Số: 26/2023/QĐ-UBND
Thời gian ký: 04/10/2023 16:01:16 +07:00

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH CÀ MAU	CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

Phụ lục 21b

ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT NGÀNH/NGHỀ VẬN HÀNH, SỬA CHỮA THIẾT BỊ LẠNH

(Ban hành kèm theo Quyết định số /QĐ-UBND ngày tháng năm 2023 của Chủ tịch Ủy ban nhân dân tỉnh Cà Mau)

Tên ngành/nghề: Vận hành, sửa chữa thiết bị lạnh

Mã ngành/nghề: 5520225

Trình độ đào tạo: Trung cấp

Năm 2023

PHỤ LỤC

NỘI DUNG	Trang
PHẦN THUYẾT MINH ……	2
BẢNG TỔNG HỢP ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT……	5
I. ĐỊNH MỨC LAO ĐỘNG……	5
II. ĐỊNH MỨC THIẾT BỊ……	5
III. ĐỊNH MỨC VẬT TƯ……	15
IV. ĐỊNH MỨC CƠ SỞ VẬT CHẤT……	20

PHẦN THUYẾT MINH

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

I. Nội dung định mức kinh tế -kỹ thuật ngành/nghề Vận hành, sửa chữa thiết bị lạnh 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 được quy định theo tỷ lệ (%) của lao động trực tiếp.

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, chi phí bảo trì và sửa chữa.

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 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).

4. Định mức sử dụng cơ sở vật chất (phòng học lý thuyết, phòng thực hành, sân trường, thư viện)

Là thời gian sử dụng và diện tích sử dụng của một người học đối với từng loại cơ sở vật chất (phòng học lý thuyết, phòng thực hành, sân trường, thư viện) để hoàn thành đào tạo cho 01 người học đạt được các tiêu chí, tiêu chuẩn do cơ quan có thẩm quyền ban hành, nhưng chưa bao gồm các trang thiết bị phục vụ cho phòng học.

II. Hướng dẫn sử dụng định mức kinh tế - kỹ thuật ngành/nghề Vận hành, sửa chữa thiết bị lạnh 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 Vận hành, sửa chữa thiết bị lạnh 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 Vận hành, sửa chữa thiết bị lạnh trình độ Trung cấp được tính toán trong điều kiện lớp học lý thuyết 35 người học, lớp học thực hành 18 người học, thời gian đào tạo là 2025 giờ, bao gồm 6 môn học chung.

3. Trường hợp tổ chức đào tạo ngành/nghề Vận hành, sửa chữa thiết bị lạnh 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

Tên ngành/nghề: Vận hành, sửa chữa thiết bị lạnh

Mã ngành/nghề: 5520225

Trình độ đào tạo: Trung cấp

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

I. ĐỊNH MỨC LAO ĐỘNG

STT	Nội dung	Định mức (giờ)	Ghi chú
I	**Định mức lao động trực tiếp**	**67,68**	
1	*Định mức lao động lý thuyết*	10,40	
2	*Định mức lao động thực hành*	57,28	
II	**Định mức lao động gián tiếp**	**8,12**	

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	Ti vi	Màn hình > 55 inch	14,26
2	Máy vi tính	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng tại thời điểm mua sắm và cài đặt được các phần mềm chuyên dụng	12,97
B	**THIẾT BỊ DẠY THỰC HÀNH**		
1	Mô hình cắt bổ máy nén	Máy nén pitông kín, công suất 1/8Hp ÷ 1Hp, cắt bổ 1/4, quan sát được các cơ cấu chuyển động bên trong. Máy nén nửa kín 1/8Hp÷ 1Hp, cắt bổ 1/4, quan sát được các cơ cấu chuyển động bên trong. Máy nén pitông hở 5Hp, cắt bổ 1/4, quan sát được	5,00

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức sử dụng thiết bị (giờ)
		các cơ cấu chuyển động bên trong.	
2	Mô hình dàn trải hệ thống lạnh	Máy nén kín, công suất máy nén từ 1/6Hp ÷ 1Hp. Dàn ngưng có cánh giải nhiệt gió, hệ số truyền nhiệt 30÷35W/m2°K, phin lọc. Đầu vào ra 5/8in÷1/2in. Ống mao đường kính ống D=1.5mm÷2mm. Dàn lạnh có cánh trao đổi nhiệt, hệ số truyền nhiệt 11,6÷17,5W/m2°K gas R22, nhiệ đô âm sâu t > 0°C. Van tiết lưu nhiệt, năng suất lạnh từ 0.5kW÷10kW. Van tiết lưu tay, Ngõ vào, ngõ ra 5/8in÷1/2in. Van tiết lưu tay, Ngõ vào, ngõ ra 5/8in÷1/2in. Van tiết lưu điện từ AC, U= 220V÷240V. Ngõ vào, ngõ ra 5/8in÷1/2in. Cầu chì 1 pha I ≥ 5A, U = 220V. Nút nhấn On-Off, I ≥ 5A, U = 220V. Bộ điều chỉnh nhiệt độ t= (-20 ÷ +20) °C. Rơle trung gian (AC, DC), AC/DC, 220/12V÷24V. Rơle thời gian (AC, DC), U= 220V, AC / U=12V÷24VDC. Rơle áp suất cao, Áp suất -1 ÷ 35Bar. Môi chất R22, R410A, R134A. Rơle áp suất dầu, Áp suất -1 ÷ 35Bar. Môi chất R22, R410A, R134A. Đèn báo nguồn AC U= 220V ÷240V. Chuông báo sự cố AC U= 220V ÷240V.	6,39
3	Phần mềm mô phỏng hệ thống lạnh	Phần mềm mô phỏng được các hệ thống lạnh 1 cấp, 2 cấp…	5,00
4	Bộ mẫu vật liệu điện lạnh	Bao gồm các mẫu vật liệu cách nhiệt thể rắn và lỏng, vật liệu hút ẩm phù hợp theo TCVN	1,67
5	Mẫu vật liệu điện từ	Bao gồm các loại dây dẫn, cáp điện, dây điện từ, vật liệu cách điện thông dụng tại thời điểm mua sắm và chuẩn theo TCVN	1,67
6	Thiết bị bảo hộ lao động	Ủng cao su. Găng tay cao su. Thảm cao su. Ghế cách điện. Sào cách điện: Theo tiêu chuẩn TCVN về thiết bị an toàn điện.	1,67

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức sử dụng thiết bị (giờ)
		UCĐ≤ 1000V. Dây an toàn: Theo tiêu chuẩn TCVN về thiết bị an toàn điện. Mũ bảo hộ. Kính bảo hộ, khẩu trang, găng tay bảo hộ: Theo tiêu chuẩn TCVN về thiết bị bảo hộ lao động.	
7	Bộ trang bị cứu thương	Tủ kính: Có biểu tượng chữ thập đỏ và kích thước phù hợp với vị trí lắp đặt. Các dụng cụ sơ cứu. Mô hình người dùng cho thực tập sơ cấp cứu nạn nhân. Cáng cứu thương: Theo TCVN về thiết bị y tế.	1,67
8	Bộ đồng hồ nạp gas	Đồng hồ áp thấp: 76 cmHg-17.5 kgf/cm2. Đồng hồ cao áp: 0-35kgf/cm2	36,67
9	Ẩm kế	Khoảng đo độ ẩm: 5~99%	8,33
10	Áp kế chất lỏng	Dải đo: 0-35, 0-50, 0-100 mmCE	8,33
11	Áp kế đàn hồi	Thiết bị thông dụng, sử dụng rộng rãi trên thị trường tại thời điểm mua sắm	8,33
12	Máy đo độ ồn	Dải đo: 30 -130dB. Dải tần số: 31.5Hz – 8KHz. Chính xác: ±1.5dB; độ phân giải: 0.1dB.	8,33
13	Máy đo lưu lượng	Kích thước đường ống: tối thiểu 6.3mm	8,33
14	Máy đo tốc độ gió	Thang đo: 0-20 m/s; -20 đến 70°C. Độ chính xác: +/- (0.03 m/s + 5 % của kết quả đo)	8,33
15	Nhiệt kế cặp nhiệt	Phạm vi nhiệt độ từ -30°C ÷ 100°C	8,33
16	Nhiệt kế điện trở	Phạm vi nhiệt độ từ (- 40 ÷ 420) °C	8,33
17	Nhiệt kế kiểu áp kế	Phạm vi nhiệt độ từ (-60 ÷ 650) °C	8,33
18	Ống ghẽn, ống phun, ống Venturi	Thiết bị thông dụng, sử dụng rộng rãi trên thị trường tại thời điểm mua sắm	8,33
19	Pitô	Thiết bị thông dụng, sử dụng rộng rãi trên thị trường tại thời điểm mua sắm	8,33
20	Súng bắn nhiệt độ	Khoảng cách bắn tối thiểu 5m. Khoảng nhiệt độ từ - 50 =>300^{o}c. Độ chính xác: ±2%	8,33

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức sử dụng thiết bị (giờ)
21	Bộ đồ nghề điện	Kìm cắt dây, Theo tiêu chuẩn bộ dụng cụ điện UCĐ ≥ 1000V Kìm tuốt dây, Theo tiêu chuẩn bộ dụng cụ điện UCĐ ≥ 1000 V. Kìm mỏ nhọn, Theo tiêu chuẩn bộ dụng cụ điện UCĐ ≥ 1000V. Kìm điện, Theo tiêu chuẩn bộ dụng cụ điện UCĐ ≥ 1000 V. Kìm ép cốt, Theo tiêu chuẩn bộ dụng cụ điện UCĐ ≥ 1000 V. Bút thử điện, U ≤ 500 V. Đồng hồ mêga ôm kế, loại thông dụng. Đồng hồ am pe kìm, loại thông dụng. Đồng hồ vạn năng, loại thông dụng. Mỏ hàn sợi đốt, U = 220VAC, P ≥ 60W	103,33
22	Máy vi tính	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm, phù hợp với yêu cầu đào tạo	13,11
23	Ti vi	Màn hình > 55 inch	9,78
24	Súng Trường CKC	Cấp 5	10,00
25	Súng Tiểu liên AK	Cấp 5	10,00
26	Máy bắn tập MPT03	Chuyên dụng giảng dạy	0,56
27	Bô máy tính thực hành	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm và cài đặt được các phần mềm chuyên dụng	29,00
28	Hệ thống mạng LAN Mỗi bộ bao gồm: - Switch - Patch panel - WallPlate - Hệ thống cáp - Tủ mạng	Hệ thống	2,00
29	Bộ âm thanh	Công suất >200W	0,78
30	Mô hình dàn trải tủ lạnh làm lạnh gián tiếp	Máy nén pittông kín, Công suất máy nén 1/10 Hp ÷ 1/4 Hp. Dàn ngưng trao đổi nhiệt không khí tư nhiên. Phin sấy lọc, Đầu vào ra 1/4in. Ống mao, Đường kính ống	35,00

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức sử dụng thiết bị (giờ)
		D=0,3mm÷0,5mm. Dàn lạnh trao đổi nhiệt bằng quạt, Hệ số truyền nhiệt 11,6÷14W/m2°K. Bóng đèn, U = 220V, P = 10W. Quạt dàn lạnh U = 220V, P = 35W. Điện trở xả đá, U = 220V, P = 130W÷225W. Cảm biến nhiệt dương, U = 20V, ngắt t = 70°C. Cảm biến nhiệt âm U = 220V, đóng t= - 70°C. Bộ hẹn giờ xả đá U = 220V, 4 chân 1,2,3,4. Công tắc cửa tủ U = 220V. Bộ điều chỉnh nhiệt độ, Khoảng nhiệt độ t= (-20 ÷ +20) °C. Rơle khởi động PTC U = 220V. Rơle nhiệt bảo vệ U = 220V, 1/10 Hp ÷ 1/4 Hp	
31	Mô hình dàn trải tủ lạnh làm lạnh trực tiếp	Máy nén pittông kín, Công suất máy nén 1/10 Hp ÷ 1/4 Hp. Dàn ngưng trao đổi nhiệt không khí tư nhiên. Hệ số truyền nhiệt 6÷7W/m2°K. Phin sấy lọc, Đầu vào ra 1/4in. Ống mao, Đường kính ống D=0,3mm÷0,5mm. Dàn lạnh trao đổi nhiệt tự nhiên, Hệ số truyền nhiệt 3÷5W/m2°K. Bóng đèn U = 220V, P = 10W. Bộ điều chỉnh nhiệt độ, Khoảng nhiệt độ t= (-20 ÷ +20) °C. Rơle khởi động PTC U = 220V. Rơle nhiệt bảo vệ U = 220V, 1/10 Hp ÷ 1/4 Hp.	35,00
32	Tủ lạnh làm lạnh gián tiếp	Dung tích 120-250 lít.	35,00
33	Tủ lạnh làm lạnh trực tiếp	Dung tích 100-180 lít.	35,00
34	Tủ lạnh thương nghiệp	Dung tích tủ từ 350 ÷ 500 lít	35,00
35	Bộ đồ nghề cơ khí	Búa nguội, thép cacbon (2 -5) kg. Búa cao su, có tay cầm đảm bảo chắc chắn, an toàn. Máy khoan cầm tay, P ≥ 350 W. Thước lá, Loại thông dụng trên thị trường, chiều dài tối đa 1000mm. Êke 90˚, êke 120˚, Loại	80,00

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức sử dụng thiết bị (giờ)
		thông dụng trên thị trường. Dũa dẹt, dũa tròn, dũa tam giác. Đảm bảo đủ chủng loại, đảm bảo độ cứng, độ sắc. Mũi vạch, Đảm bảo độ cứng đầu vạch. Cưa sắt, Loại thông dụng trên thị trường. Bộ dụng cụ tháo lắp thông dụng (Đáp ứng tối thiểu theo TCVN): Bộ clê. Bộ mỏ lết. Bộ khẩu. Bộ vam cặp 3 chấu. Dùi đồng.	
36	Bộ hàn gas - oxy	Loại thông dụng trên thị trường	51,94
37	Máy hút chân không	Công suất: 0.5 kW, 220V	90,00
38	Mô hình kho lạnh	Mô hình hoạt động được, công suất máy nén >3kW	17,50
39	Mô hình máy đá cây	Mô hình hoạt động được, công suất máy nén >3kW	17,50
40	Đồng hồ vạn năng	VOM kim	35,00
41	Ampe kìm	Thang đo: 0-200A	35,00
42	Nhiệt kế	Hiển thị số	35,00
43	Máy hàn hồ quang điện	Dòng hàn >90A	55,00
44	Máy nén khí	Công suất: 1 kW, 220V	35,00
45	Máy khoan pin cầm tay	Công suất: > 450W	35,00
46	Mô hình tủ cấp đông (1 cấp, 2 cấp)	Công suất: 3 kW, 380V	17,50
47	Máy mài 2 đá	Công suất: 750 W/220V	35,00
48	Máy nén khí có bình chứa	Công suất: 2kW, 220V	35,00
49	Máy thu hồi gas	Thu hồi được các dòng CFC, HCFC, HFC bao gồm R410A, R12, R22, R134A, R407C, R410A, R500, R502, R404A, R507 và các dòng môi chất lạnh Class III, IV and V	40,83
50	Bộ kìm điện (kìm	Loại thông dung trên thị trường	35,00

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức sử dụng thiết bị (giờ)
	điện, kìm cắt dây, kìm tuốt dây, kìm bấm đầu cốt)		
51	Bộ đồ nghề điện lạnh	Bộ uốn ống đồng. Thước dây, 5m. Thước thuỷ, 50cm. Bộ lục giác. Mỏ lết. Bộ loe ống. Dũa mịn bản dẹp. Búa cao su.	78,33
52	Bình tách dầu	Dung tích phù hợp công suất máy nén 5Hp÷10Hp	20,00
53	Bình tách lỏng	Dung tích phù hợp công suất máy nén 5Hp÷10Hp	20,00
54	Bộ van tiết lưu	Van tiết lưu nhiệt, Phạm vi nhiệt độ từ -60°C÷ 50°C, năng suất lạnh từ 0.5kW÷10kW (sử dụng cho tất cả các loại môi chất lạnh). Van tiết lưu điện tử, Phạm vi nhiệt độ từ -60oC÷ 50oC, năng suất lạnh từ 0.5kW÷10kW (sử dụng cho tất cả các loại môi chất lạnh). Van tiết lưu tay, Phạm vi nhiệt độ từ -60°C÷ 50°C, năng suất lạnh từ 0.5kW÷10kW (sử dụng cho tất cả các loại môi chất lạnh)	20,00
55	Máy nén trục vít	Công suất: 10Hp-20Hp. U= 380V	20,83
56	Mô hình thí nghiệm điều không khí trung tâm (Water Chiller)	Mô hình hoạt động được, công suất máy nén ≤3Hp	30,00
57	Mô hình thí nghiệm điều không khí trung tâm làm lạnh không khí	Mô hình hoạt động được, công suất máy nén ≤3Hp	30,00
58	Mô hình thí nghiệm điều không khí trung tâm VRV	Mô hình hoạt động được, công suất máy nén ≤3Hp	30,00
59	Mô hình thí nghiệm điều không khí đặt sàn	Mô hình hoạt động được, công suất máy nén ≤3Hp	30,00

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức sử dụng thiết bị (giờ)
60	Mô hình thí nghiệm điều không khí âm trần	Mô hình hoạt động được, công suất máy nén ≤3Hp	30,00
61	Mô hình thí nghiệm điều không khí dấu trần	Mô hình hoạt động được, công suất máy nén ≤3Hp	30,00
62	Mô hình thí nghiệm hệ thống kho lạnh	Mô hình hoạt động được, công suất máy nén ≤3Hp	30,00
63	Mô hình thí nghiệm hệ thông hãng nước đá cây	Mô hình hoạt động được, công suất máy nén ≤3Hp	30,00
64	Mô hình thí nghiệm hệ thông lạnh 2 cấp	Mô hình hoạt động được, công suất máy nén ≤3Hp	30,00
65	Bộ thí nghiệm mạch điện xoay chiều	Thông số kỹ thuật cơ bản của từng loại thiết bị được mô tả cụ thể như sau: 2 bộ Mô đun nguồn cung cấp: Uv=220VAC, Iđm=10A, Ura= 90-220VAC, 2 bộ Đồng hồ cosf (Chỉ thị kim hoặc số): Uđm≥220V, 2 chiếc Ampemet AC: I ≥ 5A, 2 chiếc Vonmet AC: U ≥ 380 V, 2 bộ Mô đun tải thuần trở, thuần cảm, thuần dung, mạch xoay chiều R-L-C nối tiếp, mạch R//L, R//C, L//C: Uđm= 90-220VAC Pđm≤ 1000W (Chỉ thị kim hoặc số)	3,33
66	Bộ thí nghiệm mạch điện một chiều	Thông số kỹ thuật cơ bản của từng loại thiết bị được mô tả cụ thể như sau: 2 bộ Mô đun nguồn cung cấp: Uv=220VAC, Iđm=5A, Ura=6-24VDC, 2 bộ Thiết bị đo điện trở (Dùng cầu cân bằng Kelvin hoặc đồng hồ đo Ôm chỉ thị số): Khoảng đo ≤ 50MΩ; Độ phân giải ≤100μΩ; Điện áp U=220VAC, 2 chiếc Ampemet DC: I ≤ 1A, 2 chiếc Vonmet DC: U ≥ 5V. 2 chiếc Vonmet AC: U ≤ 380 V, 2 bộ Mô đun tải	3,33

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức sử dụng thiết bị (giờ)
		thuần trở, thuần cảm, thuần dung: Uđm= 6-24VDC Pđm≤ 100W.	
67	Bộ thực hành điện tử cơ bản	Mô đun nguồn điều chỉnh điện áp: Từ 0 đến ± 15V/1A Mô đun nguồn cố định: ±5V/5A, ±12V/5A Mô đun phát xung sóng sin, sóng tam giác, song vuông Mô đun công tắc Mô đun đèn báo bằng led đơn Mô đun đèn báo bằng led 7 đoạn Mô đun biến trở Mô đun cắm linh kiện điện tử Bộ dây cắm bắp chuối 2mm	5,00
68	Máy nén rôto lăn	Công suất: 1Hp, 1.5Hp, 2Hp Điện áp: 220V	20,83
69	Máy nén xoắn ốc	Công suất: 5Hp÷10Hp, Điện áp: 380V, 5Hp÷10Hp, Điện áp: 380V	20,83
70	Bộ dụng cụ gia công ống PVC	Loại thông dung trên thị trường	10,00
71	Cabin hàn	Phù hợp với kích thước của bàn hàn đa năng. Kết nối với bộ sử lý khói hàn.	20,00
72	Hệ thống hút khói hàn	Có ống hút đến từng vị trí cabin, lưu lượng khí hút 1 ÷ 2 m3/s. Đảm bảo không có khói hàn trong xưởng.	20,00
73	Bộ nguồn một chiều	Điện áp vào 220V Điện áp ra DC ±5V/5A và ±12V/5A Điện áp ra DC điều chỉnh từ 0 đến 12V	25,00
74	Bộ thực hành mạch điện 1 chiều	Nguồn điện DC: ± 5V; ± 12V; ± 24V; dòng 10A. Nguồn điện DC: Điều chỉnh được điện áp từ 0 ÷ 24VDC/5A Nguồn dòng DC, điều chỉnh được dòng điện 0 ÷ 5A Module thiết bị đo điện áp. Module thiết bị đo dòng điện.	25,00

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức sử dụng thiết bị (giờ)
		Module thiết bị đo công suất. Module các loại công tắc. Module các loại tải. Bộ dây nối, giắc cắm Bàn và khung đỡ thiết bị	
75	Bộ thực hành mạch điện xoay chiều 1 pha và 3 pha	Module nguồn điện AC 1 pha điều chỉnh được điện áp. Module nguồn điện AC 3 pha điều chỉnh được điện áp. Module thiết bị đo điện áp. Module thiết bị đo dòng điện. Module thiết bị đo các loại công suất. Module các loại công tắc. Module các loại tải. Bộ dây nối, giắc cắm	25,00
76	Động cơ điện 1 pha, dùng tụ thường trực	Điện áp 220V Tần số: 50Hz. Công suất 1/2Hp Tốc độ 1450 vòng/phút	25,00
77	Động cơ điện 1 pha, mở máy bằng cuộn phụ	Điện áp 220V. Tần số: 50Hz. Công suất 1/2Hp Tốc độ 1450 vòng/phút	25,00
78	Động cơ điện 1 pha, mở máy bằng tụ điện	Điện áp 220V. Tần số: 50Hz. Công suất 1/2Hp Tốc độ 1450 vòng/phút	25,00
79	Động cơ điện 3 pha	Điện áp 220/380V Tần số: 50Hz. Công suất 1/2Hp Tốc độ 1450 vòng/phút	25,00
80	Động cơ điện 3 pha (dùng mở máy sao tam giác)	Điện áp: 380/660V Tần số: 50Hz. Công suất: 5.5Hp Tốc độ: 1450 vòng/phút	25,00
81	Mô hình thực tập	Khung đỡ các mô đun. Module nút nhấn.	25,00

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức sử dụng thiết bị (giờ)
	trang bị điện	Module nguồn 220/380VAC có bảo vệ chống giật và ngắn mạch. Module Khởi động từ. Module rơ le nhiệt. Module rơ le thời gian. Module rơ le trung gian. Module cảm biến quang. Module công tắc hành trình. Module rơ le bảo vệ quá dòng. Module rơ le bảo vệ quá áp và thấp áp. Module cuộn kháng Module máy biến áp tự ngẫu. Bộ dây cắm bắc chuối 4mm	
82	Bộ tuốc nơ vít	Tuốc nơ vít đầu 2 cạnh 1.2 x 6.5 x 210mm Tuốc nơ vít đầu 2 cạnh 1.2 x 8 x 295mm Tuốc nơ vít đầu 2 cạnh 1.6 x 10 x 320mm Tuốc nơ vít đầu 4 cạnh 1 x 86mm Tuốc nơ vít đầu 4 cạnh 2 x 185mm Tuốc nơ vít đầu 4 cạnh 3 x 235mm Tuốc nơ vít đầu 4 cạnh 4 x 310mm Bút thử điện	60,00
83	Khoan điện cầm tay	Điện áp 220V/50Hz. Công suất tối thiểu 800W	25,00

III. ĐỊNH MỨC VẬT TƯ

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Tiêu hao
1	Pin	Cặp	Loại AA, AAA, 9V	1,39
2	Bóng chuyền	Quả	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	0,50
3	Lưới bóng chuyền	Cái	Tiêu chuẩn sản xuất	0,06
4	Băng vết thương	Cái	Tiêu chuẩn sản xuất	0,50
5	Băng cuốn	kg	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	1,00
6	Băng dính cách điện	Cuộn	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	2,00
7	Băng keo cách điện	Cuộn	Nano	1,67

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Tiêu hao
8	Bảo ôn	Cây	Dày: 13 mm; Đường kính trong: 10 mm	1,00
9	Bảo ôn	Cây	Dày: 13 mm - Đường kính trong: 16 mm	1,00
10	Bảo ôn	Cây	Dày: 13mm - Đường kính trong: 22 mm	1,00
11	Bảo ôn tấm	m2	Dày: 10mm	0,50
12	CB cấp nguồn	Cái	10 – 15 A	0,33
13	Chất trợ hàn	kg	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	0,36
14	Dầu bôi trơn	Lít	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	0,33
15	Dây điện đơn	m	Dây đôi mềm: 1.5 mm^2	38,89
16	Dây điện đôi	m	Dây đôi mềm: 2 x 1.5 mm^2	36,67
17	Gas R22	kg	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	1,72
18	Gas R410	kg	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	1,00
19	Giá đỡ outdoor	Bộ	Thép góc: (30 x 3) mm	0,33
20	Giẻ lau	kg	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	0,47
21	Hóa chất tẩy rửa	kg	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	0,33
22	Khí Butan	kg	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	0,72
23	Khí Nitơ	kg	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	2,83
24	Khí Ôxy	kg	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	2,78
25	Ống đồng	m	Dày: 0.7mm-Đường kính: 10 mm	2,13
26	Ống đồng	m	Dày 0.7mm - Đường kính: 12 mm	2,13
27	Ống đồng	m	Dày 0.8mm - Đường kính: 16 mm	2,13
28	Ống đồng	m	Dày 0.8mm - Đường kính: 22 mm	2,13
29	Ống đồng	m	Dày 0.7mm - Đường kính: 6 mm	2,13

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Tiêu hao
30	Ống mao	m	Công suất: 1/6;1/8Hp, 1, 1.5 Hp.	2,78
31	Phích cắm	Cái	Tủ lạnh, loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	0,67
32	Phin lọc	Cái	Tủ lạnh, loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	2,00
33	Que hàn bạc	kg	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	0,22
34	Que hàn thau	kg	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	0,19
35	Tụ điện	Cái	Điện dung 25-35 µF	0,33
36	Xà phòng	kg	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	0,06
37	Than hoạt tính	kg	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	0,28
38	Gas R22	kg	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	1,72
40	Dây rút nhựa	Bịch	Kích thước: 4 x 150mm, Loại bịch 100 sợi	1,33
41	Gas R134A	kg	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	0,33
42	Vật liệu bảo ôn	m	Chịu nhiệt đến 80℃	3,61
44	Cảm biến nhiệt độ	Con	Nhiệt độ: -50 - 90℃	0,17
45	Ống bảo ôn	m	Đường kính: 6, 10, 12mm dày 10mm	5,00
48	Ống gen cách điện	Sợi	Gồm 5 loại ống có đường kính: 2 ,3, 4, 5 và 6mm và dài 1m	0,83
49	Ống gen co nhiệt, cách điện (đỏ, vàng, xanh, đen)	m	Đường kính ống: 2, 3, 4, 5, 6mm Chiều dài: 1m	1,00
50	Bút dầu (vạch dấu đầu nhỏ)	Cây	Loại thông dụng trên thị trường	1,00
51	Đá cắt	Viên	Đường kính 500mm	0,56
52	Đá mài	Viên	Đường kính 125mm	0,56
53	Sắt la	m	Loại (4x40) mm, loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	0,89

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Tiêu hao
54	Bao tay dầy (vải dầy)	Đôi	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	1,00
55	Que hàn ø 2,6 mm	kg	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	0,22
56	Que hàn ø 3,2 mm	kg	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	0,22
58	Ống đồng ø 8	m	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	0,80
59	Chất trợ hàn	kg	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	0,36
61	Khí Axetylen	kg	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	0,67
62	ELCB 1 pha 15A	Cái	Dòng điện định mức: 15A Dòng rò: 30mA	0,17
63	Gas hàn	kg	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	0,72
64	Hàn the công nghiệp	kg	dạng bột mịn	0,17
65	Ống gen co nhiệt, cách điện	Sợi	Đường kính ống: 4.5mm Chiều dài: 1m	0,83
66	Ống hơi khí nén phi 6	m	Chịu áp lức tối đa 20Bar	1,67
67	Băng keo giấy	Cuộn	Bề rộng 20mm	0,33
68	Bảng táp lô điện nhựa	Cái	Kích thước 15x20 cm	1,00
69	Bảng táp lô điện nhựa	Cái	Kích thước 20x30 cm	1,00
70	Bút lông viết bảng xóa được	Bộ	TL: 18g dài: 150mm Bề rộng nét viết 2.5mm. Bơm được mực. 1 bộ gồm 3 cây (đỏ, xanh, đen)	0,33
71	Cầu chì nổi nhựa 10A	Cái	Dòng tác động 10A, điện áp 250V	0,33
72	Cầu đấu dây điện	Cây	Kích thước 90 x 30 x 17mm. Dòng điện 25A, 12P	0,33
73	Đầu cos kim tròn phủ nhựa	Bịch	Tiết diện dây sử dụng: 1-2.5 mm^2	1,56
74	Đầu cốt chẻ Y bọc nhựa	Bịch	Tiết diện dây sử dụng: 0.5-4 mm^2	2,33

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Tiêu hao
75	Đinh móc dây điện	Bịch	Loại bịch 10 cái	1,22
76	Đinh vít gỗ	kg	Loại đinh vít chiều 10mm, 20mm, 30mm, 50mm	0,07
77	Hộp đấu dây điện 1 ngã	Cái	Đường kính hộp nối dây Ø32	0,33
78	Hộp đấu dây điện 2 ngã góc L	Cái	Đường kính hộp nối dây Ø32	0,33
79	Hộp đấu dây điện 2 ngã thẳng	Cái	Đường kính hộp nối dây Ø32	0,33
80	Hộp đấu dây điện 3 ngã	Cái	Đường kính hộp nối dây Ø32	0,33
81	Hộp đấu dây điện 4 ngã	Cái	Đường kính hộp nối dây Ø32	0,33
82	ELCB 1 pha (chống giật)	Cái	Dòng điện ≥ 16A Dòng rò 30mA	0,17
83	ELCB 3 pha (chống giật)	Cái	Dòng điện ≥ 25A Dòng rò 30mA	0,17
84	MCCB 3 pha, 15A	Cái	Dòng điện 15A	0,17
85	MCCB 3 pha, 32A	Cái	Dòng điện ≥ 32A	0,17
86	Nẹp vuông	Cây	Kích thước ngang 2cm, dài 1.6m	0,33
87	Nẹp vuông	Cây	Kích thước ngang 5cm, dài 1,6m	0,33
88	Dây đo đồng hồ VOM	Cặp	Chiều dài (que + dây): 1100mm Giới hạn: 1000V/20A	0,17
89	Bộ đèn sợi đốt	Bộ	Công suất: ≥ 20W	0,17
90	Bộ đèn compact	Bộ	Công suất: ≥ 15W	0,17
91	Bộ đèn huỳnh quang chấn lưu điện từ	Bộ	Công suất: ≥ 20W	0,17
92	Bộ đèn huỳnh quang chấn lưu điện tử	Bộ	Công suất: ≥ 20W	0,17
93	Bộ đèn thủy ngân cao áp chấn lưu trong	Bộ	Công suất: ≥ 150W	0,17

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Tiêu hao
94	Bộ đèn thủy ngân cao áp chấn lưu ngoài công suất: ≥ 150W	Bộ	Công suất: ≥ 150W	0,17
95	Bộ đèn halogen	Bộ	Công suất: ≥ 150W	0,17
96	Lưỡi cưa sắt (2 mặt)	Lưỡi	Dài 300mm	0,17
97	Nước rửa chén	Chai	Loại 1 lít	0,11
98	Điện	kWh	Theo tiêu chuẩn Việt Nam	105
99	Nước	m3	Theo tiêu chuẩn Việt Nam	16,5

IV. ĐỊNH MỨC CƠ SỞ VẬT CHẤT

STT	Tên phòng/ xưởng cơ sở vật chất	Diện tích sử dụng trung bình của 01 người học (m^2)	Tổng thời gian sử dụng của 01 người học (giờ)	Định mức sử dụngtính cho 01 học sinh (m^2 x giờ)
1	*2*	*3*	*4*	
I	**Định mức phòng học lý thuyết**			
	Phòng học lý thuyết	1,7	364	618,80
II	**Định mức phòng/xưởng thực hành**			
1	Phòng thực hành	6	981	3.924,00
2	Sân thực hành	6	50	300,00
III	**Khu chức năng**			
1	Thư viện	3,5	202	707,00