
MỤC LỤC

Trang

Phần thuyết minh

I. Định mức lao động nghề Điện tử Công nghiệp trình độ cao đẳng

II. Định mức thiết bị nghề Điện tử Công nghiệp trình độ cao đẳng

III. Định mức vật tư nghề Điện tử Công nghiệp trình độ cao đẳng

PHẦN THUYẾT MINH

Định mức kinh tế - kỹ thuật nghề Điện tử Công nghiệp 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 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 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 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 động lực 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 cao đẳng

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 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 Điện tử Công nghiệp, 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 2410 giờ chưa bao gồm 6 môn học chung.

3. Trường hợp tổ chức đào tạo nghề Điện tử Công nghiệp, 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 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: 6520225

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

STT	Định mức lao động	Định mức (giờ)
I	Định mức lao động trực tiếp	114.4
1	Định mức giờ dạy lý thuyết	20.66
2	Định mức giờ dạy thực hành	93.72
II	Định mức lao động gián tiếp	17.16

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	204.2
2	Máy chiếu (Projector)	Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens, kích thước phong chiếu: $\geq 1800\text{mm} \times 1800\text{mm}$	20.57
3	Máy in	In khổ A4, đen trắng. Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	12.83
B	THIẾT BỊ DẠY THỰC HÀNH		
1	Máy in màu	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	13.83
2	Bể chứa hóa chất	Loại thông dụng tại thời điểm mua	1.29
3	Tủ sấy	Nhiệt độ < 200 độ	1.43

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức sử dụng thiết bị (giờ)
4	Khoan cầm tay	Sử dụng mũi khoan có đường kính (0.5 ÷ 10) mm	15
5	Máy chụp tia UV	Nhiệt độ < 200 độ	10
6	Máy khoan mạch in CNC	Loại thông dụng tại thời điểm mua	9.61
7	Máy ép plast tích 2 lô	Loại thông dụng tại thời điểm mua	5
8	Máy xử lý hóa chất	Loại thông dụng tại thời điểm mua	2.5
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	129.6
10	Máy hiện sóng (Oscilloscope)	Dải tần ≥ 20 MHz, 2 tia	259.28
11	Bộ thực hành kỹ thuật số	Loại thông dụng tại thời điểm mua	6
12	Bộ thực hành điện tử cơ bản	Loại thông dụng tại thời điểm mua	11.11
13	Máy hàn thiếc	Công suất > 75W	374.43
14	Máy phát xung	Dải tần (0,05 ÷ 5) MHz; đa chức năng	77.26
15	Máy sấy bo mạch	230 V~, 50/60 Hz, nhiệt độ sấy 300°C	7.11
16	Máy kiểm tra PCB	220 x 240 V/(50 ÷ 60) Hz; 0,5 (0,9) A, Scan khổ A3	4.44
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	4.44

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức sử dụng thiết bị (giờ)
18	Bộ thực hành chỉnh lưu 1 pha không điều khiển	Làm việc ở dòng $\geq 2A$	4.44
19	Bộ thực hành chỉnh lưu có điều khiển	Làm việc ở dòng $\geq 2A$	4.44
20	Bộ thực hành nghịch lưu điều khiển	Làm việc ở dòng $\geq 2A$	4.44
21	Bộ thực hành điều chỉnh điện áp xoay chiều	48VDC/AC228V, 1000W	4.44
22	Động cơ điện một chiều	Công suất $\geq 0,55kW$	180.83
23	Động cơ điện xoay chiều 3 pha	Công suất $> 0,37kW$	194.16
24	Động cơ điện xoay chiều 1 pha	Công suất: $\geq 0,55kW$	102.44
25	Động cơ bước	Có hồi tiếp, $(200 \div 230) V_{AC}$, mô men xoắn $< 7Nm$	4.44
26	Động cơ servo	220/380V _{AC} , $(0.05 \div 15) kW$	4.44
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	111.7
28	Bộ thực hành cảm biến	Loại thông dụng tại thời điểm mua	40.67
29	Bộ nguồn một chiều	Loại có điện áp đầu ra vô cấp $(0 \div 30)V$; 3A	38.67
30	Máy nén khí	Áp suất khí $\geq 7 bar$	29.11
31	Khoan cầm tay	Sử dụng mũi khoan có đường kính $(0.5 \div 10)mm$	38.67
32	Máy phát xung	Dải tần $(0,05 \div 5)MHz$; đa chức năng	38.67

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức sử dụng thiết bị (giờ)
33	Bộ lập trình PLC	- Số cổng vào ≥ 8 - Số cổng ra ≥ 6	231.84
34	Mô đun mở rộng PLC	24 đầu vào/16 đầu ra	190.17
35	Động cơ không đồng bộ 1 pha	Công suất: $\leq 1,5\text{kW}$	42
36	Mô đun điều chỉnh tốc độ động cơ một chiều	Loại thông dụng trên thị trường	38.67
37	Mô đun điều chỉnh tốc độ động cơ xoay chiều	Loại thông dụng trên thị trường	38.67
38	Bộ lập trình cỡ nhỏ	Màn hình: LCD ≥ 7 inch, Số cổng vào ≥ 7 , Số cổng ra ≥ 4	38.46
39	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	55.64
40	Bộ linh kiện cảm biến		109.95
40.1	Cảm biến nhiệt độ	$-50 \square$ đến $110 \square$	
40.2	Cảm biến tốc độ	Loại thông dụng trên thị trường	
40.3	Cảm biến áp suất	0 - 600bar. $-20 \sim 80$ độ C	
40.4	Cảm biến mức	Tín hiệu 4 - 20mA hoặc 0 - 10V	
40.5	Cảm biến quang	Khoảng cách phát hiện 5 to 100 mm	
40.6	Cảm biến phân loại màu	Loại thông dụng trên thị trường	
40.7	Cảm biến từ	Khoảng cách phát hiện $10\text{mm} \pm 5\%$	
40.8	Cảm biến tiệm cận điện cảm	Khoảng cách phát hiện $15\text{mm} \pm 10\%$	
40.9	Cảm biến tiệm cận điện dung	Khoảng cách phát hiện $15\text{mm} \pm 10\%$	

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức sử dụng thiết bị (giờ)
40.10	Cảm biến tải trọng	Cảm ứng được lực từ 0.1N - 10N (100g - 10kg)	
41	Hệ thống mạng LAN		5.78
41.1	Thiết bị chuyển mạch	Loại 24 cổng; Tốc độ: $\geq 100\text{Mb/s}$	
41.2	Cầu nối dây mạng	Hộp nhựa bảo vệ, đầu nối RJ45	
41.3	Modem ADSL	4 cổng LAN Hỗ trợ các tiêu chuẩn ADSL	
41.4	Tấm ráp nối	Loại 24 cổng; Kết nối cáp Cat5e	
41.5	Card mạng (NIC)	Chuẩn PCI; Tốc độ: $\geq 100\text{Mb/s}$	
41.6	Bộ chuyển tiếp Repeater	Chuẩn dùng CAT5, CAT6 UTP; Trở kháng: $(80 \div 120) \Omega$	
41.7	Tủ mạng	Kích thước $\leq (600 \times 2000 \times 800)$ mm	
41.8	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	
42	Mô đun ghép nối I/O	Ghép nối song song; Ghép nối nối tiếp	5.78
43	Bộ khí cụ điện	Loại thông dụng trên thị trường	8.22
44	Bộ thực hành điện khí nén	Loại thông dụng tại thời điểm mua	113.56
45	Bộ mạch nạp	Tương thích với bộ thực hành vi xử lý	51.33
46	Bộ thực hành kỹ thuật vi xử lý	Loại thông dụng tại thời điểm mua	18
47	Máy hàn khò	Loại thông dụng tại thời điểm mua	99.33
48	Bản vẽ sơ đồ	Theo tiêu chuẩn bản vẽ kỹ thuật	7.37

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức sử dụng thiết bị (giờ)
49	Bàn thực hành cơ điện	Nguồn 1 chiều, xoay chiều Hệ thống đo lường Hệ thống bảo vệ	140
50	Điện trở hãm	Loại có trị số phù hợp với thông số phụ tải hãm	42
51	Chỉnh lưu cầu 1 pha	Điện áp: $\leq 600V$; Dòng điện: $\leq 15A$	42
52	Cuộn kháng	Loại có trị số phù hợp với thông số động cơ	42
53	Biến tần	Loại có trị số phù hợp với thông số của ĐC 3 pha	42
54	Máy khoan cầm tay	220V/(750 ÷ 1200)W	71
55	Máy bắt vít	220V/(750 ÷ 1200)W; Tốc độ (0 ÷ 3000) v/phút; M2 ÷ M8	118.67
56	Điều chỉnh tốc độ động cơ một chiều	Loại thông dụng trên thị trường	46.9
57	Điều chỉnh tốc độ động cơ xoay chiều 3 pha	Loại thông dụng trên thị trường	47.5
58	Động cơ điện không đồng bộ 1 pha	Công suất: $\leq 1,5kW$	17.8
59	Mô đun nguồn ổn áp xung	Ổn áp kiểu xung dùng transistor; Ổn áp kiểu xung dùng IC	65.3
60	Mô đun mạch bảo vệ	Bảo vệ chống ngắn mạch; Bảo vệ quá áp	65.3
61	Mô đun mạch ứng dụng dùng IC OP-AMP	Công suất $\geq 50W$	65.3
62	Mô đun linh kiện SMD	Linh kiện thụ động và bán dẫn SMD	65.3
63	Nguồn vô cấp	Loại có điện áp đầu ra vô cấp (0 ÷ 30)V, 3A	27

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức sử dụng thiết bị (giờ)
64	Bộ lập trình vi mạch số	Có đầy đủ các khối giao tiếp	12.67
65	Bộ thực hành vi điều khiển	Có đầy đủ các khối giao tiếp	12.67
66	Thiết bị phòng Lab	Loại thông dụng tại thời điểm mua	28
67	Bộ bảo hộ lao động	Theo TCVN quy định về bảo hộ lao động	7.26
68	Bộ trang bị bảo hộ lao động nghề điện	Điện áp cách điện $\geq 1000V$	12.1
69	Bộ dụng cụ phòng cháy, chữa cháy	Theo TCVN về thiết bị phòng cháy, chữa cháy	7.26
70	Máy hút bụi	Công suất $\leq 2000W$	0.39
71	Bơm nước áp lực cao	Công suất $\leq 1500W$	0.39
72	Phần mềm thiết kế mạch	Loại thông dụng trên thị trường	10.5
73	Bộ dụng cụ sửa chữa điện tử cầm tay	Loại thông dụng trên thị trường	466.41
74	Dao cắt phíp đồng	Loại thông dụng trên thị trường	19.44
75	Bộ dụng cụ đo lường điện	Loại thông dụng trên thị trường	407.8
76	Loa	Công suất $>10W$	26.67
77	Thùng đựng hóa chất	Loại thông dụng trên thị trường	7.5
78	Máy quét kem hàn	Loại thông dụng trên thị trường	4.44
79	Khay đựng linh kiện	(6 ÷ 8) ngăn	1
80	Bộ dụng cụ đo cơ khí	Loại thông dụng trên thị trường	20.44
81	Bộ dụng cụ cơ khí cầm tay	Loại thông dụng trên thị trường	273.5
82	Nút nhấn đơn	10A/(24 x 24)mm	38.67
83	Áp tô mát 3 pha	(10 ÷ 40)A	38.67

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức sử dụng thiết bị (giờ)
84	Áp tô mát 1 pha	(5 ÷ 20)A	38.67
85	Tủ điện	Kích thước phù hợp	42.78
86	Role trung gian	Loại thông dụng trên thị trường	38.67
87	Công tắc tơ	Loại thông dụng trên thị trường	38.67
88	Van điện từ	Loại thông dụng trên thị trường	38.67
89	Bộ linh kiện cảm biến		62.72
89.1	Cảm biến nhiệt độ	-50 □ đến 110□	
89.2	Cảm biến tốc độ	Loại thông dụng trên thị trường	
89.3	Cảm biến áp suất	0 - 600bar. -20 ~ 80 độ C	
89.4	Cảm biến mức	Tín hiệu 4 - 20mA hoặc 0 - 10V	
89.5	Cảm biến quang	Khoảng cách phát hiện 5 to 100 mm	
89.6	Cảm biến phân loại màu	Loại thông dụng trên thị trường	
89.7	Cảm biến từ	Khoảng cách phát hiện 10mm ± 5%	
89.8	Cảm biến tiệm cận điện cảm	Khoảng cách phát hiện 15mm ± 10%	
89.9	Cảm biến tiệm cận điện dung	Khoảng cách phát hiện 15mm ± 10%	
89.10	Cảm biến tải trọng	Cảm ứng được lực từ 0.1N - 10N (100g - 10kg)	
90	Bộ thực hành khí nén	Đầy đủ các loại van	1.33
91	Đèn báo	220V/φ22	498
92	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	7.33
93	Kìm bấm cáp mạng	Bấm đầu nối chuẩn RJ45	7.33

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức sử dụng thiết bị (giờ)
94	Phần mềm lập trình vi xử lý	Loại thông dụng trên thị trường	18.84
95	Bộ khí cụ điện	Loại thông dụng trên thị trường	78.22
96	Bộ linh kiện bán dẫn		7.89
96.1	Transistor	TO-92, hệ số khuếch đại < 200	
96.2	Transistor	TO-220, hệ số khuếch đại < 200	
96.3	Transistor trường	TO-92, hệ số khuếch đại < 200	
96.4	Transistor trường	TO-126, hệ số khuếch đại < 200	
96.5	Điốt thường	2A	
96.6	Điốt ổn áp	5V, 6V, 9V, 12V, 15V	
96.7	Điốt phát quang	□5mm	
96.8	Led ma trận	Led ma trận 8 x 8	
96.9	Màn hình tinh thể lỏng	Hiển thị 2 dòng, 16 ký tự	
96.10	Led 7 thanh	(17,5 x 12,25 x 7)mm	
96.11	IC khuếch đại thuật toán	DIP-14, điện áp cấp < 16V	
96.12	IC dao động	DIP-14, điện áp cấp < 16V	
96.13	IC Quang	DIP-4, điện áp cấp < 16V	
97	Kéo cắt ống khí	Loại thông dụng tại thời điểm mua	91.33
98	Rơ le bảo vệ mất pha	Loại thông dụng tại thời điểm mua	27.67
99	Rơ le dòng điện	Loại thông dụng tại thời điểm mua	27.67
100	Đồng hồ Vôn kế AC	Loại thông dụng tại thời điểm mua	27.67
101	Đồng hồ Ampe kế	Loại thông dụng tại thời điểm mua	27.67
102	Công tắc chuyển mạch vôn	Loại thông dụng trên thị trường	27.67

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức sử dụng thiết bị (giờ)
103	Khay để dụng cụ	Kích thước: $\geq (600 \times 400 \times 100)$ mm	14.67
104	Phần mềm vẽ mạch điện tử	Loại thông dụng trên thị trường	12.67
105	Phần mềm mô phỏng mạch điện tử	Loại thông dụng trên thị trường	12.67
106	Phần mềm lập trình vi điều khiển	Loại thông dụng trên thị trường	12.67
107	Phần mềm phòng học đa năng cho giáo viên và học sinh	Loại thông dụng trên thị trường	28.00
108	Tai nghe	Loại thông dụng trên thị trường	28.00
109	Ca bin	Loại thông dụng trên thị trường	28.00
110	Bộ dụng cụ cứu thương	Theo tiêu chuẩn VN về dụng cụ cứu thương	9.68
111	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	4.67

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	Trang	Loại 70 gsm, khổ A4	400
4	Phíp đồng	Cái	Kích thước (210 x 297) mm	5
5	Giấy ráp mịn	Tờ	Aluminium Oxide (độ hạt 180)	7

TT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Tiêu hao
6	Phim cản quang	Tờ	Loại thông dụng trên thị trường	10
7	Giấy in can	Tờ	Loại 53 gsm, A4	9
8	Hóa chất tẩy phim cản quang	Gam	Na ₂ CO ₃ hoặc Acton	65
9	Dung dịch muối ăn mòn	Gam	Na ₂ CO ₃ hoặc FeCl ₃	150
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	50
12	Hóa chất chống oxy hóa bề mặt UV	Gam	Loại thông dụng trên thị trường	80
13	Mũi khoan mạch in	Bộ	φ (0,8; 1; 1.2; 1.5; 2; 2.5; 3) mm	2
14	Găng tay cao su	Đôi	Theo TCVN quy định về bảo hộ lao động	3
15	Khẩu trang y tế	Chiếc	Theo TCVN quy định về bảo hộ lao động	10
16	Bộ linh kiện thụ động	Bộ		2.55
16.1	Điện trở chân cắm các loại	Chiếc	Điện trở: (1Ω ÷ 1MΩ) Công suất: 0,25W	25
16.2	Tụ thường chân cắm các loại	Chiếc	Điện dung: (10nF ÷ 0.47uF) Điện áp: 200V	25
16.3	Tụ hóa chân cắm	Chiếc	Điện dung: (4,7uF ÷ 2200uF) Điện áp: 100V	25
16.4	Cuộn cảm chân cắm các loại	Chiếc	Điện cảm 0,1uH - 100uH	25
16.5	Điện trở dán các loại	Chiếc	Điện trở: (1Ω ÷ 1MΩ) Công suất: 0,25W, SMD 0805	25
16.6	Tụ thường dán các loại	Chiếc	Điện dung: (10nF ÷ 0.47uF) Điện áp: 200V, SMD 0805	25

TT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Tiêu hao
16.7	Cuộn cảm dán các loại	Chiếc	Điện cảm 0,1uH - 10uH, SMD 0805	25
17	Bộ linh kiện bán dẫn	bộ		1.75
17.1	Transistor	Chiếc	TO-92, hệ số khuếch đại < 200	9
17.2	Transistor	Chiếc	TO-220, hệ số khuếch đại < 200	9
17.3	Transistor trường	Chiếc	TO-92, hệ số khuếch đại < 200	9
17.4	Transistor trường	Chiếc	TO-126, hệ số khuếch đại < 200	9
17.5	Điốt thường	Chiếc	2A	9
17.6	Điốt ổn áp	Chiếc	5V, 6V, 9V, 12V, 15V	9
17.7	Điốt phát quang	Chiếc	□5mm	9
17.8	Led ma trận	Chiếc	Led ma trận 8 x 8	4
17.9	Màn hình tinh thể lỏng	Chiếc	Hiển thị 2 dòng, 16 ký tự	4
17.10	Led 7 thanh	Chiếc	(17,5 x 12,25 x 7)mm	4
17.11	IC khuếch đại thuật toán	Chiếc	DIP-14, điện áp cấp < 16V	4
17.12	IC dao động	Chiếc	DIP-14, điện áp cấp < 16V	4
17.13	IC Quang	Chiếc	DIP-4, điện áp cấp < 16V	4
18	Bộ linh kiện IC số	bộ		1
18.1	IC số cổng NOT	Cái	DIP-14	1
18.2	IC số cổng AND	Cái	DIP-16 2 đầu vào	1
18.3	IC số cổng OR	Cái	DIP-16 2 đầu vào	1
18.4	IC số cổng NAND	Cái	DIP-16 3 đầu vào	1
18.5	IC số cổng NOR	Cái	DIP-16 3 đầu vào	1
18.6	IC giải mã BCD sang thập phân	Cái	DIP-16	1
18.7	IC giải mã BCD sang LED 7 thanh	Cái	DIP-16	1

TT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Tiêu hao
18.8	IC đếm nhị phân đồng bộ thuận	Cái	DIP-16	1
18.9	IC giải mã 2 vào \Rightarrow 4 ra	Cái	DIP-16	1
18.10	IC FipFlop - JK	Cái	DIP-14	1
18.11	IC FipFlop - D	Cái	DIP-14	1
18.12	IC dồn kênh: 16 \Rightarrow 1	Cái	DIP-16	1
18.13	IC bộ phân kênh: 3 \Rightarrow 8	Cái	DIP-16	1
18.14	IC mã hóa ưu tiên từ 10 \Rightarrow 4	Cái	DIP-16	1
19	Pin 9V	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	5
20	Pin 1,5V	Chiếc	AA 1,5V	14
21	Dây nối tín hiệu	m	Gồm các loại màu	7.5
22	Thiếc hàn	Gam	Loại thông dụng trên thị trường	90
23	Nhựa thông	Gam	Loại thông dụng trên thị trường	50
24	Nước rửa mạch	lít	Loại thông dụng trên thị trường	1.3
25	Bộ trang bị bảo hộ lao động	Bộ	Theo quy định về bảo hộ lao động	3
26	Bộ linh kiện điện tử công suất	Bộ		1
26.1	Điện trở cảm các loại	Chiếc	Điện trở: (1 Ω ÷ 1M Ω) Công suất: 1W	20
26.2	Điện trở cảm các loại	Chiếc	Điện trở: (1 Ω ÷ 1M Ω) Công suất: 5W	10
26.3	Tụ thường cảm các loại	Chiếc	Điện dung: (10nF ÷ 0.47uF) Điện áp: 200V	20
26.4	Tụ hóa	Chiếc	Điện dung: (4,7uF ÷ 2200uF) Điện áp: 100V	10

TT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Tiêu hao
26.5	Điốt các loại	Chiếc	Dòng $\leq 10A$	10
26.6	Điốt công suất	Chiếc	Dòng $\leq 80A$	10
26.7	Transistor	Chiếc	Hệ số khuếch đại < 100	10
26.8	Transistor trường	Chiếc	Hệ số khuếch đại < 100	10
26.9	THYRISTOR	Chiếc	Dòng $\leq 80A$	5
26.10	Thyrisotr GTO công suất	Chiếc	Dòng $\leq 80A$	5
26.11	MOSFET công suất	Chiếc	Dòng $\leq 80A$	5
26.12	IGBT công suất	Chiếc	Dòng $\leq 80A$	5
26.13	Triac	Chiếc	Dòng $\leq 80A$	5
26.14	SCR	Chiếc	Dòng $\leq 80A$	5
26.15	UJT	Chiếc	Dòng $\leq 80A$	5
26.16	IC ổn áp các loại	Chiếc	Điện áp $< 12V$	5
27	Role 12V DC	Chiếc	Điện áp 12V, 500mA	2
28	Cầu chì	Chiếc	$(5 \div 10)A$	17
29	Dây điện	m	$(0,5 \div 2,5)mm^2$	174.4
30	Bảng mạch	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	2
31	Chổi sơn	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	4
32	Đầu cốt Y	Chiếc	$(0,5 \div 2,5)mm^2$	473
33	Đầu cốt kim	Chiếc	$(0,5 \div 1,5)mm^2$	171
34	Đầu cốt dẹt	Chiếc	$(0,5 \div 2,5)mm^2$	80
35	Thanh nối chum	Chiếc	10 đầu nối/cái	50
36	Cầu đấu dạng tép	Chiếc	4A	94
37	Thanh gài	m	Loại thông dụng trên thị trường	5
38	Máng đi dây	m	$(30 \times 30)mm$	14

TT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Tiêu hao
39	Băng dính cách điện	Cuộn	PVC (15 x 2000)mm	17
40	Mực in	Hộp	Loại thông dụng trên thị trường	0.5
41	Cầu đầu 6 mắt	Chiếc	20A	3
42	Cầu đầu 12 mắt	Chiếc	Loại (10 ÷ 15)A	5
43	Thanh ray nhôm	m	30mm	5.04
44	Máng xương cá	m	(33 x 45) mm	11.08
45	Mũi khoan	Bộ	φ(4 ÷ 14) mm	2
46	Mũi khoét	Bộ	φ(22 ÷ 100)mm	2
47	Dây thít	Chiếc	(3 x 200) mm	200
48	Đầu số từ 0 ÷ 9	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	27
49	Cầu đầu nối đất	Chiếc	10A	3
50	Cáp mạng	m	Cáp UTP Cat5e, chống nhiễu	2
51	Hạt mạng	Chiếc	Loại RJ45	10
52	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
53	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
54	Chuyển đổi ADC, DAC	Bộ	Độ phân giải ≥ 8 bit	1
55	Bulông - ecu	Bộ	M2 ÷ M8	50
56	Vít sắt	Chiếc	(3 x 12) mm, loại tự khoan	76
57	Tủ điện	Chiếc	(600 x 400 x 180) mm	2
58	Lưỡi cưa sắt	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	1
59	Ống nối khí nén	m	Φ(4 ÷ 6) mm	7.5
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

TT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Tiêu hao
62	Rơle trung gian	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	2
63	Công tắc tơ	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	2
64	Nút ấn	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	11
65	Van điện từ	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	2
70	Giấy in khổ A0	Tờ	Loại giấy 70 gsm	4
77	Xà phòng	kg	Loại thông dụng trên thị trường	0.3

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

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

Phụ lục 8a

**ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT
NGHỀ KỸ THUẬT LẮP ĐẶT ĐIỆN VÀ ĐIỀU KHIỂN
TRONG CÔNG NGHIỆP**

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

Tên nghề: Kỹ thuật lắp đặt điện và điều khiển trong công nghiệp

Mã nghề: 5520201

Trình độ đào tạo: Trung cấp

Năm 2019

MỤC LỤC

Trang

Phần thuyết minh

I. Định mức lao động nghề Kỹ thuật lắp đặt điện và điều khiển trong công nghiệp trình độ trung cấp

II. Định mức thiết bị nghề Kỹ thuật lắp đặt điện và điều khiển trong công nghiệp trình độ trung cấp

III. Định mức vật tư nghề Kỹ thuật lắp đặt điện và điều khiển trong công nghiệp trình độ trung cấp

PHẦN THUYẾT MINH

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

I. Nội dung định mức kinh tế - kỹ thuật nghề Kỹ thuật lắp đặt điện và điều khiển trong 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 này làm căn cứ để tính nhiên liệu động lực và tính khấu hao thiết bị.

- Định mức này 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:

+ Khối lượng (số lượng) vật tư cần thiết ban đầu phục vụ đào tạo một kỹ năng, lớp học hay khóa học;

+ 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.

II. Hướng dẫn sử dụng định mức kinh tế - kỹ thuật nghề Kỹ thuật lắp đặt điện và điều khiển trong 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 Kỹ thuật lắp đặt điện và điều khiển trong 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 Kỹ thuật lắp đặt điện và điều khiển trong công nghiệp trình độ trung cấp được tính toán trong điều kiện lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh; lớp học thực hành tối đa 18 học sinh; thời gian đào tạo để tính định mức kinh tế - kỹ thuật này là 1710 giờ; định mức này chưa bao gồm 6 môn học chung.

3. Trường hợp tổ chức đào tạo nghề Kỹ thuật lắp đặt điện và điều khiển trong công nghiệp trình độ trung cấp với các điều kiện khác 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: KỸ THUẬT LẮP ĐẶT ĐIỆN VÀ ĐIỀU KHIỂN
TRONG CÔNG NGHIỆP**

Tên nghề: Kỹ thuật lắp đặt điện và điều khiển trong công nghiệp

Mã nghề: 5520201

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 18 học sinh và lớp học thực hành 18 học sinh.

I. ĐỊNH MỨC LAO ĐỘNG

STT	Định mức lao động	Định mức (giờ)
A	Định mức lao động trực tiếp	
1	Định mức giờ dạy lý thuyết	14,14
2	Định mức giờ dạy thực hành	68,54
B	Định mức lao động gián tiếp	9,92

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 phong chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm	15,31
2	Máy vi tính	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	15,02
3	Máy in	In đen trắng, khổ giấy A4	11,98
B	THIẾT BỊ DẠY THỰC HÀNH		
1	Máy chiếu	- Cường độ chiếu sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phong chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm	181,55

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức sử dụng thiết bị (giờ)
2	Máy vi tính	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	289,00
3	Máy in	In đen trắng, khổ giấy A4	37,28
4	Máy khoan cầm tay	Công suất: (650 ÷ 1000)W	89,04
5	Xe cầu	Loại thông dụng trên thị trường	19,67
6	Đèn chiếu sáng	Đèn led, 30W	33,00
7	Đèn sợi đốt	Công suất (15 ÷ 60)W	6,67
8	Đèn huỳnh quang	Công suất (20 ÷ 40)W	6,67
9	Bộ dụng cụ tháo lắp cơ khí	Loại thông dụng trên thị trường	186,68
10	Bộ dụng cụ nghề điện	Loại thông dụng trên thị trường	176,33
11	Bộ dụng cụ lấy dấu, căn chỉnh	Loại thông dụng trên thị trường	185,67
12	Bộ dụng cụ xây dựng	Loại thông dụng trên thị trường	30,33
13	Bộ dụng cụ đo kiểm tra	Loại thông dụng trên thị trường	82,11
14	Bộ dụng cụ lắp đặt điện	Loại thông dụng trên thị trường	65,01
15	Đồng hồ vạn năng	Loại thông dụng trên thị trường	116,99
16	Bộ dụng cụ dựng cột điện	Loại thông dụng trên thị trường	12,95
17	Dây thừng	Loại thông dụng trên thị trường	3,33
18	Cột đèn	Dài (4 ÷ 12)m	6,67
19	Giá treo đèn	Loại thông dụng trên thị trường	6,67
20	Công tắc	Dòng điện (5 ÷ 7)A	25,00
21	Nút ấn	Loại thông dụng trên thị trường	299,33
22	Áp-tô-mát 1 pha	Dòng điện: (6 ÷ 15)A Có chức năng bảo vệ quá tải và ngắn mạch	95,00

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức sử dụng thiết bị (giờ)
23	Bộ trang bị bảo hộ lao động	Loại thông dụng trên thị trường	844,00
24	Máy cắt cầm tay	Công suất: (400 ÷ 450) W	2,06
25	Vỏ tủ điện	Kích thước (1000 x 1600 x 450)mm	7,00
26	Máy cắt điện	- Điện áp U _{đm} ≥ 6kV - Dòng điện I _{đm} ≥ 1,5kA	1,22
27	Át tômát 3 pha	Dòng điện: ≤ 300A	11,00
28	Át tômát 3 pha	Dòng điện: (25 ÷ 50)A	81,00
29	Biến dòng TI	Tỷ số: 250/5A	29,00
30	Đồng hồ đo điện năng 3 pha	Dòng điện đo ≤ 5A	29,00
31	Đồng hồ đo dòng điện	- Dòng điện đo ≤ 5A - Sai số ≤ ±0.5%	64,67
32	Đồng hồ đo điện áp	Điện áp đo ≤ 0.4kV	67,00
33	Công tắc chuyển mạch đo điện áp 3 pha	Dòng điện cho phép ≥ 5A	49,00
34	Công tắc chuyển mạch 3 vị trí	Dòng điện cho phép ≥ 5A	44,00
35	Đèn tín hiệu	Điện áp: 220V	315,00
36	Đèn khò	Nhiệt độ: (800 ÷ 900)°C	10,33
37	Công tắc tơ	- Dòng định mức (22 ÷ 32)A - Điện áp định mức 220V	34,67
38	Giá đỡ thanh cái	Loại 3 rãnh (dùng cho thanh cái 3 x 20)	19,33
39	Máy ép đầu cốt	Đầu ép cốt từ: 16mm ² ÷ 50mm ²	21,00
40	Bàn ê tô	Độ mở: (0 ÷ 300) mm	10,33

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức sử dụng thiết bị (giờ)
41	Cầu dao cách ly	- Điện áp Uđm $\geq 10\text{kV}$ - Dòng điện I đm $\geq 50\text{A}$	4,00
42	Cuộn kháng 3 pha	- Điện trở: $(100 \div 150) \Omega$ - Loại kháng không khí điện áp $\geq 10\text{kV}$	22,00
43	Thiết bị nâng chuyên	Loại thông dụng trên thị trường	6,06
44	Bộ dụng cụ đào hố	Loại thông dụng trên thị trường	25,00
45	Hệ thống máng cáp	- Chiều rộng $\geq 450\text{mm}$ - Tải trọng $\geq 150\text{kg/1m}$ dài	3,33
46	Mô hình hầm cáp	- Chiều cao: $1,5\text{m} \div 2,0\text{m}$ - Chiều rộng: $1,2\text{m} \div 1,5\text{m}$ - Chiều dài: $\geq 5\text{m}$	1,33
47	Bàn tiện ren	Đường kính ống tiện: $15\text{mm} \div 60\text{mm}$	4,33
48	Tời quay tay	Lực kéo $\leq 30000\text{N}$	2,50
49	Thiết bị vận chuyển	Loại thông dụng trên thị trường	7,56
50	Bộ pa lăng điện	- Tải trọng nâng: ≥ 5 tấn - Chiều cao nâng: $6\text{m} \div 12\text{m}$	16,78
51	Bộ dụng cụ đo, kiểm tra cơ khí	Loại thông dụng trên thị trường	44,33
52	Bộ dụng cụ đo điện	Loại thông dụng trên thị trường	82,67
53	Máy biến dòng điện TI	Tỷ số: $(50 \div 100)/5\text{A}$	20,00
54	Máy biến điện áp TU 1 pha	Điện áp $6,35\text{kV}/0,11\text{kV}$	20,00
55	Máy biến điện áp TU 3 pha	Điện áp $0,11/3 \text{ kV}$	20,00
56	Đồng hồ đo điện năng 1 pha	Dòng điện đo $\leq 5\text{A}$	18,00

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức sử dụng thiết bị (giờ)
57	Thùng tải điện trở	Công suất: (1 ÷ 3) kW	11,33
58	Máy xúc	Công suất \leq 50kW	1,56
59	Máy đóng cọc	Công suất \leq 2,5kW	1,56
60	Máy hàn	Công suất \leq 20kVA	13,11
61	Máy đục bê tông	Công suất \geq 1000W	4,89
62	Máy bắn vít	- Công suất \leq 150W - Điện áp định mức 9V ÷ 12V	16,28
63	Đầu thu sét dạng kim	Dài: 700mm ÷ 900mm	5,50
64	Đầu thu sét dạng cầu	Loại thông dụng trên thị trường	5,50
65	Đồng hồ đo tiếp địa	Loại thông dụng trên thị trường	6,00
66	Bộ dụng cụ cầm tay	Loại thông dụng trên thị trường	29,33
67	Thang nhôm	Chiều cao: 1,5 ÷ 2,5m	34,67
68	Giàn giáo	- Chiều cao: 1,3m ÷ 1,5m - Chiều rộng: 1m ÷ 1,2m - Chiều dài: 1,5m ÷ 1,8m	39,21
69	Động cơ 3 pha rotor lồng sóc	Công suất: (0,37 ÷ 1,5)kW	38,00
70	Động cơ 3 pha rotor quấn dây	Công suất: \leq 2,2 kW	38,00
71	Động cơ 1 pha rotor lồng sóc	Công suất: (0,37 ÷ 1,1)kW	38,00
72	Động cơ 1 pha rotor quấn dây	Công suất: (0,37 ÷ 1,1)kW	38,00
73	Động cơ 3 pha rotor lồng sóc chạy 2 cấp tốc độ	- Công suất: (1,5 ÷ 3)kW - Có 12 đầu dây ra - Tốc độ: P1 = 1/2P2	38,00
74	Bộ biến tần 1 pha	Công suất: (0,75 ÷ 1,5) kW	18,00

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức sử dụng thiết bị (giờ)
75	Bộ biến tần 3 pha	Công suất: $\leq 2,2$ kW	18,00
76	Bộ lập trình PLC	Loại thông dụng trên thị trường	36,00
77	Máy biến áp tự ngẫu 3 pha	Công suất: ≤ 5 kVA	17,67
78	Vỏ tủ điện	Kích thước $\leq (1200 \times 800 \times 450)$ mm	33,00
79	Át-tô-mát 3 pha	Dòng điện: $(10 \div 16)$ A	47,33
80	Công tắc chuyển mạch đo dòng điện 3 pha	Loại thông dụng trên thị trường	38,00
81	Công tắc tơ	- Dòng định mức $(12 \div 18)$ A - Điện áp định mức 220V	152,00
82	Rơ le nhiệt	Dòng tác động: $(3 \div 12)$ A	76,00
83	Rơ le trung gian	Dòng điện cho phép 3A	73,00
84	Rơ le thời gian	Đơn vị tính thời gian chỉnh định: $0 \div 60$ S	38,00
85	Rơ le bảo vệ mất pha	Loại thông dụng trên thị trường	38,00
86	Công tắc hành trình	Dòng điện cho phép: $(5 \div 10)$ A	76,00
87	Nút dừng khẩn cấp	Loại thông dụng trên thị trường	38,00
88	Còi báo	Công suất: $(7 \div 10)$ W	41,33
89	Cảm biến khói	Loại thông dụng trên thị trường	9,33
90	Cảm biến nhiệt	Loại thông dụng trên thị trường	9,33
91	Cảm biến lửa	Loại thông dụng trên thị trường	9,33
92	Cảm biến hồng ngoại	Khoảng cách phát hiện: $8\text{mm} \div 12\text{m}$	9,33
93	Công tắc từ	Loại thông dụng trên thị trường	14,33
94	Camera	Loại thông dụng trên thị trường	4,67
95	Bộ báo cháy	Số kênh ≥ 12	5,22
96	Bộ báo động	Số kênh ≥ 12	3,11

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức sử dụng thiết bị (giờ)
97	Đầu ghi hình	- Số kênh ≥ 4 - Dung lượng ổ cứng $\geq 100\text{GHz}$	1,56
98	Bộ nguồn DC	- Công suất $\geq 350\text{W}$ - Điện áp ngõ vào 220V - Điện áp ra 12VDC, 24VDC và 36VDC - Điện áp ngõ ra ổn định và bằng phẳng	9,33
99	Cầu chì	Dòng tác động từ 0,5A; 1,5A	18,67
100	Mô hình lọc bụi tĩnh điện	Loại thông dụng trên thị trường	0,89
101	Kìm ép cốt cầm tay	Đầu cốt của dây: $1,5\text{mm}^2 \div 8\text{mm}^2$	12,66
102	Kìm ép cốt thủy lực	Đầu cốt của dây: $25\text{mm}^2 \div 50\text{mm}^2$	6,34
103	Mê ga ôm mét	Điện áp đo: $\leq 2000\text{V}$	7,67
104	Búa tay	Trọng lượng: $0,3 \div 0,5 \text{ kg}$	9,33
105	Dây an toàn	- Đảm bảo độ chắc chắn - Loại dây nilông tổng hợp	20,66
106	Dũa các loại	Loại thông dụng trên thị trường	2,67
107	Máy nâng	Công suất $\leq 5000\text{W}$	5,34
108	Máy trộn bê tông	Công suất $\leq 2000\text{W}$	1,67
109	Xẻng	Loại thông dụng trên thị trường	6,00
110	Cuốc	Loại thông dụng trên thị trường	6,00
111	Máy ren cắt, uốn kim loại	Loại thông dụng trên thị trường	3,33
112	Băng chuyên	Có diện tích phù hợp	8,67

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức sử dụng thiết bị (giờ)
113	Tủ điều khiển	Kích thước: (800 x 1000 x 1802) mm	12,33
114	Cửa tay	Loại thông dụng trên thị trường	27,33
115	Mô hình trạm biến áp trung gian	Loại 22/0,4kV; 50kVA	4,67
116	Mô hình trạm biến áp phân phối	Loại thông dụng, 22/0,4kV; 50kVA	4,11
117	Đồng hồ Ampe kìm	Đo được dòng điện 200A ÷ 600A	24,66
118	Mô hình băng tải	Có diện tích phù hợp với xưởng thực hành	3,56
119	Bộ khí cụ điện điều khiển	Công suất $\leq 200w$	7,33
120	Tuốc nơ vít	Loại thông dụng trên thị trường	19,67
121	Bộ biến tần 3 pha	Công suất $\leq 1000w$	10,67
122	Bàn thực hành	Diện tích: $\geq 1000mm \times 600mm$	39,33
123	Phần mềm giao tiếp và điều khiển hệ thống trên máy tính	Phiên bản thông dụng và phù hợp với PLC	3,56
124	Bộ dụng cụ đo lường thông số môi trường	Loại chuyên dụng	9,00
125	Máy hút bụi	Loại thông dụng trên thị trường	8,00
126	Máy hút ẩm	Loại thông dụng trên thị trường	8,00
127	Máy quạt mát	Loại thông dụng trên thị trường	8,00
128	Bình xịt côn trùng	Loại thông dụng trên thị trường	9,00
129	Bình phun sơn	Loại thông dụng trên thị trường	9,00
130	Bình cứu hỏa	Loại thông dụng trên thị trường	7,67
131	Phụ kiện mẫu	Loại thông dụng trên thị trường	19,33

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức sử dụng thiết bị (giờ)
132	Bình khí Co ₂	Loại thông dụng trên thị trường	1,67
133	Nút tai	Loại thông dụng trên thị trường	3,33
134	Khẩu trang chống bụi	Loại thông dụng trên thị trường	3,33
135	Mặt nạ dưỡng khí	Loại thông dụng trên thị trường	3,33
136	Bình khí oxy	Loại thông dụng trên thị trường	1,67
137	Bộ thiết bị an toàn điện	Loại thông dụng trên thị trường	12,33
138	Bộ biển báo an toàn	Loại thông dụng trên thị trường	11,67
139	Bộ dụng cụ, thiết bị sơ cứu	Loại thông dụng trên thị trường	4,67
140	Loa báo động	Loại thông dụng trên thị trường	1,56
141	Hình nộm sơ cấp cứu	Loại thông dụng trên thị trường	2,33
142	Bảng Flipchart	Kích thước ≤ (0,9 x 1,2) m	17,00

III. ĐỊNH MỨC VẬT TƯ

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản	Định mức tiêu hao vật tư
1	Giấy	Gram	Khổ giấy A2; A3; A4	40,47
2	Mực in	Bình	Loại thông dụng trên thị trường	0,39
3	Mũi khoan	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	6,62
4	Dây điện	Mét	Tiết diện: ≤ 2 x 1,5mm ²	14,71
5	Dây điện	Mét	Tiết diện: ≥ 2 x 2,5mm ²	7,56
6	Bu lông, ốc vít	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	9,17
7	Xi măng	Kg	Loại thông dụng trên thị trường	863,56
8	Cát	m ³	Loại thông dụng trên thị trường	2,07
9	Đá dăm	m ³	Loại thông dụng trên thị trường	2,57
10	Đầu cos	Chiếc	Kiểu Y (0.5 - 2)mm ²	38,61

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản	Định mức tiêu hao vật tư
11	Hồ sơ thiết kế, thiết bị	Bộ	Khổ giấy A2; A3; A4	2,16
12	Hồ sơ thi công, vận hành	Bộ	Khổ giấy A2; A3; A4	5,15
13	Hồ sơ nghiệm thu	Bộ	Khổ giấy A2; A3; A4	0,90
14	Cột bê tông ly tâm	Chiếc	Chiều cao: $\leq 8,5\text{m}$	0,40
15	Băng dính cách điện	Cuộn	Loại thông dụng trên thị trường	6,44
16	Bình Gas mini	Bình	Loại thông dụng trên thị trường	0,33
17	Cáp nhôm vặn xoắn	Mét	ABC 4 x 16mm ²	21,39
18	Dây điện	Mét	Tiết diện: $\leq 1 \times 0,5\text{mm}^2$	16,67
19	Dây điện	Mét	Tiết diện: $\geq 1 \times 10\text{mm}^2$	3,33
20	Thanh cái đồng	Mét	Kích thước: $\geq (3 \times 20)\text{mm}$	1,33
21	Thanh cái đồng	Mét	Kích thước: $\geq (3 \times 10)\text{mm}$	2,33
22	Đầu cos	Chiếc	Kiểu tròn $\geq (10 \div 16) \text{mm}$	33,58
23	Ghen co nhiệt 3 màu	Mét	Theo kích thước thanh cái	3,89
24	Xà đỡ sứ	Bộ	Loại thông dụng trên thị trường	0,11
25	Sứ hạ thế	Bộ	Phù hợp với xà	0,33
26	Ống nhựa PVC	Mét	Đường kính: $\leq 50 \text{mm}$	0,28
27	Cột điện kết cấu thép	Cột	Chiều cao: $\leq 8,5\text{m}$	0,02
28	Cáp điện ngầm	Mét	Tiết diện: $\leq (4 \times 16)\text{mm}^2$	0,83
29	Móc treo cáp	Bộ	Phù hợp với kích thước cột	1,67
30	Khóa néo cáp	Bộ	Phù hợp với kích thước cột	0,27
31	Đầu nối cáp	Chiếc	Phù hợp tiết diện cáp	2,00
32	Hộp chia dây	Hộp	Loại thông dụng trên thị trường	0,07
33	Phễu nối cáp	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	0,03
34	Keo tản cách điện	Hộp	Loại thông dụng trên thị trường	0,67

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản	Định mức tiêu hao vật tư
35	Ống dẫn thép	Mét	Loại thông dụng trên thị trường	0,20
36	Ống dẫn nhựa	Mét	Loại thông dụng trên thị trường	0,60
37	Gạch	Viên	Loại thông dụng trên thị trường	5,00
38	Giá treo thiết bị	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	0,03
39	Kẹp niêm phong	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	1,00
40	Dây điện	Mét	Tiết diện: $\geq 1,5\text{mm}^2$	0,65
41	Kim thu sét	Chiếc	Bán kính bảo vệ: ≥ 50 m	0,10
42	Đế kim thu sét	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	0,10
43	Cọc tiếp địa	Chiếc	- Dài: $\leq 2,4$ m - Tiết diện: (10 ÷ 16) mm	0,10
44	Thanh tiếp địa	Mét	Tiết diện (10 ÷ 16) mm	0,07
45	Dây tiếp địa	Mét	Tiết diện (10 ÷ 16) mm	0,20
46	Kẹp cáp đồng 2 ngả	Chiếc	Kích thước: (10 ÷ 16) mm, 2 vít	0,20
47	Kẹp cáp đồng 4 ngả	Chiếc	Kích thước: (10 ÷ 16) mm, 4 vít	0,20
48	Đĩa cắt sắt	Lít	Loại thông dụng trên thị trường	1,00
49	Đĩa mài sắt	Kg	Loại thông dụng trên thị trường	1,00
50	Que hàn	Kg	Loại thông dụng trên thị trường	0,11
51	Máng điện	Mét	Kích thước $\leq (45 \times 45)\text{mm}$	0,17
52	Thanh ray	Thanh	Kích thước $\leq (35 \times 500)\text{mm}$	2,78
53	Cầu đầu	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	10,27
54	Dây điện	Mét	Tiết diện: (0,5 ÷ 2)mm ²	10,42
55	Dây bó rút	Sợi	Dài: (100 ÷ 150) mm	53,89
56	Bộ dụng cụ văn phòng	Bộ	Khổ giấy A2; A3; A4	0,82
57	Tick kê, Đinh ốc	Gói	Loại thông dụng trên thị trường	3,00

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản	Định mức tiêu hao vật tư
58	Đinh đóng tường	Gói	Loại thông dụng trên thị trường	3,00
59	Cáp tín hiệu	Mét	Loại thông dụng trên thị trường	2,60
60	Bút	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	0,33
61	Tôn tấm	m ²	Độ dày: ≤ 0,5mm	0,20
62	Khóa kẹp cáp	Chiếc	Cho loại cáp 16mm ²	10,00
63	Bộ vật liệu cố định cáp	Bộ	Loại thông dụng trên thị trường	0,40
64	Bộ vật liệu phụ trợ	Bộ	Loại thông dụng trên thị trường	0,47
65	Cáp điện	Mét	Tiết diện: ≤ 4 mm ²	13,33
66	Cáp điều khiển	Mét	Không màn chắn chống nhiễu	3,33
67	Công tắc hành trình	Chiếc	Dòng điện: (10 ÷ 15) A	0,13
68	Giá đỡ ra cáp	Bộ	Loại thông dụng trên thị trường	0,08
69	Máng cáp	Máng	Tiết diện: 45 x 45mm	1,00
70	Lưỡi cưa	Chiếc	Dài: (100 ÷ 150) mm	0,80
71	Giấy ráp	Tờ	Loại thông dụng trên thị trường	0,17
72	Giẻ lau	Kg	Loại thông dụng trên thị trường	0,18
73	Hóa chất đánh gỉ RP7	Lọ	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	0,33
74	Tấm che, bạt phủ	Tấm	Loại thông dụng trên thị trường	0,02
75	Sơn	Lít	Loại thông dụng trên thị trường	0,67
76	Bộ hồ sơ quản lý chất lượng	Bộ	Khổ giấy A2; A3; A4	0,60
77	Hồ sơ an toàn lao động	Bộ	Khổ giấy A2; A3; A4	0,33

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

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

Phụ lục 8b

**ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT
NGHỀ KỸ THUẬT LẮP ĐẶT ĐIỆN VÀ ĐIỀU KHIỂN
TRONG CÔNG NGHIỆP**

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

Tên nghề: Kỹ thuật lắp đặt điện và điều khiển trong công nghiệp

Mã nghề: 6520201

Trình độ đào tạo: Cao đẳng

Năm 2019

MỤC LỤC

Trang

Phần thuyết minh

I. Định mức lao động nghề Kỹ thuật lắp đặt điện và điều khiển trong công nghiệp trình độ cao đẳng

II. Định mức thiết bị nghề Kỹ thuật lắp đặt điện và điều khiển trong công nghiệp trình độ cao đẳng

III. Định mức vật tư nghề Kỹ thuật lắp đặt điện và điều khiển trong công nghiệp trình độ cao đẳng

PHẦN THUYẾT MINH

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

I. Nội dung định mức kinh tế - kỹ thuật nghề Kỹ thuật lắp đặt điện và điều khiển trong công nghiệp 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 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 này làm căn cứ để tính nhiên liệu động lực và tính khấu hao thiết bị.

- Định mức này 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:

+ Khối lượng (số lượng) vật tư cần thiết ban đầu phục vụ đào tạo một kỹ năng, lớp học hay khóa học;

+ 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.

II. Hướng dẫn sử dụng định mức kinh tế - kỹ thuật nghề Kỹ thuật lắp đặt điện và điều khiển trong công nghiệp trình độ cao đẳng

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

- Xác định chi phí trong đào tạo nghề Kỹ thuật lắp đặt điện và điều khiển trong công nghiệp 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 Kỹ thuật lắp đặt điện và điều khiển trong công nghiệp trình độ cao đẳng được tính toán trong điều kiện lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên; lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên; thời gian đào tạo để tính định mức kinh tế - kỹ thuật này là 2460 giờ; định mức này chưa bao gồm 6 môn học chung.

3. Trường hợp tổ chức đào tạo nghề Kỹ thuật lắp đặt điện và điều khiển trong công nghiệp trình độ cao đẳng với các điều kiện khác 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: KỸ THUẬT LẮP ĐẶT ĐIỆN VÀ ĐIỀU KHIỂN TRONG
CÔNG NGHIỆP**

Tên nghề: Kỹ thuật lắp đặt điện và điều khiển trong công nghiệp

Mã nghề: 6520201

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 18 sinh viên và lớp học thực hành 18 sinh viên.

I. ĐỊNH MỨC LAO ĐỘNG

STT	Định mức lao động	Định mức (giờ)
A	Định mức lao động trực tiếp	
1	Định mức giờ dạy lý thuyết	19,48
2	Định mức giờ dạy thực hành	98,36
B	Định mức lao động gián tiếp	14,14

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 vi tính	- Cường độ chiếu sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phòng chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm	19,67
2	Máy chiếu	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	19,38
3	Máy in	In đen trắng, khổ giấy A4	13,97
B	THIẾT BỊ DẠY THỰC HÀNH		
1	Máy vi tính	- Cường độ chiếu sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phòng chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm	208,50

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức sử dụng thiết bị (giờ)
2	Máy chiếu	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	327,28
3	Máy in	In đen trắng, khổ giấy A4	47,83
4	Máy khoan cầm tay	Công suất: (650 ÷ 1000)W	81,11
5	Xe cẩu	Loại thông dụng	19,67
6	Đèn chiếu sáng	Đèn led, 30W	33,00
7	Đèn sợi đốt	Công suất (15 ÷ 60)W	6,67
8	Đèn huỳnh quang	Công suất (20 ÷ 40)W	6,67
9	Bộ dụng cụ tháo lắp cơ khí	Loại thông dụng trên thị trường	711,34
10	Bộ dụng cụ nghề điện	Loại thông dụng trên thị trường	187,00
11	Bộ dụng cụ lấy dầu, căn chỉnh	Loại thông dụng trên thị trường	196,33
12	Bộ dụng cụ xây dựng	Loại thông dụng trên thị trường	30,33
13	Bộ dụng cụ đo kiểm tra	Loại thông dụng trên thị trường	82,11
14	Bộ dụng cụ lắp đặt điện	Loại thông dụng trên thị trường	81,34
15	Đồng hồ vạn năng	Loại thông dụng trên thị trường	194,65
16	Mê ga ôm mét	Loại thông dụng trên thị trường	7,67
17	Bộ dụng cụ dựng cột điện	Loại thông dụng trên thị trường	12,95
18	Dây thừng	Loại thông dụng trên thị trường	3,33
19	Cột đèn	(4 ÷ 12)m	6,67
20	Giá treo đèn	Loại thông dụng trên thị trường	6,67
21	Công tắc	(5 ÷ 7)A	25,00
22	Nút ấn	Loại thông dụng trên thị trường	315,33
23	Áp-tô-mát 1 pha	Dòng điện: (6 ÷ 15)A Có chức năng bảo vệ quá tải và ngắn mạch	100,33

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức sử dụng thiết bị (giờ)
24	Rơ le trung gian	Dòng điện cho phép (3 ÷ 7)A	73,00
25	Bộ trang bị bảo hộ lao động	Loại thông dụng trên thị trường	876,00
26	Máy biến áp lực	Công suất: $\geq 100\text{KVA}$	1,94
27	Máy cắt cầm tay	Công suất: (400 ÷ 450) W	2,06
28	Tụ bù ba pha hạ thế	Công suất: (10 ÷ 20) kVAr	14,00
29	Vỏ tủ điện	Kích thước (1000 x 1600 x 450)mm	7,00
30	Máy cắt điện	- Điện áp $U_{dm} \geq 6\text{kV}$ - Dòng điện $I_{dm} \geq 1,5\text{kA}$	1,22
31	Áptômát 3 pha	Dòng điện: $\leq 300\text{A}$	11,00
32	Áptômát 3 pha	Dòng điện: (25 ÷ 50)A	81,00
33	Biến dòng TI	Tỷ số: 250/5A	29,00
34	Đồng hồ đo điện năng 3 pha	Dòng điện đo $\leq 5\text{A}$	29,00
35	Đồng hồ đo dòng điện	- Dòng điện đo $\leq 5\text{A}$ - Sai số $\leq \pm 0.5\%$	64,67
36	Đồng hồ đo điện áp	Điện áp đo $\leq 0,4\text{kV}$	67,00
37	Công tắc chuyển mạch đo điện áp 3 pha	Dòng điện cho phép $\geq 5\text{A}$	49,00
38	Công tắc chuyển mạch 3 vị trí	Dòng điện cho phép $\geq 5\text{A}$	7,33
39	Đèn tín hiệu	Điện áp: 220V	339,00
40	Đèn khò	Nhiệt độ: (800 ÷ 900) $^{\circ}\text{C}$	10,33
41	Công tắc tơ	Dòng định mức (22 ÷ 32)A, điện áp định mức 220V	34,67
42	Giá đỡ thanh cái	Loại 3 rãnh (dùng cho thanh cái 3 x 20)	19,33

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức sử dụng thiết bị (giờ)
43	Bộ điều khiển tụ bù 4 cấp	Loại thông dụng trên thị trường	8,67
44	Máy ép đầu cốt	Đầu ép cốt từ: 16mm ² ÷ 50mm ²	19,67
45	Bàn ê tô	Độ mở: (0 ÷ 300) mm	10,33
46	Cầu dao cách ly	- Điện áp U _{đm} ≥ 10kV - Dòng điện I _{đm} ≥ 50A	4,00
47	Cuộn kháng 3 pha	- Điện trở: (100 ÷ 150) Ω - Loại kháng không khí điện áp ≥ 10kV	22,00
48	Thiết bị nâng chuyên	Loại thông dụng trên thị trường	6,06
49	Bộ dụng cụ đào hố	Loại thông dụng trên thị trường	25,00
50	Hệ thống máng cáp	Chiều rộng ≥ 450mm, Tải trọng ≥ 150kg/1m dài	3,33
51	Mô hình hầm cáp	- Chiều cao: 1,5m ÷ 2,0m - Chiều rộng: 1,2m ÷ 1,5m - Chiều dài: ≥ 5m	1,33
52	Bàn tiện ren	Đường kính ống tiện: 15mm ÷ 60mm	4,33
53	Tời quay tay	Lực kéo ≤ 30000N	2,50
54	Thiết bị vận chuyển	Loại thông dụng trên thị trường	7,56
55	Bộ pa lăng điện	- Tải trọng nâng: ≥ 5 tấn - Chiều cao nâng: 6m ÷ 12m	16,78
56	Bộ dụng cụ đo kiểm tra cơ khí	Loại thông dụng trên thị trường	44,33
57	Bộ dụng cụ đo điện	Loại thông dụng trên thị trường	90,67
58	Máy biến dòng điện TI	Tỷ số: (50 ÷ 100)/5A	20,00
59	Máy biến điện áp TU 1 pha	Điện áp 6,35kV/0,11kV	20,00

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức sử dụng thiết bị (giờ)
60	Máy biến điện áp TU 3 pha	Điện áp 0,11/3 kV	20,00
61	Đồng hồ đo điện năng 1 pha	Dòng điện đo $\leq 5A$	18,00
62	Thùng tải điện trở	Công suất: $(1 \div 3) kW$	11,33
63	Máy xúc	Công suất $\leq 50kW$	1,56
64	Máy đóng cọc	Công suất $\leq 2,5kW$	1,56
65	Máy hàn	Công suất $\leq 20kVA$	13,11
66	Máy đục bê tông	Công suất $\geq 1000W$	4,89
67	Máy bắn vít	- Công suất $\leq 150W$ - Điện áp định mức $9V \div 12V$	21,50
68	Đầu thu sét dạng kim	Dài: $700mm \div 900mm$	5,50
69	Đầu thu sét dạng cầu	Loại thông dụng trên thị trường	5,50
70	Đồng hồ đo tiếp địa	Loại thông dụng trên thị trường	6,00
71	Bộ dụng cụ cầm tay	Loại thông dụng trên thị trường	60,00
72	Thang nhôm	Chiều cao: $(1,5 \div 2,5)m$	45,33
73	Giàn giáo	- Chiều cao: $1,3m \div 1,5m$ - Chiều rộng: $1m \div 1,2m$ - Chiều dài: $1,5m \div 1,8m$	42,77
74	Động cơ 3 pha rotor lồng sóc	Công suất: $(0,37 \div 1,5)kW$	51,33
75	Động cơ 3 pha rotor quấn dây	Công suất: $\leq 2,2 kW$	38,00
76	Động cơ 1 pha rotor lồng sóc	Công suất: $(0,37 \div 1,1)kW$	53,67
77	Động cơ 1 pha rotor quấn dây	Công suất: $0,37kW \div 1,1kW$	38,00

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức sử dụng thiết bị (giờ)
78	Động cơ 3 pha rotor lồng sóc chạy 2 cấp tốc độ	- Công suất: (1,5 ÷ 3)kW - Có 12 đầu dây ra - Tốc độ: P1 = 1/2P2	38,00
79	Bộ biến tần 1 pha	Công suất: (0,75 ÷ 1,5) kW	18,00
80	Bộ biến tần 3 pha	Công suất: ≤ 2,2 kW	18,00
81	Bộ lập trình PLC	Công suất 100W	47,33
82	Máy biến áp tự ngẫu 3 pha	Công suất: 5kVA	17,67
83	Vỏ tủ điện	Kích thước (1200 x 800 x 450)mm	33,00
84	Áp-tô-mát 3 pha	Dòng điện: (10 ÷ 16)A	52,67
85	Công tắc chuyển mạch đo dòng điện 3 pha	Loại thông dụng trên thị trường	38,00
86	Công tắc chuyển mạch 3 vị trí	Dòng điện cho phép ≥ 5A	36,67
87	Công tắc tơ	- Dòng định mức (12 ÷ 18)A - Điện áp định mức 220V	152,00
88	Rơ le nhiệt	Dòng tác động: (3 ÷ 12)A	76,00
89	Rơ le thời gian	Đơn vị tính thời gian chỉnh định: 0 ÷ 60S	38,00
90	Rơ le bảo vệ mất pha	Loại thông dụng thị trường	38,00
91	Công tắc hành trình	Dòng điện cho phép: (5 ÷ 10)A	76,00
92	Nút dừng khẩn cấp	Loại thông dụng thị trường	38,00
93	Còi báo	Công suất: (7 ÷ 10)W	42,67
94	Cảm biến khói	Loại thông dụng trên thị trường	14,67
95	Cảm biến nhiệt	Loại thông dụng trên thị trường	14,67
96	Cảm biến lửa	Loại thông dụng trên thị trường	14,67
97	Cảm biến hồng ngoại	Khoảng cách phát hiện: 8mm ÷ 12m	14,67

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức sử dụng thiết bị (giờ)
98	Công tắc từ	Loại thông dụng trên thị trường	25,00
99	Camera	Loại thông dụng trên thị trường	7,33
100	Bộ báo cháy	Số kênh ≥ 12	7,89
101	Bộ báo động	Số kênh ≥ 12	4,89
102	Đầu ghi hình	- Số kênh ≥ 4 - Dung lượng ổ cứng $\geq 100\text{GHz}$	2,44
103	Bộ nguồn DC	- Công suất $\geq 350\text{W}$ - Điện áp ngõ vào 220V - Điện áp ra 12VDC, 24VDC và 36VDC - Điện áp ngõ ra ổn định và bằng phẳng	14,67
104	Cầu chì	Dòng tác động từ 0,5A, 1,5A	29,33
105	Đồng hồ Ampe kìm	Đo dòng 200A ÷ 600A	66,00
106	Bản đồ	Loại thông dụng trên thị trường	1,33
107	Bản vẽ	Loại thông dụng trên thị trường	1,33
108	Mô hình lọc bụi tĩnh điện	Loại thông dụng trên thị trường	0,89
109	Kìm ép cốt cầm tay	Đầu cốt của dây: $1,5\text{mm}^2 \div 8\text{mm}^2$	12,66
110	Kìm ép cốt thủy lực	Đầu cốt của dây: $25\text{mm}^2 \div 50\text{mm}^2$	6,34
111	Búa tay	Trọng lượng: (0,3 ÷ 0,5) kg	9,33
112	Dây an toàn	- Đảm bảo độ chắc chắn. - Loại dây nilông tổng hợp	20,66
113	Dũa các loại	Loại thông dụng trên thị trường	2,67
114	Máy mài cầm tay	Công suất: 350W ÷ 700W	12,27
115	Máy nâng	Công suất $\leq 5000\text{W}$	5,34
116	Máy trộn bê tông	Công suất $\leq 2000\text{W}$	1,67

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức sử dụng thiết bị (giờ)
117	Xẻng	Loại thông dụng trên thị trường	6,00
118	Cuốc	Loại thông dụng trên thị trường	6,00
119	Máy ren cắt, uốn kim loại	Loại thông dụng trên thị trường	3,33
120	Máy ép đầu cốt	Loại thông dụng trên thị trường	1,33
121	Băng chuyền	Có diện tích phù hợp	8,67
122	Tủ điều khiển	Kích thước: (800 x 1000 x 1802) mm	12,33
123	Cửa tay	Loại thông dụng trên thị trường	55,67
124	Động cơ điện 1 chiều	Công suất: 0,37kW ÷ 1,5kW	8,33
125	Máy sấy	Công suất ≤ 5kW	4,33
126	Mỏ hàn	Công suất ≥ 100W	35,33
127	Máy quấn dây	Loại thông dụng trên thị trường	21,00
128	Vam 3 châu	Loại thông dụng trên thị trường	30,67
129	Ê tô	Độ mở: (0 ÷ 300) mm	30,67
130	Giá đỡ động cơ	Loại thông dụng trên thị trường	30,67
131	Kính lúp	Loại thông dụng trên thị trường	28,33
132	Khay nhôm	Kích thước: (300 x 200 x 50)mm	30,67
133	Mô hình trạm biến áp trung gian	Loại 22/0,4kV, 50kVA	4,67
134	Mô hình trạm biến áp phân phối	Loại 22/0,4kV, 50kVA	4,11
135	Mô hình băng tải	Có diện tích phù hợp với xưởng thực hành	6,83
136	Bộ khí cụ điện điều khiển	Công suất ≤ 200w	15,33
137	Tuốc nơ vít	Loại thông dụng trên thị trường	28,67

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức sử dụng thiết bị (giờ)
138	Bộ biến tần 3 pha	Công suất 1000w	20,33
139	Bàn thực hành	Diện tích: $\geq 1000\text{mm} \times 600\text{mm}$	75,67
140	Phần mềm giao tiếp và điều khiển hệ thống trên máy tính	Phiên bản thông dụng và phù hợp với PLC	7,34
141	Mô hình thiết bị thực hành điện tử công suất	Công suất $\leq 250\text{w}$	22,00
142	Bộ dụng cụ đo lường thông số môi trường	Loại chuyên dụng	9,00
143	Máy hút bụi	Loại thông dụng trên thị trường	8,00
144	Máy hút âm	Loại thông dụng trên thị trường	8,00
145	Máy quạt mát	Loại thông dụng trên thị trường	8,00
146	Bình xịt côn trùng	Loại thông dụng trên thị trường	9,00
147	Bình phun sơn	Loại thông dụng trên thị trường	9,00
148	Bình cứu hỏa	Loại thông dụng trên thị trường	7,67
149	Phụ kiện mẫu	Loại thông dụng trên thị trường	19,33
150	Bình khí Co2	Loại thông dụng trên thị trường	1,67
151	Nút tai	Loại thông dụng trên thị trường	3,33
152	Khẩu trang chống bụi	Loại thông dụng trên thị trường	3,33
153	Mặt nạ dưỡng khí	Loại thông dụng trên thị trường	3,33
154	Bình khí oxy	Loại thông dụng trên thị trường	1,67
155	Bộ thiết bị an toàn điện	Loại thông dụng trên thị trường	12,33
156	Bộ biển báo an toàn	Loại thông dụng trên thị trường	11,67
157	Bộ dụng cụ, thiết bị sơ cứu	Loại thông dụng trên thị trường	4,67
158	Loa báo động	Loại thông dụng trên thị trường	1,56
159	Hình nộm sơ cấp cứu	Loại thông dụng trên thị trường	2,33
160	Bảng Flipchart	Kích thước $\leq (0,9 \times 1,2)$ m	28,00

III. ĐỊNH MỨC VẬT TƯ

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản	Định mức tiêu hao vật tư
1	Giấy	Gram	Khổ giấy A2; A3; A4	44,17
2	Mực in	Bình	Loại thông dụng trên thị trường	0,39
3	Mũi khoan	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	6,62
4	Dây điện	Mét	Tiết diện: $\leq 2 \times 1,5\text{mm}^2$	14,71
5	Dây điện	Mét	Tiết diện: $\geq 2 \times 2,5\text{mm}^2$	7,56
6	Bu lông, ốc vít	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	9,17
7	Xi măng	Kg	Loại thông dụng trên thị trường	803,56
8	Cát	m ³	Loại thông dụng trên thị trường	2,06
9	Đá dăm	m ³	Loại thông dụng trên thị trường	2,56
10	Đầu cos	Chiếc	Kiểu Y(0,5 ÷ 2)mm ²	38,61
11	Hồ sơ thiết kế, thiết bị	Bộ	Khổ giấy A2; A3; A4	2,16
12	Hồ sơ thi công, vận hành	Bộ	Khổ giấy A2; A3; A4	6,09
13	Hồ sơ nghiệm thu	Bộ	Khổ giấy A2; A3; A4	0,57
14	Cột bê tông ly tâm	Cột	Chiều cao: $\leq 8,5\text{m}$	1,72
15	Băng dính cách điện	Cuộn	Loại thông dụng trên thị trường	1,95
16	Bình Gas mini	Bình	Loại thông dụng trên thị trường	24,28
17	Cáp nhôm vện xoắn	Mét	ABC 4 x 16mm ²	25,67
18	Dây điện	Mét	Tiết diện: $\leq 1 \times 0,5\text{mm}^2$	4,44
19	Dây điện	Mét	Tiết diện: $\geq 1 \times 10\text{mm}^2$	20,93
20	Thanh cái đồng	Mét	Kích thước: 3 x 20mm	9,02
21	Thanh cái đồng	Mét	Kích thước: 3 x 10mm	6,34
22	Đầu cos	Chiếc	Kiểu tròn (10 ÷ 16) mm ²	30,25
23	Ghen co nhiệt 3 màu	Mét	Theo kích thước thanh cái	3,89

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản	Định mức tiêu hao vật tư
24	Xà đỡ sứ	Bộ	Loại thông dụng trên thị trường	0,01
25	Sứ hạ thế	Bộ	Phù hợp với xà	0,03
26	Ống nhựa PVC	Mét	Đường kính: ≤ 50 mm	0,03
27	Cột bê tông ly tâm	Cột	Chiều cao: $\leq 8,5$ m	0,07
28	Cột điện kết cấu thép	Cột	Chiều cao: 8,5m	0,02
29	Băng dính cách điện	Cuộn	Loại thông dụng trên thị trường	1,00
30	Cáp điện ngầm	m	Tiết diện: 4×16 mm ²	0,83
31	Móc treo cáp	Bộ	Phù hợp với kích thước cột	1,67
32	Khóa néo cáp	Bộ	Phù hợp với kích thước cột	0,27
33	Đầu nối cáp	Chiếc	Phù hợp tiết diện cáp	2,00
34	Hộp chia dây	Hộp	Loại thông dụng trên thị trường	0,07
35	Phễu nối cáp	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	0,03
36	Keo tẩm cách điện	Hộp	Loại thông dụng trên thị trường	0,67
37	Ống dẫn thép	Mét	Loại thông dụng trên thị trường	0,20
38	Ống dẫn nhựa	Mét	Loại thông dụng trên thị trường	0,60
39	Gạch	Viên	Loại thông dụng trên thị trường	5,00
40	Cọc dẫu	Cọc	Loại thông dụng trên thị trường	3,33
41	Giá treo thiết bị	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	0,03
42	Kẹp niêm phong	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	1,00
43	Kim thu sét	Chiếc	Bán kính bảo vệ: ≤ 50 m	0,10
44	Đế kim thu sét	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	0,10
45	Cọc tiếp địa	Chiếc	- Dài: $\geq 2,4$ m - Tiết diện: $(10 \div 16)$ mm	0,10
46	Thanh tiếp địa	Mét	Dài $(10 \div 16)$ mm	0,07
47	Dây tiếp địa	Mét	Dài $(10 \div 16)$ mm	0,20

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản	Định mức tiêu hao vật tư
48	Kẹp cáp đồng 2 ngả	Chiếc	Kích thước: (10 ÷ 16) mm, 2 vít	0,20
49	Kẹp cáp đồng 4 ngả	Chiếc	Kích thước: (10 ÷ 16) mm, 4 vít	0,20
50	Đĩa cắt sắt	Lít	Loại thông dụng trên thị trường	1,00
51	Đĩa mài sắt	Kg	Loại thông dụng trên thị trường	1,00
52	Que hàn	Kg	Loại thông dụng trên thị trường	0,11
53	Sơn	Lít	Loại thông dụng trên thị trường	0,67
54	Máng điện	Mét	Kích thước 45 x 45mm	0,17
55	Băng dính cách điện	Cuộn	Loại thông dụng trên thị trường	1,67
56	Thanh ray	Thanh	Kích thước 35 x 500mm	2,78
57	Cầu đấu	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	6,94
58	Dây điện	Mét	Tiết diện: (0.5 ÷ 2)mm ²	10,42
59	Dây bó rút	Sợi	Dài: (100 ÷ 150) mm	13,89
60	Bộ dụng cụ văn phòng	Bộ	Khổ giấy A2; A3; A4	1,52
61	Tick kê, Đinh ốc	Gói	Loại thông dụng trên thị trường	3,00
62	Đinh đóng tường	Gói	Loại thông dụng trên thị trường	3,00
63	Cáp tín hiệu	Mét	Loại thông dụng trên thị trường	2,60
64	Dây bó rút	Chiếc	Dài: (100 ÷ 150) mm	40,00
65	Bộ vật liệu cố định cáp	Bộ	Loại thông dụng trên thị trường	0,40
66	Bộ vật liệu phụ trợ	Bộ	Loại thông dụng trên thị trường	0,47
67	Băng dính cách điện	Cuộn	Loại thông dụng trên thị trường	2,00
68	Cáp điện	Mét	Tiết diện: 4 mm ²	13,33
69	Cáp điều khiển	Mét	Không màn chắn chống nhiễu	3,33

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản	Định mức tiêu hao vật tư
70	Công tắc hành trình	Chiếc	Dòng điện: (10 ÷ 15) A	0,13
71	Giá đỡ ra cáp	Bộ	Loại thông dụng trên thị trường	0,08
72	Máng cáp	Máng	Tiết diện: 45 x 45mm	1,00
73	Lưới cưa	Chiếc	Dài: (100 ÷ 150) mm	0,80
74	Nhựa thông	Kg	Loại thông dụng trên thị trường	0,12
75	Thiếc hàn	Cuộn	Loại thông dụng trên thị trường	4,67
76	Băng dính cách điện	Cuộn	Loại thông dụng trên thị trường	2,33
77	Bìa cứng cách điện	m ²	Loại thông dụng trên thị trường	0,03
78	Chôi mềm	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	1,17
79	Dầu, mỡ	Kg	Loại thông dụng trên thị trường	0,02
80	Dây điện	Mét	Tiết diện: $\geq 2 \times 2,5\text{mm}^2$	4,00
81	Dây điện	Mét	Tiết diện: $\leq 2 \times 1,5\text{mm}^2$	4,65
82	Dây ê may	Kg	Tiết diện: $\geq 1,0 \text{ mm}$	2,00
83	Dây ê may	Kg	Tiết diện: $\geq 0,65 \text{ mm}$	2,00
84	Ống gen cách điện sợi thủy tinh	Mét	Đường kính: $\geq 1 \text{ mm}$	0,33
85	Ống gen cách điện sợi thủy tinh	Mét	Đường kính: $\geq 5 \text{ mm}$	0,33
86	Ống gen cách điện sợi thủy tinh	Mét	Đường kính: $\geq 3 \text{ mm}$	0,33
87	Gỗ tấm	Mét	Kích thước: (5 x 30 x 40) mm	0,83
88	Giấy cách điện	Mét	Loại thông dụng trên thị trường	0,50
89	Giấy ráp	Tờ	Loại thông dụng trên thị trường	1,33
90	Giẻ lau	Kg	Loại thông dụng trên thị trường	1,35
91	Hóa chất đánh gi RP7	Lọ	Loại thông dụng trên thị trường	1,00
92	Lô nhựa	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	0,10

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản	Định mức tiêu hao vật tư
93	Vòng bi	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	0,30
94	Tụ điện	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	0,10
95	Công tắc ly tâm	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	0,30
96	Chổi than	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	0,30
97	Cổ góp	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	0,30
98	Sơn tẩm	Lít	Loại thông dụng trên thị trường	1,00
99	Băng dính cách điện	Cuộn	Loại thông dụng trên thị trường	0,33
100	Tấm che, bạt phủ	Tấm	Loại thông dụng	0,02
101	Bộ hồ sơ người lao động	Bộ	Khổ giấy A2; A3; A4	0,60
102	Bộ hồ sơ quản lý chất lượng	Bộ	Khổ giấy A2; A3; A4	0,60
103	Hồ sơ an toàn lao động	Bộ	Khổ giấy A2; A3; A4	0,33

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

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

Phụ lục 9a

**ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT
NGHỀ TỰ ĐỘNG HÓA CÔNG NGHIỆP**

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

Tên nghề: Tự động hóa công nghiệp

Mã nghề: 5520264

Trình độ đào tạo: Trung cấp

Năm 2019

MỤC LỤC

Trang

Phần thuyết minh

I. Định mức lao động nghề Tự động hóa công nghiệp trình độ trung cấp

II. Định mức thiết bị nghề Tự động hóa công nghiệp trình độ trung cấp

III. Định mức vật tư nghề Tự động hóa công nghiệp trình độ trung cấp

PHẦN THUYẾT MINH

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

I. Nội dung định mức kinh tế - kỹ thuật nghề Tự động hóa 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 này làm căn cứ để tính nhiên liệu động lực và tính khấu hao thiết bị.

- Định mức này 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:

+ Khối lượng (số lượng) vật tư cần thiết ban đầu phục vụ đào tạo một kỹ năng, lớp học hay khóa học;

+ 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.

II. Hướng dẫn sử dụng định mức kinh tế - kỹ thuật nghề Tự động hóa 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 Tự động hóa 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 Tự động hóa công nghiệp trình độ trung cấp được tính toán trong điều kiện lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh; lớp học thực hành tối đa 18 học sinh; thời gian đào tạo để tính định mức kinh tế - kỹ thuật này là 1680 giờ; định mức này chưa bao gồm 6 môn học chung.

3. Trường hợp tổ chức đào tạo nghề Tự động hóa công nghiệp trình độ trung cấp với các điều kiện khác 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.

**TỔNG HỢP ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT
NGHỀ: TỰ ĐỘNG HÓA CÔNG NGHIỆP**

Tên nghề: Tự động hóa công nghiệp

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	Nội dung	Định mức (giờ)
1	Định mức lao động trực tiếp (giờ)	
	Định mức giờ dạy lý thuyết	11,26
	Định mức giờ dạy thực hành	69,78
2	Định mức lao động gián tiếp (giờ)	12,16

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	Bàn thực hành đo lường	Công suất: (0,02 ÷ 0,05)kW	0,29
2	Bộ điều khiển khí nén mẫu	Công suất ≤ 1kW	0,14
3	Bộ điều khiển thủy lực mẫu	Công suất ≤ 3kW	0,14
4	Bộ điều khiển điện - khí nén mẫu	Công suất ≤ 1kW	0,14
5	Bộ mẫu hệ thống điều khiển và nhận dạng sử dụng camera	Công suất: (0,02 ÷ 0,05)kW	0,43
6	Bộ linh kiện điện tử	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	0,43
7	Bộ thiết bị cảm biến	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	0,28

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức sử dụng thiết bị (giờ)
8	Bộ mẫu thực hành điều khiển có tiếp điểm	Công suất: (0,02 ÷ 0,05)kW	0,57
9	Bộ mẫu thực hành điều khiển có tiếp điểm	Công suất: (0,02 ÷ 0,05)kW	0,14
10	Bộ mẫu thực hành PLC	Công suất: (0,02 ÷ 0,05)kW	0,71
11	Bộ thực hành vi điều khiển	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	0,42
12	Bộ thực tập điện tử cơ bản	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	0,42
13	Bộ truyền động cơ khí	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	0,14
14	Bộ tủ điện điều khiển đơn	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	0,56
15	Máy chiếu	- Cường độ chiếu sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phong chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm	10,46
16	Máy in	In đen trắng, khổ in A4	10,29
17	Máy vi tính	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	10,29
18	Module PLC	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	0,43
19	Phần mềm	Phần mềm Cade-SIMU, PLC,... Cài đặt được cho 18 máy vi tính, tương thích với hệ điều hành	0,43
20	Phần mềm Cade-SIMU	Cài đặt được cho 18 máy vi tính, tương thích với hệ điều hành	0,86

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức sử dụng thiết bị (giờ)
21	Phần mềm PLC	Cài đặt được cho 18 máy vi tính, tương thích với hệ điều hành	0,43
	Thước	Dài $\leq 30\text{cm}$	1,67
B	THIẾT BỊ DẠY THỰC HÀNH		
1	Bàn thực hành	Kích thước $\leq 1500 \times 700 \times 700\text{mm}$	437,50
2	Bàn thực hành đo lường	Công suất: $(0,02 \div 0,05)\text{kW}$	37,50
3	Bàn thực hành hệ thống giám sát	Công suất: $(0,02 \div 0,05)\text{kW}$	57,50
4	Bàn thực hành PLC	Công suất: $(0,02 \div 0,05)\text{kW}$	77,50
5	Bảng led hiển thị	- Tùy chọn vào số ZONE lắp đặt - Công suất Pđm $\geq 0,01\text{kW}$	35,00
6	Bảng nội quy an toàn, vệ sinh lao động	Phù hợp với điều kiện thực tế	8,50
7	Bảng tiêu lệnh chữa cháy	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về phòng cháy chữa cháy	2,94
8	Bộ điều khiển có tiếp điểm	Các bộ điều khiển có tiếp điểm đã thi công	11,57
9	Bộ biển báo an toàn lao động	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn lao động	5,56
10	Bộ Bo mạch điện tử mẫu	Hoạt động tốt, phù hợp với thiết bị thực tế	30,00
11	Bo cắm chân linh kiện	Kích thước $\leq (170 \times 65 \times 10)\text{mm}$	55,00
12	Bộ điều khiển sử dụng vi điều khiển	Các bộ điều khiển sử dụng vi điều khiển đã thi công	22,50
13	Bộ đồ nghề cơ khí cầm tay	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	572,50

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức sử dụng thiết bị (giờ)
14	Bộ đồ nghề điện cầm tay	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	1380,00
15	Bộ đồ nghề điện tử cầm tay	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	300,00
16	Bộ dụng cụ đo	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	4,44
17	Bộ dụng cụ vệ sinh	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	210,00
18	Bộ dụng cụ vệ sinh công nghiệp	Phù hợp với điều kiện thực tế	62,50
19	Bộ dụng cụ vệ sinh y tế	Phù hợp với điều kiện thực tế	95,84
20	Bộ mạch điện tử mẫu	Các mạch điện tử đã thi công	10,00
21	Bộ mẫu linh kiện điện tử	Hoạt động tốt, phù hợp với thiết bị thực tế	30,00
22	Bộ mẫu thực tập điện tử cơ bản	Hoạt động tốt, phù hợp với thiết bị thực tế	30,00
23	Bộ nguồn dự phòng	Điện áp 24VDC; 20Ah	11,67
24	Bộ ống dẫn dầu	Phù hợp với bộ thí nghiệm	8,33
25	Bộ thực hành lắp bộ truyền xích	Loại phù hợp với đường kính trục	33,33
26	Bộ thực hành vi điều khiển	Hoạt động tốt, phù hợp với thiết bị thực tế	30,00
27	Bộ tủ điện điều khiển đơn	Các tủ điều khiển đơn đã thi công	19,29
28	Bộ van khí nén	Đồng bộ, hoạt động được	8,33
29	Bộ van điện khí nén	Đồng bộ, hoạt động được	27,77
30	Bộ van điện thủy lực	Đồng bộ, hoạt động được	11,11

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức sử dụng thiết bị (giờ)
31	Bộ van thủy lực	Đồng bộ, hoạt động được	8,33
32	Bộ vật tư thiết bị thi công	Phù hợp với điều kiện thực tế	1,67
33	Cáp kết nối	RS232/485	50,00
34	Catalogue cảm biến	Cảm biến nhiệt, áp suất, quang,...	12,50
35	Chuông báo động	Công suất P _{đm} ≥ 0,012kW	11,67
36	Cơ cấu hiển thị	Bộ hiển thị đa năng (Ngõ vào tín hiệu chuẩn ±10V, 0/4... 20 mA; Ngõ ra analog ±10V, 0/4... 20 mA; giao tiếp PROFIBUS hoặc RS232/RS485	25,00
37	Công tơ điện 1 pha	Cấp chính xác: 1 hoặc 2	25,00
38	Công tơ điện 3 pha	- Loại từ 3 x 5A gián tiếp hoặc trực tiếp - Cấp chính xác: 1 hoặc 2	25,00
39	Dao động ký	- Công suất: (0,28 ÷ 0,32)kW 50Hz/60Hz - Số kênh: 2 - Đầu vào: AC, DC, GND - Độ nhạy: 5mV/div~5V/div	44,45
40	Đầu báo khói	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	2,78
41	Đầu báo nhiệt	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	5,56
42	Đèn báo	Công suất ≥ 0,012kW	4,17
43	Điện trở nhiệt	Loại thông dụng trên thị trường	25,00
44	Động cơ bước	- Điện áp: 24VDC - Công suất ≥ 0,01kW	40,28

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức sử dụng thiết bị (giờ)
45	Động cơ điện 1 pha	- Công suất: 0,37kW - Điện áp 220V	187,44
46	Động cơ điện 3 pha	Công suất: 0,75kW ÷ 2,2kW; Y/Δ - 220/380V	344,61
47	Động cơ servo	- Điện áp: 24VDC - Công suất $\geq 0,01$ kW	172,28
48	Đồng hồ đo (VOM)	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	590,00
49	Đồng hồ đo áp suất	Dãy đo 0 ÷ 8 bar	25,00
50	Đồng hồ đo công suất	- Công suất $\leq 0,37$ kW - Điện áp Uđm: (220 ÷ 380)V	25,00
51	Đồng hồ đo cosφ	Điện áp Uđm: 220 ÷ 380V	25,00
52	Đồng hồ đo điện áp	Điện áp Uđm ≥ 500 V	25,00
53	Đồng hồ đo dòng điện	Dòng điện Iđm ≥ 5 A	25,00
54	Đồng hồ đo nhiệt độ	Dãy đo 0 ÷ 200 ⁰ C	25,00
55	Hộp tốc độ	Loại có bộ truyền trục vít - bánh vít	41,67
56	Khớp nối trục	Loại phù hợp với đường kính trục	33,33
57	Main board	- Điều khiển hệ thống báo cháy - Công suất Pđm $\geq 0,01$ kW	6,94
58	Màn hình giám sát	- Kích thước: 24inch - Điện áp Uđm = 220V - Công suất Pđm 0,075kW	30,00
59	Máy biến áp	- Điện áp 220V/24VDC - Công suất Pđm $\geq 0,075$ kW	11,67

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức sử dụng thiết bị (giờ)
60	Máy bơm thủy lực	- Áp suất ≤ 280 bar - Công suất ≤ 3 HP	8,33
61	Máy cắt	Công suất $\geq 0,65$ kW	30,83
62	Máy in	Công suất 0,35kw	0,71
63	Máy khoan	Công suất $\geq 0,65$ kW	75,83
64	Máy nén khí	Công suất: $(0,37 \div 1)$ kW	18,06
65	Máy vi tính	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	111,29
66	Mê gôm mét	Điện áp thử: $250 \div 5000$ V - Dây đo: $0 \div 99.9$ G Ω	25,00
67	Mỏ hàn chì	Công suất: $(0,05 \div 0,07)$ kW	120,00
68	Mỏ hàn xung	Công suất $\geq 0,1$ kW	180,00
69	Mô hình lắp đặt robot công nghiệp	Công suất: $\geq 0,5$ kW	2,22
70	Mô hình thực hành điện - khí nén	Công suất 1kw	8,33
71	Mô hình thực hành khí nén	Công suất 1kw	8,33
72	Mô hình thực hành thủy lực	Công suất 3kw	8,33
73	Mô hình truyền dẫn động điện cơ	Công suất $\leq 0,5$ kw	33,33
74	Modul trạm trộn	Công suất ≤ 3 kW	8,78
75	Module áp suất	- Điện áp: $10 \div 24$ VDC - Công suất $\geq 0,012$ kW	30,83
76	Module băng tải	Công suất $\leq 0,5$ kW	25,84
77	Module báo cháy	- Nguồn $25 \div 39$ VDC - Nhiệt độ làm việc: $0 \div 49^{\circ}$ C - Ngõ vào: 2 - Công suất Pđm: $\geq 0,012$ kW	28,06

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức sử dụng thiết bị (giờ)
78	Module cảm biến	Cảm biến quang, áp suất, nhiệt,...	67,50
79	Module cảm biến quang	- Điện áp: 10 ÷ 24VDC - Công suất Pđm: $\geq 0,012\text{kW}$	57,50
80	Module chống trộm	- Điện áp: 10 ÷ 24VDC - Công suất Pđm: $\geq 0,012\text{kW}$	30,83
81	Module điều khiển đèn giao thông	Công suất $\leq 0,5\text{ kW}$	20,11
82	Module đo dòng AC	Dải đo 0 ÷ 10AAC; cấp chính xác 2%	75,00
83	Module Ethernet	Loại 24 cổng	4,17
84	Module mở rộng	I/O analog	25,00
85	Module mở rộng	I/O analog	27,50
86	Module nút ấn đầu vào	Nút ấn, công tắc	30,00
87	Module PLC	Kết nối máy tính và cổng USB	52,50
88	Module tải	- Tải R,L,C - Công suất $\geq 0,5\text{kW}$	37,50
89	Module thang máy	Công suất $\leq 0,5\text{ kW}$	25,45
90	Module thí nghiệm biến tần	Công suất: (0,2 ÷ 0,5)kW	13,34
91	Module thí nghiệm cảm biến áp suất	- Điện áp: 10 ÷ 24VDC - Công suất: $\geq 0,012\text{kW}$	35,00
92	Module thí nghiệm cảm biến điện cảm	- Điện áp: 10 ÷ 24VDC - Công suất: $\geq 0,012\text{kW}$	35,00
93	Module thí nghiệm cảm biến điện dung	- Điện áp: 10 ÷ 24VDC - Công suất: $\geq 0,012\text{kW}$	35,00
94	Module thí nghiệm cảm biến độ ẩm	- Điện áp: 10 ÷ 24VDC - Công suất: $\geq 0,012\text{kW}$	35,00

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức sử dụng thiết bị (giờ)
95	Module thí nghiệm cảm biến nhiệt độ	- Điện áp: 10 ÷ 24VDC - Công suất: $\geq 0,012\text{kW}$	35,00
96	Module thí nghiệm cảm biến từ	- Điện áp: 10 ÷ 24VDC - Công suất: $\geq 0,012\text{kW}$	35,00
97	Module thí nghiệm camera có dây	Công suất: (0,02 ÷ 0,05)kW	17,78
98	Module thí nghiệm camera không dây	Công suất: (0,02 ÷ 0,05)kW	17,78
99	Module thí nghiệm đầu ghi kỹ thuật số	Công suất: (0,02 ÷ 0,5)kW	17,78
100	Module thí nghiệm khởi động từ	Công suất: (0,2 ÷ 0,5)kW	35,84
101	Module thí nghiệm modem kết nối wifi	Công suất: (0,02 ÷ 0,05)kW	13,61
102	Module thí nghiệm PLC master	Công suất: (0,2 ÷ 0,5)kW	13,34
103	Module thí nghiệm PLC slave	Công suất: (0,2 ÷ 0,5)kW	13,34
104	Module thí nghiệm tín hiệu vào/ra phân tán	Công suất: (0,2 ÷ 0,5)kW	13,34
105	Module thí nghiệm tủ trung tâm	Công suất: (0,02 ÷ 0,05)kW	13,61
106	Module trạm trộn	- Điện áp 380V - Công suất $\leq 3\text{kW}$	22,22
107	Module truyền động bằng khí nén	Đồng bộ, hoạt động được	16,67

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức sử dụng thiết bị (giờ)
108	Module truyền động bằng thủy lực	Đồng bộ, hoạt động được	16,67
109	Nút ấn khẩn cấp	Loại thông dụng	8,33
110	Phần mềm	Phần mềm Cade-SIMU, PLC,...	11,67
111	Phần mềm thiết kế mạch điện tử	Cài đặt được cho 18 máy vi tính, tương thích với hệ điều hành	12,50
112	Phần mềm Cade-SIMU	Cài đặt được cho 18 máy vi tính, tương thích với hệ điều hành	12,50
113	Phần mềm điều khiển và nhận dạng camera	Cài đặt được cho 18 máy vi tính, tương thích với hệ điều hành tủ trung tâm	3,89
114	Phần mềm giám sát	Cài đặt được cho 18 máy vi tính, (phần mềm VISUAL; WINCC; LABVIEW, Phần mềm camera...)	1,67
115	Phần mềm mạng máy tính công nghiệp	Cài đặt được cho 18 máy vi tính, (phần mềm VISUAL; WINCC; LABVIEW)	3,06
116	Phần mềm PLC	Cài đặt được cho 18 máy vi tính, tương thích với hệ điều hành	14,17
117	Phần mềm vi điều khiển	Cài đặt được cho 18 máy vi tính, tương thích với hệ điều hành	1,67
118	Tài liệu an toàn vệ sinh lao động	Phù hợp với điều kiện thực tế	6,11
119	Tài liệu tham khảo về các bộ điều khiển đơn	Thông dụng trên thị trường	12,50
120	Thước	Dài ≤ 30 cm	27,50

III. ĐỊNH MỨC VẬT TƯ

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Tiêu hao
1	Áp tô mát 1 pha	Chiếc	- Điện áp $U_{đm} = 220V$ - Dòng điện $I_{đm} \leq 10A$	0,18
2	Áp tô mát 3 pha	Chiếc	- Điện áp $U_{đm} = 380V$ - Dòng điện $I_{đm} \geq 10A$	0,14
3	Băng keo cách điện	Cuộn	Loại thông dụng trên thị trường	10,00
4	Băng y tế	Mét	Loại thông dụng trên thị trường	1,33
5	Bình xịt	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	3,60
6	Bộ chia dầu	Chiếc	Số công ≥ 4	0,60
7	Bộ chia khí	Chiếc	Cổng dẫn khí có đường kính 4 - 6 mm	1,65
8	Bộ đèn báo	Chiếc	- Công suất: $\leq 0,1 kW$ - Điện áp 220V	1,25
9	Bo đồng	m ²	Loại thông dụng trên thị trường	0,12
10	Bộ dũa	Bộ	Loại thông dụng trên thị trường	0,72
11	Bộ mũi khoan	Bộ	Từ 1 đến 10 mm	1,98
12	Bộ mũi khoan bo đồng	Bộ	Từ 0.5 ÷ 3.0mm	0,12
13	Bộ mũi khoét	Bộ	Đường kính từ 10 - 50 mm	0,72
14	Bộ vệ sinh máy tính	Bộ	Loại thông dụng trên thị trường	0,45
15	Bông y tế	Kg	Loại thông dụng trên thị trường	0,22
16	Bu lông và ê cu	Chiếc	Từ 1 đến 10 mm	52,00
17	Bút bi	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	5,00
18	Bút lông dầu	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	2,00
19	Cảm biến áp suất	Chiếc	Phù hợp với thực tế	1,00
20	Cảm biến điện cảm	Chiếc	Phù hợp với thực tế	1,00

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Tiêu hao
21	Cảm biến điện dung	Chiếc	Phù hợp với thực tế	1,00
22	Cảm biến độ ẩm	Chiếc	Phù hợp với thực tế	1,00
23	Cảm biến nhiệt độ	Chiếc	Phù hợp với thực tế	1,00
24	Cảm biến quang	Chiếc	Phù hợp với thực tế	1,00
25	Cảm biến từ	Chiếc	Phù hợp với thực tế	1,00
26	Cát	m ³	Loại thông dụng trên thị trường	0,80
27	Chân đế IC	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	41,00
28	Chân đế LCD	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	9,00
29	Chân đế Led ma trận	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	9,00
30	Chì hàn	Cuộn	Đường kính 1mm	3,40
31	Chổi vệ sinh cầm tay	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	1,35
32	Cọ quét sơn	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	3,00
33	Công tắc chuyển mạch	Chiếc	- Điện áp Uđm = 220V - Dòng điện Iđm = 5A; 2/3 vị trí	0,10
34	Công tắc chuyển mạch SA	Chiếc	- Điện áp Uđm ≥ 400V - Dòng điện Iđm ≥ 5A	0,10
35	Công tắc chuyển mạch SV	Chiếc	- Điện áp Uđm ≥ 400V - Dòng điện Iđm ≥ 5A	0,10
36	Công tắc gạt	Chiếc	3A, 250V	0,80
37	Công tắc hành trình	Chiếc	- Điện áp Uđm = 220V - Dòng điện Iđm = 5A	0,35
38	Công tắc tơ	Chiếc	- Điện áp Uđm = 220/380V - Dòng điện Iđm = 12A ÷ 50 A	0,38
39	Đầu bấm mạng	Chiếc	RJ45	52,00
40	Đầu cos	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	1600,00

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Tiêu hao
41	Dầu, mỡ	Gram	Loại thông dụng trên thị trường	2,00
42	Dây cáp mạng	Mét	Loại 2 ÷ 8 sợi	38,00
43	Dây cáp tín hiệu	Mét	Cáp đồng trục	9,00
44	Dây dẫn có jack cắm	Chiếc	Loại jack cắm 2 đầu (1 ÷ 5mm)	62,50
45	Dây dẫn điện	Mét	Loại đơn 1 x 1.0mm ²	450,92
46	Dây dẫn điện màu đen	Mét	Loại đơn 1 x 2,5mm ²	35,00
47	Dây dẫn điện màu đỏ	Mét	Loại đơn 1 x 2,5mm ²	45,00
48	Dây dẫn điện màu vàng	Mét	Loại đơn 1 x 2,5mm ²	45,00
49	Dây dẫn điện màu vàng xanh	Mét	Loại đơn 1 x 2,5mm ²	17,50
50	Dây rút	Chiếc	Nhựa, độ dài 100mm	200,00
51	Điện trở	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	290,00
52	Diode	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	170,00
53	Domino	Thanh	12 cực, 250V, 20A	1,90
54	Đồng hồ đo điện áp	Chiếc	Điện áp Uđm ≥ 500V	0,30
55	Đồng hồ đo dòng điện	Chiếc	Dòng điện Iđm ≥ 5A	0,30
56	Dung dịch tẩy rửa	Bình	Loại thông dụng trên thị trường	7,50
57	Gạc y tế	Mếng	Kích thước: ≥ (50 x 50) mm	4,00
58	Giấy	Gram	Khổ giấy A4	0,47
59	Giấy in mạch in	Gram	Khổ giấy A4	0,03
60	Giấy nhám	Tờ	Kích thước (230 x 280mm)	25,00
61	Hóa chất tẩy rửa	Chai	300ml	1,33
62	Hút bụi	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	3,80
63	IC đếm	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	1,20
64	IC khuếch đại	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	2,10

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Tiêu hao
65	IC nguồn	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	24,00
66	IC vi điều khiển	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	0,40
67	IC555	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	4,50
68	Jack cắm	Chiếc	Đường kính từ 2 ÷ 4mm	2,10
69	Khăn ni lau sạch	Gram	Loại thông dụng trên thị trường	26,00
70	Khẩu trang	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	6,00
71	Led	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	110,00
72	Led 7 đoạn	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	25,00
73	Led đơn	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	90,00
74	Led ma trận	Chiếc	16 x 32	0,40
75	Lưỡi cắt	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	3,20
76	Màn hình LCD	Chiếc	16 x 4	0,40
77	Máng nhựa xương cá	Mét	Kích thước 33 x 33 mm	7,20
78	Mỡ	Gram	Loại thông dụng trên thị trường	10,00
79	MOSFET	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	13,00
80	Mực in	Hộp	Loại thông dụng trên thị trường	0,31
81	Nhựa thông	Gram	Loại thông dụng trên thị trường	8,00
82	Nút ấn	Chiếc	Điện áp Uđm ≥ 380V	2,05
83	Nút ấn 2 chân	Chiếc	6 x 6 x 5mm	21,00
84	Nút dừng khẩn cấp	Chiếc	Điện áp Uđm ≥ 380V	0,30
85	Ổ bi	Chiếc	Phù hợp với thực tế	1,50
86	Ống dẫn khí	Mét	Đường kính ≥ 6mm	14,40
87	Quang trở	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	41,00
88	Rơ le nhiệt	Chiếc	- Điện áp Uđm = 220V - Dòng điện Iđm = 5A	0,16

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Tiêu hao
89	Rơ le thời gian	Chiếc	- Điện áp Uđm = 220V - Dòng điện Iđm = 5A	0,50
90	Rơ le trung gian	Chiếc	- Điện áp Uđm = 220V - Dòng điện Iđm = 5A	0,90
91	Sơn	Kg	Loại thông dụng	1,00
92	Thạch anh	Chiếc	8 ÷ 24MHz	9,00
93	Thanh ray nhôm	Mét	Dày 1mm, rộng 35mm	0,10
94	Thuốc rửa bo mạch đồng	Gram	Muối FeCl ₃	20,00
95	Thuốc sát khuẩn	Lít	Loại thông dụng trên thị trường	0,22
96	Transistor	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	92,00
97	Tủ điện	Chiếc	600 x 400 x 200mm	3,00
98	Tụ điện không phân cực	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	160
99	Tụ điện phân cực	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	250
100	Vít	Chiếc	Vít tự khoan 3cm	46
101	Vòng đệm bi	Chiếc	Phù hợp với thực tế	1,50
102	Xà phòng	Kg	Loại thông dụng trên thị trường	0,17
103	Zener	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	90,00

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

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

Phụ lục 9b

**ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT
NGHỀ TỰ ĐỘNG HÓA CÔNG NGHIỆP**

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

Tên nghề: Tự động hóa công nghiệp

Mã nghề: 6520264

Trình độ đào tạo: Cao đẳng

Năm 2019

MỤC LỤC

Trang

Phần thuyết minh

I. Định mức lao động nghề Tự động hóa công nghiệp trình độ cao đẳng

II. Định mức thiết bị nghề Tự động hóa công nghiệp trình độ cao đẳng

III. Định mức vật tư nghề Tự động hóa công nghiệp trình độ cao đẳng

PHẦN THUYẾT MINH

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

I. Nội dung định mức kinh tế - kỹ thuật nghề Tự động hóa công nghiệp 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 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 này làm căn cứ để tính nhiên liệu động lực và tính khấu hao thiết bị.

- Định mức này 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:

+ Khối lượng (số lượng) vật tư cần thiết ban đầu phục vụ đào tạo một kỹ năng, lớp học hay khóa học;

+ 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.

II. Hướng dẫn sử dụng định mức kinh tế - kỹ thuật nghề Tự động hóa công nghiệp trình độ cao đẳng

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

- Xác định chi phí trong đào tạo nghề Tự động hóa công nghiệp 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 Tự động hóa công nghiệp trình độ cao đẳng được tính toán trong điều kiện lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên; lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên; thời gian đào tạo để tính định mức kinh tế - kỹ thuật này là 2790 giờ; định mức này chưa bao gồm 6 môn học chung.

3. Trường hợp tổ chức đào tạo nghề Tự động hóa công nghiệp trình độ cao đẳng với các điều kiện khác 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.

**TỔNG HỢP ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT
NGHỀ: TỰ ĐỘNG HÓA CÔNG NGHIỆP**

Tên nghề: Tự động hóa công nghiệp

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 (giờ)	
	Định mức giờ dạy lý thuyết	21,09
	Định mức giờ dạy thực hành	107,33
2	Định mức lao động gián tiếp (giờ)	19,26

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	Bàn thực hành đo lường	Công suất: (0,02 ÷ 0,05)kW	0,67
2	Bộ điều khiển khí nén mẫu	Công suất ≤ 1kW	0,14
3	Bộ điều khiển thủy lực mẫu	Công suất ≤ 3kW	0,14
4	Bộ điều khiển điện - khí nén mẫu	Công suất ≤ 1kW	0,14
5	Hệ thống điều khiển và nhận dạng sử dụng camera	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	0,43
6	Bộ mẫu linh kiện điện tử	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	0,43
7	Bộ mẫu thiết bị cảm biến	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	0,29

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức sử dụng thiết bị (giờ)
8	Bộ thực hành điều khiển có tiếp điểm	Công suất: (0,02 ÷ 0,05)kW	0,57
9	Bộ thực hành PLC	Công suất: (0,02 ÷ 0,05)kW	0,71
10	Bộ thực hành vi điều khiển	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	0,57
11	Bộ thực tập điện tử cơ bản	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	0,43
12	Bộ truyền động cơ khí mẫu	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	0,14
13	Bộ tủ điện mẫu điều khiển đơn	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	0,57
14	Dao động ký	- Công suất: (0,28 ÷ 0,32)kW 50Hz/60Hz - Số kênh: 2 - Đầu vào: AC, DC, GND - Độ nhạy: 5mV/div~5V/div	2,50
15	Kit vi điều khiển	Tích hợp chức năng nạp, test mạch	0,43
16	Máy chiếu	- Cường độ chiếu sáng: ≥ 2500 ANSI lumens. - Kích thước phòng chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm	19,84
17	Máy in	Uđm = 220V, Công suất ≤ 0.35kW	22,73
18	Máy vi tính	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	19,84
19	Phần mềm	Cài đặt được cho 18 máy vi tính, (phần mềm VISUAL; WINCC; LABVIEW, Phần mềm camera...)	0,86

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức sử dụng thiết bị (giờ)
20	Phần mềm thiết kế mạch điện tử	Cài đặt được cho 18 máy vi tính, tương thích với hệ điều hành	0,57
21	Phần mềm Cade-SIMU	Cài đặt được cho 18 máy vi tính, tương thích với hệ điều hành	0,43
22	Phần mềm vi điều khiển	Cài đặt được cho 18 máy vi tính, tương thích với hệ điều hành	0,43
23	Thước	Dài $\leq 30\text{cm}$	1,67
B	THIẾT BỊ DẠY THỰC HÀNH		
1	Bàn thực hành	Kích thước $\leq 1500 \times 700 \times 750\text{mm}$	729,79
2	Bàn thực hành đo lường	Công suất: $(0,02 \div 0,05)\text{kW}$	65,00
3	Bàn thực hành hệ thống giám sát	Công suất: $(0,02 \div 0,05)\text{kW}$	62,50
4	Bàn thực hành PLC	Công suất: $(0,02 \div 0,05)\text{kW}$	77,50
5	Bàn thực hành vi điều khiển	Công suất: $(0,02 \div 0,05)\text{kW}$	15,00
6	Bảng led hiển thị	Tùy chọn vào số ZONE lắp đặt; Công suất $\geq 0,01\text{kW}$	46,50
7	Bảng nội quy an toàn, vệ sinh lao động	Phù hợp với điều kiện thực tế	9,89
8	Bảng tiêu lệnh chữa cháy	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về phòng cháy chữa cháy	4,61
9	Bộ điều khiển có tiếp điểm	Các bộ điều khiển có tiếp điểm đã thi công	11,57
10	Bộ biển báo an toàn lao động	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn lao động	8,78
11	Bộ Bo mạch điện tử mẫu	Hoạt động tốt, phù hợp với thiết bị thực tế	30,00

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức sử dụng thiết bị (giờ)
12	Bo cắm chân linh kiện	Kích thước $\leq 170 \times 65 \times 10\text{mm}$	55,00
13	Bộ điều khiển sử dụng vi điều khiển	Các bộ điều khiển sử dụng vi điều khiển đã thi công	10,00
14	Bộ điều khiển sử dụng vi điều khiển mẫu	Hoạt động tốt, phù hợp với thiết bị thực tế	12,50
15	Bộ đồ nghề cơ khí cầm tay	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	542,50
16	Bộ đồ nghề điện cầm tay	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	1420,00
17	Bộ đồ nghề điện tử cầm tay	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	265,00
18	Bộ dụng cụ đo	Loại thông dụng trên thị trường	21,61
19	Bộ dụng cụ vệ sinh	Loại thông dụng trên thị trường	307,50
20	Bộ dụng cụ vệ sinh công nghiệp	Phù hợp với điều kiện thực tế	51,67
21	Bộ dụng cụ vệ sinh y tế	Phù hợp với điều kiện thực tế	20,00
22	Bộ Kit nạp vi điều khiển	Loại thông dụng	15,00
23	Bộ mạch điện tử mẫu	Các mạch điện tử đã thi công	20,00
24	Bộ mẫu linh kiện điện tử	Hoạt động tốt, phù hợp với thiết bị thực tế	30,00
25	Bộ mẫu thực tập điện tử cơ bản	Hoạt động tốt, phù hợp với thiết bị thực tế	30,00
26	Bộ máy tính công nghiệp	Công suất 0,5kW phù hợp với hệ điều hành máy tính; Dây nhiệt độ $(10 \div 70)^{\circ}\text{C}$; Dây độ ẩm $(20 \div 95)\%$ không ngưng tụ	60,00
27	Bộ module máy tính công nghiệp	Tương thích với thực tế	12,50

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức sử dụng thiết bị (giờ)
28	Bộ nguồn dự phòng	Điện áp 24VDC; 20Ah	15,83
29	Bộ ống dẫn dầu	Phù hợp với bộ thí nghiệm	8,33
30	Bộ thực hành lắp bộ truyền xích	Loại phù hợp với đường kính trục	40,00
31	Bộ thực hành vi điều khiển	Hoạt động tốt, phù hợp với thiết bị thực tế	42,50
32	Bộ tủ điện điều khiển đơn	Các tủ điều khiển đơn đã thi công	12,86
33	Bộ tủ điện mẫu điều khiển đơn	Hoạt động tốt, phù hợp với thực tế	6,43
34	Bộ van khí nén	Loại thông dụng trên thị trường, đồng bộ, hoạt động được	8,33
35	Bộ van điện khí nén	Loại thông dụng trên thị trường, đồng bộ, hoạt động được	27,77
36	Bộ van điện thủy lực	Loại thông dụng trên thị trường, đồng bộ, hoạt động được	11,11
37	Bộ van thủy lực	Loại thông dụng trên thị trường, đồng bộ, hoạt động được	8,33
38	Bộ vật tư thiết bị thi công	Phù hợp với điều kiện thực tế	0,83
39	Các văn bản pháp lý liên quan đến sở hữu trí tuệ đối với sản phẩm	Các văn bản đang hiện hành	5,00
40	Cáp kết nối	Loại RS232/485	169,50
41	Cáp profibus	Loại thông dụng trên thị trường	12,50
42	Chuông báo động	Công suất $\geq 0,012\text{kW}$	15,83
43	Cơ cấu hiển thị	Bộ hiển thị đa năng (Ngõ vào tín hiệu chuẩn $\pm 10\text{V}$, 0/4... 20 mA; Ngõ ra analog $\pm 10\text{V}$, 0/4... 20 mA; giao tiếp PROFIBUS hoặc RS232/RS485	25,00

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức sử dụng thiết bị (giờ)
44	Công tơ điện 1 pha	Cấp chính xác: 1 hoặc 2	37,50
45	Công tơ điện 3 pha	Loại từ 3 x 5A gián tiếp hoặc trực tiếp, Cấp chính xác: 1 hoặc 2	37,50
46	Dao động ký	- Công suất: (0,28 ÷ 0,32)kW 50Hz/60Hz - Số kênh: 2 - Đầu vào: AC, DC, GND - Độ nhạy: 5mV/div~5V/div	54,45
47	Đầu báo	Báo khói, báo nhiệt, gas, lửa	13,89
48	Đèn báo	Loại thông dụng; Công suất $\geq 0,012$ kW	12,50
49	Điện trở nhiệt	Loại thông dụng trên thị trường	12,50
50	Động cơ bước	- Điện áp: 24VDC - Công suất $\geq 0,01$ kW	40,28
51	Động cơ DC	- Điện áp: 24VDC - Công suất $\geq 0,01$ kW	197,28
52	Động cơ điện 1 pha	- Công suất: 0,37kW - U = 220V	196,61
53	Động cơ điện 3 pha	Công suất: 0,75kW ÷ 2,2kW; Y/ Δ - 220/380V	196,61
54	Động cơ servo	- Điện áp: 24VDC - Công suất $\geq 0,01$ kW	40,28
55	Đồng hồ đo (VOM)	Loại thông dụng trên thị trường	765,00
56	Đồng hồ đo Ampe kim	Loại thông dụng trên thị trường	10,00
57	Đồng hồ đo áp suất	Dãy đo 0 ÷ 8 bar	40,83
58	Đồng hồ đo công suất	- Công suất ≤ 0.37 kW - Điện áp định mức: 220 ÷ 380V	40,83

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức sử dụng thiết bị (giờ)
59	Đồng hồ đo cosφ	Điện áp định mức: 220 ÷ 380V	37,50
60	Đồng hồ đo điện áp	Điện áp định mức ≥ 500V	37,50
61	Đồng hồ đo điện trở cách điện	Loại thông dụng trên thị trường	3,33
62	Đồng hồ đo dòng điện	Dòng định mức ≥ 5A	37,50
63	Đồng hồ đo nhiệt độ	Dãy đo 0÷200 ⁰ C	40,83
64	Đồng hồ đo tần số	Loại thông dụng trên thị trường	3,33
65	Đồng hồ đo tốc độ	Loại thông dụng trên thị trường	3,33
66	Hộp tốc độ	Loại có bộ truyền trục vít - bánh vít	40,00
67	Khớp nối trục	Loại phù hợp với đường kính trục	40,00
68	Kit vi điều khiển	Tích hợp chức năng nạp, test mạch. Công suất 0,02kW	12,50
69	Main board	Công suất ≥ 0,01kW	6,94
70	Màn hình giám sát	- Kích thước: 24inch - Điện áp Uđm = 220V - Công suất ≤ 0,075kW	53,00
71	Màn hình hiển thị	- Điện áp 12/24VDC - Công suất ≥ 0,024kW	43,33
72	Máy biến áp	- Điện áp 220V/24VDC - Công suất ≥ 0,075kW	15,83
73	Máy bơm thủy lực	- Áp suất ≤ 280 bar - Công suất ≤ 3HP	8,33
74	Máy cắt	Công suất ≥ 0,65kW	30,83
75	Máy in	In khổ giấy A4. in đen trắng	1,14
76	Máy khoan	Công suất ≥ 0,65kW	75,83

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức sử dụng thiết bị (giờ)
77	Máy nén khí	- Công suất \leq 3HP - Áp suất khí: \geq 7 bar	26,39
78	Máy vi tính	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	413,71
79	Mê gôm mét	Điện áp thử: 250 ÷ 5000V; dây đo: 0 ÷ 99.9GΩ	37,50
80	Mỏ hàn chì	Công suất: (0,05 ÷ 0,07)kW	157,50
81	Mỏ hàn xung	Công suất \geq 0,1kW	205,00
82	Mô hình lắp đặt robot công nghiệp	Công suất: \geq 0,5 kW	13,11
83	Mô hình thực hành điện - khí nén	Kích thước: (1600 x 800 x 800) mm, Công suất \leq 1kw	8,33
84	Mô hình thực hành khí nén	- Kích thước: (1600 x 800 x 800) mm - Công suất \leq 1kw	8,33
85	Mô hình thực hành thủy lực	- Kích thước: (1600 x 800 x 800) mm - Công suất \leq 3kw	8,33
86	Mô hình truyền dẫn động điện cơ	Công suất 0,5 kw	40,00
87	Modul thiết bị đầu ra	Đèn báo, rơ le, công tắc tơ	30,00
88	Modul trạm trộn	- Điện áp 380V - Công suất \leq 3kW	8,78
89	Modul truyền thông	Loại thông dụng trên thị trường	12,50
90	Module áp suất	Điện áp: 10 ÷ 24VDC	43,33
91	Module băng tải	- Điện áp 380V - Công suất 0,5kW	52,61

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức sử dụng thiết bị (giờ)
92	Module báo cháy	- Nguồn 25 ÷ 39VDC - Nhiệt độ làm việc: 0 ÷ 490C - Ngõ vào: 2	40,56
93	Module các chi tiết robot công nghiệp	Phù hợp với thực tế	2,78
94	Module cảm biến	Cảm biến quang, áp suất, nhiệt,...	75,83
95	Module cảm biến quang	Điện áp: (10 ÷ 24)VDC	35,00
96	Module chống trộm	Điện áp: (10 ÷ 24)VDC	43,33
97	Module đèn báo chớp	Điện áp: 24VDC	39,17
98	Module điều khiển đèn giao thông	- Điều khiển được chế độ 2 pha, 3 pha, 4 pha - Công suất ≤ 0,5 kW	20,11
99	Module đo dòng AC	- Dải đo 0 ÷ 10AAC - Cấp chính xác 2%	62,50
100	Module đo dòng DC	- Dải đo 0 ÷ 10ADC - Cấp chính xác 2%	37,50
101	Module Ethernet	Loại 24 cổng	60,28
102	Module I/O	Đa năng, kết nối phù hợp với máy tính công nghiệp	40,56
103	Module mở rộng	I/O analog	52,50
104	Module nguồn	- Điện áp 220V - Công suất ≤ 0,5kW	4,17
105	Module nút ấn đầu vào	Nút ấn, công tắc	30,00
106	Module PLC	Kết nối máy tính và cổng USB	52,50
107	Module tải	- Tải R, L, C - Công suất ≥ 0,5kW	50,00

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức sử dụng thiết bị (giờ)
108	Module thang máy	- Mô hình thang máy: ≥ 04 tầng - Công suất $\leq 0,75$ kW	25,45
109	Module thí nghiệm biến tần	Công suất: $(0,2 \div 0,5)$ kW	21,11
110	Module thí nghiệm cảm biến áp suất	- Điện áp: $10 \div 24$ VDC - Công suất: $\geq 0,012$ kW	35,00
111	Module thí nghiệm cảm biến điện cảm	- Điện áp: $10 \div 24$ VDC - Công suất: $\geq 0,012$ kW	35,00
112	Module thí nghiệm cảm biến điện dung	- Điện áp: $10 \div 24$ VDC - Công suất: $\geq 0,012$ kW	35,00
113	Module thí nghiệm cảm biến độ ẩm	- Điện áp: $10 \div 24$ VDC - Công suất: $\geq 0,012$ kW	35,00
114	Module thí nghiệm cảm biến nhiệt độ	- Điện áp: $10 \div 24$ VDC - Công suất: $\geq 0,012$ kW	35,00
115	Module thí nghiệm cảm biến từ	- Điện áp: $10 \div 24$ VDC - Công suất: $\geq 0,012$ kW	35,00
116	Module thí nghiệm camera có dây	Công suất: $(0,02 \div 0,05)$ kW	29,78
117	Module thí nghiệm camera không dây	Công suất: $(0,02 \div 0,05)$ kW	29,78
118	Module thí nghiệm đầu ghi kỹ thuật số	Công suất: $(0,02 \div 0,05)$ kW	13,61
119	Module thí nghiệm khởi động từ	Công suất: $(0,2 \div 0,5)$ kW	54,73
120	Module thí nghiệm modem kết nối wifi	Công suất: $(0,02 \div 0,05)$ kW	13,61
121	Module thí nghiệm PLC master	Công suất: $(0,2 \div 0,5)$ kW	21,11

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức sử dụng thiết bị (giờ)
122	Module thí nghiệm PLC slave	Công suất: (0,2 ÷ 0,5)kW	21,11
123	Module thí nghiệm tín hiệu vào/ra phân tán	Công suất: (0.2 ÷ 0.5)kW	21,00
124	Module thí nghiệm tủ trung tâm	Công suất: (0,02 ÷ 0,05)kW	13,61
125	Module trạm trộn	- Điện áp 380V - Công suất \leq 3kW	27,22
126	Module truyền động bằng khí nén	Loại thông dụng trên thị trường, đồng bộ, hoạt động được	23,33
127	Module truyền động bằng thủy lực	Loại thông dụng trên thị trường, đồng bộ, hoạt động được	23,33
128	Nút ấn khẩn cấp	Loại thông dụng trên thị trường	8,33
129	Phần mềm	Cài đặt được cho 18 máy vi tính, (phần mềm VISUAL; WINCC; LABVIEW)	34,17
130	Phần mềm	Phần mềm CAD kỹ thuật điện - điện tử	1,39
131	Phần mềm	Phần mềm hoạch toán chi phí sản phẩm	0,28
132	Phần mềm thiết kế mạch điện tử	Cài đặt được cho 18 máy vi tính, tương thích với hệ điều hành	12,50
133	Phần mềm Cade-SIMU	Cài đặt được cho 18 máy vi tính, tương thích với hệ điều hành tủ trung tâm	12,50
134	Phần mềm điều khiển và nhận dạng camera	Cài đặt được cho 18 máy vi tính, tương thích với hệ điều hành tủ trung tâm	15,89

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức sử dụng thiết bị (giờ)
135	Phần mềm giám sát	Cài đặt được cho 18 máy vi tính, (phần mềm VISUAL; WINCC; LABVIEW, Phần mềm camera...)	1,67
136	Phần mềm mạng máy tính công nghiệp	Cài đặt được cho 18 máy vi tính, (phần mềm VISUAL; WINCC; LABVIEW)	1,39
137	Phần mềm mạng truyền thông công nghiệp	Cài đặt được cho 18 máy vi tính, tương thích với hệ điều hành (CX-ONE, Win CC,...)	1,67
138	Phần mềm PLC	Cài đặt được cho 18 máy vi tính, tương thích với hệ điều hành	25,67
139	Phần mềm vi điều khiển	Cài đặt được cho 18 máy vi tính, tương thích với hệ điều hành	14,17
140	Tài liệu an toàn vệ sinh lao động	Phù hợp với điều kiện thực tế	6,94
141	Tài liệu tham khảo về các bộ điều khiển đơn	Thông dụng trên thị trường	12,50
142	Tài liệu tham khảo về các hệ thống giám sát	Thông dụng trên thị trường	10,00
143	Tài liệu tham khảo về các hệ thống mạng truyền thông công nghiệp	Thông dụng trên thị trường	10,00
144	Thước dây cuộn	Chiều dài $\leq 5m$	3,33
145	Thước đo	Dài $\leq 30cm$	103,73
146	Thước level	Chiều dài 30 ÷ 100cm	5,00
147	Thước panme đo đường kính ngoài	Đo đường kính ngoài 0 ÷ 25mm	3,33

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức sử dụng thiết bị (giờ)
148	Thước panme đo đường kính trong	Đo trong dạng ống 5 - 30mm x 0.01mm	3,33
149	Văn bản yêu cầu khảo sát đã được chủ đầu tư ký duyệt	Thời gian khi tiến hành khảo sát (xét đến ảnh hưởng của môi trường như: nắng, mưa, sáng, trưa, chiều tối...). Mục 4.3.2 TCVN 4244 - 2005, TCVN 7189:2009	6,63

III. ĐỊNH MỨC VẬT TƯ

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Tiêu hao
1	Áp tô mát 1 pha	Chiếc	- Điện áp $U_{dm} = 220V$ - Dòng điện $I_{dm} \leq 10A$	0,18
2	Áp tô mát 3 pha	Chiếc	- Điện áp $U_{dm} = 380V$ - Dòng điện $I_{dm} \geq 10A$	0,14
3	Băng keo cách điện	Cuộn	Loại thông dụng trên thị trường	14,20
4	Băng y tế	Mét	Loại thông dụng trên thị trường	1,33
5	Bình xịt	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	3,60
6	Bộ chia dầu	Chiếc	Số cổng ≥ 4	0,60
7	Bộ chia khí	Chiếc	Cổng dẫn khí có đường kính (4 ÷ 6) mm	4,05
8	Bộ đèn báo	Chiếc	- Công suất: $\leq 0,1 kW$ - Điện áp 220V	1,25
9	Bo đồng	m ²	Loại thông dụng trên thị trường	0,12
10	Bộ dũa	Bộ	Loại thông dụng trên thị trường	0,72
11	Bộ mũi khoan	Bộ	Từ 1 đến 10 mm	1,98
12	Bộ mũi khoan bo đồng	Bộ	Từ (0,5 ÷ 3,0)mm	0,12

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Tiêu hao
13	Bộ mũi khoét	Bộ	Đường kính từ (10 ÷ 50) mm	0,72
14	Bộ vệ sinh máy tính	Bộ	Loại thông dụng trên thị trường	0,45
15	Bông y tế	Kg	Loại thông dụng trên thị trường	0,22
16	Bu lông và ê cu	Chiếc	Từ 1 đến 10 mm	52,00
17	Bút bi	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	5,00
18	Bút lông dầu	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	2,00
19	Cảm biến áp suất	Chiếc	Phù hợp với thực tế	1,00
20	Cảm biến điện cảm	Chiếc	Phù hợp với thực tế	1,00
21	Cảm biến điện dung	Chiếc	Phù hợp với thực tế	1,00
22	Cảm biến độ ẩm	Chiếc	Phù hợp với thực tế	1,00
23	Cảm biến nhiệt độ	Chiếc	Phù hợp với thực tế	1,00
24	Cảm biến quang	Chiếc	Phù hợp với thực tế	1,00
25	Cảm biến từ	Chiếc	Phù hợp với thực tế	1,00
26	Cát	m ³	Loại thông dụng trên thị trường	0,80
27	Chân đế IC	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	41,00
28	Chân đế LCD	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	9,00
29	Chân đế Led ma trận	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	9,00
30	Chì hàn	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	3,40
31	Chổi vệ sinh cầm tay	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	1,35
32	Cọ quét sơn	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	3,00
33	Công tắc chuyển mạch	Chiếc	- Điện áp Uđm = 220V - Dòng điện Iđm = 5A; 2/3 vị trí	0,10
34	Công tắc chuyển mạch SA	Chiếc	- Điện áp Uđm ≥ 400V - Dòng điện Iđm ≥ 5A;	0,10
35	Công tắc chuyển mạch SV	Chiếc	- Điện áp Uđm ≥ 400V - Dòng điện Iđm ≥ 5A	0,10

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Tiêu hao
36	Công tắc gạt	Chiếc	3A, 250V	0,80
37	Công tắc hành trình	Chiếc	- Điện áp Uđm = 220V - Dòng điện Iđm = 5A	0,35
38	Công tắc tơ	Chiếc	- Điện áp Uđm = 220/380V - Dòng điện Iđm = 12A ÷ 50 A	0,38
39	Đầu bấm mạng	Chiếc	RJ46	118,00
40	Đầu cos	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	1874,00
41	Dầu, mỡ	Gram	Loại thông dụng trên thị trường	4,00
42	Dây cáp mạng	Mét	Loại 2 ÷ 8 sợi	81,00
43	Dây cáp tín hiệu	Mét	Cáp đồng trục	37,00
44	Dây dẫn có jack cắm	Chiếc	Loại jack cắm 2 đầu (1 ÷ 5mm)	32,50
45	Dây điện	Mét	Loại đơn 1 x 1.0mm ²	473,92
46	Dây dẫn điện màu đỏ	Mét	Loại đơn 1 x 2,5mm ²	80,00
47	Dây dẫn điện màu vàng	Mét	Loại đơn 1 x 2,5mm ²	45,00
48	Dây dẫn điện màu vàng xanh	Mét	Loại đơn 1 x 2,5mm ²	17,50
49	Dây dẫn điện màu xanh	Mét	Loại đơn 1 x 2,5mm ²	195,00
50	Dây điện có jack cắm	Chiếc	Loại jack cắm hai đầu (1 ÷ 5mm)	40,00
51	Dây rút	Chiếc	Nhựa, độ dài 100mm	490,00
52	Điện trở	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	290,00
53	Diode	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	170,00
54	Domino	Thanh	13 cực, 250V, 20A	1,90
55	Đồng hồ đo điện áp	Chiếc	Điện áp Uđm ≥ 500V	0,30
56	Đồng hồ đo dòng điện	Chiếc	- Dòng điện Iđm ≥ 5A	0,30
57	Dung dịch tẩy rửa	Bình	Loại thông dụng	9,50
58	Gạch y tế	Miếng	Kích thước: ≥ (50 x 50) mm	4,00
59	Giấy	Gram	Khổ giấy A5	0,83

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Tiêu hao
60	Giấy in mạch in	Gram	Khổ giấy A6	0,05
61	Giấy nhám	Tờ	Kích thước (230 x 280mm)	29,00
62	Giẻ lau	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	2,90
63	Hóa chất tẩy rửa	Chiếc	Dung tích 300ml	1,33
64	Hút bụi	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	3,80
65	IC đếm	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	1,20
66	IC khuếch đại	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	2,10
67	IC nguồn	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	24,00
68	IC vi điều khiển	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	0,40
69	IC556	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	4,50
70	Jack cắm	Chiếc	Đường kính từ 2 ÷ 4mm	2,10
71	Khăn nỉ lau sạch	Gram	Loại thông dụng trên thị trường	27,00
72	Khẩu trang	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	6,00
73	Led	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	110,00
74	Led 7 đoạn	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	25,00
75	Led đơn	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	90,00
76	Led ma trận	Chiếc	Loại 16 x 33	0,40
77	Lưỡi cắt	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	3,20
78	Màn hình LCD	Chiếc	Kích thước 16 x 5	0,40
79	Máng nhựa xương cá	Mét	Kích thước 33 x 33 mm	7,20
80	Mỡ	Gram	Loại thông dụng trên thị trường	12,00
81	MOSFET	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	13,00
82	Mực in	Hộp	Loại thông dụng trên thị trường	0,54
83	Nhựa thông	Gram	Loại thông dụng trên thị trường	8,00
84	Nút ấn	Chiếc	Điện áp Uđm ≥ 380V	2,05
85	Nút ấn 2 chân	Chiếc	6 x 6 x 5mm	21,00

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Tiêu hao
86	Nút dừng khẩn cấp	Chiếc	Điện áp Uđm \geq 380V	0,30
87	Ổ bi	Chiếc	Phù hợp với thực tế	1,50
88	Ống dẫn khí	Mét	Đường kính \geq 6mm	28,80
89	Quang trở	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	41,00
90	Rơ le nhiệt	Chiếc	- Điện áp Uđm = 220V - Dòng điện Iđm = 5A	0,14
91	Rơ le thời gian	Chiếc	- Điện áp Uđm = 220V - Dòng điện Iđm = 5A	0,50
92	Rơ le trung gian	Chiếc	Điện áp Uđm = 5 ÷ 24VDC	0,90
93	Sơn	Kg	Loại thông dụng trên thị trường	1,00
94	Thạch anh	Chiếc	9 ÷ 24MHz	9,00
95	Thanh ray nhôm	Mét	Dày 1mm, rộng 35mm	0,10
96	Thuốc rửa bo mạch đồng	Gram	Muối FeCl ₃	20,00
97	Thuốc sát khuẩn	Lít	Loại thông dụng trên thị trường	0,22
98	Transistor	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	92,00
99	Tủ điện	Chiếc	Kích thước 600 x 400 x 200mm	3,00
100	Tụ điện không phân cực	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	160,00
101	Tụ điện phân cực	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	250,00
102	Vít	Chiếc	Vít tự khoan 3cm	46,00
103	Vòng đệm bi	Chiếc	Phù hợp với thực tế	1,50
104	Xà phòng	kg	Loại thông dụng trên thị trường	0,17
105	Zener	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	90,00

(Xem tiếp Công báo số 425 + 426)

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