông dụng trên thị trường	15
50	Tủ điện	Chiếc	(600 x 400 x 180)mm	3
51	Cáp mạng	m	Cáp UTP Cat5e, chống nhiễu	1.6
52	Hạt mạng	Chiếc	Loại RJ45	10

TT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Tiêu hao
53	Chip vi xử lý/ vi điều khiển	Cái	Các họ chip vi xử lý/vi điều khiển (8 ÷ 16) bit, nguồn cung cấp (3 ÷ 5)DCV	1
54	Mô đun bàn phím đơn và ma trận bàn phím	Chiếc	Bàn phím đơn 8 phím, khối bàn phím ma trận 4 x 4 phím	1
55	Chuyển đổi ADC, DAC	Bộ	Độ phân giải ≥ 8 bit	1
56	Bulong - ecu	Bộ	M2 ÷ M8	59
57	Vít sắt tự khoan	Chiếc	(3 x 12)mm	63
58	Lưỡi cưa sắt	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	1
59	Ống nối khí nén	m	$\Phi(4 \div 6)$ mm	5
60	Nước rửa ri sét	Gam	Loại thông dụng trên thị trường	150
61	Keo chống ẩm	Gam	Loại thông dụng trên thị trường	100
66	Giấy in khổ A0	Tờ	Loại thông dụng trên thị trường	2
67	Xà phòng	kg	Loại thông dụng trên thị trường	0.2

(Xem tiếp Công báo số 423 + 424)

VĂN PHÒNG CHÍNH PHỦ XUẤT BẢN

Địa chỉ: Số 1, Hoàng Hoa Thám, Ba Đình, Hà Nội
Điện thoại liên hệ:
- Nội dung: 080.44417; Fax: 080.44517
- Phát hành: 080.48543
Email: congbao@chinhphu.vn
Website: <http://congbao.chinhphu.vn>
In tại: Xí nghiệp Bản đồ 1- Bộ Quốc phòng