VĂN BẢN QUY PHẠM PHÁP LUẬT

BỘ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH VÀ XÃ HỘI

Thông tư số 10/2021/TT-BLĐTBXH ngày 10 tháng 9 năm 2021 ban hành 116 định mức kinh tế - kỹ thuật cho các ngành, nghề về đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng

(Tiếp theo Công báo số 895 + 896)

BỘ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH VÀ XÃ HỘI	CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Phụ lục 38a

ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT

NGÀNH, NGHỀ THÍ NGHIỆM ĐIỆN

(Ban hành kèm theo Thông tư số 10/2021/TT-BLĐTBXH ngày 10 tháng 9 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

Tên ngành, nghề: Thí nghiệm điện

Mã ngành, nghề: 5520260

Trình độ đào tạo: Trung cấp

Năm 2021

MỤC LỤC

Trang

Phần thuyết minh

I. Định mức lao động ngành, nghề Thí nghiệm điện trình độ trung cấp

II. Định mức thiết bị ngành, nghề Thí nghiệm điện trình độ trung cấp

III. Định mức vật tư ngành, nghề Thí nghiệm điện trình độ trung cấp

PHẦN THUYẾT MINH

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

I. Nội dung định mức kinh tế - kỹ thuật ngành, nghề Thí nghiệm điện trình độ trung cấp

1. Định mức lao động:

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

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

2. Định mức thiết bị:

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

- Định mức thiết bị là căn cứ để tính nhiên liệu 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 ngành, nghề Thí nghiệm điện trình độ trung cấp

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

- Xác định chi phí trong đào tạo ngành, nghề Thí nghiệm điện 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 ngành, nghề Thí nghiệm điện, trình độ trung cấp được tính toán trong điều kiện lớp học lý thuyết 35 học sinh, lớp học thực hành 18 học sinh, thời gian đào tạo là 1.420 giờ chưa bao gồm 6 môn học chung.

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

BẢNG TỔNG HỢP ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT NGÀNH, NGHỀ THÍ NGHIỆM ĐIỆN

Mã ngành, nghề: 5520260

Trình độ đào tạo: Trung cấp

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

I. ĐỊNH MỨC LAO ĐỘNG

STT	Định mức lao động	Định mức (giờ)
I	**Định mức lao động trực tiếp**	
1	*Định mức giờ dạy lý thuyết*	12,43
2	*Định mức giờ dạy thực hành*	54,7
II	**Định mức lao động gián tiếp**	**11,61**

II. ĐỊNH MỨC THIẾT BỊ

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
A	**THIẾT BỊ DẠY LÝ THUYẾT**		
1	Máy chiếu	- Màn chiếu: ≥ (1.800 x 1.800) mm - Cường độ sáng: ≥ 2.500 ANSI lumens	20,50
2	Máy vi tính	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	21,50
3	Máy in	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	4

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
B	**THIẾT BỊ DẠY THỰC HÀNH**		
1	Bàn vẽ kỹ thuật	Kích thước: khổ A3	15
2	Bộ dụng cụ vẽ kỹ thuật	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	15
3	Mô hình các khối hình học	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	2,5
4	Mô hình các loại mối lắp ghép	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	2,5
5	Mô hình cơ cấu truyền chuyển động quay	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,28
6	Mô hình máy biến áp	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,22
7	Mô hình máy phát điện một chiều	Công suất: ≥ 1 kW	0,11
8	Mô hình động cơ không đồng bộ một pha	- Công suất: ≥ 0,5 kW - Cắt bổ 1/2 ÷ 1/4 vỏ stato	0,22
9	Mô hình động cơ không đồng bộ ba pha	- Công suất: ≥ 1 kW - Cắt bổ 1/2 ÷ 1/4 vỏ stato	0,22
10	Bộ thực hành điện tử cơ bản	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,33
11	Bàn thực hành đa năng	Có hệ thống nguồn để kiểm tra; bảo vệ ngắn mạch; quá tải; dừng khẩn cấp; bộ đèn báo pha; các thiết bị đo kiểm tra	24,50

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
12	Mẫu vật liệu kim loại và hợp kim	Các vật liệu kim loại và hợp kim: Gang, lá thép kỹ thuật điện, đồng, nhôm, Vonfram, kẽm, thiếc… được gắn trên bảng và ghi đầy đủ thông số kỹ thuật	0,28
13	Mẫu vật liệu cách điện thể lỏng	Các vật liệu cách điện: Dầu máy biến áp, sơn cách điện… được đóng trong trai ≤ 1 Lít và ghi đầy đủ thông số kỹ thuật	0,28
14	Ẩm kế	- Phạm vi đo: (0 ÷ 100)% RH - Sai số < ± 10% RH	22,67
15	Am pe kìm	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	10,67
16	Ampe mét DC	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	1,33
17	Ampe mét AC	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	1,33
18	Ampe mét DC mẫu	Cấp chính xác: ≤ 0,5	1,33
19	Ampe mét AC mẫu	Cấp chính xác: ≤ 0,5	1,33
20	Vôn mét AC	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	1,33
21	Vôn mét AC mẫu	Cấp chính xác: ≤ 0,5	1,33
22	Vôn mét DC	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	1,33

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
23	Vôn mét DC mẫu	Cấp chính xác: ≤ 0,5	1,33
24	Tần số kế	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	1,33
25	Tần số kế mẫu	Cấp chính xác: ≤ 0,5	1,33
26	Áp kế kiểu trực tiếp	Phạm vi đo: (0 ÷ 250) Mpa	5,67
27	Áp kế kiểu giãn nở	Phạm vi đo: (0 ÷ 250) Mpa	5,67
28	Áp kế kiểu nhiệt giãn nở không tiếp điểm	Phạm vi đo: (0 ÷ 250) Mpa	2,83
29	Áp kế kiểu nhiệt giãn nở có tiếp điểm	Phạm vi đo: (0 ÷ 250) Mpa	2,83
30	Áp kế mẫu	Cấp chính xác: ≥ 0,25	22,67
31	Nhiệt kế	- Giới hạn đo trên: ≥ 35^0C - Sai số: ≤ ± 1^0C	13,44
32	Khởi động từ	Dòng diện: ≥ 300 A	2,00
33	Khởi động từ	Dòng diện: ≤ 300 A	2,00
34	Đồng hồ vạn năng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	77,33
35	Đồng hồ đo công suất tác dụng	Công suất đo ≥ (0 ÷ 100) W	1,33
36	Đồng hồ đo công suất tác dụng mẫu	- Công suất đo: ≥ (0 ÷ 100) W - Cấp chính xác: ≤ 0,5	1,33
37	Đồng hồ đo công suất phản kháng	Công suất đo: ≥ (0 ÷ 100) Var	1,33

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
38	Đồng hồ đo công suất phản kháng mẫu	- Công suất đo: ≥ (0 ÷ 100) Var - Cấp chính xác: ≤ 0,5	1,33
39	Đồng hồ đo đa chức năng	- Đo được: V, A, Hz, PF, kW, kVA, kVAr, kW, kVA, KVAr, kWh - Cấp chính xác: 1	2,67
40	Đồng hồ đo mức kiểu phao	Áp lực làm việc: ≥ 2 Bar	8,5
41	Đồng hồ đo mức mẫu	Cấp chính xác: ≥ 0,25	8,5
42	Đồng hồ đo lưu lượng mẫu	Cấp chính xác: ≥ 0,25	8,5
43	Đồng hồ lưu lượng chênh lệch áp chỉ mức	Phạm vi đo: (0 ÷ 25) Bar	2,83
44	Đồng hồ lưu lượng chênh lệch áp có công tơ	Phạm vi đo: (0 ÷ 25) Bar	2,83
45	Áp tô mát 3 pha	Dòng diện: ≥ 300 A	2,00
46	Áp tô mát 1 pha	Dòng diện: ≤ 300A	2,00
47	Rơ le trung gian	Điện áp: (110 ÷ 250) V - Chức năng chính: Bảo vệ quá dòng điện	2,83
48	Rơ le thời gian	Thời gian hút/nhả: ≥ 3 giây	2,83
49	Rơ le tín hiệu	Dòng điện: ≥ 5 A	2,83
50	Rơ le tần số	- Điện áp: (110 ÷ 250) V - Bảo vệ quá tần số/kém tần số 3 cấp tác động	1,33

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
		- Bảo vệ tốc độ biến đổi tần số df/dt 3 cấp tác động	
51	Rơ le hơi	Dòng điện: ≥ 5 A	1,33
52	Rơ le giám sát mạch cắt	Điện áp: (100 ÷ 250) V	1,33
53	Rơ le cắt (đầu ra)	Điện áp: (100 ÷ 250) VDC	0,44
54	Rơ le bảo vệ máy biến áp	Dòng điện: ≥ 5 A	14,17
55	Rơ le áp lực, chân không	Phạm vi điều chỉnh: (-1 ÷ 20) Bar	2,83
56	Rơ le nhiệt	Dòng điện: ≥ 10 A	2,83
57	Chân không kế kiểu nhiệt giãn nở không tiếp điểm	Phạm vi đo: (0 ÷ 250) Mpa	2,83
58	Chân không kế kiểu trực tiếp	Phạm vi đo: (0 ÷ 250) Mpa	2,83
59	Chân không kế kiểu giãn nở	Phạm vi đo: (0 ÷ 250) Mpa	2,83
60	Chân không kế mẫu	Cấp chính xác: ≥ 0,25	5,67
61	Công tơ điện 1 pha	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	1,33
62	Công tơ điện 1 pha mẫu	Cấp chính xác: ≤ 0,5	1,33
63	Công tơ cảm ứng 3 pha 2 phần tử	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	1,33
64	Công tơ cảm ứng 3 pha 3 phần tử	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	1,33

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
65	Công tơ phản kháng 3 pha 2 phần tử	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	1,33
66	Công tơ điện tử 3 pha trực tiếp	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	1,33
67	Công tơ điện tử 3 pha gián tiếp	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	1,33
68	Công tơ điện tử mẫu 3 pha trực tiếp	Cấp chính xác: ≤ 0,5	1,33
69	Công tơ điện tử mẫu 3 pha gián tiếp	Cấp chính xác: ≤ 0,5	1,33
70	Cách điện đứng	Điện áp: ≤ 110 kV	2,67
71	Cách điện treo	Điện áp: ≤ 110 kV	2,67
72	Cách điện xuyên	Điện áp: ≤ 110 kV	2,00
73	Cáp lực hạ thế	- Điện áp định mức: ≤ 1000 V - Chiều dài: (10 ÷ 30) m	2,00
74	Cáp lực trung thế một pha	- Điện áp định mức: ≤ 35 kV - Tiết diện: ≤ 240 mm^2 - Chiều dài: (10 ÷ 30) m	2,00
75	Cáp lực trung thế ba pha	- Điện áp định mức: ≤ 110 kV - Tiết diện: ≤ 240 mm^2 - Chiều dài: (10 ÷ 30) m	2,00
76	Chống sét van	Điện áp: (22 ÷ 500) kV	2,67
77	Chống sét van	Điện áp: ≤ 15kV	2,67

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
78	Dao cách ly thao tác bằng điện	- Điện áp: ≤ 110 kV - Dòng điện: (0 ÷ 1250) A	1,49
79	Dao cách ly thao tác bằng cơ khí	- Điện áp: ≤ 110 kV - Dòng điện: (0 ÷ 1250) A	0,89
80	Kháng điện	- Điện áp: ≤ 35 kV - Công suất: (0 ÷ 100) kVAr	2,67
81	Hệ thống thanh cái	Điện áp: ≤ 110 kV	2,67
82	Tụ điện 1 pha	Công suất: ≥ 5 kVar	2,00
83	Tụ điện 3 pha	Công suất: ≥ 5 kVar	2,00
84	Hệ thống tiếp địa trạm biến áp	Phù hợp với cấp điện áp: ≤ 110 kV	0,89
85	Hệ thống tiếp địa cột thu lôi	Phù hợp với cấp điện áp: ≤ 110 kV	0,89
86	Hệ thống tiếp địa cột điện	Phù hợp với cấp điện áp: ≤ 110 kV	0,89
87	Máy biến dòng chân sứ	- Điện áp định mức: ≤ 110 kV - Công suất: (0 ÷ 50) VA	0,89
88	Máy biến dòng	Dòng điện: ≥ 50 A	0,89
89	Máy biến điện áp	Điện áp: ≥ 0,4 kV	0,89
90	Máy cắt khí SF6	Điện áp: ≥ 6 kV	1,20
91	Máy cắt chân không	Điện áp: ≥ 6 kV	1,20
92	Hệ thống mạch mạch điều khiển cứu hỏa	Có thông số kỹ thuật phù hợp với trạm	10,81

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
	(Thực tập tại cơ sở sản xuất)		
93	Mạch nhị thứ trạm biến áp 110kV (Thực tập tại cơ sở sản xuất)	Có thông số kỹ thuật phù hợp với trạm	0,71
94	Mạch điều khiển khí nén (Thực tập tại cơ sở sản xuất)	Có thông số kỹ thuật phù hợp với trạm	0,6
95	Hệ thống mạch mạch điều khiển làm mát máy biến áp (Thực tập tại cơ sở sản xuất)	Có thông số kỹ thuật phù hợp với trạm	0,6
96	Hệ thống mạch mạch ghi chụp theo bộ ghi sự cố (Thực tập tại cơ sở sản xuất)	Có thông số kỹ thuật phù hợp với trạm	1,17
97	Mạch bảo vệ rơ le và đo lường trong trạm biến áp 110kV (Thực tập tại cơ sở sản xuất)	Có thông số kỹ thuật phù hợp với trạm	2,63
98	Tủ điện sấy	Công suất: ≥ 1.000 W	4,17
99	Tủ điện chiếu sáng	Công suất: ≥ 1.000 W	4,17

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
100	Tủ đo lường	Có tối thiểu 2 ngăn	4,17
101	Bộ thí nghiệm mạch điện một chiều	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,28
102	Cầu đo điện trở một chiều	Phạm vi đo: (0 ÷ 5.000) Ω	0,28
103	Mêgôm mét hạ áp	Phạm vi đo: (500 ÷ 2.500) V	42,33
104	Mêgôm mét cao áp	Phạm vi đo: ≤ 2.500 V	2,00
105	Terô mét	Phạm vi đo: (0 ÷ 5.000) Ω	7,13
106	Cầu đo nhiệt độ chỉ thị	Phạm vi đo: (0 ÷ 500)^{0}C	5,67
107	Bộ thiết bị bảo vệ	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1,67
108	Bộ khí cụ điện đóng cắt hạ áp	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1,67
109	Máy hiện sóng (Oscilloscope)	- Số kênh: ≥ 2 - Tần số: ≥ 20 MHz	0,33
110	Thiết bị đo điện trở một chiều	Phạm vi đo: (0 ÷ 5.000) Ω	4,83
111	Thiết bị thử cao áp một chiều	Điện áp đầu ra: (0 ÷ 100) kV	2,61
112	Thiết bị đo đặc tuyến từ hóa	- Dải đo điện áp: (0 ÷ 2000) VAC - Dải đo dòng điện: (0 ÷ 20) A	1,78
113	Máy chụp sóng	- Cấp chính xác: 0,05% - Số kênh đáp ứng chụp sóng được 2 buồng cắt/1 pha	0,89

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
114	Hợp bộ đo TG góc tổn thất, điện trở suất và hằng số điện môi dầu cách điện	Dải đo: (0 ÷ 100)%	3,5
115	Thiết bị đo tỷ số biến áp	- Độ chính xác về dòng điện: 0 ... 0,1A/± 1 mA/0,1 mA - Dải tỷ số: 0,8 ÷ 45.000	2,61
116	Thiết bị đo điện trở tiếp xúc	Phạm vi đo: ≤ 200 mΩ	2,44
117	Thiết bị thử cao áp xoay chiều	Điện áp đầu ra: (0 ÷ 100) kV	7,44
118	Thiết bị tạo dòng	- Phạm vi tạo dòng xoay chiều: (0 ÷ 20.000) A - Phạm vi tạo dòng một chiều: (0 ÷ 5.000) A	1,33
119	Thiết bị thử cao áp tần số thấp VLF	Điện áp thử: (0÷120) kV Tần số: (0,02 ÷ 0,1) Hz	0,67
120	Thiết bị đo PD	- Tần số lấy mẫu: 30 MHz - Độ rộng dải tần: 300 kHz ÷ 70 MHz	0,67
121	Hợp bộ thí nghiệm rơle kỹ thuật số	- Đầu vào: + Điện áp: (100 ÷ 250) V + Tần số: (47 ÷ 63) Hz	0,6

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
		- Đầu ra: + Dòng điện: Số kênh: ≥ 6 Phạm vi điều chỉnh: (0 ÷ 30) A + Điện áp: Số kênh: ≥ 3 Phạm vi điều chỉnh: (0 ÷ 600) V + Tần số: (0 ÷ 1000) Hz	
122	Hợp bộ kiểm chuẩn công tơ 1 pha	- Điện áp đầu ra: (0 ÷ 220) V - Dòng điện đầu ra: (0,5 ÷ 50) A	1,33
123	Hợp bộ kiểm chuẩn công tơ 3 pha	- Điện áp đầu ra: (0 ÷ 220) V - Dòng điện đầu ra: (0,5 ÷ 50) A	1,33
124	Hợp bộ thí nghiệm	Loại thông dụng trên thị trường	8,00
125	Kính lúp	Loại thông dụng trên thị trường	8,50
126	Bình nhiệt bảo ôn	Dải nhiệt độ: $(0 \div 300)^0$C	8,83
127	Bộ tạo áp suất	Áp suất phù hợp với đối tượng đo	7,56
128	Bộ biến đổi áp suất thành điện năng	Chuyển đổi tín hiệu áp suất sang tín hiệu điện - Điện áp: (0 ÷ 10) V - Dòng điện: (0 ÷ 20) mA	4,17
129	Bộ biến đổi nhiệt năng thành điện năng	Chuyển đổi tín hiệu nhiệt độ sang tín hiệu điện	4,17

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
		- Điện áp: (0 ÷ 10) V - Dòng điện: (0 ÷ 20) mA	
130	Dụng cụ điện cầm tay	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	73,14
131	Dụng cụ cơ khí cầm tay	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	62,00
132	Biển báo hiệu an toàn	Đầy đủ các loại biển báo theo quy trình kỹ thuật an toàn điện	18,71

III. ĐỊNH MỨC VẬT TƯ

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Tiêu hao
1	Giấy in	Gram	Khổ A4	0,26
2	Mực in	Lọ	Loại thông dụng trên thị trường	0,18
3	Giấy vẽ	Tờ	Khổ A3	2
4	Bút viết bảng trắng	Hộp	Loại thông dụng trên thị trường	0,18
5	Khăn lau sạch	Kg	Loại thông dụng trên thị trường	0,63
6	Pin	Quả	Điện áp: 1,5 V	3,3
7	Pin	Quả	Điện áp: 9 V	0,68
8	Dây dẫn điện	Mét	Tiết diện: 1x1 mm^2	0,92
9	Ống nối	Mét	Phù hợp với thiết bị cần thí nghiệm	1,11

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Tiêu hao
10	Đầu nối	Chiếc	Phù hợp với thiết bị cần thí nghiệm	0,42
11	Kẹp cá sấu	Chiếc	- Dài: ≥ 96 mm - Dòng tối đa 100 A	0,33
12	Dây tiếp địa	Mét	Tiết diện: ≥ 4 mm^2	0,52

BỘ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH VÀ XÃ HỘI	CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Phụ lục 38b

ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT NGÀNH, NGHỀ THÍ NGHIỆM ĐIỆN

(Ban hành kèm theo Thông tư số 10/2021/TT-BLĐTBXH ngày 10 tháng 9 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

Tên ngành, nghề: Thí nghiệm điện
Mã ngành, nghề: 6520260
Trình độ đào tạo: Cao đẳng

Năm 2021

MỤC LỤC

Trang

Phần thuyết minh

I. Định mức lao động ngành, nghề Thí nghiệm điện trình độ Cao đẳng

II. Định mức thiết bị ngành, nghề Thí nghiệm điện trình độ Cao đẳng

III. Định mức vật tư ngành, nghề Thí nghiệm điện trình độ Cao đẳng

PHẦN THUYẾT MINH

Định mức kinh tế - kỹ thuật ngành, nghề Thí nghiệm điện 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 ngành, nghề Thí nghiệm điện do cơ quan có thẩm quyền ban hành.

I. Nội dung định mức kinh tế - kỹ thuật ngành, nghề Thí nghiệm điện 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 ngành, nghề Thí nghiệm điện trình độ cao đẳng

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

- Xác định chi phí trong đào tạo ngành, nghề Thí nghiệm điện 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 ngành, nghề Thí nghiệm điện, 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 2.410 giờ chưa bao gồm 6 môn học chung.

3. Trường hợp tổ chức đào tạo ngành, nghề Thí nghiệm điện, 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 NGÀNH, NGHỀ THÍ NGHIỆM ĐIỆN

Mã ngành, nghề: 6520260

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**	
1	*Định mức giờ dạy lý thuyết*	19,31
2	*Định mức giờ dạy thực hành*	96,33
II	**Định mức lao động gián tiếp**	**19,91**

II. ĐỊNH MỨC THIẾT BỊ

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
A	**THIẾT BỊ DẠY LÝ THUYẾT**		
1	Máy chiếu	- Màn chiếu: ≥ (1.800 x 1.800) mm - Cường độ sáng: ≥ 2.500 ANSI lumens	21,03
2	Máy vi tính	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	21,11
3	Máy in	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	6,4

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
B	**THIẾT BỊ DẠY THỰC HÀNH**		
1	Bàn vẽ kỹ thuật	Kích thước: khổ A3	20
2	Bộ dụng cụ vẽ kỹ thuật	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	20
3	Mô hình các khối hình học	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	3,33
4	Mô hình các loại mối lắp ghép	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	3,33
5	Mô hình cơ cấu truyền chuyển động quay	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1,94
6	Mô hình máy biến áp	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,56
7	Mô hình máy phát điện một chiều	Công suất: ≥ 1 kW	0,28
8	Mô hình động cơ không đồng bộ một pha	- Công suất: ≥ 0,5 kW - Cắt bổ 1/2 ÷ 1/4 vỏ stato	0,56
9	Mô hình động cơ không đồng bộ ba pha	- Công suất: ≥ 1 kW - Cắt bổ 1/2 ÷ 1/4 vỏ stato	0,56
10	Bộ thực hành điện tử cơ bản	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,56
11	Bàn thực hành đa năng	Có hệ thống nguồn để kiểm tra; bảo vệ ngắn mạch; quá tải; dừng khẩn cấp; bộ đèn báo pha; các thiết bị đo kiểm tra	66,44

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
12	Mẫu vật liệu kim loại và hợp kim	Các vật liệu kim loại và hợp kim: Gang, lá thép kỹ thuật điện, đồng, nhôm, Vonfram, kẽm, thiếc… được gắn trên bảng và ghi đầy đủ thông số kỹ thuật	0,56
13	Mẫu vật liệu cách điện thể lỏng	Các vật liệu cách điện: Dầu máy biến áp, sơn cách điện… được đóng trong trai ≤ 1 Lít và ghi đầy đủ thông số kỹ thuật	0,56
14	Ẩm kế	- Phạm vi đo: (0 ÷ 100)% RH - Sai số < ± 10% RH	29,67
15	Am pe kìm	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	22,33
16	Ampe mét DC	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	1,33
17	Ampe mét AC	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	1,33
18	Ampe mét DC mẫu	Cấp chính xác: ≤ 0,5	1,33
19	Ampe mét AC mẫu	Cấp chính xác: ≤ 0,5	1,33
20	Vôn mét AC	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	1,33
21	Vôn mét AC mẫu	Cấp chính xác: ≤ 0,5	1,33
22	Vôn mét DC	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	1,33

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
23	Vôn mét DC mẫu	Cấp chính xác: ≤ 0,5	1,33
24	Tần số kế	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	1,33
25	Tần số kế mẫu	Cấp chính xác: ≤ 0,5	1,33
26	Áp kế kiểu trực tiếp	Phạm vi đo: (0 ÷ 250) Mpa	5,67
27	Áp kế kiểu giãn nở	Phạm vi đo: (0 ÷ 250) Mpa	5,67
28	Áp kế kiểu nhiệt giãn nở không tiếp điểm	Phạm vi đo: (0 ÷ 250) Mpa	2,83
29	Áp kế kiểu nhiệt giãn nở có tiếp điểm	Phạm vi đo: (0 ÷ 250) Mpa	2,83
30	Áp kế mẫu	Cấp chính xác: ≥ 0,25	29,67
31	Nhiệt kế	- Giới hạn đo trên: ≥ 35^0C - Sai số: ≤ ± 1^0C	15
32	Khởi động từ	Dòng diện: ≥ 300 A	2,00
33	Khởi động từ	Dòng diện: ≤ 300 A	2,00
34	Đồng hồ vạn năng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	154,69
35	Đồng hồ đo công suất tác dụng	Công suất đo ≥ (0 ÷ 100) W	4,17
36	Đồng hồ đo công suất tác dụng mẫu	- Công suất đo: ≥ (0 ÷ 100) W - Cấp chính xác: ≤ 0,5	4,17
37	Đồng hồ đo công suất phản kháng	Công suất đo: ≥ (0 ÷ 100) Var	4,17

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
38	Đồng hồ đo công suất phản kháng mẫu	- Công suất đo: ≥ (0 ÷ 100) Var - Cấp chính xác: ≤ 0,5	4,17
39	Đồng hồ đo đa chức năng	- Đo được: V, A, Hz, PF, kW, kVA, kVAr, kW, kVA, KVAr, kWh - Cấp chính xác: 1	2,67
40	Đồng hồ đo mức kiểu phao	Áp lực làm việc: ≥ 2 Bar	12,5
41	Đồng hồ đo mức mẫu	Cấp chính xác: ≥ 0,25	12,5
42	Đồng hồ đo lưu lượng mẫu	Cấp chính xác: ≥ 0,25	12,5
43	Đồng hồ lưu lượng chênh lệch áp chỉ mức	Phạm vi đo: (0 ÷ 25) Bar	4,17
44	Đồng hồ lưu lượng chênh lệch áp có công tơ	Phạm vi đo: (0 ÷ 25) Bar	4,17
45	Áp tô mát 3 pha	Dòng diện: ≥ 300 A	2,00
46	Áp tô mát 1 pha	Dòng diện: ≤ 300A	2,00
47	Rơ le so lệch kỹ thuật số	- Điện áp: (100 ÷ 250) V - Chức năng chính: + Bảo vệ so lệch có hãm hoặc không hãm + Bảo vệ quá dòng dự phòng	4,17
48	Rơ le khoảng cách	- Điện áp: (100 ÷ 250) V - Chức năng chính:	6,67

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
		+ Bảo vệ khoảng cách 3 cấp tác động + Bảo vệ quá dòng dự phòng	
49	Rơ le điện áp	- Điện áp: (110 ÷ 250) V - Chức năng bảo vệ quá áp, thấp áp	2,83
50	Rơ le dòng điện	- Điện áp: (110 ÷ 250) V - Chức năng chính: Bảo vệ quá dòng điện	2,83
51	Rơ le trung gian	- Điện áp: (110 ÷ 250) V - Chức năng chính: Bảo vệ quá dòng điện	2,83
52	Rơ le thời gian	Thời gian hút/nhả: ≥ 3 giây	2,83
53	Rơ le tín hiệu	Dòng điện: ≥ 5 A	2,83
54	Rơ le công suất dòng và áp thứ tự nghịch, thứ tự không	- Điện áp: (110 ÷ 250) V - Chức năng chính: + Bảo vệ quá dòng điện + Bảo vệ dòng điện thứ tự nghịch và thứ tự không	4,17
55	Rơ le tần số	- Điện áp: (110 ÷ 250) V - Bảo vệ quá tần số/kém tần số 3 cấp tác động - Bảo vệ tốc độ biến đổi tần số df/dt 3 cấp tác động	3,5
56	Rơ le hơi	Dòng điện: ≥ 5 A	3,5

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
57	Rơ le tự động đóng lặp lại	- Điện áp: (100 ÷ 250) V - Cài đặt được số lần đóng lặp lại	4,17
58	Rơ le giám sát mạch cắt	Điện áp: (100 ÷ 250) V	4,5
59	Rơle cắt (đầu ra)	Điện áp: (100 ÷ 250) VDC	1,5
60	Rơle bảo vệ máy biến áp	Dòng điện: ≥ 5 A	49,33
61	Rơle áp lực, chân không	Phạm vi điều chỉnh: (-1 ÷ 20) Bar	5,83
62	Rơle nhiệt	Dòng điện: ≥ 10 A	4,17
63	Chân không kế kiểu nhiệt giãn nở không tiếp điểm	Phạm vi đo: (0 ÷ 250) Mpa	2,83
64	Chân không kế kiểu trực tiếp	Phạm vi đo: (0 ÷ 250) Mpa	2,83
65	Chân không kế kiểu giãn nở	Phạm vi đo: (0 ÷ 250) Mpa	2,83
66	Chân không kế mẫu	Cấp chính xác: ≥ 0,25	5,67
67	Công tơ điện 1 pha	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	4,17
68	Công tơ điện 1 pha mẫu	Cấp chính xác: ≤ 0,5	4,17
69	Công tơ cảm ứng 3 pha 2 phần tử	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	3,33
70	Công tơ cảm ứng 3 pha 3 phần tử	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	3,33

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
71	Công tơ phản kháng 3 pha 2 phần tử	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	3,33
72	Công tơ điện tử 3 pha trực tiếp	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	3,33
73	Công tơ điện tử 3 pha gián tiếp	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	3,33
74	Công tơ điện tử mẫu 3 pha trực tiếp	Cấp chính xác: ≤ 0,5	4,17
75	Công tơ điện tử mẫu 3 pha gián tiếp	Cấp chính xác: ≤ 0,5	4,17
76	Máy phát điện đồng bộ	Công suất: ≥ 10 KVA	1,39
77	Máy phát điện một chiều	Công suất: ≥ 1 kW	1,39
78	Động cơ không đồng bộ một pha	Công suất: ≥ 0,5 kW	4,17
79	Động cơ không đồng bộ ba pha	Công suất: ≥ 1 kW	4,17
80	Cách điện đứng	Điện áp: ≤ 110 kV	2,67
81	Cách điện treo	Điện áp: ≤ 110 kV	2,67
82	Cách điện xuyên	Điện áp: ≤ 110 kV	2,00
83	Cáp lực hạ thế	- Điện áp định mức: ≤ 1000 V - Chiều dài: (10 ÷ 30) m	2,00

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
84	Cáp lực trung thế một pha	- Điện áp định mức: ≤ 35 kV - Tiết diện: ≤ 240 mm^2 - Chiều dài: (10 ÷ 30) m	2,00
85	Cáp lực trung thế ba pha	- Điện áp định mức: ≤ 110 kV - Tiết diện: ≤ 240 mm^2 - Chiều dài: (10 ÷ 30) m	2,00
86	Chống sét van	Điện áp: (22 ÷ 500) kV	3,33
87	Chống sét van	Điện áp: ≤ 15kV	3,33
88	Bộ điều chỉnh điện áp dưới tải	- Số nấc điều chỉnh: 19 - Điện áp điều khiển: 220 V	0,71
89	Dao cách ly thao tác bằng điện	- Điện áp: ≤ 110 kV - Dòng điện: (0 ÷ 1250) A	1,49
90	Dao cách ly thao tác bằng cơ khí	- Điện áp: ≤ 110 kV - Dòng điện: (0 ÷ 1250) A	0,89
91	Kháng điện	- Điện áp: ≤ 35 kV - Công suất: (0 ÷ 100) kVAr	2,67
92	Hệ thống thanh cái	Điện áp: ≤ 110 kV	2,67
93	Tụ điện 1 pha	Công suất: ≥ 5 kVar	2,00
94	Tụ điện 3 pha	Công suất: ≥ 5 kVar	2,00
95	Hệ thống tiếp địa trạm biến áp	Phù hợp với cấp điện áp: ≤ 110 kV	0,89

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
96	Hệ thống tiếp địa cột thu lôi	Phù hợp với cấp điện áp: ≤ 110 kV	0,89
97	Hệ thống tiếp địa cột điện	Phù hợp với cấp điện áp: ≤ 110 kV	0,89
98	Máy biến áp lực	Công suất: ≥ 30 kVA	0,71
99	Máy biến dòng chân sứ	- Điện áp định mức: ≤ 110 kV - Công suất: (0 ÷ 50) VA	0,89
100	Máy biến dòng	Dòng điện: ≥ 50 A	0,89
101	Máy biến điện áp	Điện áp: ≥ 0,4 kV	0,89
102	Máy cắt khí SF6	Điện áp: ≥ 6 kV	3,03
103	Máy cắt dầu	Điện áp: ≥ 6 kV	1,11
104	Máy cắt không khí	Điện áp: ≥ 6 kV	1,11
105	Máy cắt chân không	Điện áp: ≥ 6 kV	3,03
106	Máy cắt điện	Điện áp: ≥ 6 kV	0,71
107	Hệ thống mạch mạch điều khiển cứu hỏa *(Thực tập tại cơ sở sản xuất)*	Có thông số kỹ thuật phù hợp với trạm	10,8
108	Mạch nhị thứ trạm biến áp 110kV *(Thực tập tại cơ sở sản xuất)*	Có thông số kỹ thuật phù hợp với trạm	0,71

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
109	Mạch điều khiển khí nén *(Thực tập tại cơ sở sản xuất)*	Có thông số kỹ thuật phù hợp với trạm	0,6
110	Hệ thống mạch mạch điều khiển làm mát máy biến áp *(Thực tập tại cơ sở sản xuất)*	Có thông số kỹ thuật phù hợp với trạm	0,6
111	Hệ thống mạch mạch ghi chụp theo bộ ghi sự cố *(Thực tập tại cơ sở sản xuất)*	Có thông số kỹ thuật phù hợp với trạm	1,17
112	Mạch bảo vệ rơle và đo lường trong trạm biến áp 110kV *(Thực tập tại cơ sở sản xuất)*	Có thông số kỹ thuật phù hợp với trạm	5,48
113	Tủ điện sấy	Công suất: ≥ 1.000 W	4,17
114	Tủ điện chiếu sáng	Công suất: ≥ 1.000 W	4,17
115	Tủ đo lường	Có tối thiểu 2 ngăn	4,17
116	Bộ mẫu dầu máy biến áp	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	6,94
117	Bộ dụng cụ lấy mẫu dầu	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	6,94
118	Bộ thí nghiệm mạch điện một chiều	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,56

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
119	Cầu đo điện trở một chiều	Phạm vi đo: (0 ÷ 5.000) Ω	0,56
120	Mêgôm mét hạ áp	Phạm vi đo: (500 ÷ 2.500) V	72,33
121	Mêgôm mét cao áp	Phạm vi đo: ≤ 2.500 V	2,00
122	Terô mét	Phạm vi đo: (0 ÷ 5.000) Ω	7,13
123	Cầu đo nhiệt độ chỉ thị	Phạm vi đo: $(0 \div 500)^0$C	8,33
124	Bộ thiết bị bảo vệ	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1,67
125	Bộ khí cụ điện đóng cắt hạ áp	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1,67
126	Máy hiện sóng (Oscilloscope)	- Số kênh: ≥ 2 - Tần số: ≥ 20 MHz	0,56
127	Thiết bị đo điện trở một chiều	Phạm vi đo: (0 ÷ 5.000) Ω	13,44
128	Thiết bị thử cao áp một chiều	Điện áp đầu ra: (0 ÷ 100) kV	6,78
129	Máy đo độ rung gối trục động cơ	Phạm vi đo: (0,1 ÷ 199,9) m/s	2,5
130	Thiết bị đo đặc tuyến từ hóa	- Dải đo điện áp: (0 ÷ 2.000) VAC - Dải đo dòng điện: (0 ÷ 20) A	3,17
131	Máy chụp sóng	- Cấp chính xác: 0.05% - Số kênh đáp ứng chụp sóng được 2 buồng cắt/1 pha	2,28

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
132	Hợp bộ đo TG góc tổn thất, điện trở suất và hằng số điện môi dầu cách điện	Dải đo: (0 ÷ 100)%	4,89
133	Thiết bị đo tỷ số biến áp	- Độ chính xác về dòng điện: 0... 0,1 A/± 1 mA/0,1 mA - Dải tỷ số: 0,8 ÷ 45.000	4
134	Thiết bị đo điện trở tiếp xúc	Phạm vi đo: ≤ 200 mΩ	6,89
135	Thiết bị thử cao áp xoay chiều	Điện áp đầu ra: (0 ÷ 100) kV	12,33
136	Thiết bị chụp sóng máy cắt	- Số kênh đầu vào tiếp điểm: ≥ 3 - Điện áp thao tác: (0 ÷ 250) V - Dòng điện thao tác: (0 ÷ 50) A	4,44
137	Thiết bị tạo dòng	- Phạm vi tạo dòng xoay chiều: (0 ÷ 20.000) A - Phạm vi tạo dòng một chiều: (0 ÷ 5.000) A	1,33
138	Thiết bị thử cao áp tần số thấp VLF	Điện áp thử: (0 ÷ 120) kV Tần số: (0,02 ÷ 0,1) Hz	0,67
139	Thiết bị đo PD	- Tần số lấy mẫu: 30 MHz - Độ rộng dải tần: 300 kHz ÷ 70 MHz	0,67

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
140	Hợp bộ thí nghiệm rơle kỹ thuật số	- Đầu vào: + Điện áp: (100 ÷ 250) V + Tần số: (47 ÷ 63) Hz - Đầu ra: + Dòng điện: Số kênh: ≥ 6 Phạm vi điều chỉnh: (0 ÷ 30) A + Điện áp: Số kênh: ≥ 3 Phạm vi điều chỉnh: (0 ÷ 600) V + Tần số: (0 ÷ 1000) Hz	0,6
141	Hợp bộ kiểm chuẩn công tơ 1 pha	- Điện áp đầu ra: (0 ÷ 220) V - Dòng điện đầu ra: (0,5 ÷ 50) A	4,17
142	Hợp bộ kiểm chuẩn công tơ 3 pha	- Điện áp đầu ra: (0 ÷ 220) V - Dòng điện đầu ra: (0,5 ÷ 50) A	4,17
143	Hợp bộ thí nghiệm	Loại thông dụng trên thị trường	10,83
144	Kính lúp	Loại thông dụng trên thị trường	10,83
145	Bình nhiệt bảo ôn	Dải nhiệt độ: $(0 \div 300)^0$C	12,5
146	Bộ tạo áp suất	Áp suất phù hợp với đối tượng đo	8,89
147	Bộ biến đổi áp suất thành điện năng	Chuyển đổi tín hiệu áp suất sang tín hiệu điện - Điện áp: (0 ÷ 10) V - Dòng điện: (0 ÷ 20) mA	4,17
148	Bộ biến đổi nhiệt năng thành điện năng	Chuyển đổi tín hiệu nhiệt độ sang tín hiệu điện	4,17

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
		- Điện áp: (0 ÷ 10) V - Dòng điện: (0 ÷ 20) mA	
149	Máy thí nghiệm độ nhớt	- Khả năng đo: ≥ 5 mẫu - Nhiệt độ thử nghiệm: nhiệt độ phòng đến 150^{0}C	1,39
150	Máy thí nghiệm nhiệt độ chớp cháy cốc kín	Dải đo: (30 ÷ 400)^{0}C	1,39
151	Máy thí nghiệm nhiệt độ chớp cháy cốc hở	Dải đo: (30 ÷ 400)^{0}C	1,22
152	Máy thí nghiệm Axit trong dầu *(Thực tập tại cơ sở sản xuất)*	Độ chính xác: 10ml ống trích lấy mẫu	1,22
153	Máy thí nghiệm độ ẩm của dầu *(Thực tập tại cơ sở sản xuất)*	Dải đo: (0 ÷ 60) mg/kg	1,39
154	Thiết phân tích khí hòa tan *(Thực tập tại cơ sở sản xuất)*	- Dải đo: (0,1 ÷ 100) ppm - Độ phân giải: ≤ 0,1 ppm	1,39
155	Máy đo tgδ của dầu	Dải đo: (0 ÷ 100)%	1,39
156	Máy đo điện áp đánh thủng	Điện áp thử: ≥ 100 kV	1,39

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
157	Máy sắc ký khí *(Thực tập tại cơ sở sản xuất)*	Phù hợp với cơ sở sản xuất	1,39
158	Máy đo độ ổn định ô xy hóa dầu cách điện *(Thực tập tại cơ sở sản xuất)*	Phù hợp với cơ sở sản xuất	6,78
159	Tủ lạnh	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	6,78
160	Cân điện tử	Khả năng cân: ≥ 200g	6,94
161	Dụng cụ điện cầm tay	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	139,60
162	Dụng cụ cơ khí cầm tay	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	96,45
163	Biển báo hiệu an toàn	Đầy đủ các loại biển báo theo quy trình kỹ thuật an toàn điện	25,58

III. ĐỊNH MỨC VẬT TƯ

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Tiêu hao
1	Giấy in	Gram	Khổ A4	0,35
2	Mực in	Lọ	Loại thông dụng trên thị trường	0,19
3	Giấy vẽ	Tờ	Khổ A3	2

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Tiêu hao
4	Bút viết bảng trắng	Hộp	Loại thông dụng trên thị trường	0,24
5	Khăn lau sạch	Kg	Loại thông dụng trên thị trường	0,88
6	Pin	Quả	Điện áp: 1,5V	4,14
7	Pin	Quả	Điện áp: 9V	0,85
8	Dây dẫn điện	Mét	Tiết diện: 2 x 2,5mm^2	0,06
9	Dây dẫn điện	Mét	Tiết diện: 3 x 2,5mm^2	0,06
10	Dây dẫn điện	Mét	Tiết diện: 1 x 1 mm^2	0,92
11	Ống nối	Mét	Phù hợp với thiết bị cần thí nghiệm	1,11
12	Đầu nối	Chiếc	Phù hợp với thiết bị cần thí nghiệm	0,42
13	Kẹp cá sấu	Chiếc	- Dài: ≥ 96 mm - Dòng tối đa 100A	0,54
14	Dây tiếp địa	Mét	Tiết diện: ≥ 4 mm^2	0,78
15	Dầu máy biến áp	Kg	Loại thông dụng trên thị trường	0,06

BỘ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH VÀ XÃ HỘI	CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Phụ lục 39a

ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT NGÀNH, NGHỀ KỸ THUẬT THOÁT NƯỚC VÀ XỬ LÝ NƯỚC THẢI

(Ban hành kèm theo Thông tư số 10/2021/TT-BLĐTBXH ngày 10 tháng 9 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

Tên ngành, nghề: Kỹ thuật thoát nước và xử lý nước thải
Mã ngành, nghề: 5520311
Trình độ đào tạo: Trung cấp

Năm 2021

MỤC LỤC

Trang

Phần thuyết minh

I. Định mức lao động ngành, nghề Kỹ thuật thoát nước và xử lý nước thải trình độ trung cấp

II. Định mức thiết bị ngành, nghề Kỹ thuật thoát nước và xử lý nước thải trình độ trung cấp

III. Định mức vật tư ngành, nghề Kỹ thuật thoát nước và xử lý nước thải trình độ trung cấp

PHẦN THUYẾT MINH

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

I. Nội dung định mức kinh tế - kỹ thuật ngành, nghề Kỹ thuật thoát nước và xử lý nước thải trình độ trung cấp

1. Định mức lao động

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

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

2. Định mức thiết bị

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

- Định mức thiết bị là căn cứ để tính nhiên liệu 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 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 ngành, nghề Kỹ thuật thoát nước và xử lý nước thải trình độ trung cấp

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

- Xác định chi phí trong đào tạo ngành, nghề Kỹ thuật thoát nước và xử lý nước thải 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 ngành, nghề Kỹ thuật thoát nước và xử lý nước thải trình độ trung cấp được tính toán trong điều kiện lớp học lý thuyết 35 học sinh; lớp học thực hành 10 học sinh, thời gian đào tạo là 1.500 giờ chưa bao gồm 6 môn học chung.

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

BẢNG TỔNG HỢP ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT NGÀNH, NGHỀ KỸ THUẬT THOÁT NƯỚC VÀ XỬ LÝ NƯỚC THẢI

Mã ngành, nghề: 5520311

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 10 học sinh.

I. ĐỊNH MỨC LAO ĐỘNG

STT	Định mức lao động	Định mức (giờ)
I	**Định mức lao động trực tiếp**	
1	*Định mức lao động lý thuyết*	13,26
2	*Định mức lao động thực hành*	103,6
II	**Định mức lao động gián tiếp**	**17,53**

II. ĐỊNH MỨC THIẾT BỊ

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
1	Bể rửa siêu âm	Công suất: ≥ 120 W	3,3
2	Bếp điện	Công suất: ≥ 750 W	0,67
3	Bộ lọc chân không	Công suất: ≤ 750 W	7.8
4	Máy khuấy từ gia nhiệt	- Tốc độ khuấy: (100 ÷ 2400) v/ph - Thang đo nhiệt độ: (5 ÷ 100)^{0}C	5,8
5	Bơm định lượng	Công suất: ≥ 350 W	6,83
6	Bơm ly tâm	Công suất: ≥ 350 W	6,83

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
7	Bơm trục ngang	Công suất: ≥ 350 W	6,83
8	Bồn chứa hóa chất	Loại thông dụng trên thị trường	2,89
9	Cân bàn điện tử	Tải trọng: ≥ 100 kg	1,2
10	Cân kỹ thuật	- Độ chính xác: ± 0,01 g - Trọng lượng cân: ≤ 1,000 g	4,11
11	Cân phân tích	- Độ chính xác: ± 0,0001 g - Trọng lượng cân: ≤ 200 g	1,11
12	Kính hiển vi quang học	Độ phóng đại: (40 ÷ 1000) X	0,67
13	Kính hiển vi soi nổi	Độ phóng đại: (200 ÷ 400) X	0,67
14	Máy bơm chìm	Công suất: ≥ 350 W	16,39
15	Máy cất nước hai lần	- Năng suất: (2 ÷ 4) lít/giờ - Nước cung cấp: 2 lít/phút - Độ dẫn điện: (1 ÷ 1,5) µS/cm - Độ pH: 5,0 ÷ 6,5	1,11
16	Máy cất nước một lần	- Năng suất: (2 ÷ 4) lít/giờ - Nước cung cấp: 1 lít/phút - Độ dẫn điện: (1,5 ÷ 2,0) µS/cm - Độ pH: 6,0 ÷ 7,0	1,11
17	Máy cắt ống	Công suất: ≥ 500 W	13,67
18	Máy đo đa chỉ tiêu hiện trường	Đo được độ pH, nhiệt độ, độ dẫn điện, DO	2,89
19	Máy đo DO (Dissolved Oxygen)	Thang đo: (0 ± 20) mgO2/l	2,89

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
20	Máy đo khí độc	Đo được các loại khí: CH4; CO; H2S; O2; CO	11,33
21	Máy đo pH cầm tay	- Thang đo pH: 0 ÷ 14 - Độ chính xác: ± 0,1 pH	19,17
22	Máy đo pH để bàn	- Thang đo pH: 0 ÷ 14 - Độ chính xác: ± 0,1 pH	1,11
23	Máy ép bùn (Thực tập tại doanh nghiệp sản xuất)	Công suất: ≥ 1.500 W	3,28
24	Máy hàn điện	Dòng điện hàn: ≥ 50 A	6,83
25	Máy hàn nhiệt PP-R	Đường kính: (20 ÷ 50) mm	8,33
26	Máy Jatest	- Số que khuấy: 6 - Tốc độ khuấy: (10 ÷ 300) v/ph	1,72
27	Máy khoan	Công suất: ≥ 450 W	6,83
28	Máy khuấy	Công suất: ≥ 900 W	11,83
29	Máy mài	Công suất: ≥ 700 W	6,83
30	Máy nén khí	Áp lực: ≥ 8 Bar	23
31	Máy phun xịt rửa cao áp	Áp lực: ≤ 150 bar	3,67
32	Máy tạo ren ống	Đường kính: (21 ÷ 90) mm	13,67
33	Máy thử áp lực	Công suất: ≥ 750 W	3,44
34	Máy uốn thủy lực	- Đường kính uốn: 100 mm - Công suất: ≥ 500 W	6,83

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
35	Mô hình bể tuyển nổi	- Vật liệu: trong suốt dễ quan sát - Lưu lượng: (1,0 ÷ 8,0) lít/giờ	1,83
36	Mô hình bùn hoạt tính hiếu khí (Aerotank)	- Vật liệu trong suốt dễ quan sát - Tốc độ thổi khí: (30 ÷ 40) lít khí/phút - Bể: (10 x 5,5 x 4,5) m - Màng MBR: (490 x 1.200 x 17,5) mm	2,89
37	Mô hình bể khử trùng	- Vật liệu: trong suốt - Kích thước: (500 x 400 x 400) mm - Tốc độ khuấy: (0 ÷ 3.000) vòng/phút	1,83
38	Mô hình bể lắng	- Vật liệu trong suốt dễ quan sát - Bể lắng cát: ≥ 75 lít - Bể đầu vào: ≥ 27 lít - Bể đầu ra: ≥ 27 lít - Thiết bị: Bơm nước thải, hệ thống thu gom bùn, tủ điện điều khiển	1,72
39	Mô hình bể lọc áp lực	- Vật liệu trong suốt dễ quan sát - Bể lọc áp lực: + Đường kính: ≥ 200 mm + Chiều cao: ≥ 2.000 mm	1,72

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
		- Bể đầu vào: ≥ 27 lít - Bể đầu ra: ≥ 27 lít - Thiết bị: Bơm nước thải, bơm rửa lọc, tủ điện điều khiển.	
40	Mô hình bể oxy hóa khử	- Vật liệu trong suốt dễ quan sát - Lưu lượng nước: (1,0 ÷ 10) lít/giờ	1,72
41	Mô hình bể sinh học kỵ khí UASB	- Vật liệu trong suốt dễ quan sát - Lưu lượng: (1 ÷ 8) lít/giờ - Đường kính: ≥ 200 mm - Chiều cao: ≥ 4.000 mm	2,89
42	Mô hình cột lọc	- Chất liệu composite - Đường kính: 20 inch - Công suất máy bơm: 350 W	1,72
43	Mô hình hệ thống khử mùi	- Vật liệu trong suốt dễ quan sát - Cột xử lý khí H2S: ≥ 100 lít - Cột xử lý khí NH3: 100 lít - Thiết bị: quạt hút, bơm hóa chất, đồng hồ đo lưu lượng, - Công suất: ≤ 1000 W	1,56
44	Mô hình keo tụ tạo bông	- Số cánh khuấy: ≥ 5 cánh - Điều chỉnh thời gian: (1 ÷ 30) phút - Điều chỉnh vận tốc cánh khuấy: (10 ÷ 150) vòng/phút	1,83

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
45	Mô hình sân phơi bùn	- Vật liệu trong suốt dễ quan sát - Bể chứa bùn: ≥ 70 lít - Sân phơi bùn: 0,5 m^2 - Bơm bùn trục ngang, tủ điều khiển - Công suất: ≤ 1.000 W	2,89
46	Mô hình sinh học tiếp xúc	- Vật liệu trong suốt dễ quan sát - Kích thước: ≥ 10 mm - Lưu lượng nước: (1,0 ÷ 8,0) lít/giờ	2,89
47	Mô hình thu gom bùn thải	- Vật liệu trong suốt dễ quan sát - Bể chứa bùn: ≥ 70 lít - Bể lắng bùn: ≥ 70 lít - Bơm bùn trục ngang, tủ điều khiển - Công suất: ≤ 1.000 W	2,89
48	Thiết bị đo áp suất thủy lực	Dải đo áp suất: (0 ÷ 10) Bar	0,5
49	Thiết bị đo lưu tốc	Dải đo: (0 ÷ 5) m/s	1,1
50	Mô hình bể điều hòa	- Vật liệu trong suốt dễ quan sát - Bể + Chiều sâu: (1,2 ÷ 1,5) m + Chiều dài: 4 m + Chiều rộng: 3 m - Tốc độ thổi khí: (10 ÷ 15) lít khí/phút	2,89

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
51	Tủ lạnh lưu mẫu	Dung tích: ≥ 180 lít	1,11
52	Tủ quan trắc nước thải	- Công suất: 0,5 kW - Kích thước: (1200 x 1800 x 600) mm	1,1
53	Tủ sấy	- Dung tích: ≥ 30 lít - Nhiệt độ: ≤ 350^{o}C - Độ chính xác: ≤ 1^{o}C	2,5
54	Mô hình hệ thống thoát nước	- Vật liệu: nhựa - Kích thước: (1,5 x 1 x 1,5) m	2,56
55	Bộ thí nghiệm mạch điện xoay chiều	Loại thông dụng trên thị trường	29,86
56	Bộ thí nghiệm mạch điện một chiều	Loại thông dụng trên thị trường	29,86
57	Mô hình trạm bơm thoát nước	- Thể tích bể: ≥ 2 m^3 - Công suất: ≥ 350 W	2,67
58	Bộ thực hành PLC	Phù hợp tại thời điểm mua sắm	1,99
59	Mô hình van phân phối nước	Loại thông dụng trên thị trường	2,72
60	Bộ dụng cụ điện cầm tay	Loại thông dụng trên thị trường	43,75
61	Bộ khí cụ điện đóng cắt và bảo vệ hạ áp	Loại thông dụng trên thị trường	46,53
62	Bộ dụng cụ tháo nắp cơ khí	Loại thông dụng trên thị trường	2,86

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
63	Bộ dụng cụ xây dựng	Loại thông dụng trên thị trường	15,67
64	Dụng cụ hàn	Loại thông dụng trên thị trường	6
65	Bộ dụng cụ phòng cháy chứa cháy	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về phòng cháy, chữa cháy	6
66	Bộ trang bị cứu thương	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về y tế	6
67	Máy chiếu (Projector)	- Màn chiếu: ≥ (1.800 x 1.800) mm - Cường độ sáng: ≥ 2.500 ANSI lumens	76,81
68	Máy vi tính	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	240,86
69	Máy in	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	6,29
70	Bảng di động	Kích thước: ≥ (1.250 x 2.400) mm	12,6
71	Bàn thí nghiệm	- Vật liệu chịu ăn mòn hóa chất - Kích thước: + Dài: (2.000 ÷ 4.000) mm + Rộng: (1.000 ÷ 1.600) mm + Cao: (600 ÷ 1.200) mm	61,7
72	Bồn chứa hóa chất	Loại thông dụng trên thị trường	2,89
73	Đồng hồ vạn năng (VOM)	Loại thông dụng tại thời điểm mua	11,1
74	Dụng cụ bảo hộ lao động	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn lao động	18

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
75	Dụng cụ lấy mẫu bùn	Loại thông dụng trên thị trường	2
76	Khay chứa mẫu	Vật liệu bằng nhôm	7
77	Máy thử áp lực	Công suất: ≥ 750 W	32,3
78	Mô hình song chắn rác	Các loại song chắn có kích thước khác nhau: thô, tinh, siêu tinh. Có mô phỏng hệ thống thu gom rác trên song chắn	2
79	Ống đong	Vật liệu thủy tinh	12
80	Phụ tùng mặt bích nối ống thép	Loại thông dụng trên thị trường	18,8
81	Thiết bị đo áp suất thủy lực	Dải đo áp suất: (0 ÷ 10) Bar	3,5
82	Xe bồn hút chất thải *(thực tập tại doanh nghiệp)*	Tải trọng: ≥ 3.500 kg	1,8
83	Xe đẩy	Dung tích: ≥ 30 lít	5,7
84	Xô	Dung tích: ≥ 20 lít	14,7
85	Bình định mức	Vật liệu thủy tinh	20
86	Bình hút ẩm	- Vật liệu thủy tinh - Đường kính: (150 ÷ 300) mm	27,17
87	Đũa khuấy	Vật liệu thủy tinh	24
88	Bi thủy tinh	Kích thước: (5 ÷ 10) mm	6,7

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
89	Bình chứa mẫu	- Dung tích: 125ml - Vật liệu: thủy tinh	6,7
90	Mẫu cân chuẩn	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	1,1
91	Kẹp gắp (panh)	Vật liệu inox	4
92	Thùng vận chuyển mẫu	- Nhiệt độ: (2 ÷ 5)^{o}C - Thể tích: (10 ÷ 20) lít	18,67
93	Bình tia	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	17,3
94	Buret	Vật liệu thủy tinh chịu nhiệt và hóa chất; Độ chính xác: 0,02%	18
95	Chai đựng chất chỉ thị	- Vật liệu thủy tinh - Thể tích: ≤ 50 ml	20
96	Chai trung tính	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	20
97	Cốc mỏ	Vật liệu thủy tinh	47,33
98	Đèn cồn	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	4
99	Đĩa petri	Đường kính: (80 ÷ 100) mm	40
100	Erlen loại	Vật liệu thủy tinh	20,67
101	Micro pipet	Vật liệu thủy tinh	15,6
102	Pipet	Vật liệu thủy tinh chịu nhiệt và hóa chất; Độ chính xác: ± 1%	20

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
103	Quả bóp cao su	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	20
104	Thìa lấy hóa chất	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	20

III. ĐỊNH MỨC VẬT TƯ

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Tiêu hao
1	[Al2(OH)nCl6-n]m	g	Hàm lượng: ≥ 30%	20
2	$(NH_4)_2Fe(SO_4)_2.6H_2O$	g	Hàm lượng: ≥ 95%	20
3	$Al_2(SO4)_3.18H_2O$	Kg	Hàm lượng: ≥ 90%	0.15
4	Bùn hoạt tính	Kg	Loại: (70 ÷ 100) g/m^3	0,1
5	Chlorin	g	Hàm lượng: ≥ 95%	100
6	Clorofom	ml	Hàm lượng: ≥ 98%	36
7	Dung dịch chuẩn 4000NTU	ml	Đáp ứng theo tiêu chuẩn	20
8	Dung dịch Nitrat chuẩn	ml	Hàm lượng 1000 mg/L	30
9	Dung dịch nitrit chuẩn	ml	Hàm lượng 1000 mg/L	30
10	Dung dịch pH 10.01	ml	Đúng tiêu chuẩn	32
11	Dung dịch pH 4.01	ml	Đúng tiêu chuẩn	37
12	Dung dịch pH 7.00	ml	Đúng tiêu chuẩn	39
13	$FeCl_3.6H_2O$	g	Hàm lượng: ≥ 99%	60

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Tiêu hao
14	$FeSO_4.7H_2O$	g	Hàm lượng: ≥ 99%	60
15	Giấy lọc	Chiếc	Đường kính: 47 mm Kích thước lỗ: 0,5µm	10
16	Giấy trắng	Chiếc	Loại Ao	20
17	Methyl đỏ	g	Hàm lượng: ≥ 99%	1,2
18	Na_2CO_3	g	Hàm lượng: ≥ 99%	50
19	Poly Aluminium Chloride: (PAC).	Kg	Hàm lượng: ≥ 30%	0,2
20	Polymer Anion	Kg	Hàm lượng: ≥ 30%	0,2
21	Polymer Cation	Kg	Hàm lượng: ≥ 30%	0,2
22	$SnCl_2.2H_2O$	g	Hàm lượng: ≥ 99%	50
23	Xanh bromothymol	g	Hàm lượng: ≥ 99%	0,4
24	Bút lông	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	0,56
25	Khăn lau bảng	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	0,56
26	Ống thép	Ống	Đường kính: 100 mm Chiều dài: 6m	0,04
27	Băng keo cuốn dây điện	Cuộn	Loại thông dụng trên thị trường	1
28	Cát	m^3	Loại thông dụng trên thị trường	0,2

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Tiêu hao
29	Đá mi	m^3	Loại thông dụng trên thị trường	0,2
30	Dầu DO	Lít	Loại thông dụng trên thị trường	5
31	Dầu dùng cho máy thổi khí	ml	Phù hợp với loại máy bơm, động cơ	200
32	Dầu khoáng tinh khiết bơm chìm	ml	Phù hợp với loại máy bơm, động cơ	200
33	Dây điện	m	Loại thông dụng trên thị trường	2
34	Gioăng cao su tĩnh	Chiếc	Phù hợp với loại máy bơm, động cơ	1
35	Keo dán ống nhựa	Tuýp	Loại 100 g	0,56
36	Ống nhựa	Ống	Loại nhựa PVC	1,11
37	Xi măng	Kg	Loại thông dụng trên thị trường	20

BỘ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH VÀ XÃ HỘI	CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Phụ lục 39b

ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT NGÀNH, NGHỀ KỸ THUẬT THOÁT NƯỚC VÀ XỬ LÝ NƯỚC THẢI

(Ban hành kèm theo Thông tư số 10/2021/TT-BLĐTBXH ngày 10 tháng 9 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

Tên ngành, nghề: Kỹ thuật thoát nước và xử lý nước thải

Mã ngành, nghề: 6520311

Trình độ đào tạo: Cao đẳng

Năm 2021

MỤC LỤC

Trang

Phần thuyết minh

I. Định mức lao động ngành, nghề Kỹ thuật thoát nước và xử lý nước thải trình độ cao đẳng

II. Định mức thiết bị ngành, nghề Kỹ thuật thoát nước và xử lý nước thải trình độ cao đẳng

III. Định mức vật tư ngành, nghề Kỹ thuật thoát nước và xử lý nước thải trình độ cao đẳng

PHẦN THUYẾT MINH

Định mức kinh tế - kỹ thuật ngành, nghề Kỹ thuật thoát nước và xử lý nước thải 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 ngành, nghề Kỹ thuật thoát nước và xử lý nước thải do cơ quan có thẩm quyền ban hành.

I. Nội dung định mức kinh tế - kỹ thuật ngành, nghề Kỹ thuật thoát nước và xử lý nước thải trình độ cao đẳng

1. Định mức lao động

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

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

2. Định mức thiết bị

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

- Định mức thiết bị là căn cứ để tính nhiên liệu 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 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 ngành, nghề Kỹ thuật thoát nước và xử lý nước thải trình độ cao đẳng

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

- Xác định chi phí trong đào tạo ngành, nghề Kỹ thuật thoát nước và xử lý nước thải 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 ngành, nghề Kỹ thuật thoát nước và xử lý nước thải trình độ cao đẳng được tính toán trong điều kiện lớp học lý thuyết 35 sinh viên; lớp học thực hành 10 sinh viên, thời gian đào tạo là 2.500 giờ chưa bao gồm 6 môn học chung.

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

BẢNG TỔNG HỢP ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT NGÀNH NGHỀ KỸ THUẬT THOÁT NƯỚC VÀ XỬ LÝ NƯỚC THẢI

Mã ngành, nghề: 6520311

Trình độ đào tạo: Cao đẳng

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

I. ĐỊNH MỨC LAO ĐỘNG

STT	Định mức lao động	Định mức (giờ)
I	**Định mức lao động trực tiếp**	
1	*Định mức lao động lý thuyết*	17,69
2	*Định mức lao động thực hành*	188,1
II	**Định mức lao động gián tiếp**	30,87

II. ĐỊNH MỨC THIẾT BỊ

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
1	Bể rửa siêu âm	Công suất: ≥ 120 W	3,3
2	Bếp điện	Công suất: ≥ 750 W	1,8
3	Bộ lọc chân không	Công suất: ≤ 750 W	7,8
4	Máy khuấy từ gia nhiệt	- Tốc độ khuấy: (100 ÷ 2.400) v/ph - Thang đo nhiệt độ: (5 ÷ 100)^{0}C	5,8
5	Bơm định lượng	Công suất: ≥ 350 W	8,7
6	Bơm ly tâm	Công suất: ≥ 350 W	12
7	Bơm trục ngang	Công suất: ≥ 350 W	12

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
8	Bồn chứa hóa chất	Loại thông dụng trên thị trường	7,6
9	Cân bàn điện tử	Tải trọng: ≥ 100 kg	1,2
10	Cân kỹ thuật	- Độ chính xác: ± 0,01 g - Trọng lượng cân: ≤ 1.000 g	16,6
11	Cân phân tích	- Độ chính xác: ± 0,0001g - Trọng lượng cân: ≤ 200 g	11,8
12	Kính hiển vi quang học	Độ phóng đại: (40 ÷ 1000) X	1,9
13	Kính hiển vi soi nổi	Độ phóng đại: (200 ÷ 400) X	1,9
14	Lò vi sóng	Công suất: ≥ 800 W	3,3
15	Máy bơm chìm	Công suất: ≥ 350 W	30,9
16	Máy cất nước hai lần	- Năng suất: (2 ÷ 4) lít/giờ - Nước cung cấp: 2 lít/phút - Độ dẫn điện: (1 ÷ 1,5) µS/cm - Độ pH: 5,0 ÷ 6,5	11,8
17	Máy cất nước một lần	- Năng suất: (2 ÷ 4) lít/giờ - Nước cung cấp: 1 lít/phút - Độ dẫn điện: (1,5 ÷ 2,0) µS/cm - Độ pH: 6,0 ÷ 7,0	11,8
18	Máy cắt ống	Công suất: ≥ 500 W	25,8
19	Máy chưng cất đạm (Hệ thống chưng cất đạm)	- Tỷ lệ thu hồi: ≥ 99,5% - Giới hạn xác định: ≥ 0,1 mgN	7,8

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
20	Máy đo đa chỉ tiêu để bàn	Đo được các thông số pH, DO, COD, nhiệt độ và độ dẫn điện (bao gồm độ muối, TDS, trở kháng)	7,8
21	Máy đo đa chỉ tiêu hiện trường	Đo được độ pH, nhiệt độ, độ dẫn điện, DO	6,3
22	Máy đo DO (Dissolved Oxygen)	Thang đo: (0 ± 20) mgO2/l	12
23	Máy đo độ đục cầm tay	- Thang đo: (0 ÷ 1.000) NTU - Độ phân giải: 0,01	8,8
24	Máy đo khí độc	Đo được các loại khí: CH4; CO; H2S; O2; CO	11,6
25	Máy đo pH cầm tay	- Thang đo pH: 0 ÷ 14 - Độ chính xác: ± 0,1 pH	37,3
26	Máy đo pH để bàn	- Thang đo pH: 0 ÷ 14 - Độ chính xác: ± 0,1 pH	11,8
27	Máy quang phổ UV - VIS	- Dải sóng: (325 ÷ 1.100) nm - Độ chính xác: ±2 nm	3,3
28	Máy ép bùn (Thực tập tại doanh nghiệp sản xuất)	Công suất: ≥ 1500 W	14,1
29	Máy hàn điện	Dòng điện hàn: ≥ 50 A	12,6
30	Máy hàn nhiệt PP-R	Đường kính: (20 ÷ 50) mm	46,2
31	Máy Jatest	- Số que khuấy: 6 - Tốc độ khuấy: (10 ÷ 300) v/ph	9,2

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
32	Máy khoan	Công suất: ≥ 450W	12,6
33	Máy khuấy	Công suất: ≥ 900 W	5,8
34	Máy ly tâm	Tốc độ quay: 6000 v/ph	3,3
35	Máy mài	Công suất: ≥ 700 W	12
36	Máy nén khí	Áp lực: ≥ 8 Bar	37,3
37	Máy phá mẫu COD	- Số mẫu: ≥ 6 - Sự ổn định nhiệt: ± 0,5^{o}C ở 100^{o}C; ± 2,0^{o}C ở 400^{o}C	7,8
38	Máy phun xịt rửa cao áp	Áp lực: ≤ 150 bar	5,5
39	Máy tạo ren ống	Đường kính: (21 ÷ 90) mm	25,1
40	Máy thử áp lực	Công suất: ≥ 750 W	32,3
41	Máy uốn thủy lực	- Đường kính uốn: 100 mm - Công suất: ≥ 500 W	12,9
42	Mô hình bể tuyển nổi	- Vật liệu: trong suốt dễ quan sát - Lưu lượng: (1,0 ÷ 8,0) lít/giờ	9,2
43	Mô hình bùn hoạt tính hiếu khí (Aerotank)	- Vật liệu trong suốt dễ quan sát - Tốc độ thổi khí: (30 ÷ 40) lít khí/phút - Bể: (10 x 5,5 x 4,5) m - Màng MBR: (490 x 1.200 x 17,5) mm	9,9
44	Mô hình bể khử trùng	- Vật liệu: trong suốt - Kích thước: (500 x 400 x 400) mm	9,2

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
		- Tốc độ khuấy: (0 ÷ 3.000) vòng/phút	
45	Mô hình bể lắng	- Vật liệu trong suốt dễ quan sát - Bể lắng cát: ≥ 75 lít - Bể đầu vào: ≥ 27 lít - Bể đầu ra: ≥ 27 lít - Thiết bị: Bơm nước thải, hệ thống thu gom bùn, tủ điện điều khiển	9,2
46	Mô hình bể lọc áp lực	- Vật liệu trong suốt dễ quan sát - Bể lọc áp lực: + Đường kính: ≥ 200 mm + Chiều cao: ≥ 2.000 mm - Bể đầu vào: ≥ 27 lít - Bể đầu ra: ≥ 27 lít - Thiết bị: Bơm nước thải, bơm rửa lọc, tủ điện điều khiển.	2,0
47	Mô hình bể oxy hóa khử	- Vật liệu trong suốt dễ quan sát - Lưu lượng nước: (1,0 ÷ 10) lít/giờ	6,2
48	Mô hình bể sinh học kỵ khí UASB	- Vật liệu trong suốt dễ quan sát - Lưu lượng: (1 ÷ 8) lít/giờ - Đường kính: ≥ 200 mm - Chiều cao: ≥ 4.000 mm	9,9
49	Mô hình cột lọc	- Chất liệu composite - Đường kính: 20 inch - Công suất máy bơm: 350W	2

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
50	Mô hình hệ thống khử mùi	- Vật liệu trong suốt dễ quan sát - Cột xử lý khí H2S: ≥ 100 lít - Cột xử lý khí NH3: 100 lít - Thiết bị: quạt hút, bơm hóa chất, đồng hồ đo lưu lượng, - Công suất: ≤ 1000 W	1,8
51	Mô hình keo tụ tạo bông	- Số cánh khuấy: ≥ 5 cánh - Điều chỉnh thời gian: (1 ÷ 30) phút - Điều chỉnh vận tốc cánh khuấy: (10 ÷ 150) vòng/phút	9,5
52	Mô hình sân phơi bùn	- Vật liệu trong suốt dễ quan sát - Bể chứa bùn: ≥ 70 lít - Sân phơi bùn: 0,5 m^2 - Bơm bùn trục ngang, tủ điều khiển - Công suất: ≤ 1.000 W	7,2
53	Mô hình sinh học tiếp xúc	- Vật liệu trong suốt dễ quan sát - Kích thước: ≥ 10 mm - Lưu lượng nước: (1,0 ÷ 8,0) lít/giờ	9,9
54	Mô hình thu gom bùn thải	- Vật liệu trong suốt dễ quan sát - Bể chứa bùn: ≥ 70 lít - Bể lắng bùn: ≥ 70 lít - Bơm bùn trục ngang, tủ điều khiển - Công suất: ≤ 1.000 W	6

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
55	Nồi hấp tiệt trùng	- Thể tích: 50 lít - Thang nhiệt độ: (118 ÷ 130)^{0}C - Cài đặt thời gian tiệt trùng: (0 ÷ 60) phút, có chức năng sấy khô tự động	1,9
56	Thiết bị đo áp suất thủy lực	Dải đo áp suất: (0 ÷ 10) Bar	0,5
57	Thiết bị đo lưu tốc	Dải đo: (0 ÷ 5) m/s	1,1
58	Mô hình bể điều hòa	- Vật liệu trong suốt dễ quan sát - Bể + Chiều sâu: (1,2 ÷ 1,5) m + Chiều dài: 4 m + Chiều rộng: 3 m - Tốc độ thổi khí: (10 ÷ 15) lít khí/phút	3,67
59	Thiết bị lấy mẫu nước thải tự động	Dung tích: (50 ÷ 2.000) ml	2,5
60	Tủ ấm	- Dung tích: ≥ 100 lít - Nhiệt độ: Nhiệt độ môi trường đến 80^{o}C	1,9
61	Tủ BOD (Biological Oxygen Demand)	- Thang đo nhiệt độ: (-10 ÷ 45)^{o}C - Độ chính xác: ± 0,5^{o}C	7,8
62	Tủ cấy	- Kích thước: (1200 x 650 x 750) mm	1,9

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
		- Áp suất làm việc: (200 ÷ 300) Pa - Cường độ chiếu sáng: ≥ 1.000 lux, có kèm đèn UV tiệt trùng	
63	Tủ hút khí độc	Tốc độ dòng khí: (0,3 ÷ 0,6) m/s	3,3
64	Tủ lạnh lưu mẫu	Dung tích: ≥ 180 lít	14,4
65	Tủ quan trắc nước thải	- Công suất: 0,5 kW - Kích thước: (1200 x 1.800 x 600) mm	1,1
66	Tủ sấy	- Dung tích: ≥ 30 lít - Nhiệt độ: ≤ 350^{o}C - Độ chính xác: ≤ 1^{o}C	16,4
67	Mô hình hệ thống thoát nước	- Vật liệu: nhựa - Kích thước: (1,5 x 1 x 1,5) m	3,11
68	Bộ thí nghiệm mạch điện xoay chiều	Loại thông dụng trên thị trường	40,97
69	Bộ thí nghiệm mạch điện một chiều	Loại thông dụng trên thị trường	59,72
70	Mô hình trạm bơm thoát nước	- Thể tích bể: ≥ 2 m^3 - Công suất: ≥ 350 W	3,67
71	Bộ thực hành PLC	Phù hợp tại thời điểm mua sắm	2,7
72	Mô hình van phân phối nước	Loại thông dụng trên thị trường	3,72
73	Bộ dụng cụ điện cầm tay	Loại thông dụng trên thị trường	60,42

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
74	Bộ khí cụ điện đóng cắt và bảo vệ hạ áp	Loại thông dụng trên thị trường	63,194
75	Bộ dụng cụ tháo nắp cơ khí	Loại thông dụng trên thị trường	3,86
76	Bộ dụng cụ xây dựng	Loại thông dụng trên thị trường	21,67
77	Dụng cụ hàn	Loại thông dụng trên thị trường	6
78	Bộ dụng cụ phòng cháy chữa cháy	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về phòng cháy, chữa cháy	6
79	Bộ trang bị cứu thương	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về y tế	6
80	Máy chiếu (Projector)	- Màn chiếu: ≥ (1.800 x 1.800) mm - Cường độ sáng: ≥ 2.500 ANSI lumens	108,83
81	Máy vi tính	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm; Công suất: (120 ÷ 160) W	308,83
82	Máy in	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	16,54
83	Bảng di động	Kích thước: ≥ (1.250 x 2.400) mm	19,3
84	Bàn thí nghiệm	- Vật liệu chịu ăn mòn hóa chất - Kích thước: + Dài: (2000 ÷ 4000) mm + Rộng: (1000 ÷ 1600) mm + Cao: (600 ÷ 1200) mm	61,7

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
85	Bồn chứa hóa chất	Loại thông dụng trên thị trường	7,6
86	Cân bàn điện tử	Tải trọng: ≥ 100 kg	2,9
87	Đồng hồ vạn năng (VOM)	Loại thông dụng tại thời điểm mua	11,1
88	Dụng cụ bảo hộ lao động	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn lao động	18
89	Dụng cụ lấy mẫu bùn	Loại thông dụng trên thị trường	2
90	Khay chứa mẫu	Vật liệu bằng nhôm	7
91	Máy thử áp lực	Công suất: ≥ 750 W	32,3
92	Mô hình song chắn rác	Các loại song chắn có kích thước khác nhau: thô, tinh, siêu tinh. Có mô phỏng hệ thống thu gom rác trên song chắn	63
93	Ống đong	Vật liệu thủy tinh	12
94	Phụ tùng mặt bích nối ống thép	Loại thông dụng trên thị trường	18,8
95	Thiết bị đo áp suất thủy lực	Dải đo áp suất: (0 ÷ 10) Bar	3,5
96	Xe bồn hút chất thải (thực tập tại doanh nghiệp)	Tải trọng: ≥ 3.500 kg	1,8
97	Xe đẩy	Dung tích: ≥ 30 lít	5,7
98	Xô	Dung tích: ≥ 20 lít	14,7

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
99	Bình định mức	Vật liệu thủy tinh	200,33
100	Bình hút ẩm	- Vật liệu thủy tinh - Đường kính: (150 ÷ 300) mm	27,17
101	Đũa khuấy	Vật liệu thủy tinh	27,17
102	Bi thủy tinh	Kích thước: (5 ÷ 10) mm	27,17
103	Bình chứa mẫu	- Dung tích: 125ml - Vật liệu: thủy tinh	27,17
104	Mẫu cân chuẩn	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	27,17
105	Kẹp gắp (panh)	Vật liệu inox	18,67
106	Nồi nấu	Dung tích: ≤ 2 lít	18,67
107	Thùng vận chuyển mẫu	- Nhiệt độ: (2 ÷ 5)^{o}C - Thể tích: (10 ÷ 20) lít	18,67
108	Bình tia	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	127,33
109	Buret	Vật liệu thủy tinh chịu nhiệt và hóa chất; Độ chính xác: 0,02%	163
110	Chai đựng chất chỉ thị	- Vật liệu thủy tinh - Thể tích: ≤ 50 ml	163
111	Chai trung tính	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	326
112	Cốc mỏ	Vật liệu thủy tinh	193,67

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
113	Đèn cồn	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	18,67
114	Đĩa petri	Đường kính: (80 ÷ 100) mm	186,67
115	Erlen loại	Vật liệu thủy tinh	237,67
116	Micro pipet	Vật liệu thủy tinh	18,67
117	Ống COD (Chemical Oxygen Demand)	- Vật liệu thủy tinh chịu nhiệt - Đường kính: (16 ÷ 25) mm	12
118	Ống Durham	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	186,67
119	Pipet	Vật liệu thủy tinh chịu nhiệt và hóa chất; Độ chính xác: ± 1%	27,17
120	Quả bóp cao su	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	200,33
121	Que cấy	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	3,11
122	Que cấy trải	Vật liệu thủy tinh chịu nhiệt	18,67
123	Thìa lấy hóa chất	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	181,67

III. ĐỊNH MỨC VẬT TƯ

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Tiêu hao
1	[Al2(OH)nCl6-n]m	g	Hàm lượng: ≥ 30%	20
2	$(NH_4)_2Fe(SO_4)_2.6H_2O$	g	Hàm lượng: ≥ 95%	20

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Tiêu hao
3	$(NH_4)_6Mo_7O_{24}.4H_2O$	g	Hàm lượng: ≥ 95%	32
4	Ag_2SO_4	g	Hàm lượng: ≥ 95%	8
5	$Al_2(SO_4)_3.18H_2O$	Kg	Hàm lượng: ≥ 90%	0.15
6	Bùn hoạt tính	Kg	Loại: (70 ÷ 100) g/m^3	0,1
7	$C_{12}H_8N_2$	g	Hàm lượng: ≥ 95%	1
8	C_3H_6O	ml	Hàm lượng: ≥ 95%	30
9	$CaCl_2$	g	Hàm lượng: ≥ 95%	45
10	CH_3COONH_4	g	Hàm lượng: ≥ 95%	40
11	Chlorin	g	Hàm lượng: ≥ 95%	100
12	Clorofom	ml	Hàm lượng: ≥ 98%	36
13	$CoCl_2.6H_2O$	g	Hàm lượng: ≥ 99%	8
14	$CuSO_4.5H_2O$	g	Hàm lượng: ≥ 98%	60
15	Dung dịch chuẩn 4000NTU	ml	Đáp ứng theo tiêu chuẩn	20
16	Dung dịch H_2SO_4	ml	Hàm lượng: ≥ 98%	45
17	Dung dịch H_3PO_4	ml	Hàm lượng: ≥ 85%	45
18	Dung dịch HCl	ml	Hàm lượng: ≥ 37%	75
19	Dung dịch HNO_3	ml	Hàm lượng: ≥ 65%	36
20	Dung dịch Nitrat chuẩn	ml	Hàm lượng 1.000 mg/L	30
21	Dung dịch nitrit chuẩn	ml	Hàm lượng 1.000 mg/L	30
22	Dung dịch pH 10.01	ml	Đúng tiêu chuẩn	32
23	Dung dịch pH 4.01	ml	Đúng tiêu chuẩn	37

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Tiêu hao
24	Dung dịch pH 7.00	ml	Đúng tiêu chuẩn	39
25	Etanol C_2H_5OH	ml	Hàm lượng: ≥ 96%	40
26	$FeCl_3.6H_2O$	g	Hàm lượng: ≥ 99%	60
27	$FeSO_4.7H_2O$	g	Hàm lượng: ≥ 99%	60
28	Giấy lọc	Chiếc	Đường kính: 47 mm Kích thước lỗ: 0.5µm	10
29	Giấy trắng	Chiếc	Loại Ao	20
30	H_3BO_3	g	Hàm lượng: ≥ 99%	40
31	$HgSO_4$	g	Hàm lượng: ≥ 99%	10
32	K_2CrO_4	g	Hàm lượng: ≥ 99%	30
33	$K_2HPO_4.3H_2O$	g	Hàm lượng: ≥ 99%	50
34	K_2SO_4	g	Hàm lượng: ≥ 99%	44
35	$K_3[Fe(CN)_6$	g	Hàm lượng: ≥ 99%	36
36	KCl	g	Hàm lượng: ≥ 99%	44
37	KH_2PO_4	g	Hàm lượng: ≥ 99%	17
38	KNO_3	g	Hàm lượng: ≥ 99%	34
39	Methyl đỏ	g	Hàm lượng: ≥ 99%	1,2
40	Na_2CO_3	g	Hàm lượng: ≥ 99%	50
41	$Na_2EDTA.2H_2O$	g	Hàm lượng: ≥ 99%	40
42	$Na_2HPO_4.7H_2O$	g	Hàm lượng: ≥ 99%	24
43	$Na_2S_2O_3.5H_2O$	g	Hàm lượng: ≥ 99%	45

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Tiêu hao
44	$Na_2S_2O_8$	g	Hàm lượng: ≥ 99%	40
45	NaCl	g	Hàm lượng: ≥ 99%	30
46	NaOH	g	Hàm lượng: ≥ 99%	72
47	NH_4Cl	g	Hàm lượng: ≥ 99%	36
48	Phenolphtalein	g	Hàm lượng: ≥ 99%	0,6
49	Poly Aluminium Chloride: (PAC)	Kg	Hàm lượng: ≥ 30%	0,2
50	Polymer Anion	Kg	Hàm lượng: ≥ 30%	0,2
51	Polymer Cation	Kg	Hàm lượng: ≥ 30%	0,2
52	$SnCl_2.2H_2O$	g	Hàm lượng: ≥ 99%	50
53	Sulfanilamide	g	Hàm lượng: ≥ 99%	6
54	$Zn(OH)_2$	g	Hàm lượng: ≥ 99%	40
55	xanh bromothymol	g	Hàm lượng: ≥ 99%	0,4
56	Lactose TTC Agar Titan	g	Loại thông dụng trên thị trường	4
57	Triphenyltetrazoliun chlorua	g	Độ tinh khiết: ≥ 98%	5
58	Natri heptadecylsunphat	g	Độ tinh khiết: ≥ 98%	2
59	Casein	g	Độ tinh khiết: ≥ 98%	3,5
60	L-tryptophan	g	Độ tinh khiết: ≥ 98%	2,5
61	Natri clorua	g	Độ tinh khiết: ≥ 98%	3,5

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Tiêu hao
62	p-Dimetylamin benzadehyt	g	Độ tinh khiết: ≥ 98%	3,8
63	Amyl hoặc butyl alcol (không bazơ hữu cơ)	g	Độ tinh khiết: ≥ 98%	4,2
64	Bút lông	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	0,56
65	Khăn lau bảng	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	0,56
66	Ống thép	Ống	Đường kính: 100 mm Chiều dài: 6 m	0,04
67	Băng keo cuốn dây điện	Cuộn	Loại thông dụng trên thị trường	1
68	Cát	m^3	Loại thông dụng trên thị trường	0.2
69	Đá mi	m^3	Loại thông dụng trên thị trường	0.2
70	Dầu DO	Lít	Loại thông dụng trên thị trường	5
71	Dầu dùng cho máy thổi khí	ml	Phù hợp với loại máy bơm, động cơ	200
72	Dầu khoáng tinh khiết bơm chìm	ml	Phù hợp với loại máy bơm, động cơ	200

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Tiêu hao
73	Dây điện	m	Loại thông dụng trên thị trường	2
74	Gioăng cao su tĩnh	Chiếc	Phù hợp với loại máy bơm, động cơ	1
75	Keo dán ống nhựa	Tuýp	Loại 100 g	0,56
76	Ống nhựa	Ống	Loại nhựa PVC	1,11
77	Xi măng	Kg	Loại thông dụng trên thị trường	20

BỘ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH VÀ XÃ HỘI	CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Phụ lục 40a

ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT NGÀNH, NGHỀ KỸ THUẬT TUA BIN

(Ban hành kèm theo Thông tư số 10/2021/TT-BLĐTBXH ngày 10 tháng 9 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

Tên ngành, nghề: Kỹ thuật tua bin

Mã ngành, nghề: 5529002

Trình độ đào tạo: Trung cấp

Năm 2021

MỤC LỤC

Trang

Phần thuyết minh

I. Định mức lao động ngành, nghề Kỹ thuật tua bin trình độ trung cấp

II. Định mức thiết bị ngành, nghề Kỹ thuật tua bin trình độ trung cấp

III. Định mức vật tư ngành, nghề Kỹ thuật tua bin trình độ trung cấp

PHẦN THUYẾT MINH

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

I. Nội dung định mức kinh tế - kỹ thuật ngành, nghề Kỹ thuật tua bin trình độ trung cấp

1. Định mức lao động

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

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

2. Định mức thiết bị

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

- Định mức thiết bị là căn cứ để tính nhiên liệu 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 ngành, nghề Kỹ thuật tua bin trình độ trung cấp

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

- Xác định chi phí trong đào tạo ngành, nghề Kỹ thuật tua bin 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 ngành, nghề Kỹ thuật tua bin trình độ trung cấp được tính toán trong điều kiện lớp học lý thuyết 35 học sinh, lớp học thực hành 10 học sinh, thời gian đào tạo là 1.575 giờ chưa bao gồm 6 môn học chung.

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

BẢNG TỔNG HỢP ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT NGÀNH, NGHỀ KỸ THUẬT TUA BIN

Mã ngành, nghề: 5529002

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 10 học sinh.

I. ĐỊNH MỨC LAO ĐỘNG

STT	Định mức lao động	Định mức (giờ)
I	**Định mức lao động trực tiếp**	
1	Định mức giờ dạy lý thuyết	15,63
2	Định mức giờ dạy thực hành	102,80
II	**Định mức lao động gián tiếp**	**17,76**

II. ĐỊNH MỨC THIẾT BỊ

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
A	**THIẾT BỊ DẠY LÝ THUYẾT**		
1	Máy chiếu (Projector)	Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI Lumnens Kích thước phông chiếu: ≥ (1800 x 1800) mm	15,63
2	Máy vi tính	Loại có cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm	15,63
3	Máy in	Loại máy in đen trắng thông dụng Khổ in: ≥ Khổ A4	7,40

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
4	Bảng di động	Kích thước: ≥ (1250 x 2400) mm	0,51
5	Biển báo an toàn	Theo quy định của Việt Nam về an toàn trong phòng chống cháy, nổ	0,57
6	Phần mềm phông chữ Tiếng Việt	Phiên bản phổ biến Cài đặt tối thiểu 11 máy vi tính	0,29
7	Phần mềm văn phòng Microsoft Office	Phiên bản phổ biến (Microsoft Office, Open Office) Cài đặt tối thiểu 11 máy vi tính	0,29
8	Hồ sơ kỹ thuật	Khổ giấy: ≥ Khổ A4	0,49
9	Hồ sơ kỹ thuật bơm dầu	Khổ giấy: ≥ Khổ A4	0,09
10	Hồ sơ kỹ thuật bơm nước	Khổ giấy: ≥ Khổ A4	0,23
11	Hồ sơ kỹ thuật hệ thống khí nén	Khổ giấy: ≥ Khổ A4	0,09
12	Mẫu biểu/Biên bản kiểm tra	Theo đúng quy tắc trình bày theo quy định	0,31
13	Mẫu biểu/Biên bản nghiệm thu	Theo đúng quy tắc trình bày theo quy định	0,14
14	Mô hình Hệ thống Tua bin nước	Thể hiện đủ cấu tạo, nguyên lý làm việc	0,09
15	Nhật ký vận hành	Khổ giấy: ≥ Khổ A4 Số trang: ≥ 120 trang	1,43
16	Nhật ký vận hành bơm nước	Khổ giấy: ≥ Khổ A4	0,23

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
17	Phần mềm Auto Cad	Phiên bản phần mềm thông dụng trên thị trường	0,74
18	Phần mềm diệt virus	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,29
19	Phần mềm giám sát tua bin	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,14
20	Phần mềm lập trình PLC	Loại phần mềm thông dụng, tương thích với phần cứng; Cài đặt tối thiểu 11 máy vi tính	0,51
21	Phần mềm mô phỏng hoạt động của hệ thống khí nén	Loại thông dụng trên thị trường	0,57
22	Phần mềm mô phỏng hoạt động của hệ thống thủy lực	Loại thông dụng trên thị trường	0,57
23	Quy trình sửa chữa tua bin	Khổ giấy: ≥ Khổ A4	0,03
24	Quy định an toàn vệ sinh lao động	Theo quy định của Việt Nam về an toàn vệ sinh lao động	0,57
25	Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa bơm nước	Khổ giấy: ≥ Khổ A4	0,23
26	Quy trình điều chỉnh	Khổ giấy: ≥ Khổ A0	0,43
27	Quy trình lắp bơm dầu	Khổ giấy: ≥ Khổ A4	0,03

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
28	Quy trình phòng chống cháy, nổ	Theo quy định của Việt Nam về phòng chống cháy, nổ	0,57
29	Quy trình sửa chữa ống	Khổ giấy: ≥ Khổ A4	0,06
30	Quy trình sửa chữa tua bin	Khổ giấy: ≥ Khổ A4	0,17
31	Quy trình sửa chữa van	Khổ giấy: ≥ Khổ A4	0,11
32	Quy trình tháo bơm dầu bôi trơn	Khổ giấy: ≥ Khổ A4	0,06
33	Quy trình tháo hệ thống khí nén	Khổ giấy: ≥ Khổ A4	0,09
34	Quy trình vận hành bơm nước	Khổ giấy: ≥ Khổ A0; Phù hợp với chủng loại bơm	0,23
35	Quy trình vận hành hệ thống cần thử áp lực	Khổ giấy: ≥ Khổ A4	0,03
36	Quy trình vận hành hệ thống cứu hỏa	Khổ giấy: ≥ Khổ A0	0,57
37	Quy trình vận hành hệ thống hơi tự dùng	Khổ giấy: ≥ Khổ A0	0,11
38	Quy trình vận hành máy nén khí	Khổ giấy: ≥ Khổ A1	0,23
39	Quy trình vận hành máy phát điện	Khổ giấy: ≥ Khổ A2	0,71

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
40	Quy trình vận hành quạt	Khổ giấy: ≥ Khổ A0; Phù hợp với chủng loại quạt	0,26
41	Quy trình vận hành tua bin	Khổ giấy: ≥ Khổ A4	1,03
42	Quy trình vận hệ thống bơm dầu	Khổ giấy: ≥ Khổ A0; Phù hợp với chủng loại bơm	0,09
43	Quy trình vận hệ thống bơm thủy lực	Khổ giấy: ≥ Khổ A0; Phù hợp với chủng loại bơm	0,17
44	Quy trình xử lý sự cố thiết bị phụ	Khổ giấy: ≥ Khổ A0	2,14
45	Quy trình xử lý sự cố tua bin	Khổ giấy: ≥ Khổ A0	0,29
46	Scanner	Loại thông dụng trên thị trường Kích thước: ≥ Khổ A4	0,71
47	Sơ đồ hệ thống bơm bơm dầu	Khổ giấy: ≥ Khổ A0	0,09
48	Sơ đồ hệ thống bơm bơm thuỷ lực	Khổ giấy: ≥ Khổ A0	0,20
49	Sơ đồ hệ thống bơm nước phụ trợ	Khổ giấy: ≥ Khổ A0	0,09
50	Sơ đồ hệ thống hơi tự dùng	Khổ giấy: ≥ Khổ A0	0,20
51	Sơ đồ nối điện	Khổ giấy: ≥ Khổ A0	0,06

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
52	Sổ nhật ký hệ thống khí nén	Khổ giấy: ≥ Khổ A4	0,09
53	Sổ nhật ký vận hành	Khổ giấy: ≥ Khổ A4	2,69
54	Sổ nhật ký vận hành máy nén khí	Khổ giấy: ≥ Khổ A4	0,23
55	Sổ nhật ký vận hành quạt	Khổ giấy: ≥ Khổ A4 Số trang: ≥ 120 trang	0,11
56	Thiết bị lưu trữ dữ liệu	Loại thông dụng trên thị trường, Dung lượng: ≥ 8Gb	0,29
B	**THIẾT BỊ DẠY THỰC HÀNH**		
1	Âm ly	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	2,40
2	Ampe kìm	Loại thông dụng trên thị trường	20,40
3	Bàn điều khiển	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	2,40
4	Bàn máp	Loại thông dụng trên thị trường Kích thước: ≥ (300 x 400) mm	2,30
5	Bàn thực hành điện	Loại thông dụng trên thị trường	1,20
6	Bảng vẽ kỹ thuật	Kích thước: ≥ Khổ A3 Mặt bảng điều chỉnh được độ nghiêng	1,90
7	Bảng di động	Loại thông dụng trên thị trường	3,60
8	Bánh tĩnh	Kích thước phù hợp trong đào tạo, phù hợp với tua bin hiện có	0,40

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
9	Bể chứa	Thể tích: ≥ 10m³	8,80
10	Bình chứa khí	Theo tiêu chuẩn về an toàn; Dung tích: ≥ 150 lít	4,00
11	Bình gia nhiệt	Dung tích: ≥ 2 m³	4,40
12	Bình ngưng	Dung tích: ≥ 2 m³	4,40
13	Dụng cụ cầm tay nghề điện	Loại thông dụng trên thị trường	4,20
	Mỗi bộ bao gồm		
	Tuốc nơ vít 02 cạnh		
	Tuốc nơ vít 04 cạnh		
	Kìm điện		
	Kìm cắt dây		
	Kìm tuốt dây		
	Bút thử điện		
	Thước mét		
	Đồng hồ vạn năng		
14	Dụng cụ cầm tay nghề hàn	Loại thông dụng trên thị trường	2,30
	Mỗi bộ bao gồm		
	Búa gõ xỉ hàn		
	Đục bằng		

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
	Dũa dẹt		
	Kìm kẹp phôi		
15	Dụng cụ đo cơ khí	Loại thông dụng trên thị trường	32,80
	Mỗi bộ bao gồm		
	Thước cặp		
	Thước đo góc vạn năng		
	Pan me đo trong		
	Pan me đo ngoài		
	Thước dây		
	Thước lá		
	Căn lá		
	Đồng hồ so		
16	Dụng cụ đo điện cầm tay	Loại thông dụng tại trên thị trường	3,40
	Mỗi bộ bao gồm		
	Đồng hồ vạn năng		
	Ampe kìm		
	Mê-gôm-mét		
17	Dụng cụ uốn, nắn	Loại thông dụng trên thị trường	5,20

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
18	Dụng cụ vạch dấu	Loại thông dụng trên thị trường	3,20
	Mỗi bộ bao gồm		
	Mũi vạch		
	Chấm dấu		
	Compa vanh		
19	Đồ gá bơm	Phù hợp với kích thước của bơm	12,80
20	Bộ lọc tách nước - dầu	Loại thông dụng trên thị trường	4,40
21	Bộ mẫu đường ống dẫn khí	Kích thước phù hợp với giảng dạy	1,00
	Mỗi bộ bao gồm		
	Ống dẫn tròn		
	Ống dẫn vuông		
	Ống mềm		
22	Bộ mẫu đường ống dẫn nước	Kích thước phù hợp với giảng dạy	1,00
	Mỗi bộ bao gồm		
	Ống thẳng		
	Khớp nối		
	Co vuông		
	Co nối (chữ Y, chữ T)		

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
23	Bộ thực hành điện tử cơ bản		3,00
	Mỗi bộ bao gồm		
	Mô đun mạch chỉnh lưu	*Nhiều mức điện áp ra một chiều*	
	Mô đun mạch ổn áp	*Ổn định dải điện áp: (± 3 ÷ ± 30) VDC*	
	Mô đun mạch dao động cơ bản	*Có dải tần số: (16 ÷ 30) Mhz*	
	Mô đun mạch khuếch đại cơ bản dùng transistor	*Hệ số khuếch đại ß: ≤ 1000*	
	Mô đun mạch khuếch đại cơ bản dùng FET	*Hệ số khuếch đại ß: ≤ 1000*	
	Mô đun mạch ghép transistor và hồi tiếp	*Hệ số khuếch đại ß: ≤ 1000*	
	Mô đun mạch khuếch đại công suất trực tiếp	*Công suất: ≥ 2 W*	
24	Bộ trang bị phòng cháy, chữa cháy	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam về phòng cháy, chữa cháy	1,00
	Mỗi bộ bao gồm		
	Bình cứu hỏa dạng bột		

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
	Bình cứu hỏa dạng bọt		
	Vòi chữa cháy		
	Cát phòng chống cháy		
	Xẻng xúc cát		
	Bảng tiêu lệnh chữa cháy		
25	Bơm dầu kiểu bánh răng	Áp suất: ≥ 3 kg/cm^2 Lưu lượng: ≥ 20 m^3/giờ	1,30
26	Bơm dầu kiểu cánh gạt	Áp suất: ≥ 3 kg/cm^2 Lưu lượng: ≥ 20 m^3/giờ	1,30
27	Bơm dầu kiểu piston	Áp suất: ≥ 3 kg/cm^2 Lưu lượng: ≥ 20 m^3/giờ	1,30
28	Bơm thủy lực kiểu bánh răng	Lưu lượng (30 ÷ 50) lít/phút	1,00
29	Búa cao su	Đường kính ≥ 50 mm	13,00
30	Búa nguội	Khối lượng: ≥ 300g	23,40
31	Búa tạ	Khối lượng: (2 ÷ 5) kg	15,70
32	Bút thử điện	Loại thông dụng trên thị trường	20,40
33	Các loại truyền động cơ khí		1,20
	Mỗi bộ bao gồm		
	Truyền động bánh ma sát	*Đường kính bánh ma sát: ≥ 100 mm*	

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
	Truyền động đai	*Đường kính đai truyền: ≥ 100 mm*	
	Truyền động xích	*Khoảng cách 2 trục: ≤ 300 mm*	
	Truyền động bánh răng	*Đường kính bánh rang: ≥ 100 mm*	
	Truyền động bánh vít - trục vít	*Đường kính trục vít: ≥ 100 mm*	
34	Cánh tua bin	Kích thước phù hợp trong đào tạo, phù hợp với tua bin hiện có	0,40
35	Cầu trục	Tải trọng nâng: ≥ 1 tấn	7,20
36	Chày đồng	Loại thông dụng trên thị trường	12,80
37	Dao cạo babit gối	Loại thông dụng trên thị trường	2,30
38	Đèn pin	Loại thông dụng trên thị trường	9,20
39	Động cơ điện không đồng bộ 1 chiều	Công suất: (0,75 ÷ 1,25) kW	6,00
40	Động cơ điện không đồng bộ xoay chiều 3 pha	Công suất: (0,75 ÷ 1,25) kW	6,00
41	Đồng hồ báo áp suất cao	Loại thông dụng trên thị trường Phạm vi đo: ≥ 35 Bar	4,40
42	Đồng hồ báo áp suất thấp	Loại thông dụng trên thị trường Phạm vi đo: ≥ 15 Bar	4,40
43	Đồng hồ đo áp suất khí	Phạm vi đo: (0 ÷ 30) Kg/cm^2	9,00
44	Đồng hồ đo áp suất dầu	Phạm vi đo: (0 ÷ 30) Kg/cm^2	6,80

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
45	Đồng hồ đo áp suất khí nén	Phạm vi đo: (0 ÷ 30) Kg/cm^2; Đường kính: (100 ÷ 200) mm, Ren ngoài	5,40
46	Đồng hồ đo điện trở nối đất	Loại thông dụng trên thị trường	0,90
47	Đồng hồ đo lưu lượng gió	Phạm vi đo: (0 ÷ 300.000) m^3/giờ	5,40
48	Đồng hồ đo lưu lượng hơi	Phạm vi đo: (0 ÷ 300.000) m^3/giờ	9,00
49	Đồng hồ đo nhiệt độ	Phạm vi đo: (0 ÷ 3500)°C	18,90
50	Đồng hồ tự ghi	Loại thông dụng trên thị trường	4,50
51	Đồng hồ vạn năng	Loại thông dụng trên thị trường	26,40

(Xem tiếp Công báo số 899 + 900)

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