(Tiếp theo Công báo điện tử số 259 + 260)

Phụ lục XXVI

Định mức kinh tế - kỹ thuật về đào tạo trình độ sơ cấp đối với nghề: "Sửa chữa điện công nghiệp"

(Ban hành kèm theo Quyết định số 58/2026/QĐ-UBND)

A. CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

❖ **Tên nghề:** **Sửa chữa điện công nghiệp**

❖ **Trình độ đào tạo:** Sơ cấp I

❖ **Thời gian đào tạo:** 300 giờ *(Lý thuyết: 80 giờ; Thực hành: 220 giờ)*

❖ **Đối tượng tuyển sinh:** Thanh niên trong độ tuổi lao động, biết đọc, viết.

❖ **Bằng cấp sau khi tốt nghiệp:** Chứng chỉ sơ cấp I

I. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO

1. Về kiến thức

- Trình bày được các khái niệm các nguyên lý cơ bản về mạch điện cơ bản, nắm vững các đặc tính, thông số cơ bản của các thiết bị dựng cụ điện cơ bản, các thiết bị điện.

- Mô tả được yêu cầu và quy trình thực hiện những nhiệm vụ trong sửa chữa điện công nghiệp.

2. Về kỹ năng

- Thực hiện được những nhiệm vụ trong sửa chữa điện công nghiệp đạt chuẩn nghề nghiệp.

- Có các kỹ năng giao tiếp với khách hàng.

- Có kỹ năng mềm.

3. Năng lực tự chủ, tự chịu trách nhiệm

- Làm việc tuân thủ quy định nghề nghiệp và toàn lao động.

- Có khả năng tự học tập phát triển và chuyển đổi nghề nghiệp.

II. NỘI DUNG VÀ THỜI GIAN ĐÀO TẠO

TT	Tên chương mục	Thời gian (giờ)		
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành
MĐ01	An toàn điện và hướng dẫn sử dụng dụng cụ	30	20	10
MĐ02	Điện cơ bản	80	20	60
MĐ03	Trang bị điện	100	20	80
MĐ04	Sửa chữa các thiết bị Sửa chữa điện công nghiệp	90	20	70
	TỔNG CỘNG	**300**	**80**	**220**

B. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT NGHỀ SỬA CHỮA ĐIỆN CÔNG NGHIỆP

Định mức kinh tế - kỹ thuật về đào tạo cho 01 người học, trong điều kiện lớp học lý thuyết 35 học sinh, lớp học thực hành 18 học sinh, thời gian đào tạo là 300 giờ.

Bảng 1: ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT

MÔ ĐUN: AN TOÀN ĐIỆN VÀ HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG DỤNG CỤ

Tên nghề: **Sửa chữa điện công nghiệp**

Tên mô đun: **An toàn điện và hướng dẫn sử dụng dụng cụ**

Mã mô đun: MĐ01

Trình độ đào tạo: Sơ cấp I

I. ĐỊNH MỨC LAO ĐỘNG

STT	Định mức lao động	Định mức (giờ)	Ghi chú
I	**Định mức lao động trực tiếp**	**1,23**	
1	*Định mức giờ dạy lý thuyết*	0,62	
2	*Định mức giờ dạy thực hành*	0,61	

STT	Định mức lao động	Định mức (giờ)	Ghi chú
II	**Định mức lao động gián tiếp**	**0,19**	

II. ĐỊNH MỨC THIẾT BỊ

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
1	Máy tính xách tay	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1,23
2	Bảng di động	- Loại thông dụng cho các trường học - Có khả năng ghim và kẹp giấy	1,23
3	Loa treo tường	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1,23
4	Amply	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1,23
5	Tivi	- Màn hình: ≥ 32 inches, có remote và phụ kiện kèm theo - Màn hình LCD hoặc Led, có đầy đủ cổng kết nối với máy tính, laptop	1,23
6	Micro	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1,23
7	Bình chữa cháy	Theo TCVN về phòng cháy, chữa cháy	1,23
8	Hình nộm sơ cấp cứu, mô hình ép tim thổi ngạt	Dùng để thực tập hồi sức cấp cứu, ép tim lồng ngực, hà hơi thổi ngạt	0,61
9	Bộ kìm điện	- Kìm cắt - Kìm điện đa năng - Kìm mỏ nhọn - Kìm truốt dây - Kìm bấm code	0,61
10	Bộ đồng hồ đo	- Đồng hồ đo VOM hiển thị số - Đồng hồ đo VOM hiển thị kim - Đồng hồ đo Amper kìm	0,61

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
11	Bộ tuốc nơ vít	Loại thông dụng với nhiều kích thước khác nhau	0,61
12	Bộ cờ lê	Loại thông dụng với nhiều kích thước khác nhau	0,61
13	Lục giác	Bộ lục giác thông dụng với nhiều kích thước khác nhau	0,61
14	Máy khoan Pin cầm tay	Đường kính mũi khoan 13mm	0,61
15	Máy khoan cầm tay	Đường kính mũi khoan 13mm	0,61

III. ĐỊNH MỨC VẬT TƯ

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Định mức vật tư
1	Tài liệu học	Quyển	Khổ giấy A4, in 2 mặt, khoảng 100 trang/quyển	1
2	Bút lông viết bảng	Cây	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1
3	Giấy in	Gram	Loại giấy A4	0,25
4	Chất chữa cháy	Kg	Loại chất khí CO2	0,5

IV. ĐỊNH MỨC CƠ SỞ VẬT CHẤT

STT	Tên phòng/xưởng cơ sở vật chất	Diện tích sử dụng trung bình của 01 (một) học viên (m2)	Tổng thời gian sử dụng của 01 (một) học viên (giờ)	Định mức sử dụng của 01 (một) học viên (m2*giờ)
1	Phòng học lý thuyết	1,5	20	30
2	Phòng thực hành	3	10	30
3	Khu chức năng khác	0	0	3

Bảng 2: ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT
MÔ ĐUN: ĐIỆN CƠ BẢN

Tên nghề: **Sửa chữa điện công nghiệp**

Tên mô đun: **Điện cơ bản**

Mã mô đun: MĐ02

Trình độ đào tạo: Sơ cấp I

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

I. ĐỊNH MỨC LAO ĐỘNG

STT	Định mức lao động	Định mức (giờ)	Ghi chú
I	**Định mức lao động trực tiếp**	**4,23**	
1	*Định mức giờ dạy lý thuyết*	0,62	
2	*Định mức giờ dạy thực hành*	3,61	
II	**Định mức lao động gián tiếp**	**0,88**	

II. ĐỊNH MỨC THIẾT BỊ

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
1	Máy tính xách tay	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	4,23
2	Bảng di động	- Loại thông dụng cho các trường học - Có khả năng ghim và kẹp giấy	4,23
3	Loa treo tường	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	4,23
4	Amply	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	4,23
5	Tivi	- Màn hình: ≥ 32 inches, có remote và phụ kiện kèm theo - Màn hình LCD hoặc Led, có đầy đủ cổng kết nối với máy tính, laptop	4,23

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
6	Micro	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	4,23
7	Bộ kìm điện	- Kìm cắt - Kìm điện đa năng - Kìm mỏ nhọn - Kìm truốt dây - Kìm bấm code	3,61
8	Bộ đồng hồ đo	- Đồng hồ đo VOM hiển thị số - Đồng hồ đo VOM hiển thị kim - Đồng hồ đo Amper kìm	3,61
9	Bộ tuốc nơ vít	Loại thông dụng với nhiều kích thước khác nhau	3,61
10	Bộ cờ lê	Loại thông dụng với nhiều kích thước khác nhau	3,61
11	Lục giác	Bộ lục giác thông dụng với nhiều kích thước khác nhau	3,61
12	Máy khoan Pin cầm tay	Đường kính mũi khoan 13mm	3,61
13	Máy khoan cầm tay	Đường kính mũi khoan 13mm	3,61
14	Dụng cụ ống nhựa PVC luồn dây điện	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	3,61

III. ĐỊNH MỨC VẬT TƯ

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Định mức vật tư
1	Tài liệu học	Quyển	Khổ giấy A4, in 2 mặt, khoảng 100 trang/quyển	1
2	Bút lông viết bảng	Cây	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1
3	Giấy in	Gram	Loại giấy A4	0,25

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Định mức vật tư
4	Công tắc 1 chiều	Cái	Công tắc dạng hạt Cường độ dòng điện 10A, Điện áp 220 V	2
5	Công tắc 2 chiều	Cái	Công tắc dạng hạt Cường độ dòng điện 10A, Điện áp 220 V	2
6	Mặt 1 công tắc	Cái	Kích thước (DxR): 120x70mm	1
7	Mặt 1 công tắc và 1 ổ cắm	Cái	Kích thước (DxR): 120x70mm	1
8	Mặt 2 công tắc	Cái	Kích thước (DxR): 120x70mm	1
9	Ổ cắm	Cái	Loại ổ cắm 2 chấu Dòng điện 16A	1
10	Hạt cầu chì ống	Cái	Điện áp 220V Dòng điện 10A	1
11	Hạt đèn báo	Cái	Điện áp 220V, màu đỏ	1
12	Đế nổi	Cái	Kích thước (DxRxC): 120x70x30mm	1
13	Đế âm	Cái	Kích thước (DxRxC): 106x65x40mm	1
14	Hộp nối dây	Cái	Kích thước (DxRxC): 80x80x40mm	1
15	CB 1 cực	Cái	Dòng điện 16A	0,5
16	CB 2 cực	Cái	Dòng điện 32A	0,5
17	ELCB 2 cực	Cái	Dòng điện 32A, dòng rò 30mA	0,25
18	Dây điện	Mét	Loại dây đôi 2x1,5mm2	20
19	Dây mồi luồn kéo dây điện	Sợi	Chiều dải 5m, chất liệu nhựa	0,25
20	Ống luồn dây điện D16	Ống	Chất liệu: nhựa PVC	1

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Định mức vật tư
21	Ống luồn dây điện D25	Ống	Chất liệu: nhựa PVC	1
22	Băng keo cách điện	Cuộn	Quy cách: 19mm x 20m	1
23	Tắc kê nhựa	Hộp	Loại tắc kê 6; 8	1
24	Vít bắt tắc kê nhựa	Hộp	Loại vít 6; 8	1
25	Đèn led dài	Bộ	Loại đèn led 1,2m Điện áp 220 VAC, 36W	0,25
26	Đèn led tròn	Bộ	Loại đèn led tròn Điện áp 220 VAC, 9W	0,5
27	Chuông gọi cửa	Bộ	Loại chuông gọi cửa không dây	0,25
28	Công tắc điện phao nước	Bộ	Điện áp 220VAC Dòng điện 15A	0,5
29	Bảng gỗ	Cái	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,25
30	Nẹp điện	Cây	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1

IV. ĐỊNH MỨC CƠ SỞ VẬT CHẤT

STT	Tên phòng/xưởng cơ sở vật chất	Diện tích sử dụng trung bình của 01 (một) học viên (m2)	Tổng thời gian sử dụng của 01 (một) học viên (giờ)	Định mức sử dụng của 01 (một) học viên (m2*giờ)
1	Phòng học lý thuyết	1,5	20	30
2	Phòng thực hành	3	60	180
3	Khu chức năng khác	0	0	10,5

Bảng 3: ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT
MÔ ĐUN: TRANG BỊ ĐIỆN

Tên nghề: **Sửa chữa điện công nghiệp**

Tên mô đun: **Trang bị điện**

Mã mô đun: MĐ03

Trình độ đào tạo: Sơ cấp I

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

I. ĐỊNH MỨC LAO ĐỘNG

STT	Định mức lao động	Định mức (giờ)	Ghi chú
I	**Định mức lao động trực tiếp**	**5,43**	
1	*Định mức giờ dạy lý thuyết*	0,62	
2	*Định mức giờ dạy thực hành*	4,81	
II	**Định mức lao động gián tiếp**	**1,16**	

II. ĐỊNH MỨC THIẾT BỊ

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
1	Máy tính xách tay	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	5,43
2	Bảng di động	- Loại thông dụng cho các trường học - Có khả năng ghim và kẹp giấy	5,43
3	Loa treo tường	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	5,43
4	Amply	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	5,43
5	Tivi	- Màn hình: ≥ 32 inches, có remote và phụ kiện kèm theo - Màn hình LCD hoặc Led, có đầy đủ cổng kết nối với máy tính, laptop.	5,43

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
6	Micro	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	5,43
7	Bộ kìm điện	- Kìm cắt - Kìm điện đa năng - Kìm mỏ nhọn - Kìm truốt dây - Kìm bấm code	4,81
8	Bộ đồng hồ đo	- Đồng hồ đo VOM hiển thị số - Đồng hồ đo VOM hiển thị kim - Đồng hồ đo Amper kìm	4,81
9	Bộ tuốc nơ vít	Loại thông dụng với nhiều kích thước khác nhau	4,81
10	Bộ cờ lê	Loại thông dụng với nhiều kích thước khác nhau	4,81
11	Lục giác	Bộ lục giác thông dụng với nhiều kích thước khác nhau	4,81
12	Máy khoan Pin cầm tay	Đường kính mũi khoan 13mm	4,81
13	Máy khoan cầm tay	Đường kính mũi khoan 13mm	4,81
14	Đồng hồ đo cách điện Mê gô mét	Điện áp thử: 250/500/1000V Giải đo: 20/200/2000MΩ	4,81
15	Động cơ điện 1 pha, dùng tụ thường trực	Điện áp 220V Công suất 1/2HP	4,81
16	Động cơ điện 1 pha, mở máy bằng tụ điện	Điện áp 220V Công suất 1/2HP	4,81
17	Động cơ điện 1 pha, mở máy bằng cuộn phụ	Điện áp 220V Công suất 1/2HP	4,81
18	Động cơ điện 3 pha	Điện áp 220/380V Công suất 1/2HP	4,81

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
19	Biến tần	Công suất 1HP Điện áp vào 1 pha 220V/50Hz Điện áp ra 3 pha Tần số thay đổi từ 0 đến 400Hz	4,81
20	Mô hình thực tập trang bị điện	- Khung đỡ các mô đun - Mô đun nút nhấn - Mô đun nguồn 220/380VAC có bảo vệ chống giật và ngắn mạch - Mô đun công tắc tơ - Mô đun rơ le nhiệt - Mô đun rơ le thời gian - Mô đun rơ le trung gian - Mô đun cảm biến quang - Mô đun công tắc hành trình	4,81
21	Mô hình tủ điện phân phối	Điện áp 220/380VAC Trong tủ gồm các MCCB	4,81
22	Mô hình lò nhiệt	Điện áp 220V/50Hz Công suất 2500W	4,81
23	Kìm bấm cos thủy lực	Gồm các đầu cos: 16, 25, 35, 50, 70, 95, 120, 150, 185, 240, 300mm	4,81

III. ĐỊNH MỨC VẬT TƯ

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Định mức vật tư
1	Tài liệu học	Quyển	Khổ giấy A4, in 2 mặt, khoảng 100 trang/quyển	1
2	Bút lông viết bảng	Cây	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1
3	Giấy in	Gram	Loại giấy A4	0,25
4	Các loại cầu chì	Bộ	Dòng điện 10A	3
5	Cảm biến nhiệt độ	Cái	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua	0,25

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Định mức vật tư
			sắm	
6	Cảm biến quang	Cái	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,25
7	Cảm biến tiệm cận kiểu điện cảm	Cái	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,5
8	Cầu dao 3 pha	Cái	30A	1
9	Cầu dao đảo 3 pha	Cái	30A	1
10	Công tắc chuyển mạch vôn/ampe kế	Cái	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,25
11	Công tắc hành trình	Cái	Có cặp tiếp điểm NC và NO	1
12	Công tắc phao nước	Cái	Dòng điện qua tiếp điểm 10A	0,25
13	Dây cáp	Mét	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1
14	Dây điện	Mét	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	20
15	Dây rút nhựa	Bịch	Đường kính vòng rút từ 1,5 đến 15 mm	0,5
16	Domino	Cây	12 cực, 25A	3
17	Đầu cos chỉa phủ nhựa	Bịch	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	2
18	Đầu cos chỉa phủ nhựa loại nhỏ	Bịch	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	2
19	Đèn báo	Cái	Điện áp 220V	3

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Định mức vật tư
20	Đồng hồ ampe kế	Cái	Loại hiển thị kim Đo dòng điện AC Thang đo 10A	0,25
21	Đồng hồ vôn kế	Cái	Loại hiển thị kim Đo điện áp AC Thang đo 500V	0,25
22	ELCB 1 pha	Cái	15A, dòng rò 30mA	0,25
23	Gối đỡ	Cái	Kích thước 25 x 30 mm Lỗ bắt ốc 6 x 9	0,5
24	Khởi động từ	Cái	Cuộn dây 220V Dòng điện qua tiếp điểm 20A	0,25
25	Máng cáp nhựa	Cây	Kích thước 25x25	1
26	MCCB 3 pha	Cái	15A	0,25
27	Nút nhấn thường đóng, mở	Cái	Loại có 1 cặp NC	1
28	Ốc vít	Cây	Dùng bắt vào gỗ	60
29	Ống nối cáp 25	Cái	Chất liệu đồng thau Tiết diện dây sử dụng 25mm2	3
30	Ống xoắn	Mét	Đường kính trong 4mm	2
31	Rơ le nhiệt	Cái	Dòng điện bảo vệ điều chỉnh từ 1,6A đến 2,5A	0,25
32	Rơ le thời gian	Bộ	Cuộn dây 220V Điều chỉnh từ 0 đến 30s	0,25
33	Rơ le trung gian	Bộ	Cuộn dây 220V Loại 14 chân	1
34	Thanh trung tính	Cây	Loại thanh 25A, 6pha	0,25
35	Thanh cái	Mét	Thanh đồng cái đỏ, dẫn điện tốt, điện trở thấp Kích thước: 1.5cm*0.3cm*10cm	0,8

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Định mức vật tư
36	Ống gen co nhiệt, cách điện	Sợi	Đường kính ống 4,5mm Chiều dài 1m	1

IV. ĐỊNH MỨC CƠ SỞ VẬT CHẤT

STT	Tên phòng/xưởng cơ sở vật chất	Diện tích sử dụng trung bình của 01 (một) học viên (m2)	Tổng thời gian sử dụng của 01 (một) học viên (giờ)	Định mức sử dụng của 01 (một) học viên (m2*giờ)
1	Phòng học lý thuyết	1,5	20	30
2	Phòng thực hành	3	80	240
3	Khu chức năng khác	0	0	13,5

Bảng 4: ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT

MÔ ĐUN: SỬA CHỮA CÁC THIẾT BỊ SỬA CHỮA ĐIỆN CÔNG NGHIỆP

Tên nghề: **Sửa chữa điện công nghiệp**

Tên mô đun: **Sửa chữa các thiết bị Sửa chữa điện công nghiệp**

Mã mô đun: MĐ04

Trình độ đào tạo: Sơ cấp I

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

I. ĐỊNH MỨC LAO ĐỘNG

STT	Định mức lao động	Định mức (giờ)	Ghi chú
I	**Định mức lao động trực tiếp**	**4,83**	
1	*Định mức giờ dạy lý thuyết*	0,62	
2	*Định mức giờ dạy thực hành*	4,21	
II	**Định mức lao động gián tiếp**	**1,02**	

II. ĐỊNH MỨC THIẾT BỊ

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
1	Máy tính xách tay	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	4,83
2	Bảng di động	- Loại thông dụng cho các trường học - Có khả năng ghim và kẹp giấy	4,83
3	Loa treo tường	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	4,83
4	Amply	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	4,83
5	Tivi	- Màn hình: ≥ 32 inches, có remote và phụ kiện kèm theo	4,83

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
		- Màn hình LCD hoặc Led, có đầy đủ cổng kết nối với máy tính, laptop	
6	Micro	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	4,83
7	Bộ kìm điện	- Kìm cắt - Kìm điện đa năng - Kìm mỏ nhọn - Kìm truốt dây - Kìm bấm code	4,21
8	Bộ đồng hồ đo	- Đồng hồ đo VOM hiển thị số - Đồng hồ đo VOM hiển thị kim - Đồng hồ đo Amper kìm	4,21
9	Bộ tuốc nơ vít	Loại thông dụng với nhiều kích thước khác nhau	4,21
10	Bộ cờ lê	Loại thông dụng với nhiều kích thước khác nhau	4,21
11	Lục giác	Bộ lục giác thông dụng với nhiều kích thước khác nhau	4,21
12	Máy khoan Pin cầm tay	Đường kính mũi khoan 13mm	4,21
13	Máy khoan cầm tay	Đường kính mũi khoan 13mm	4,21
14	Đồng hồ đo cách điện Mê gô mét	Điện áp thử: 250/500/1000V Giải đo: 20/200/2000MΩ	4,21
15	Động cơ điện 3 pha	Điện áp 220/380V Công suất 1/2HP	4,21
16	Động cơ điện 1 pha (dùng để quấn dây)	Điện áp 220/380V Công suất 1/2HP	4,21
17	Bộ quấn dây động cơ điện	Tốc độ lớn nhất: 3600 vòng / phút Kích thước: 290 x 100 x 180 mm Đường kính tối đa của cuộn dây: 150mm Chiều dài của cuộn dây: 100m	4,21

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
		Số vòng: 0 - 99999 vòng	
18	Thước Panme	Khoảng đo: (0 ÷ 25)mm	4,21

III. ĐỊNH MỨC VẬT TƯ

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Định mức vật tư
1	Tài liệu học	Quyển	Khổ giấy A4, in 2 mặt, khoảng 100 trang/quyển	1
2	Bút lông viết bảng	Cây	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1
3	Giấy in	Gram	Loại giấy A4	0,25
4	Giấy lót cách điện	m^2	Loại giấy màu xanh Khả năng chịu nhiệt: từ 0□ đến 120□	0,3
5	Vecni sơn cách điện động cơ điện	ml	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	100

IV. ĐỊNH MỨC CƠ SỞ VẬT CHẤT

STT	Tên phòng/xưởng cơ sở vật chất	Diện tích sử dụng trung bình của 01 (một) học viên (m2)	Tổng thời gian sử dụng của 01 (một) học viên (giờ)	Định mức sử dụng của 01 (một) học viên (m2*giờ)
1	Phòng học lý thuyết	1,5	20	30
2	Phòng thực hành	3	70	210
3	Khu chức năng khác	0	0	12

Phụ lục XXVII

Định mức kinh tế - kỹ thuật về đào tạo trình độ sơ cấp đối với nghề: "Lắp đặt điện nội thất"

(Ban hành kèm theo Quyết định số 58/2026/QĐ-UBND)

A. CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

❖ **Tên nghề:** **Lắp đặt điện nội thất**

❖ **Trình độ đào tạo:** Sơ cấp I

❖ **Thời gian đào tạo:** 300 giờ *(Lý thuyết: 80 giờ; Thực hành: 220 giờ)*

❖ **Đối tượng tuyển sinh:** Thanh niên trong độ tuổi lao động biết đọc, viết.

❖ **Bằng cấp sau khi tốt nghiệp:** Chứng chỉ sơ cấp I

I. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO

1. Về kiến thức

- Trình bày được các khái niệm các nguyên lý cơ bản về mạch điện cơ bản, nắm vững các đặc tính, thông số cơ bản của các thiết bị dựng cụ điện cơ bản.

- Mô tả được yêu cầu và quy trình thực hiện những nhiệm vụ trong lắp đặt điện nội thất.

2. Về kỹ năng

- Thực hiện được những nhiệm vụ trong lắp đặt điện nội thất đạt chuẩn nghề nghiệp.

- Có các kỹ năng giao tiếp với khách hàng.

- Có kỹ năng mềm.

3. Năng lực tự chủ, tự chịu trách nhiệm

- Làm việc tuân thủ quy định nghề nghiệp và toàn lao động.

- Có khả năng tự học tập phát triển và chuyển đổi nghề nghiệp.

II. NỘI DUNG VÀ THỜI GIAN ĐÀO TẠO

TT	Tên chương mục	Thời gian (giờ)		
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành
MĐ01	An toàn điện và hướng dẫn sử dụng dụng cụ	30	20	10
MĐ02	Lắp đặt điện nội thất	140	30	110
MĐ03	Lắp đặt điện nhà thông minh (smarthome)	130	30	100
TỔNG CỘNG		**300**	**80**	**220**

B. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT NGHỀ LẮP ĐẶT ĐIỆN NỘI THẤT

Định mức kinh tế - kỹ thuật về đào tạo cho 01 người học, trong điều kiện lớp học lý thuyết 35 học sinh, lớp học thực hành 18 học sinh, thời gian đào tạo là 300 giờ.

Bảng 1: ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT

MÔ ĐUN: AN TOÀN ĐIỆN VÀ HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG DỤNG CỤ

Tên nghề: **Lắp dặt điện nội thất**

Tên mô đun: **An toàn điện và hướng dẫn sử dụng dụng cụ**

Mã mô đun: MĐ01

Trình độ đào tạo: Sơ cấp I

I. ĐỊNH MỨC LAO ĐỘNG

STT	Định mức lao động	Định mức (giờ)	Ghi chú
I	**Định mức lao động trực tiếp**	**1,23**	
1	*Định mức giờ dạy lý thuyết*	0,62	
2	*Định mức giờ dạy thực hành*	0,61	
II	**Định mức lao động gián tiếp**	**0,19**	

II. ĐỊNH MỨC THIẾT BỊ

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
1	Máy tính xách tay	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1,23
2	Bảng di động	- Loại thông dụng cho các trường học - Có khả năng ghim và kẹp giấy	1,23
3	Loa treo tường	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1,23
4	Amply	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1,23
5	Tivi	- Màn hình: ≥ 32 inches, có remote và phụ kiện kèm theo - Màn hình LCD hoặc Led, có đầy đủ cổng kết nối với máy tính, laptop	1,23
6	Micro	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1,23
7	Bình chữa cháy	Theo TCVN về phòng cháy, chữa cháy	1,23
8	Hình nộm sơ cấp cứu, mô hình ép tim thổi ngạt	Dùng để thực tập hồi sức cấp cứu, ép tim lồng ngực, hà hơi thổi ngạt	1,23
9	Bộ kìm điện	- Kìm cắt - Kìm điện đa năng - Kìm mỏ nhọn - Kìm truốt dây - Kìm bấm code	1,23
10	Bộ đồng hồ đo	- Đồng hồ đo VOM hiển thị số - Đồng hồ đo VOM hiển thị kim - Đồng hồ đo Amper kìm	1,23
11	Bộ tuốc nơ vít	Loại thông dụng với nhiều kích thước khác nhau	1,23

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
12	Bộ cờ lê	Loại thông dụng với nhiều kích thước khác nhau	1,23
13	Lục giác	Bộ lục giác thông dụng với nhiều kích thước khác nhau	1,23
14	Máy khoan Pin cầm tay	Đường kính mũi khoan 13mm	1,23
15	Máy khoan cầm tay	Đường kính mũi khoan 13mm	1,23

III. ĐỊNH MỨC VẬT TƯ

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Định mức vật tư
1	Tài liệu học	Quyển	Khổ giấy A4, in 2 mặt, khoảng 100 trang/quyển	1
2	Bút lông viết bảng	Cây	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1
3	Giấy in	Gram	Loại giấy A4	0,06
4	Mực in	Hộp	Theo máy in	0,2
5	Chất chữa cháy	Kg	Loại chất khí CO2	0,5

IV. ĐỊNH MỨC CƠ SỞ VẬT CHẤT

STT	Tên phòng/xưởng cơ sở vật chất	Diện tích sử dụng trung bình của 01 (một) học viên (m2)	Tổng thời gian sử dụng của 01 (một) học viên (giờ)	Định mức sử dụng của 01 (một) học viên (m2*giờ)
1	Phòng học lý thuyết	1,5	20	30
2	Phòng thực hành	3	10	30
3	Khu chức năng khác	0	0	3

Bảng 2: ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT
MÔ ĐUN: LẮP ĐẶT ĐIỆN NỘI THẤT

Tên nghề: **Lắp đặt điện nội thất**

Tên mô đun: **Lắp đặt điện nội thất**

Mã mô đun: MĐ02

Trình độ đào tạo: Sơ cấp I

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

I. ĐỊNH MỨC LAO ĐỘNG

STT	Định mức lao động	Định mức (giờ)	Ghi chú
I	**Định mức lao động trực tiếp**	**7,55**	
1	*Định mức giờ dạy lý thuyết*	0,93	
2	*Định mức giờ dạy thực hành*	6,62	
II	**Định mức lao động gián tiếp**	**1,60**	

II. ĐỊNH MỨC THIẾT BỊ

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
1	Máy tính xách tay	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	7,55
2	Bảng di động	- Loại thông dụng cho các trường học - Có khả năng ghim và kẹp giấy	7,55
3	Loa treo tường	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	7,55
4	Amply	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	7,55

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
5	Tivi	- Màn hình: ≥ 32 inches, có remote và phụ kiện kèm theo - Màn hình LCD hoặc Led, có đầy đủ cổng kết nối với máy tính, laptop	7,55
6	Micro	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	7,55
7	Bộ kìm điện	- Kìm cắt - Kìm điện đa năng - Kìm mỏ nhọn - Kìm truốt dây - Kìm bấm code	6,62
8	Bộ đồng hồ đo	- Đồng hồ đo VOM hiển thị số - Đồng hồ đo VOM hiển thị kim - Đồng hồ đo Amper kìm	6,62
9	Bộ tuốc nơ vít	Loại thông dụng với nhiều kích thước khác nhau	6,62
10	Bộ cờ lê	Loại thông dụng với nhiều kích thước khác nhau	6,62
11	Lục giác	Bộ lục giác thông dụng với nhiều kích thước khác nhau	6,62
12	Máy khoan Pin cầm tay	Đường kính mũi khoan 13mm	6,62
13	Máy khoan cầm tay	Đường kính mũi khoan 13mm	6,62
14	Dụng cụ ống nhựa PVC luồn dây điện	Gồm các loại ống: Chiều dài: 21cm Đường kính ống: 5/8”; 1/2"; 3/8; 5/16 và 1/4	6,62

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
15	Kìm cắt ống nhựa PVC	Cắt được ống có đường kính từ 3 đến 42 mm Kích thước: 92 mm x 220 mm x 35 mm	6,62
16	Cabin thực hành lắp đặt điện nội thất	- Kích thước cabin (DxRxC): 1438 x 1080 x 2044mm - Điện áp : 220VAC, tần số 50Hz - Bảo vệ quá tải, ngắn mạch và chống giật - Mô đun đèn huỳnh quang - Mô đun đèn chùm - Mô đun đèn led âm trần - Mô đun công tắc - Mô đun quạt trần - Mô đun ổ cắm - Mô đun công tơ điện 1 pha - Mô đun CB - Mô đun động cơ bơm nước - Mô đun công tắc cảm ứng - Mô đun chuông gọi cửa - Mô đun công tắc phao bơm nước - Mô đun đường ống và hộp nối dây - 01 Bộ phụ kiện thực hành	6,62

III. ĐỊNH MỨC VẬT TƯ

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Định mức vật tư
1	Tài liệu học	Quyển	Khổ giấy A4, in 2 mặt, khoảng 100 trang/quyển	1
2	Bút lông viết bảng	Cây	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1
3	Giấy in	Tờ	Loại giấy A4	30
4	Mực in	Hộp	Theo máy in	0,2

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Định mức vật tư
5	Công tắc 1 chiều	Cái	Công tắc dạng hạt Cường độ dòng điện 10A Điện áp 220 V	2
6	Công tắc 2 chiều	Cái	Công tắc dạng hạt Cường độ dòng điện 10A Điện áp 220 V	2
7	Mặt 1 công tắc	Cái	Kích thước (DxR): 120x70mm	1
8	Mặt 1 công tắc và 1 ổ cắm	Cái	Kích thước (DxR): 120x70mm	1
9	Mặt 2 công tắc	Cái	Kích thước (DxR): 120x70mm	1
10	Ổ cắm	Cái	Loại ổ cắm 2 chấu Dòng điện 16A	1
11	Hạt cầu chì ống	Cái	Điện áp 220V Dòng điện 10A	1
12	Hạt đèn báo	Cái	Điện áp 220V, màu đỏ	1
13	Đế nổi	Cái	Kích thước (DxRxC): 120x70x30mm	1
14	Đế âm	Cái	Kích thước (DxRxC): 106x65x40mm	1
15	Hộp nối dây	Cái	Kích thước (DxRxC): 80x80x40mm	1
16	CB 1 cực	Cái	Dòng điện 16A	0,5
17	CB 2 cực	Cái	Dòng điện 32A	0,5
18	ELCB 2 cực	Cái	Dòng điện 32A, dòng rò 30mA	0,5
19	Dây điện đôi	Mét	Loại dây đôi 2x1,5	50
20	Dây điện đơn	Mét	Loại dây đơn mềm 1,5	20
21	Ống luồn dây điện đường kính 16	Ống	Chất liệu: nhựa PVC Đường kính 16	1
22	Ống luồn dây điện	Ống	Chất liệu: nhựa PVC	1

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Định mức vật tư
	đường kính 25		Đường kính 25	
23	Băng keo cách điện	Cuộn	Quy cách: 19mm x 20m	1
24	Tắc kê nhựa	Cái	Loại tắc kê 6; 8	30
25	Vít bắt tắc kê nhựa	Cái	Loại vít 6; 8	30
26	Đèn led dài	Bộ	Loại đèn led 1,2m Điện áp 220 VAC, 36W	0,5
27	Đèn led tròn	Bộ	Loại đèn led tròn Điện áp 220 VAC, 9W	0,5
28	Chuông gọi cửa	Bộ	Loại chuông gọi cửa không dây	0,25
29	Công tắc điện phao nước	Bộ	Điện áp 220VAC Dòng điện 15A	0,5
30	Bảng gỗ	Cái	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,25
31	Nẹp điện	Cây	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1
32	Dây mồi luồn kéo dây điện	Sợi	Chiều dải 5m, chất liệu nhựa	0,25
33	Ống ruột gà luồn dây điện	Mét	Đường kính ống 20mm	5

IV. ĐỊNH MỨC CƠ SỞ VẬT CHẤT

STT	Tên phòng/xưởng cơ sở vật chất	Diện tích sử dụng trung bình của 01 (một) học viên (m2)	Tổng thời gian sử dụng của 01 (một) học viên (giờ)	Định mức sử dụng của 01 (một) học viên (m2*giờ)
1	Phòng học lý thuyết	1,5	30	45
2	Phòng thực hành	3	110	330
3	Khu chức năng khác	0	0	18,75

Bảng 3: ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT
MÔ ĐUN: LẮP ĐẶT ĐIỆN NHÀ THÔNG MINH

Tên nghề: **Lắp đặt điện nội thất**

Tên mô đun: **Lắp đặt điện nhà thông minh**

Mã mô đun: MĐ03

Trình độ đào tạo: Sơ cấp I

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

I. ĐỊNH MỨC LAO ĐỘNG

STT	Định mức lao động	Định mức (giờ)	Ghi chú
I	**Định mức lao động trực tiếp**	**6,95**	
1	*Định mức giờ dạy lý thuyết*	0,93	
2	*Định mức giờ dạy thực hành*	6,02	
II	**Định mức lao động gián tiếp**	**1,46**	

II. ĐỊNH MỨC THIẾT BỊ

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
1	Máy tính xách tay	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	6,95
2	Bảng di động	- Loại thông dụng cho các trường học - Có khả năng ghim và kẹp giấy	6,95
3	Loa treo tường	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	6,95
4	Amply	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	6,95

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
5	Tivi	- Màn hình: ≥ 32 inches, có remote và phụ kiện kèm theo - Màn hình LCD hoặc Led, có đầy đủ cổng kết nối với máy tính, laptop	6,95
6	Micro	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	6,95
7	Bộ kìm điện	- Kìm cắt - Kìm điện đa năng - Kìm mỏ nhọn - Kìm truốt dây - Kìm bấm code	6,02
8	Bộ đồng hồ đo	- Đồng hồ đo VOM hiển thị số - Đồng hồ đo VOM hiển thị kim - Đồng hồ đo Amper kìm	6,02
9	Bộ tuốc nơ vít	Loại thông dụng với nhiều kích thước khác nhau	6,02
10	Bộ cờ lê	Loại thông dụng với nhiều kích thước khác nhau	6,02
11	Lục giác	Bộ lục giác thông dụng với nhiều kích thước khác nhau	6,02
12	Máy khoan Pin cầm tay	Đường kính mũi khoan 13mm	6,02
13	Máy khoan cầm tay	Đường kính mũi khoan 13mm	6,02
14	Dụng cụ ống nhựa PVC luồn dây điện	Gồm các loại ống: Chiều dài: 21cm Đường kính ống: 5/8”; 1/2"; 3/8; 5/16 và 1/4	6,02

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
15	Kìm cắt ống nhựa PVC	Cắt được ống có đường kính từ 3 đến 42 mm Kích thước: 92 mm x 220 mm x 35 mm	6,02
16	Mô hình thực tập nhà thông minh (smarthome)	- 01 Module thực hành nguồn KNX 640mA - 01 Module thực hành nút bấm KNX 8 phím - 01 Module thực hành giao diện KNX/USB - 01 Module thực hành rơ le điều khiển KNX 4 đầu ra - 01 Module thực hành điều khiển độ sáng đèn - 01 Module thực hành điều khiển rèm cửa 4 kênh - 01 Module thực hành rèm cửa tự động - 01 Module thực hành CB một pha (2 cực) - 02 Module thực hành CB một pha (1 cực) - 04 Module thực hành đèn chiếu sáng (đèn sợi đốt) - 01 Module thực hành lắp đặt Logo - 02 Module thực hành đèn báo (màu xanh) - 02 Module thực hành đèn báo (màu đỏ) - 02 Module thực hành đèn báo (màu vàng) - 01 Module thực hành còi báo - 01 Module thực hành server KNX - 01 Module thực hành Line Coupler - 01 Module thực hành lắp đặt nguồn 1 chiều - 01 Module thực hành Wifi - 04 Module thực hành nút ấn (màu xanh) - 02 Module thực hành nút ấn (màu đỏ)	6,02

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
		- 01 Module thực hành logo - 01 Module thực hành contactor - 01 Bộ cáp truyền thông KNX - 01 Bộ phụ kiện thực hành - 01 Bộ tài liệu kỹ thuật	

III. ĐỊNH MỨC VẬT TƯ

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Định mức vật tư
1	Tài liệu học	Quyển	Khổ giấy A4, in 2 mặt, khoảng 100 trang/quyển	1
2	Bút lông viết bảng	Cây	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1
3	Công tắc cảm biến chuyển động	Cái	Phạm vi phát hiện: 5m Cường độ dòng điện 10A Điện áp 220 V	0,5
4	Công tắc điều khiển từ xa 4 cổng	Bộ	Tần số thu sóng : 315Mhz, mã cố định Công suất : 300W/thiết bị Điều khiển từ xa on/off cho 4 thiết bị Điện áp 220VAC/50Hz Bộ điều khiển	0,5
5	Ổ cắm thông minh	Cái	Điện áp: 220V ~ 50Hz. Công suất chịu tải: 10A/1 lỗ cắm Wifi: 2.4Ghz IEEE 802.11b/g/n	0,5
6	Đèn LED ốp trần tròn cảm biến chuyển động	Cái	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,5
7	Bóng đèn LED đổi màu có điều khiển từ xa	Bộ	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,5

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Định mức vật tư
8	Đèn ngủ thông minh	Bộ	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,5
9	Hạt cầu chì ống	Cái	Điện áp 220V Dòng điện 10A	1
10	Đế nổi	Cái	Kích thước (DxRxC): 120x70x30mm	1
11	Đế âm	Cái	Kích thước (DxRxC): 106x65x40mm	1
12	Hộp nối dây	Cái	Kích thước (DxRxC): 80x80x40mm	1
13	CB 1 cực	Cái	Dòng điện 16A	0,5
14	CB 2 cực	Cái	Dòng điện 32A	0,5
15	ELCB 2 cực	Cái	Dòng điện 32A, dòng rò 30mA	0,5
16	Dây điện đôi	Mét	Loại dây đôi 2x1,5mm2	50
17	Dây điện đơn	Mét	Loại dây đơn mềm 1,5mm2	20
18	Ống luồn dây điện D16	Ống	Chất liệu: nhựa PVC Đường kính 16	1
19	Ống luồn dây điện D25	Ống	Chất liệu: nhựa PVC Đường kính 25	1
20	Băng keo cách điện	Cuộn	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1
21	Tắc kê nhựa	Cái	Loại tắc kê 6; 8	30
22	Vít bắt tắc kê nhựa	Cái	Loại vít 6; 8	30
23	Chuông gọi cửa thông minh kết nối không dây	Bộ	Tần số phát sóng 315 Mhz Khoảng cách từ nút nhấn đến chuông là 20-50m (xuyên	0,25

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Định mức vật tư
			tường) Nút nhấn dùng 01 viên pin chuông 23A-12V Chuông báo gắn trong nhà vào ổ điện 220V-50hz	
24	Công tắc điện phao nước	Bộ	Điện áp 220VAC Dòng điện 15A	0,5
25	Bảng gỗ	Cái	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,25
26	Nẹp điện	Cây	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	2
27	Dây mồi luồn kéo dây điện	Sợi	Chiều dải 5m, chất liệu nhựa	0,25
28	Cuộn gen ruột gà luồn dây điện	Mét	Đường kính 20	5
29	Công tắc cảm ứng	Cái	Loại công tắc 3 gang, mặt kiếng cường lực Dùng sóng wifi Cường độ dòng điện 10A/gang Điện áp 220 V	1,5

IV. ĐỊNH MỨC CƠ SỞ VẬT CHẤT

STT	Tên phòng/xưởng cơ sở vật chất	Diện tích sử dụng trung bình của 01 (một) học viên (m2)	Tổng thời gian sử dụng của 01 (một) học viên (giờ)	Định mức sử dụng của 01 (một) học viên (m2*giờ)
1	Phòng học lý thuyết	1,5	30	45
2	Phòng thực hành	3	100	300
3	Khu chức năng khác	0	0	17,25

Phụ lục XXVIII

Định mức kinh tế - kỹ thuật về đào tạo trình độ sơ cấp đối với nghề: "Điện tử Công nghiệp"

(Ban hành kèm theo Quyết định số 58/2026/QĐ-UBND)

A. CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

❖ **Tên nghề:** **Điện tử công nghiệp**

❖ **Trình độ đào tạo:** Sơ cấp I

❖ **Thời gian đào tạo:** 330 giờ *(Lý thuyết: 80 giờ; Thực hành: 250 giờ)*

❖ **Đối tượng tuyển sinh:** Thanh niên trong độ tuổi lao động, biết đọc, viết.

❖ **Bằng cấp sau khi tốt nghiệp:** Chứng chỉ sơ cấp I

I. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO

1. Về kiến thức

- Trình bày được các khái niệm các nguyên lý cơ bản điện cơ bản, lập trình nắm vững các đặc tính, thông số cơ bản của các thiết bị dụng cụ điện tử cơ bản.

- Mô tả được yêu cầu và quy trình thực hiện những nhiệm vụ trong nghề điện tử công nghiệp.

2. Về kỹ năng

- Thực hiện được những nhiệm vụ trong sửa chữa điện công nghiệp đạt chuẩn nghề nghiệp.

- Có các kỹ năng giao tiếp với khách hàng.

- Có kỹ năng mềm.

3. Năng lực tự chủ, tự chịu trách nhiệm

- Làm việc tuân thủ quy định nghề nghiệp và toàn lao động.

- Có khả năng tự học tập phát triển và chuyển đổi nghề nghiệp.

II. NỘI DUNG VÀ THỜI GIAN ĐÀO TẠO

TT	Tên chương mục	Thời gian (giờ)		
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành
MĐ01	An toàn điện và hướng dẫn sử dụng dụng cụ	30	20	10
MĐ02	Điện tử cơ bản	90	20	70
MĐ03	Trang bị điện	120	20	100
MĐ04	Lập trình PLC	90	20	70
	TỔNG CỘNG	**330**	**80**	**250**

B. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT NGHỀ ĐIỆN TỬ CÔNG NGHIỆP

Định mức kinh tế - kỹ thuật về đào tạo cho 01 người học, trong điều kiện lớp học lý thuyết 35 học sinh, lớp học thực hành 18 học sinh, thời gian đào tạo là 330 giờ.

Bảng 1: ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT

MÔ ĐUN: AN TOÀN ĐIỆN VÀ HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG DỤNG CỤ

Tên nghề: **Điện tử công nghiệp**

Tên mô đun: **An toàn điện và hướng dẫn sử dụng dụng cụ**

Mã mô đun: MĐ01

Trình độ đào tạo: Sơ cấp I

I. ĐỊNH MỨC LAO ĐỘNG

STT	Định mức lao động	Định mức (giờ)	Ghi chú
I	**Định mức lao động trực tiếp**	**1,23**	
1	*Định mức giờ dạy lý thuyết*	0,62	
2	*Định mức giờ dạy thực hành*	0,61	
II	**Định mức lao động gián tiếp**	**0,19**	

II. ĐỊNH MỨC THIẾT BỊ

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
1	Máy tính xách tay	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1,23
2	Bảng di động	- Loại thông dụng cho các trường học - Có khả năng ghim và kẹp giấy	1,23
3	Loa treo tường	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1,23
4	Amply	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1,23
5	Tivi	- Màn hình: ≥ 32 inches, có remote và phụ kiện kèm theo - Màn hình LCD hoặc Led, có đầy đủ cổng kết nối với máy tính, laptop	1,23
6	Micro	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1,23
7	Bình chữa cháy	Theo TCVN về phòng cháy, chữa cháy	1,23
8	Hình nộm sơ cấp cứu, mô hình ép tim thổi ngạt	Dùng để thực tập hồi sức cấp cứu, ép tim lồng ngực, hà hơi thổi ngạt.	0,61
9	Bộ kìm điện	- Kìm cắt - Kìm điện đa năng - Kìm mỏ nhọn - Kìm truốt dây - Kìm bấm code	0,61
10	Bộ đồng hồ đo	- Đồng hồ đo VOM hiển thị số - Đồng hồ đo VOM hiển thị kim - Đồng hồ đo Amper kìm	0,61
11	Bộ tuốc nơ vít	Loại thông dụng với nhiều kích thước khác nhau	0,61
12	Bộ cờ lê	Loại thông dụng với nhiều kích thước khác nhau	0,61

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
13	Lục giác	Bộ lục giác thông dụng với nhiều kích thước khác nhau	0,61
14	Máy Ossilloscope	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,61
15	Máy Phát Tín Hiệu Hình Sin + Tam Giác Vuông + Tần Số Sóng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,61

III. ĐỊNH MỨC VẬT TƯ

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Định mức vật tư
1	Tài liệu học	Quyển	Khổ giấy A4, in 2 mặt, khoảng 100 trang/quyển	1
2	Bút lông viết bảng	Cây	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1
3	Giấy in	Gram	Loại giấy A4	0,5
4	Chất chữa cháy	Kg	Loại chất khí CO2	0,5

IV. ĐỊNH MỨC CƠ SỞ VẬT CHẤT

STT	Tên phòng/xưởng cơ sở vật chất	Diện tích sử dụng trung bình của 01 (một) học viên (m2)	Tổng thời gian sử dụng của 01 (một) học viên (giờ)	Định mức sử dụng của 01 (một) học viên (m2*giờ)
1	Phòng học lý thuyết	1,5	20	30
2	Phòng thực hành	3	10	30
3	Khu chức năng khác	0	0	3

Bảng 2: ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT
MÔ ĐUN: ĐIỆN TỬ CƠ BẢN

Tên nghề: **Điện tử công nghiệp**

Tên mô đun: **Điện tử cơ bản**

Mã mô đun: MĐ02

Trình độ đào tạo: Sơ cấp I

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

I. ĐỊNH MỨC LAO ĐỘNG

STT	Định mức lao động	Định mức (giờ)	Ghi chú
I	**Định mức lao động trực tiếp**	**4,83**	
1	*Định mức giờ dạy lý thuyết*	0,62	
2	*Định mức giờ dạy thực hành*	4,21	
II	**Định mức lao động gián tiếp**	**1,02**	

II. ĐỊNH MỨC THIẾT BỊ

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
1	Máy tính xách tay	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	4,83
2	Bảng di động	- Loại thông dụng cho các trường học - Có khả năng ghim và kẹp giấy	4,83
3	Loa treo tường	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	4,83
4	Amply	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	4,83
5	Tivi	- Màn hình: ≥ 32 inches, có remote và phụ kiện kèm theo - Màn hình LCD hoặc Led, có đầy	4,83

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
		đủ cổng kết nối với máy tính, laptop	
6	Micro	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	4,83
7	Bộ kìm điện	- Kìm cắt - Kìm điện đa năng - Kìm mỏ nhọn - Kìm truốt dây - Kìm bấm code	4,21
8	Bộ đồng hồ đo	- Đồng hồ đo VOM hiển thị số - Đồng hồ đo VOM hiển thị kim - Đồng hồ đo Amper kìm	4,21
9	Bộ tuốc nơ vít	Loại thông dụng với nhiều kích thước khác nhau	4,21
10	Máy Ossilloscope	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	4,21
11	Máy Phát Tín Hiệu Hình Sin + Tam Giác Vuông + Tần Số Sóng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	4,21
12	Bình chữa cháy	Theo TCVN về phòng cháy, chữa cháy	4,83
13	Mỏ hàn điều chỉnh nhiệt độ	- Điện áp 220v/50Hz - Công suất 60W - Nhiệt độ tùy chỉnh: 200~450 độ C	4,21
14	Máy hàn khò	Điện áp: 220VAC 50/60Hz Công suất máy khò: 750W Nhiệt độ điều chỉnh: 100 ~ 4800C Lưu lượng gió: 120L/phút	4,21

III. ĐỊNH MỨC VẬT TƯ

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Định mức vật tư
1	Tài liệu giảng dạy	Quyển	120 trang/quyển	1
2	Giấy in	Gram	Loại giấy A4	0,5
3	Hộp Led đơn 500 con	Hộp	15 loại Led đơn 3mm, 5mm Màu: trắng, xanh, đỏ, vàng	0,1
4	Hộp biến trở tổng hợp	Hộp	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,25
5	Tụ gốm 1pF - 0,1UF	Bịch	50 loại, mỗi loại 20 con 1pf-0.1UF	0,25
6	Tụ từ 0,1UF - 220UF	Bịch	25 loại, từ 0.1UF đến 220UF	0,25
7	Nút nhấn	Bịch	10 loại, 3x6x2.5mm đến 12x12x8mm	0,2
8	Hộp Header và Housing connector	Hộp	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,1
9	Hộp đầu cos	Hộp	Từ 6.3mm; 4.8mm; 2.8 mm	0,1
10	Hộp tụ hóa tổng hợp	Hộp	0.1uF đến 220uF Số lượng: 200 con	0,1
11	Hộp đầu nối connector 400 cái tổng hợp	Hộp	E0506 - 100 Cái E0508 - 100 Cái E7508 - 50 Cái E1008 - 50 Cái E1510 - 25 Cái E2512 - 25 Cái E4012 - 25 Cái E6012 - 25 Cái	0,1
12	Hộp transistor tổng hợp	Hộp	Có 18 loại transistor Mỗi loại: 50 con	0,1
13	Hộp biến trở nút áo	Hộp	Từ 500 Ω hm đến 1M Ω hm Mỗi loại: 10 con	0,1

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Định mức vật tư
14	Bịch trở 156 loại	Bịch	Mỗi loại 20 con (1/4w) Giá trị : từ 1Ohm - 9Mhm	0,1
15	Típ hàn	Bịch	- Chất liệu: Đồng - Màu: bạc - Mạ: Sắt và Niken (Hoàn thiện) - Chiều dài tổng thể: 56mm - Đường kính trong: 5.8mm - Đường kính ngoài: 8.1mm	0,5
16	Bộ nhíp gắp linh kiện	Bộ	Từ T10 đến T15	0,2
17	Bộ Kit 37 cảm biến	Bộ	Dành cho Arduino	0,2
18	Hộp transitor tổng hợp	Hộp	BC337 - 20 cái BC327 - 20 cái 2N2222 - 20 cái 2N2907 - 20 cái 2N3904 - 20 cái 2V3906 - 20 cái S8050 - 20 cái S8550 - 20 cái A1015 - 20 cái C1815 - 20 cái	0,2
19	Hộp IC nguồn tổng hợp	Hộp	Có các loại: LM317T L7805 L7806 L7808 L7809 L7810 L7812 L7815 L7818 L7824 Mỗi loại : 10 con	0,2
20	Hộp Diode tổng hợp	Hộp	Từ 1N4001 đến 1N5819: 10 loại, mỗi loại 20 cái	0,1
21	Hộp cầu chì 6x30mm	Hộp	Gồm các loại từ 0,5A đến 10A	0,25

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Định mức vật tư
22	Hộp co nhiệt tổng hợp	Hộp	5 màu từ φ1.0 - φ10.0	0,25
23	Sách điện trở tổng hợp SMD0805	Túi	170 loại từ 0Ω đến 10MΩ, Sai số 1% Mỗi loại 50 Con	0,1
24	Bịch diode zenner tổng hợp	Bịch	Từ 2V đến 39V 0,5Watt	0,1
25	Bịch Led tổng hợp	Bịch	Led dán gồm 6 loại: màu đỏ, xanh lá, xanh dương, vàng, trắng và màu cam	0,1
26	Bịch tụ dán (SMD) tổng hợp	Bịch	13 Loại Mỗi Loại 10 Cái Điện dung : 1uF - 220uF	0,1
27	Sách cuộn cảm 44 loại SMD 0805 tổng hợp	Túi	Từ 4,7nH đến 100uH	0,1
28	Sách transistor tổng hợp 36 loại	Túi	Mỗi loại 25 con SOT-23	0,1
29	Diode cầu 3A	Con	- Kiểu chân: DIP - Điện áp max: 700 V - Dòng diện: 3A - Điện áp rơi: 1,1V - Dải nhiệt độ hoạt động: 50oC ~ 150oC	2
30	Hộp tụ Polyester (Tụ kẹo)	Hộp	Số lượng: 15 Loại Từ 0.33nF Đến 470nF Điện áp : 100V	0,1
31	Túi transistor tổng hợp	Túi	Gồm các loại từ 2N2222 đến SS8550 SOT-23	0,1
32	Hộp đựng linh kiện đa năng	Hộp	Kích thước hộp :13.7x8.5x4 cm - Chất liệu: bên trong là nhựa ABS, vỏ ngoài là nhựa PS	1

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Định mức vật tư
33	Hộp thạch anh dán	Hộp	Tổng Hợp 4M-48M (Hz) 10 Loại, mỗi loại 10 cái	0,1
34	Triết áp tinh chỉnh 100K	Cái	Dài : 2mm Công suất : 2W	1
35	Triết áp tinh chỉnh 47K	Cái	Dài : 2mm Công suất : 2W	5
36	Cuộn cảm 3A chân cắm	Cái	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	2
37	THYRISTOR 25A 1200V (ST)	Cái	-	1
38	Triac BT136-600	Cái	600V-4A, TO220AB	2
39	SCR	Cái	Điện áp cực đại: 600A Dòng điện thuận cực đại: 0.8A Điện áp điều khiển mở van: 0.1 ~ 1.2V Dòng điều khiển mở van: 200uA Nhiệt độ làm việc: -40oC ~ 125oC	2
40	MOSFETS	Cái	55V 110A	2
41	Keo tản nhiệt	Hộp	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1
42	Loa	Cái	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1
43	Cặp que đo đồng hồ	Bộ	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1
44	Que đo máy hiện sóng	Bộ	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,25
45	Combo cảm biến chuyển động	Bộ	Module cảm biến chuyển động Module relay Nguồn adapter 5V1A	0,5

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Định mức vật tư
			Dây bẹ đực cái	
46	Board test mạch	Cái	Kích thước :5.5x16.5cm Sử dụng tương thích với mạch nguồn :3.3V- 5V	1
47	Chì hàn	Cuộn	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1
48	Nhựa thông	Bịch	Khối lượng 200g	0,5
49	Dây cắm Testboard	Cuộn	30AWG 8 Màu Dài 265m	1

IV. ĐỊNH MỨC CƠ SỞ VẬT CHẤT

STT	Tên phòng/xưởng cơ sở vật chất	Diện tích sử dụng trung bình của 01 (một) học viên (m2)	Tổng thời gian sử dụng của 01 (một) học viên (giờ)	Định mức sử dụng của 01 (một) học viên (m2*giờ)
1	Phòng học lý thuyết	1,5	20	30
2	Phòng thực hành	3	70	210
3	Khu chức năng khác	0	0	12

Bảng 3: ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT
MÔ ĐUN: TRANG BỊ ĐIỆN

Tên nghề: **Điện tử công nghiệp**

Tên mô đun: **Trang bị điện**

Mã mô đun: MĐ03

Trình độ đào tạo: Sơ cấp I

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

I. ĐỊNH MỨC LAO ĐỘNG

STT	Định mức lao động	Định mức (giờ)	Ghi chú
I	**Định mức lao động trực tiếp**	**6,64**	
1	*Định mức giờ dạy lý thuyết*	0,62	
2	*Định mức giờ dạy thực hành*	6,02	
II	**Định mức lao động gián tiếp**	**1,44**	

II. ĐỊNH MỨC THIẾT BỊ

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
1	Máy tính xách tay	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	6,64
2	Bảng di động	- Loại thông dụng cho các trường học - Có khả năng ghim và kẹp giấy	6,64
3	Loa treo tường	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	6,64
4	Amply	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	6,64
5	Tivi	- Màn hình: ≥ 32 inches, có remote và phụ kiện kèm theo - Màn hình LCD hoặc Led, có đầy đủ cổng kết nối với máy tính, laptop	6,64

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
6	Micro	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	6,64
7	Bộ kìm điện	- Kìm cắt - Kìm điện đa năng - Kìm mỏ nhọn - Kìm truốt dây - Kìm bấm code	6,02
8	Bộ đồng hồ đo	- Đồng hồ đo VOM hiển thị số - Đồng hồ đo VOM hiển thị kim - Đồng hồ đo Amper kìm	6,02
9	Bộ tuốc nơ vít	Loại thông dụng với nhiều kích thước khác nhau	6,02
10	Bộ cờ lê	Loại thông dụng với nhiều kích thước khác nhau	6,02
11	Lục giác	Bộ lục giác thông dụng với nhiều kích thước khác nhau	6,02
12	Máy khoan Pin cầm tay	Đường kính mũi khoan 13mm	6,02
13	Máy khoan cầm tay	Đường kính mũi khoan 13mm	6,02
14	Động cơ điện 1 pha, dùng tụ thường trực	Điện áp 220V Công suất 1/2HP	6,02
15	Động cơ điện 1 pha, mở máy bằng tụ điện	Điện áp 220V Công suất 1/2HP	6,02
16	Động cơ điện 1 pha, mở máy bằng cuộn phụ	Điện áp 220V Công suất 1/2HP	6,02
17	Động cơ điện 3 pha	Điện áp 220/380V Công suất 1/2HP	6,02
18	Biến tần	Công suất 1HP Điện áp vào 1 pha 220V/50Hz Điện áp ra 3 pha Tần số thay đổi từ 0 đến 400Hz	6,02

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
19	Mô hình thực tập trang bị điện	- Khung đỡ các mô đun - Mô đun nút nhấn - Mô đun nguồn 220/380VAC có bảo vệ chống giật và ngắn mạch - Mô đun công tắc tơ - Mô đun rơ le nhiệt - Mô đun rơ le thời gian - Mô đun rơ le trung gian - Mô đun cảm biến quang - Mô đun công tắc hành trình	6,02
20	Mô hình tủ điện phân phối	Điện áp 220/380VAC Trong tủ gồm các MCCB	6,02
21	Mô hình lò nhiệt	Điện áp 220V/50Hz Công suất 2500W	6,02
22	Kìm bấm cos thủy lực	Gồm các đầu cos: 16, 25, 35, 50, 70, 95, 120, 150, 185, 240, 300mm	6,02

III. ĐỊNH MỨC VẬT TƯ

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Định mức vật tư
1	Tài liệu học	Quyển	Khổ giấy A4, in 2 mặt, khoảng 100 trang/quyển	1
2	Bút lông viết bảng	Cây	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1
3	Giấy in	Gram	Loại giấy A4	0,5
4	Các loại cầu chì	Bộ	Dòng điện 10A	3
5	Cảm biến nhiệt độ	Cái	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,25
6	Cảm biến quang	Cái	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,25
7	Cảm biến tiệm cận kiểu điện cảm	Cái	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,5

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Định mức vật tư
8	Cầu dao 3 pha	Cái	30A	1
9	Cầu dao đảo 3 pha	Cái	30A	0,25
10	Công tắc chuyển mạch vôn/ampe kế	Cái	Dòng qua tiếp điểm 15A	0,25
11	Công tắc hành trình	Cái	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1
12	Công tắc phao nước	Cái	Dòng điện qua tiếp điểm 10A	0,25
13	Dây cáp	Mét	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1
14	Dây điện đơn	Mét	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	15
15	Dây điện	Mét	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	20
16	Dây rút nhựa	Bịch	Đường kính vòng rút từ 1,5 đến 15 mm	0,5
17	Domino	Cây	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	2
18	Đầu cos chỉa phủ nhựa	Bịch	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	2
19	Đèn báo	Cái	Điện áp 220V	3
20	Đồng hồ ampe kế	Cái	Loại hiển thị kim Đo dòng điện AC Thang đo 10A	0,25
21	Đồng hồ vôn kế	Cái	Loại hiển thị kim Đo điện áp AC Thang đo 500V	0,25
22	ELCB 1 pha	Cái	15A, dòng rò 30mA	0,25
23	Gối đỡ	Cái	Kích thước 25 x 30 mm Lỗ bắt ốc 6 x 9	1
24	Khởi động từ	Cái	Cuộn dây 220V Dòng điện qua tiếp điểm 20A	0,25
25	Máng cáp nhựa	Cây	Kích thước 25x25	1
26	MCCB 3 pha	Cái	Dòng điện 15A	0,25

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Định mức vật tư
27	Nút nhấn thường đóng, mở	Cái	Loại có 1 cặp NC	1
28	Ốc vít	Cây	Dùng bắt vào gỗ	60
29	Ống nối cáp 25	Cái	Chất liệu đồng thau Tiết diện dây sử dụng 25mm2	3
30	Ống xoắn	Mét	Đường kính trong 4mm	2
31	Rơ le nhiệt	Cái	Dòng điện bảo vệ điều chỉnh từ 1,6A đến 2,5A	0,25
32	Rơ le thời gian	Bộ	Cuộn dây 220V Điều chỉnh từ 0 đến 30s	0,25
33	Rơ le trung gian	Bộ	Cuộn dây 24VDC Loại 14 chân	1
34	Thanh trung tính	Cây	Loại thanh 25A, 6pha	0,25
35	Thanh cái	Mét	Thanh đồng cái đỏ, dẫn điện tốt, điện trở thấp Kích thước: 1.5cm*0.3cm*10cm	0,8
36	Ống gen co nhiệt, cách điện	Sợi	Đường kính ống 4,5mm Chiều dài 1m	1

IV. ĐỊNH MỨC CƠ SỞ VẬT CHẤT

STT	Tên phòng/xưởng cơ sở vật chất	Diện tích sử dụng trung bình của 01 (một) học viên (m2)	Tổng thời gian sử dụng của 01 (một) học viên (giờ)	Định mức sử dụng của 01 (một) học viên (m2*giờ)
1	Phòng học lý thuyết	1,5	20	30
2	Phòng thực hành	3	100	300
3	Khu chức năng khác	0	0	16,5

Bảng 4: ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT

MÔ ĐUN: LẬP TRÌNH PLC

Tên nghề: **Điện tử công nghiệp**

Tên mô đun: **Lập trình PLC**

Mã mô đun: MĐ04

Trình độ đào tạo: Sơ cấp I

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

I. ĐỊNH MỨC LAO ĐỘNG

STT	Định mức lao động	Định mức (giờ)	Ghi chú
I	**Định mức lao động trực tiếp**	**4,83**	
1	*Định mức giờ dạy lý thuyết*	0,62	
2	*Định mức giờ dạy thực hành*	4,21	
II	**Định mức lao động gián tiếp**	**1,02**	

II. ĐỊNH MỨC THIẾT BỊ

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
1	Máy tính xách tay	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	4,83
2	Bảng di động	- Loại thông dụng cho các trường học - Có khả năng ghim và kẹp giấy	4,83
3	Loa treo tường	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	4,83
4	Amply	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	4,83

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
5	Tivi	- Màn hình: ≥ 32 inches, có remote và phụ kiện kèm theo - Màn hình LCD hoặc Led, có đầy đủ cổng kết nối với máy tính, laptop	4,83
6	Micro	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	4,83
7	Bộ kìm điện	- Kìm cắt - Kìm điện đa năng - Kìm mỏ nhọn - Kìm truốt dây - Kìm bấm code	4,21
8	Bộ đồng hồ đo	- Đồng hồ đo VOM hiển thị số - Đồng hồ đo VOM hiển thị kim - Đồng hồ đo Amper kìm	4,21
9	Bộ tuốc nơ vít	Loại thông dụng với nhiều kích thước khác nhau	4,21
10	Bộ thực hành PLC	- Khung bàn đỡ các mô đun - Mô đun PLC có tối thiểu 10 ngõ vào và 8 ngõ ra số (điện áp 24VDC) - Mô đun nguồn 220VAC/ 24VDC, 5A - Mô đun nút nhấn - Mô đun cảm biến ngõ ra số - Mô đun cảm biến ngõ ra tương tự (0 - 10VDC) - Mô đun công tắc hành trình - Mô đun công tắc tơ - Mô đun đèn báo - Mô đun rơ le trung gian - Bộ dây cắm	4,21
11	Mô hình hệ thống điều khiển	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	4,21

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
12	Phần mềm lập trình	Phiên bản mới nhất trên thị trường	4,21
13	Máy tính để bàn	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	4,21

III. ĐỊNH MỨC VẬT TƯ

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Định mức vật tư
1	Tài liệu học	Quyển	Khổ giấy A4, in 2 mặt, khoảng 100 trang/quyển	1
2	Giấy in	Gram	Loại giấy A4	0,5
3	Bút lông viết bảng	Cây	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1
4	Dây điện	Mét	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	15
5	Dây cắm bắp chuối	Sợi	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1
6	Băng keo cách điện	Cuộn	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1

IV. ĐỊNH MỨC CƠ SỞ VẬT CHẤT

STT	Tên phòng/xưởng cơ sở vật chất	Diện tích sử dụng trung bình của 01 (một) học viên (m2)	Tổng thời gian sử dụng của 01 (một) học viên (giờ)	Định mức sử dụng của 01 (một) học viên (m2*giờ)
1	Phòng học lý thuyết	1,5	20	30
2	Phòng thực hành	3	70	210
3	Khu chức năng khác	0	0	12

Phụ lục XXIX

Định mức kinh tế - kỹ thuật về đào tạo trình độ sơ cấp đối với nghề: "Điện tử dân dụng"

(Ban hành kèm theo Quyết định số 58/2026/QĐ-UBND)

A. CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

❖ **Tên nghề:** **Điện tử dân dụng**

❖ **Trình độ đào tạo:** Sơ cấp I

❖ **Thời gian đào tạo:** 360 giờ *(Lý thuyết: 100 giờ; Thực hành: 260 giờ)*

❖ **Đối tượng tuyển sinh:** Thanh niên trong độ tuổi lao động, biết đọc, viết.

❖ **Bằng cấp sau khi tốt nghiệp:** Chứng chỉ độ sơ cấp I

I. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO

1. Về kiến thức

- Trình bày được các khái niệm các nguyên lý cơ bản điện cơ bản, lập trình nắm vững các đặc tính, thông số cơ bản của các thiết bị dụng cụ điện tử cơ bản.

- Mô tả được yêu cầu và quy trình thực hiện những nhiệm vụ trong nghề điện tử dân dụng.

2. Về kỹ năng

- Thực hiện được những nhiệm vụ cơ bản trong sửa chữa điện tử dân dụng đạt chuẩn nghề nghiệp.

3. Năng lực tự chủ, tự chịu trách nhiệm

- Làm việc tuân thủ quy định nghề nghiệp và toàn lao động.

- Có khả năng tự học tập phát triển và chuyển đổi nghề nghiệp.

II. NỘI DUNG VÀ THỜI GIAN ĐÀO TẠO

TT	Tên chương mục	Thời gian (giờ)		
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành
MĐ01	An toàn điện và hướng dẫn sử dụng dụng cụ	30	20	10
MĐ02	Điện tử cơ bản	90	20	70
MĐ03	Sửa chữa bộ nguồn máy tính	80	20	60
MĐ04	Lắp ráp, sửa chữa,Ampli- Mixer - Karaoke	80	20	60
MĐ05	Sửa chữa mạch máy điều hòa	80	20	60
TỔNG CỘNG		**360**	**100**	**260**

B. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT NGHỀ ĐIỆN TỬ DÂN DỤNG

Định mức kinh tế - kỹ thuật về đào tạo cho 01 người học, trong điều kiện lớp học lý thuyết 35 học sinh, lớp học thực hành 18 học sinh, thời gian đào tạo là 360 giờ.

Bảng 1: ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT

MÔ ĐUN: AN TOÀN ĐIỆN VÀ HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG DỤNG CỤ

Tên nghề: **Điện tử dân dụng**

Tên mô đun: **An toàn điện và hướng dẫn sử dụng dụng cụ**

Mã mô đun: MĐ01

Trình độ đào tạo: Sơ cấp I

I. ĐỊNH MỨC LAO ĐỘNG

STT	Định mức lao động	Định mức (giờ)	Ghi chú
I	**Định mức lao động trực tiếp**	**1,23**	
1	*Định mức giờ dạy lý thuyết*	0,62	

2	*Định mức giờ dạy thực hành*	0,61	
II	**Định mức lao động gián tiếp**	**0,19**	

II. ĐỊNH MỨC THIẾT BỊ

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
1	Máy tính xách tay	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1,23
2	Bảng di động	- Loại thông dụng cho các trường học - Có khả năng ghim và kẹp giấy	1,23
3	Loa treo tường	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1,23
4	Amply	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1,23
5	Tivi	- Màn hình: ≥ 32 inches, có remote và phụ kiện kèm theo - Màn hình LCD hoặc Led, có đầy đủ cổng kết nối với máy tính, laptop	1,23
6	Micro	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1,23
7	Bình chữa cháy	Theo TCVN về phòng cháy, chữa cháy	1,23
8	Hình nộm sơ cấp cứu, mô hình ép tim thổi ngạt	Dùng để thực tập hồi sức cấp cứu, ép tim lồng ngực, hà hơi thổi ngạt	0,61
9	Bộ kìm điện	- Kìm cắt - Kìm điện đa năng - Kìm mỏ nhọn - Kìm truốt dây - Kìm bấm code	0,61
10	Bộ đồng hồ đo	- Đồng hồ đo VOM hiển thị số - Đồng hồ đo VOM hiển thị kim - Đồng hồ đo Amper kìm	0,61

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
11	Bộ tuốc nơ vít	Loại thông dụng với nhiều kích thước khác nhau	0,61
12	Bộ cờ lê	Loại thông dụng với nhiều kích thước khác nhau	0,61
13	Lục giác	Bộ lục giác thông dụng với nhiều kích thước khác nhau	0,61
14	Máy Ossilloscope	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,61
15	Máy Phát Tín Hiệu Hình Sin + Tam Giác Vuông + Tần Số Sóng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,61

III. ĐỊNH MỨC VẬT TƯ

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Định mức vật tư
1	Tài liệu học	Quyển	Khổ giấy A4, in 2 mặt, khoảng 100 trang/quyển	1
2	Bút lông viết bảng	Cây	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1
3	Giấy in	Gram	Loại giấy A4	0,5
4	Chất chữa cháy	Kg	Loại chất khí CO2	0,5

IV. ĐỊNH MỨC CƠ SỞ VẬT CHẤT

STT	Tên phòng/xưởng cơ sở vật chất	Diện tích sử dụng trung bình của 01 (một) học viên (m2)	Tổng thời gian sử dụng của 01 (một) học viên (giờ)	Định mức sử dụng của 01 (một) học viên (m2*giờ)
1	Phòng học lý thuyết	1,5	20	30
2	Phòng thực hành	3	10	30
3	Khu chức năng khác	0	0	3

Bảng 2: ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT

MÔ ĐUN: ĐIỆN TỬ CƠ BẢN

Tên nghề: **Điện tử dân dụng**

Tên mô đun: **Điện tử cơ bản**

Mã mô đun: MĐ02

Trình độ đào tạo: Sơ cấp I

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

I. ĐỊNH MỨC LAO ĐỘNG

STT	Định mức lao động	Định mức (giờ)	Ghi chú
I	**Định mức lao động trực tiếp**	**4,83**	
1	*Định mức giờ dạy lý thuyết*	0,62	
2	*Định mức giờ dạy thực hành*	4,21	
II	**Định mức lao động gián tiếp**	**1,02**	

II. ĐỊNH MỨC THIẾT BỊ

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
1	Máy tính xách tay	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	4,83
2	Bảng di động	- Loại thông dụng cho các trường học - Có khả năng ghim và kẹp giấy	4,83
3	Loa treo tường	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	4,83
4	Amply	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	4,83
5	Tivi	- Màn hình: ≥ 32 inches, có remote và phụ kiện kèm theo - Màn hình LCD hoặc Led, có đầy đủ	4,83

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
		cổng kết nối với máy tính, laptop	
6	Micro	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	4,83
7	Bộ kìm điện	- Kìm cắt - Kìm điện đa năng - Kìm mỏ nhọn - Kìm truốt dây - Kìm bấm code	4,21
8	Bộ đồng hồ đo	- Đồng hồ đo VOM hiển thị số - Đồng hồ đo VOM hiển thị kim - Đồng hồ đo Amper kìm	4,21
9	Bộ tuốc nơ vít	Loại thông dụng với nhiều kích thước khác nhau	4,21
10	Máy Ossilloscope	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	4,21
11	Máy Phát Tín Hiệu Hình Sin + Tam Giác Vuông + Tần Số Sóng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	4,21
12	Bình chữa cháy	Theo TCVN về phòng cháy, chữa cháy	4,21
13	Mỏ hàn điều chỉnh nhiệt độ	Điện áp 220v/50Hz Công suất 60W Nhiệt độ tùy chỉnh: 200~450 độ C	4,21
14	Máy hàn khò	Điện áp: 220VAC 50/60Hz Công suất máy khò: 750W Nhiệt độ điều chỉnh: 100 ~ 480độ C Lưu lượng gió: 120L/phút	4,21
15	Bộ nguồn DC, AC	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	4,21

III. ĐỊNH MỨC VẬT TƯ

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Định mức vật tư
1	Giáo trình	Cuốn	Theo quy định của trường	1
2	Giấy in	Gram	Loại giấy A4	0,5
3	Hộp Led đơn 500 con	Hộp	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,1
4	Hộp biến trở tổng hợp	Hộp	500Ω, 1 kΩ, 2 kΩ, 5 kΩ, 10 kΩ, 20 kΩ, 50K 100 kΩ, 200k, 1 M	0,25
5	Tụ gốm 1pF - 0,1UF	Bịch	50 loại, mỗi loại 20 con 1pf-0.1UF	0,25
6	Tụ từ 0,1UF - 220UF	Bịch	25 loại 0.1UF=>220UF	0,25
7	Nút nhấn	Bịch	10 loại, mỗi loại 20 cái 3x6x2.5mm đến 12x12x8mm	0,2
8	Hộp Header và Housing connector	Hộp	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,1
9	Hộp đầu cos	Hộp	Số lượng 280 cos Từ 6.3mm; 4.8mm; 2.8 mm	0,1
10	Hộp tụ hóa tổng hợp	Hộp	0.1uF Đến 220uF Số lượng: 200 con	0,1
11	Hộp đầu nối connector 400 cái tổng hợp	Hộp	E0506 - 100 Cái E0508 - 100 Cái E7508 - 50 Cái E1008 - 50 Cái E1510 - 25 Cái E2512 - 25 Cái E4012 - 25 Cái E6012 - 25 Cái	0,1
12	Hộp transistor tổng hợp	Hộp	Có 18 loại transistor Mỗi loại : 50 con	0,1

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Định mức vật tư
13	Hộp biến trở nút áo	Hộp	Từ 500 Ω hm đến 1M Ω hm Mỗi loại : 10 con	0,1
14	Bịch trở 156 loại	Bịch	Mỗi loại 20 con (1/4w) Giá trị : từ 1Ohm - 9Mhm	0,1
15	Típ hàn	Bịch	- Chất liệu: Đồng - Màu: bạc - Mạ: Sắt và Niken (Hoàn thiện) - Chiều dài tổng thể: 56mm - Đường kính trong: 5.8mm - Đường kính ngoài: 8.1mm	0,5
16	Bộ nhíp gắp linh kiện	Bộ	Từ T10 đến T15	0,2
17	Bộ Kit 37 Cảm Biến	Bộ	Dành Cho Arduino	0,2
18	Hộp transitor tổng hợp	Hộp	BC337 - 20 cái BC327 - 20 cái 2N2222 - 20 cái 2N2907 - 20 cái 2N3904 - 20 cái 2V3906 - 20 cái S8050 - 20 cái S8550 - 20 cái A1015 - 20 cái C1815 - 20 cái	0,2
19	Hộp IC nguồn tổng hợp	Hộp	Có các loại: LM317T L7805 L7806 L7808 L7809 L7810 L7812 L7815 L7818 L7824 Mỗi loại : 10 con	0,2
20	Hộp Diode tổng hợp	Hộp	Từ 1N4001 đến 1N5819. 10 loại, mỗi loại 20 cái	0,1

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Định mức vật tư
21	Hộp cầu chì 6x30mm	Hộp	9 loại mỗi loại 8 cái từ 0.5A đến 10A	0,25
22	Hộp co nhiệt tổng hợp	Hộp	5 màu Từ φ1.0 - φ10.0	0,25
23	Sách điện trở tổng hợp SMD0805	Túi	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,1
24	Bịch diode zenner tổng hợp	Bịch	Từ 2V đến 39V 0.5Watt Mỗi loại : 30 con	0,1
25	Bịch Led tổng hợp	Bịch	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,1
26	Bịch tụ dán (SMD) tổng hợp	Bịch	13 Loại Mỗi Loại 10 Cái Điện dung : 1uF - 220uF	0,1
27	Sách cuộn cảm 44 loại SMD 0805 tổng hợp	Túi	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,1
28	Sách transistor tổng hợp 36 loại	Túi	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,1
29	Diode cầu 3A	Con	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	2
30	Hộp tụ Polyester (Tụ kẹo)	Hộp	Số lượng: 15 Loại Từ 0.33nF Đến 470nF Điện áp : 100V	0,1
31	Túi transistor tổng hợp	Túi	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,1
32	Hộp đựng linh kiện đa năng	Hộp	-Kích thước hộp :13.7x8.5x4 cm - Chất liệu: bên trong là nhựa ABS, vỏ ngoài là nhựa PS.	1
33	Hộp thạch anh dán	Hộp	Tổng Hợp 4M-48M (Hz) 10 Loại, mỗi loại 10 cái	0,1
34	Triết áp tinh chỉnh 100K	Cái	Dài : 2mm Công suất : 2W	3
35	Triết áp tinh chỉnh 47K	Cái	Dài : 2mm Công suất : 2W	2

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Định mức vật tư
36	Cuộn cảm 3A chân cắm	Cái	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	2
37	THYRISTOR 25A 1200V (ST)	Cái	-	2
38	Triac BT136-600	Cái	600V-4A, TO220AB	2
39	SCR	Cái	Điện áp cực đại: 600A Dòng điện thuận cực đại: 0.8A Điện áp điều khiển mở van: 0.1 ~ 1.2V Dòng điều khiển mở van: 200uA Nhiệt độ làm việc: -40oC ~ 125oC	2
40	MOSFETS	Cái	55V 110A	2
41	Keo tản nhiệt	Hộp	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1
42	Loa	Cái	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1
43	Cặp que đo đồng hồ	Bộ	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1
44	Que đo máy hiện sóng	Bộ	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,5
45	Combo cảm biến chuyển động	Bộ	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1
46	Board test mạch	Cái	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,5
47	Chì hàn	Cuộn	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,5
48	Bộ nguồn DC, AC	Bộ	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,2
49	Nhựa thông	Bịch	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,5

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Định mức vật tư
50	Dây cắm Testboard	Cuộn	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1
51	Mạch in đục lỗ sẵn (phíp đồng đục lỗ sẵn)	Tấm	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1
52	Mạch in (phíp đồng 1 mặt)	Tấm	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1

IV. ĐỊNH MỨC CƠ SỞ VẬT CHẤT

STT	Tên phòng/xưởng cơ sở vật chất	Diện tích sử dụng trung bình của 01 (một) học viên (m2)	Tổng thời gian sử dụng của 01 (một) học viên (giờ)	Định mức sử dụng của 01 (một) học viên (m2*giờ)
1	Phòng học lý thuyết	1,5	20	30
2	Phòng thực hành	3	70	210
3	Khu chức năng khác	0	0	12

Bảng 3: ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT
MÔ ĐUN: SỬA CHỮA BỘ NGUỒN MÁY TÍNH

Tên nghề: **Điện tử dân dụng**

Tên mô đun: **Sửa chữa bộ nguồn máy tính**

Mã mô đun: MĐ03

Trình độ đào tạo: Sơ cấp I

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

I. ĐỊNH MỨC LAO ĐỘNG

STT	Định mức lao động	Định mức (giờ)	Ghi chú
I	**Định mức lao động trực tiếp**	**4,23**	
1	*Định mức giờ dạy lý thuyết*	0,62	
2	*Định mức giờ dạy thực hành*	3,61	
II	**Định mức lao động gián tiếp**	**0,88**	

II. ĐỊNH MỨC THIẾT BỊ

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
1	Máy tính xách tay	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	4,23
2	Bảng di động	- Loại thông dụng cho các trường học - Có khả năng ghim và kẹp giấy	4,23
3	Loa treo tường	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	4,23
4	Amply	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	4,23
5	Tivi	- Màn hình: ≥ 32 inches, có remote và phụ kiện kèm theo - Màn hình LCD hoặc Led, có đầy đủ cổng kết nối với máy tính, laptop	4,23

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
6	Micro	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	4,23
7	Bộ kìm điện	- Kìm cắt - Kìm điện đa năng - Kìm mỏ nhọn - Kìm truốt dây - Kìm bấm code	3,61
8	Bộ đồng hồ đo	- Đồng hồ đo VOM hiển thị số - Đồng hồ đo VOM hiển thị kim - Đồng hồ đo Amper kìm	3,61
9	Bộ tuốc nơ vít	Loại thông dụng với nhiều kích thước khác nhau	3,61
10	Máy Ossilloscope	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	3,61
11	Máy Phát Tín Hiệu Hình Sin + Tam Giác Vuông + Tần Số Sóng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	3,61
12	Mỏ hàn điều chỉnh nhiệt độ	Điện áp 220v/50Hz Công suất 60W Nhiệt độ tùy chỉnh: 200~450 độ C	3,61
13	Máy hàn khò	Điện áp: 220VAC 50/60Hz Công suất máy khò: 750W Nhiệt độ điều chỉnh: 100 ~ 480 độ C Lưu lượng gió: 120L/phút	3,61
14	Kính lúp có tích hợp đèn LED	Mức độ phóng đại: 30X Đường kính hiệu quả: 80mm Số lượng đèn LED: 12 cái Nguồn hoạt động: 2 pin AA	3,61

III. ĐỊNH MỨC VẬT TƯ

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Định mức vật tư
1	Tài liệu giảng dạy	Quyển	120 trang/quyển	1
2	Giấy in	Gram	Loại giấy A4	0,5
3	Cầu chì	Cái	Dòng điện 5A	4
4	IC nguồn máy tính 7805	Con	-	3
5	IC nguồn máy tính 7905	Con	-	3
6	IC nguồn máy tính 7812	Con	-	3
7	IC nguồn máy tính 7912	Con	-	3

IV. ĐỊNH MỨC CƠ SỞ VẬT CHẤT

STT	Tên phòng/xưởng cơ sở vật chất	Diện tích sử dụng trung bình của 01 (một) học viên (m2)	Tổng thời gian sử dụng của 01 (một) học viên (giờ)	Định mức sử dụng của 01 (một) học viên (m2*giờ)
1	Phòng học lý thuyết	1,5	20	30
2	Phòng thực hành	3	60	180
3	Khu chức năng khác	0	0	10,5

Bảng 4: ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT

MÔ ĐUN: LẮP RÁP, SỬA CHỮA,AMPLI- MIXER - KARAOKE

Tên nghề: **Điện tử dân dụng**

Tên mô đun: **Lắp ráp, sửa chữa,Ampli- Mixer - Karaoke**

Mã mô đun: MĐ04

Trình độ đào tạo: Sơ cấp I

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

I. ĐỊNH MỨC LAO ĐỘNG

STT	Định mức lao động	Định mức (giờ)	Ghi chú
I	**Định mức lao động trực tiếp**	**4,23**	
1	*Định mức giờ dạy lý thuyết*	0,62	
2	*Định mức giờ dạy thực hành*	3,61	
II	**Định mức lao động gián tiếp**	**0,88**	

II. ĐỊNH MỨC THIẾT BỊ

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
1	Máy tính xách tay	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	4,23
2	Bảng di động	- Loại thông dụng cho các trường học - Có khả năng ghim và kẹp giấy	4,23
3	Loa treo tường	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	4,23
4	Amply	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	4,23
5	Tivi	- Màn hình: ≥ 32 inches, có remote và phụ kiện kèm theo - Màn hình LCD hoặc Led, có đầy đủ cổng kết nối với máy tính, laptop	4,23

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
6	Micro	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	4,23
7	Bộ kìm điện	- Kìm cắt - Kìm điện đa năng - Kìm mỏ nhọn - Kìm truốt dây - Kìm bấm code	3,61
8	Bộ đồng hồ đo	- Đồng hồ đo VOM hiển thị số - Đồng hồ đo VOM hiển thị kim - Đồng hồ đo Amper kìm	3,61
9	Bộ tuốc nơ vít	Loại thông dụng với nhiều kích thước khác nhau	3,61
10	Máy Ossilloscope	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	3,61
11	Máy Phát Tín Hiệu Hình Sin + Tam Giác Vuông + Tần Số Sóng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	3,61
12	Mỏ hàn điều chỉnh nhiệt độ	Điện áp 220v/50Hz Công suất 60W Nhiệt độ tùy chỉnh: 200~450 độ C	3,61
13	Máy hàn khò	Điện áp: 220VAC 50/60Hz Công suất máy khò: 750W Nhiệt độ điều chỉnh: 100 ~ 480 độ C Lưu lượng gió: 120L/phút	3,61
14	Kính lúp có tích hợp đèn LED	Mức độ phóng đại: 30X Đường kính hiệu quả: 80mm Số lượng đèn LED: 12 cái Nguồn hoạt động: 2 pin AA	3,61
15	Mô hình thực tập dàn Karaoke	- Amply Karaoke - Loa - Micro - Bộ dây loa + Giắc bắp chuối 6ly	3,61

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
16	Bộ kiểm tra tín hiệu âm thanh	Thiết bị có thể kiểm tra tất cả các loại cáp âm thanh: - CAT5 - XLR (3 & 5 Pin) Nam & Nữ - TRS 1/4-inch cân bằng, 1/4-inch không cân bằng - TRS 1 / 8^{th} - RCA - Loa 2, 4 & 8 Conductor - Giắc bắp chuối	3,61

III. ĐỊNH MỨC VẬT TƯ

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Định mức vật tư
1	Tài liệu giảng dạy	Quyển	120 trang/quyển	1
2	Giấy in	Gram	Loại giấy A4	0,5
3	Cầu chì	Cái	Dòng điện 5A	4
4	Biến áp nguồn	Cái	Điện áp vào 220VAC/50Hz Điện áp ra: ±12, ±35, ±5V	0,5
5	Mạch micro karaoke 12v	Cái	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,5
6	Mạch master 1 volume mini	Cái	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,5
7	Mạch Echo	Cái	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,25
8	Mạch công suất	Cái	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,25
9	IC nguồn 7805	Con	-	3
10	IC nguồn 7905	Con	-	3
11	IC nguồn 7812	Con	-	3
12	IC nguồn 7912	Con	-	3

IV. ĐỊNH MỨC CƠ SỞ VẬT CHẤT

STT	Tên phòng/xưởng cơ sở vật chất	Diện tích sử dụng trung bình của 01 (một) học viên (m2)	Tổng thời gian sử dụng của 01 (một) học viên (giờ)	Định mức sử dụng của 01 (một) học viên (m2*giờ)
1	Phòng học lý thuyết	1,5	20	30
2	Phòng thực hành	3	60	180
3	Khu chức năng khác	0	0	10,5

Bảng 5: ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT
MÔ ĐUN: SỬA CHỮA MẠCH MÁY ĐIỀU HÒA

Tên nghề: **Điện tử dân dụng**

Tên mô đun: **Sửa chữa mạch máy điều hòa**

Mã mô đun: MĐ05

Trình độ đào tạo: Sơ cấp I

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

I. ĐỊNH MỨC LAO ĐỘNG

STT	Định mức lao động	Định mức (giờ)	Ghi chú
I	**Định mức lao động trực tiếp**	**4,23**	
1	*Định mức giờ dạy lý thuyết*	0,62	
2	*Định mức giờ dạy thực hành*	3,61	
II	**Định mức lao động gián tiếp**	**0,88**	

II. ĐỊNH MỨC THIẾT BỊ

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
1	Máy tính xách tay	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	4,23
2	Bảng di động	- Loại thông dụng cho các trường học - Có khả năng ghim và kẹp giấy	4,23
3	Loa treo tường	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	4,23
4	Amply	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	4,23
5	Tivi	- Màn hình: ≥ 32 inches, có remote và phụ kiện kèm theo - Màn hình LCD hoặc Led, có đầy đủ cổng kết nối với máy tính, laptop	4,23

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
6	Micro	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	4,23
7	Bộ kìm điện	- Kìm cắt - Kìm điện đa năng - Kìm mỏ nhọn - Kìm truốt dây - Kìm bấm code	3,61
8	Bộ đồng hồ đo	- Đồng hồ đo VOM hiển thị số - Đồng hồ đo VOM hiển thị kim - Đồng hồ đo Amper kìm	3,61
9	Bộ tuốc nơ vít	Loại thông dụng với nhiều kích thước khác nhau	3,61
10	Máy Ossilloscope	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	3,61
11	Mỏ hàn điều chỉnh nhiệt độ	Điện áp 220v/50Hz Công suất 60W Nhiệt độ tùy chỉnh: 200~450 độ C	3,61
12	Máy hàn khò	Điện áp: 220VAC 50/60Hz Công suất máy khò: 750W Nhiệt độ điều chỉnh: 100 ~ 480 độ C Lưu lượng gió: 120L/phút	3,61
13	Kính lúp có tích hợp đèn LED	Mức độ phóng đại: 30X Đường kính hiệu quả: 80mm Số lượng đèn LED: 12 cái Nguồn hoạt động: 2 pin AA	3,61
14	Bộ nguồn DC, AC	Công suất đầu ra: 300W Công suất đầu ra gia tăng: 900W Điện áp đầu vào: DC 12V: 10~ 15V Điện áp đầu ra: AC 220 ~ 240V, 50Hz Đầu ra USB: 5VDC (500mA max) Dạng sóng đầu ra: Sóng sine biến đổi Quạt tản nhiệt: Tự động bật khi nhiệt độ ca	3,61

III. ĐỊNH MỨC VẬT TƯ

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Định mức vật tư
1	Tài liệu giảng dạy	Quyển	120 trang/quyển	1
2	Giấy in	Gram	Loại giấy A4	0,5
3	IC KA7533	Con	Mạch auto reset	1
4	IC TA8000S	Con	Mạch auto reset	1
5	Linh kiện điện tử bảo vệ quá áp ZNR	Con	Tụ bảo vệ quá áp	1
6	Thạch anh	Cái	Tần số 4,55KHz	1
7	Led phát hồng ngoại	Cái	Điện Áp: 1.2 -1.6v DC- Dòng: 10 - 20mA - Bước Sóng: 940nm - Kích Thước: 3mm	1
8	Led thu hồng ngoại	Cái	Điện Áp: 1.2 -1.6v DC- Dòng: 10 - 20mA - Bước Sóng: 940nm - Kích Thước: 3mm	1
9	Đầu dò cảm biến	Cái	Đầu dò cảm biến dàn lạnh 5K, 10k	1
10	Linh kiện SSR	Cái	5V dòng tiêu thụ: 20mA/1 Relay SSR. Dòng điện đóng ngắt: 0.1 - 2A Trọng lượng: 13g	1
11	Hộp IC nguồn tổng hợp	Hộp	Có các loại: LM317T L7805 L7806 L7808 L7809 L7810 L7812 L7815 L7818 L7824 Mỗi loại : 10 con	0,2
12	Tụ gốm 1pF - 0,1UF	Bịch	50 loại, mỗi loại 20 con 1pf-0.1UF	0,25
13	Tụ từ 0,1UF - 220UF	Bịch	25 loại 0.1UF=>220UF	0,25
14	Hộp Tụ Hóa Tổng Hợp	Hộp	0.1uF Đến 220uF Số lượng: 200 con	0,1
15	Hộp transistor tổng hợp	Hộp	Có 18 loại transistor Mỗi loại : 50 con	0,1

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Định mức vật tư
16	Hộp biến trở nút áo	Hộp	Từ 500 Ω hm đến 1M Ω hm Mỗi loại : 10 con	0,1
17	Bịch trở 156 loại	Bịch	Mỗi loại 20 con (1/4w) Giá trị : từ 1Ohm - 9Mhm	0,1
18	Típ hàn	Bịch	- Chất liệu: Đồng - Màu: bạc - Mạ: Sắt và Niken (Hoàn thiện) - Chiều dài tổng thể: 56mm - Đường kính trong: 5.8mm - Đường kính ngoài: 8.1mm	0,5
19	Hộp IC nguồn tổng hợp	Hộp	Có các loại: LM317T L7805 L7806 L7808 L7809 L7810 L7812 L7815 L7818 L7824 Mỗi loại : 10 con	0,2
20	Hộp Diode tổng hợp	Hộp	Từ 1N4001 đến 1N5819. 10 loại, mỗi loại 20 cái	0,1
21	Bịch diode zenner tổng hợp	Bịch	Từ 2V đến 39V 0.5Watt Mỗi loại : 30 con	0,1
22	Bịch tụ dán (SMD) tổng hợp	Bịch	13 Loại Mỗi Loại 10 Cái Điện dung : 1uF - 220uF	0,1
23	Túi transistor tổng hợp	Túi	Thường dùng 2N2222 đến SS8550 SOT-23	0,1
24	Hộp thạch anh dán	Hộp	Tổng Hợp 4M-48M (Hz) 10 Loại, mỗi loại 10 cái	0,1
25	Triết áp tinh chỉnh 47K	Cái	Dài : 2mm Công suất : 2W	1
26	Cuộn cảm 3A chân cắm	Cái	680UH(681), 0.69A Kích thước :18x13 mm, Dây: 0.5mm	1

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Định mức vật tư
27	THYRISTOR	Cái	25A 1200V (ST)	1
28	Triac BT136-600	Cái	600V-4A, TO220AB	1
29	SCR	Cái	Điện áp cực đại: 600A Dòng điện thuận cực đại: 0.8A Điện áp điều khiển mở van: 0.1 ~ 1.2V Dòng điều khiển mở van: 200uA Nhiệt độ làm việc: -40oC ~ 125oC	2
30	MOSFETS	Cái	55V 110A	1
31	Keo tản nhiệt	Hộp	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1
32	Chì hàn	Cuộn	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,5
33	Nhựa thông	Bịch	Khối lượng 200g	0,5

IV. ĐỊNH MỨC CƠ SỞ VẬT CHẤT

STT	Tên phòng/xưởng cơ sở vật chất	Diện tích sử dụng trung bình của 01 (một) học viên (m2)	Tổng thời gian sử dụng của 01 (một) học viên (giờ)	Định mức sử dụng của 01 (một) học viên (m2*giờ)
1	Phòng học lý thuyết	1,5	20	30
2	Phòng thực hành	3	60	180
3	Khu chức năng khác	0	0	10,5

Phụ lục XXX

Định mức kinh tế - kỹ thuật về đào tạo trình độ sơ cấp đối với nghề: "Điện lạnh dân dụng"

(Ban hành kèm theo Quyết định số 58/2026/QĐ-UBND)

A. CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

❖ **Tên nghề:** **Điện lạnh dân dụng**

❖ **Trình độ đào tạo:** Sơ cấp I

❖ **Thời gian đào tạo:** 300 giờ *(Lý thuyết: 80 giờ; Thực hành: 220 giờ)*

❖ **Đối tượng tuyển sinh:** Thanh niên trong độ tuổi lao động, có nhu cầu học nghề.

❖ **Bằng cấp sau khi tốt nghiệp:** Chứng chỉ sơ cấp I

I. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO

1. Về kiến thức

Trình bày được các khái niệm các nguyên lý cơ bản về mạch điện cơ bản, nắm vững các đặc tính, thông số cơ bản của các mạch điện cơ bản của tủ lạnh, máy điều hòa nhiệt độ, máy lọc nước nóng lạnh.

2. Về kỹ năng

- Sửa chữa và thay thế được các thiết bị cơ bản trong tủ lạnh, máy điều hòa nhiệt độ, máy lọc nước nóng lạnh.

- Biết cách nạp dầu máy điều hòa nhiệt độ, nạp gas máy điều hòa nhiệt độ.

- Tính toán, lựa chọn được công suất lắp đặt cho máy điều hòa nhiệt độ.

- Có khả năng tự học tập, tìm hiểu để nâng cao tay nghề.

3. Năng lực tự chủ, tự chịu trách nhiệm

- Làm việc tuân thủ quy định nghề nghiệp và toàn lao động.

- Có khả năng tự học tập phát triển và chuyển đổi nghề nghiệp.

II. NỘI DUNG VÀ THỜI GIAN ĐÀO TẠO

TT	Tên chương mục	Thời gian (giờ)		
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành
MĐ01	An toàn điện	20	20	0
MĐ02	Tủ lạnh	100	20	80
MĐ03	Máy điều hoà nhiệt độ	100	20	80
MĐ04	Máy lọc nước nóng lạnh	80	20	60
	TỔNG CỘNG	**300**	**80**	**220**

B. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT NGHỀ ĐIỆN LẠNH DÂN DỤNG

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

Bảng 1: ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT

MÔ ĐUN: AN TOÀN ĐIỆN

Tên nghề: **Điện lạnh dân dụng**

Tên mô đun: **An toàn điện**

Mã mô đun: MĐ01

Trình độ đào tạo: Sơ cấp I

I. Định mức lao động

STT	Định mức lao động	Định mức (giờ)	Ghi chú
I	**Định mức lao động trực tiếp**	**0,62**	
1	*Định mức giờ dạy lý thuyết*	0,62	
2	*Định mức giờ dạy thực hành*	0,00	
II	**Định mức lao động gián tiếp**	**0,05**	

II. Định mức thiết bị

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
1	Máy tính xách tay	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,62
2	Bảng di động	- Loại thông dụng cho các trường học - Có khả năng ghim và kẹp giấy	0,62
3	Loa treo tường	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,62
4	Amply	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,62
5	Tivi	- Màn hình: ≥ 32 inches, có remote và phụ kiện kèm theo - Màn hình LCD hoặc Led, có đầy đủ cổng kết nối với máy tính, laptop	0,62
6	Micro	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,62
7	Bình chữa cháy	Theo TCVN về phòng cháy, chữa cháy	0,62

III. Định mức vật tư

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Tiêu hao
1	Tài liệu học	Quyển	Khổ giấy A4, in 2 mặt, loại 100 trang	1
2	Bút lông viết bảng	Cây	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1
3	Giấy in	Gram	Loại giấy A4	0,05

IV. Định mức cơ sở vật chất

STT	Tên phòng/xưởng cơ sở vật chất	Diện tích sử dụng trung bình của 01 (một) học viên (m2)	Tổng thời gian sử dụng của 01 (một) học viên (giờ)	Định mức sử dụng của 01 (một) học viên (m2*giờ)
1	Phòng học lý thuyết	1,5	20	30
2	Phòng thực hành	3	0	0
3	Khu chức năng khác	0	0	1,5

Bảng 2: ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT

MÔ ĐUN: TỦ LẠNH

Tên nghề: **Điện lạnh dân dụng**

Tên mô đun: **Tủ lạnh**

Mã mô đun: MĐ02

Trình độ đào tạo: Sơ cấp I

I. Định mức lao động

STT	Định mức lao động	Định mức (giờ)	Ghi chú
I	**Định mức lao động trực tiếp**	**5,43**	
1	*Định mức giờ dạy lý thuyết*	0,62	
2	*Định mức giờ dạy thực hành*	4,81	
II	**Định mức lao động gián tiếp**	**1,16**	

II. Định mức thiết bị

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
1	Máy tính xách tay	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	5,43
2	Bảng di động	- Loại thông dụng cho các trường học - Có khả năng ghim và kẹp giấy	5,43
3	Loa treo tường	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	5,43
4	Amply	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	5,43
5	Tivi	- Màn hình: ≥ 32 inches, có remote và phụ kiện kèm theo - Màn hình LCD hoặc Led, có đầy đủ cổng kết nối với máy tính, laptop	5,43
6	Micro	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	5,43

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
7	Bình chữa cháy	Theo TCVN về phòng cháy, chữa cháy	5,43
8	Bộ hàn hơi	Mỏ hàn và 05 bép hàn: 01 Mỏ cắt và 03 bép cắt mã số: 01 Đồng Oxy + van ngăn lửa cháy ngược: 01 Đồng hồ gas + van ngăn cháy ngược: 01 Bình Oxy 10Lít : 01 bình Bình Gas 12kg : 01 bình Dây dẫn khí: 10m	4,81
9	Đèn khò gas	Thân bằng kẽm Ống lửa bằng thép không gỉ Bếp gas bằng đồng	4,81
10	Bộ gia công ống lệch tâm Value	Loại thông dụng với nhiều kích thước khác nhau	4,81
11	Bộ mỏ lết	Loại thông dụng với nhiều kích thước khác nhau	4,81
12	Bộ cờ lê	Loại thông dụng với nhiều kích thước khác nhau	4,81
13	Lục giác	Bộ lục giác thông dụng với nhiều kích thước khác nhau	4,81
14	Đồng hồ gas R22	Đồng hồ đo cao áp Đồng hồ đo thấp áp Dây hút gas từ bình chứa 1/4" Dây và đầu nối nhanh nối cao áp và thấp áp cho hệ thống A/C	4,81
15	Đồng hồ gas R410	Đồng hồ đo cao áp Đồng hồ đo thấp áp Dây hút gas từ bình chứa 1/4" Dây và đầu nối nhanh nối cao áp và thấp áp cho hệ thống A/C (1/4"-5/16")	4,81

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
16	Bơm cao áp	Công suất 1400W Điện áp 220V/50Hz Lưu lượng nước tiêu thụ: 360 lít/giờ.	4,81
17	Bộ dụng cụ làm điện lạnh	Đồng hồ đo áp suất và nạp gas Dao cắt ống đồng Dụng cụ loe ống đồng Dụng cụ uốn ống đồng	4,81
18	Bơm hút chân không	Lưu lượng bơm: 100-113 lít/phút Chân không tuyệt đối: 150 Micron Công suất: 1/3Hp Điện áp: 110-220V/50-60Hz	4,81
19	Máy khoan cầm tay	Đường kính mũi khoan 13mm	4,81
20	Bộ kìm điện	- Kìm cắt - Kìm điện đa năng - Kìm mỏ nhọn - Kìm truốt dây - Kìm bấm code	4,81
21	Bộ đồng hồ đo	- Đồng hồ đo VOM hiển thị số - Đồng hồ đo VOM hiển thị kim - Đồng hồ đo Amper kìm	4,81
22	Bộ tuốc nơ vít	Loại thông dụng với nhiều kích thước khác nhau	4,81
23	Mỏ hàn điều chỉnh nhiệt độ	Điện áp 220v/50Hz Công suất 60W Nhiệt độ tùy chỉnh: 200~450 độ C	4,81
24	Tủ đông	Điện áp 220V/50Hz Loại máy lạnh sử dụng công nghệ Mono Kiểu tủ: 1 ngăn, cửa trượt Dung tích: 220 lít	4,81
25	Tủ lạnh dùng trong khách sạn	Điện áp 220V/50Hz Loại máy lạnh sử dụng công nghệ	4,81

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
		Mono Kiểu tủ: 01 cửa Dung tích: 50 lít	
26	Tủ lạnh loại tiết kiệm điện	Điện áp 220V/50Hz Loại máy lạnh sử dụng công nghệ Inveter Kiểu tủ: Ngăn đá trên, 02 cửa Dung tích:135 lít	4,81
27	Tủ lạnh loại thường	Điện áp 220V/50Hz Loại máy lạnh sử dụng công nghệ Mono Kiểu tủ: Ngăn đá trên, 02 cửa Dung tích:135 lít	4,81

III. Định mức vật tư

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Định mức vật tư
1	Tài liệu học	Quyển	Khổ giấy A4, in 2 mặt, khoảng 100 trang/quyển	1
2	Bút lông viết bảng	Cây	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1
3	Giấy in	Gram	Loại giấy A4	0,05
4	Băng cuốn ống bảo ôn	Mét	Mỗi cuộn nặng từ 1,2 đến 1,4kg	1
5	Băng dính bạc	Cuộn	Quy cách: 48mm x 25m	1
6	Băng keo cách điện	Cuộn	Quy cách: 19mm x 20m	1
7	Bình gas mini	Bình	Loại bình mini 2,8kg	1
8	Bóng sấy	Cái	Chiều dài 30cm Điện áp 220VAC Công suất 130w	0,2
9	Cảm biến nhiệt độ (bộ số Thermostat)	Bộ	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua	0,25

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Định mức vật tư
	tủ lạnh		sắm	
10	Cảm biến âm tủ lạnh	Cái	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,25
11	Cảm biến dương tủ lạnh	Cái	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,25
12	Công tắc cánh cửa tủ lạnh	Cái	Dòng điện 5A	0,25
13	Dây điện đôi 2x0,75mm2	Mét	Loại dây đôi: 2 x 0,75	10
14	Dây điện đôi 2x2,5mm2	Mét	Loại dây đôi: 2x2,5	10
15	Gas tủ lạnh	Kg	Loại gas R600	0,5
16	Gas tủ cấp đông	Kg	Loại gas R404	0,5
17	Gas tủ lạnh	Kg	Loại gas R134a	0,5
18	Hàn the (thuốc hàn đồng)	Hộp	Loại hộp 100gr	0,25
19	Jack nối dây điện	Bộ	Loại Ø6	0,25
20	Jack nối dây điện	Bộ	Loại Ø 10	0,25
21	Jack nối dây điện	Bộ	Loại Ø 12	0,25
22	Nhựa thông hàn chì	Hộp	Hộp hình chữ nhật 60x20mm Khối lượng 15g	0,5
23	Ống mao tủ lạnh	Cuộn	Loại ống mao 1; 1,5; 2; 2,5	1
24	Pin tiểu tròn	Cục	Loại pin AA, 1,5V	2
25	Pin tiêu vuông	Cục	Loại pin 9V	2
26	Phin lọc tủ lạnh	Cái	Trọng lượng 10 kg Kích thước 10 x 10 x10 cm	1

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Định mức vật tư
27	Quạt gió tủ lạnh	Cái	Điện áp 12V DC Kích thước: 12 x 12cm	0,2
28	Que hàn bạc	Que	Kích thước: 1.3x3.2x457mm	3
29	Que hàn thau	Que	Kích thước que hàn đồng: 1.6x1000mm	1,5
30	Rơ le khởi động	Cái	Điện áp 220VAC Dòng điện 5A	0,5
31	Tecmic tủ lạnh	Cái	Loại Tecmic 1/2: công suất 375W	0,5
32	Ti nạp gas lạnh	Cái	Chiều dài 10cm	0,5
33	Thiếc hàn	Cuộn	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,1
34	Xốp nước	Chai	Loại chai dạng xịt	0,5
35	Tụ điện 35µF -50µF	Cái	Điện áp 250V/50Hz Điện dung 35µF, 40µF, 50µF	3
36	Tụ điện 1,5µF - 2,5µF	Cái	Điện áp 250V/50Hz Điện dung 1,5µF, 2,0µF, 2,5µF	3

IV. Định mức cơ sở vật chất

STT	Tên phòng/xưởng cơ sở vật chất	Diện tích sử dụng trung bình của 01 (một) học viên (m2)	Tổng thời gian sử dụng của 01 (một) học viên (giờ)	Định mức sử dụng của 01 (một) học viên (m2*giờ)
1	Phòng học lý thuyết	1,5	20	30
2	Phòng thực hành	3	80	240
3	Khu chức năng khác	0	0	13,5

Bảng 3: ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT
MÔ ĐUN: MÁY ĐIỀU HOÀ NHIỆT ĐỘ

Tên nghề: **Điện lạnh dân dụng**

Tên mô đun: **Máy điều hoà nhiệt độ**

Mã mô đun: MĐ03

Trình độ đào tạo: Sơ cấp I

I. Định mức lao động

STT	Định mức lao động	Định mức (giờ)	Ghi chú
I	**Định mức lao động trực tiếp**	**5,43**	
1	*Định mức giờ dạy lý thuyết*	0,62	
2	*Định mức giờ dạy thực hành*	4,81	
II	**Định mức lao động gián tiếp**	**1,16**	

II. Định mức thiết bị

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
1	Máy tính xách tay	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	5,43
2	Bảng di động	- Loại thông dụng cho các trường học - Có khả năng ghim và kẹp giấy	5,43
3	Loa treo tường	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	5,43
4	Amply	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	5,43
5	Tivi	- Màn hình: ≥ 32 inches, có remote và phụ kiện kèm theo - Màn hình LCD hoặc Led, có đầy đủ cổng kết nối với máy tính, laptop	5,43
6	Micro	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	5,43
7	Bình chữa cháy	Theo TCVN về phòng cháy, chữa cháy	5,43
8	Bộ hàn hơi	Mỏ hàn và 05 bép hàn: 01 Mỏ cắt và 03 bép cắt mã số: 01	4,81

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
		Đồng Oxy + van ngăn lửa cháy ngược: 01 Đồng hồ gas + van ngăn cháy ngược: 01 Bình Oxy 10Lít : 01 bình Bình Gas 12kg : 01 bình Dây dẫn khí: 10m	
9	Đèn khò gas	Thân bằng kẽm Ống lửa bằng thép không gỉ Bếp gas bằng đồng	4,81
10	Bộ gia công ống lệch tâm Value	Loại thông dụng với nhiều kích thước khác nhau	4,81
11	Bộ mỏ lết	Loại thông dụng với nhiều kích thước khác nhau	4,81
12	Bộ cờ lê	Loại thông dụng với nhiều kích thước khác nhau	4,81
13	Lục giác	Bộ lục giác thông dụng với nhiều kích thước khác nhau	4,81
14	Đồng hồ gas R22	Đồng hồ đo cao áp Đồng hồ đo thấp áp Dây hút gas từ bình chứa ¼ Dây và đầu nối nhanh nối cao áp và thấp áp cho hệ thống A/C	4,81
15	Đồng hồ gas R410	Đồng hồ đo cao áp Đồng hồ đo thấp áp Dây hút gas từ bình chứa ¼ Dây và đầu nối nhanh nối cao áp và thấp áp cho hệ thống A/C (1/4-5/16)	4,81
16	Bơm cao áp	Công suất 1400W Điện áp 220V/50Hz Lưu lượng nước tiêu thụ: 360 lít/giờ.	4,81
17	Dụng cụ vệ sinh máy lạnh	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	4,81
18	Bộ dụng cụ làm điện lạnh	Đồng hồ đo áp suất và nạp gas Dao cắt ống đồng Dụng cụ loe ống đồng Dụng cụ uốn ống đồng	4,81
19	Bơm hút chân không	Lưu lượng bơm: 100-113 lít/phút Chân không tuyệt đối: 150 Micron Công suất: 1/3Hp Điện áp: 110-220V/50-60Hz	4,81

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
20	Máy khoan cầm tay	Đường kính mũi khoan 13mm	4,81
21	Bộ kìm điện	- Kìm cắt - Kìm điện đa năng - Kìm mỏ nhọn - Kìm truốt dây - Kìm bấm code	4,81
22	Bộ đồng hồ đo	- Đồng hồ đo VOM hiển thị số - Đồng hồ đo VOM hiển thị kim - Đồng hồ đo Amper kìm	4,81
23	Bộ tuốc nơ vít	Loại thông dụng với nhiều kích thước khác nhau	4,81
24	Mỏ hàn điều chỉnh nhiệt độ	Điện áp 220v/50Hz Công suất 60W Nhiệt độ tùy chỉnh: 200~450 độ C	4,81
25	Mô hình thực tập máy điều hòa nhiệt độ 2 cục (loại không dùng inverter)	- Khung giá đỡ - Bộ dây điện 2 đầu có rắc cắm 6 ly - Điện áp 220V/50Hz - Loại máy lạnh sử dụng công nghệ Mono	4,81
26	Mô hình thực tập máy điều hòa nhiệt độ 2 cục (loại dùng inverter)	- Khung giá đỡ - Bộ dây điện 2 đầu có rắc cắm 6 ly - Điện áp 220V/50Hz - Loại máy lạnh sử dụng công nghệ Inverter	4,81
27	Máy điều hòa nhiệt độ loại tiết kiệm điện	- Điện áp 220V/50Hz - Công suất tối thiểu 1HP - Công nghệ Inveter	4,81
28	Máy điều hòa nhiệt độ loại thường	- Điện áp 220V/50Hz - Công suất tối thiểu 1HP - Công nghệ Mono (không Inveter)	4,81

II. Định mức vật tư

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Định mức vật tư
1	Tài liệu học	Quyển	Khổ giấy A4, in 2 mặt, khoảng 100 trang/quyển	1
2	Bút lông viết bảng	Cây	WB - 03	1
3	Giấy in	Gram	Loại giấy A4	0,06
4	Băng cuốn ống bảo ôn	Mét	Mỗi cuộn nặng từ 1,2 đến 1,4kg	1
5	Băng dính bạc	Cuộn	Quy cách: 48mm x 25m	1
6	Băng keo cách điện	Cuộn	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1
7	Bình gas mini	Bình	Loại bình mini 2,8kg	0,2
8	Mạch điều khiển máy điều hòa nhiệt độ (công nghệ Inverter)	Cái	Loại mạch điều khiển máy điều hòa nhiệt độ tiết kiệm điện (công nghệ Inverter)	0,2
9	Mạch điều khiển máy điều hòa nhiệt độ (công nghệ Mono)	Cái	Loại mạch điều khiển máy điều hòa nhiệt độ không tiết kiệm điện (công nghệ cụ Mono)	0,2
10	Cảm biến nhiệt độ dàn lạnh điều hòa	Cái	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,5
11	Cảm biến nhiệt độ phòng	Cái	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,5
12	Dây điện đôi 2x0,75mm2	Mét	Loại dây đôi: 2 x 0,75	10
13	Dây điện đôi 2x2,5mm2	Mét	Loại dây đôi: 2x2,5	10

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Định mức vật tư
14	Gas R22	Kg	Công thức hóa học CHCIF2 Độ thuần khiết 99.9%	1
15	Gas R410A	Kg	Công thức hóa học CH2F2 CHF2CF3 Độ thuần khiết 99.9%	1
16	Hàn the (thuốc hàn đồng)	Hộp	Loại hộp 100gr	0,25
17	Mực in	Hộp	Theo máy in	0,1
18	Nhựa thông hàn chì	Hộp	Hộp hình chữ nhật 60x20mm Khối lượng 15g	0,5
19	Ống bảo ôn cách nhiệt loại lớn	Mét	Đường kính F12, dày 10mm	2
20	Ống bảo ôn cách nhiệt loại nhỏ	Mét	Đường kính F6, dày 10mm	2
21	Ống bảo ôn cách nhiệt loại trung bình	Mét	Đường kính F10, dày 10mm	2
22	Ống đồng loại lớn	Mét	Đường kính F12	3
23	Ống đồng loại nhỏ	Mét	Đường kính F6	6
24	Ống đồng loại trung bình	Mét	Đường kính F10	3
25	Ống mao máy điều hòa nhiệt độ	Cuộn	Loại ống 2; 2,5; 3; 3,5	2
26	Ống thoát nước máy điều hòa	Mét	Đường kính ống F20	2
27	Pin tiểu tròn	Cục	Loại pin AA, 1,5V	2
28	Pin tiêu vuông	Cục	Loại pin 9V	2
29	Que hàn bạc	Que	Kích thước:	3

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Định mức vật tư
			1.3x3.2x457mm	
30	Que hàn thau	Que	Kích thước que hàn đồng: 1.6x1000mm	1,5
31	Tắc kê nhựa	Bịch	Loại bịch 100 cái Loại tắc kế 6, 8	0,2
32	Tắc kê sắt (Bulong nở sắt)	Cái	Tắc kê F8, dài 80mm	15
33	Thiếc hàn	Cuộn	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,1
34	Vít 6, 8	Kg	Loại vít 6, 8	0,2
35	Xốp nước	Chai	Loại chai dạng xịt	0,5

IV. Định mức cơ sở vật chất

STT	Tên phòng/xưởng cơ sở vật chất	Diện tích sử dụng trung bình của 01 (một) học viên (m2)	Tổng thời gian sử dụng của 01 (một) học viên (giờ)	Định mức sử dụng của 01 (một) học viên (m2*giờ)
1	Phòng học lý thuyết	1,5	20	30
2	Phòng thực hành	3	80	240
3	Khu chức năng khác	0	0	13,5

Bảng 4: ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT
MÔ ĐUN: MÁY LỌC NƯỚC NÓNG LẠNH

Tên nghề: **Điện lạnh dân dụng**

Tên mô đun: **Máy lọc nước nóng lạnh**

Mã mô đun: MĐ04

Trình độ đào tạo: Sơ cấp I

I. Định mức lao động

STT	Định mức lao động	Định mức (giờ)	Ghi chú
I	**Định mức lao động trực tiếp**	**4,23**	
1	*Định mức giờ dạy lý thuyết*	0,62	
2	*Định mức giờ dạy thực hành*	3,61	
II	**Định mức lao động gián tiếp**	**0,88**	

II. Định mức thiết bị

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
1	Máy tính xách tay	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	4,23
2	Bảng di động	- Loại thông dụng cho các trường học - Có khả năng ghim và kẹp giấy	4,23
3	Loa treo tường	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	4,23
4	Amply	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	4,23
5	Tivi	- Màn hình: ≥ 32 inches, có remote và phụ kiện kèm theo - Màn hình LCD hoặc Led, có đầy đủ cổng kết nối với máy tính, laptop	4,23
6	Micro	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	4,23

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
7	Bình chữa cháy	Theo TCVN về phòng cháy, chữa cháy	4,23
8	Bộ mỏ lết	Loại thông dụng với nhiều kích thước khác nhau	3,61
9	Bộ cờ lê	Loại thông dụng với nhiều kích thước khác nhau	3,61
10	Lục giác	Bộ lục giác thông dụng với nhiều kích thước khác nhau	3,61
11	Đồng hồ gas R22	Đồng hồ đo cao áp Đồng hồ đo thấp áp Dây hút gas từ bình chứa ¼ Dây và đầu nối nhanh nối cao áp và thấp áp cho hệ thống A/C	3,61
12	Đồng hồ gas R410	Đồng hồ đo cao áp Đồng hồ đo thấp áp Dây hút gas từ bình chứa ¼ Dây và đầu nối nhanh nối cao áp và thấp áp cho hệ thống A/C (1/4-5/16)	3,61
13	Máy khoan cầm tay	Đường kính mũi khoan 13mm	3,61
14	Bộ kìm điện	- Kìm cắt - Kìm điện đa năng - Kìm mỏ nhọn - Kìm truốt dây - Kìm bấm code	3,61
15	Bộ đồng hồ đo	- Đồng hồ đo VOM hiển thị số - Đồng hồ đo VOM hiển thị kim - Đồng hồ đo Amper kìm	3,61
16	Bộ tuốc nơ vít	Loại thông dụng với nhiều kích thước khác nhau	3,61
17	Mỏ hàn điều chỉnh nhiệt độ	Điện áp 220v/50Hz Công suất 60W Nhiệt độ tùy chỉnh: 200~450 độ C	3,61

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
18	Mô hình thực tập máy lọc nước nóng lạnh	- Khung giá đỡ - Bộ dây điện 2 đầu có rắc cắm 6 ly - Điện áp 220V/50Hz - Module máy lọc nước nóng lạnh	3,61
19	Máy lọc nước nóng lạnh	- Điện áp 220V/50Hz - Công suất làm nóng: 600w - Công suất làm lạnh: 150w - Dung tích bầu nóng: 1 lít - Dung tích bầu lạnh: 1 lít	3,61

III. Định mức vật tư

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Định mức vật tư
1	Tài liệu học	Quyển	Khổ giấy A4, in 2 mặt, khoảng 80 trang/quyển	1
2	Bút lông viết bảng	Cây	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1
3	Băng cuốn ống bảo ôn	Mét	Mỗi cuộn nặng từ 1,2 đến 1,4kg	1
4	Băng keo cách điện	Cuộn	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1
5	Gas máy lạnh	Kg	Loại gas R134A	1
6	Ống đồng loại nhỏ	Mét	Đường kính F6	3
7	Lõi lọc PP	Cái	Chất liệu: 100 Polypropylene (PP) Cấp độ lọc 10 micron	0,25
8	Lõi lọc GAC	Cái	Vật liệu lọc than hoạt tính gáo dừa Tuổi thọ lõi lọc (tối đa) 10000 lít	0,25
9	Lõi lọc CTO	Cái	Vật liệu lọc: Than hoạt tính nén khối Tuổi thọ lõi lọc (tối đa) 10000 lít	0,25
10	Bóng đèn UV diệt khuẩn	Cái	Điện áp 220VAC	0,2

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Định mức vật tư
			Công suất 14W	

IV. Định mức cơ sở vật chất

STT	Tên phòng/xưởng cơ sở vật chất	Diện tích sử dụng trung bình của 01 (một) học viên (m2)	Tổng thời gian sử dụng của 01 (một) học viên (giờ)	Định mức sử dụng của 01 (một) học viên (m2*giờ)
1	Phòng học lý thuyết	1,5	20	30
2	Phòng thực hành	3	60	180
3	Khu chức năng khác	0	0	10,5

Phụ lục XXXI

Định mức kinh tế - kỹ thuật về đào tạo trình độ sơ cấp đối với nghề: "Điện lạnh Công nghiệp"

(Ban hành kèm theo Quyết định số 58/2026/QĐ-UBND)

A. CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

❖ **Tên nghề:** **Điện lạnh Công nghiệp**

❖ **Trình độ đào tạo:** Sơ cấp I

❖ **Thời gian đào tạo:** 300 giờ *(Lý thuyết: 65 giờ; Thực hành: 235 giờ)*

❖ **Đối tượng tuyển sinh:** Thanh niên trong độ tuổi lao động biết đọc, viết, có nhu cầu học nghề điện lạnh công nghiệp.

❖ **Bằng cấp sau khi tốt nghiệp:** Chứng chỉ sơ cấp I

I. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO

1. Về kiến thức

- Trình bày được các khái niệm các nguyên lý cơ bản điện tử cơ bản, nắm vững các đặc tính, thông số cơ bản của các thiết bị điện tử điện lạnh.

- Mô tả được yêu cầu và quy trình thực hiện những nhiệm vụ trong nghề điện lạnh công nghiệp.

2. Về kỹ năng

- Thực hiện được những nhiệm vụ trong sửa chữa các board điện tử đạt chuẩn nghề nghiệp.

- Có các kỹ năng giao tiếp với khách hàng.

- Có kỹ năng mềm.

3. Năng lực tự chủ, tự chịu trách nhiệm

- Làm việc tuân thủ quy định nghề nghiệp và toàn lao động.

- Có khả năng tự học tập phát triển và chuyển đổi nghề nghiệp.

II. NỘI DUNG VÀ THỜI GIAN ĐÀO TẠO

TT	Tên chương mục	Thời gian (giờ)		
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành
MĐ01	Điện tử cơ bản	75	20	55
MĐ02	Lắp đặt máy điều hòa công nghiệp	75	15	60
MĐ03	Sửa chữa các board Inverter máy Điều hòa không khí	75	15	60
MĐ04	Bảo dưỡng máy điều hòa không khí công nghiệp	75	15	60
	TỔNG CỘNG	**300**	**65**	**235**

B. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT NGHỀ ĐIỆN LẠNH CÔNG NGHIỆP

Bảng 1: ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT

MÔ ĐUN: ĐIỆN TỬ CƠ BẢN

Tên nghề: **Điện lạnh công nghiệp**

Tên mô đun: **Điện tử cơ bản**

Mã mô đun: MĐ1

Trình độ đào tạo: Sơ cấp I

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

I. ĐỊNH MỨC LAO ĐỘNG

STT	Định mức lao động	Định mức (giờ)	Ghi chú
I	**Định mức lao động trực tiếp**	**3,93**	
1	*Định mức giờ dạy lý thuyết*	0,62	
2	*Định mức giờ dạy thực hành*	3,31	
II	**Định mức lao động gián tiếp**	**0,81**	

II. ĐỊNH MỨC THIẾT BỊ

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
1	Máy tính xách tay	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	3,93
2	Bảng di động	- Loại thông dụng cho các trường học - Có khả năng ghim và kẹp giấy	3,93
3	Loa treo tường	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	3,93
4	Amply	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	3,93
5	Tivi	- Màn hình: ≥ 32 inches, có remote và phụ kiện kèm theo - Màn hình LCD hoặc Led, có đầy đủ cổng kết nối với máy tính, laptop	3,93
6	Micro	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	3,93
7	Bình chữa cháy	Theo TCVN về phòng cháy, chữa cháy	3,93
8	Máy Ossilloscope	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	3,31
9	Máy Phát Tín Hiệu Hình Sin + Tam Giác Vuông + Tần Số Sóng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	3,31

III. ĐỊNH MỨC VẬT TƯ

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Định mức vật tư
1	Giáo trình	Cuốn	Theo quy định của trường	1
2	Giấy A4	Gram	-	0,2
3	Hộp Led đơn 500 con	Hộp	15 loại Led đơn 3mm, 5mm	0,5
4	Hộp biến trở tổng hợp	Hộp	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,1

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Định mức vật tư
5	Tụ gốm 1pF - 0,1UF	Bịch	50 loại, mỗi loại 20con	0,1
6	Tụ từ 0,1UF - 220UF	Bịch	25 loại	0,1
7	Nút nhấn	Bịch	10 loại, 3x6x2.5mm đến 12x12x8mm	0,1
8	Hộp đầu cos	Hộp	FDFN1.25-110 6.3/4.8/2.8 mm	0,25
9	Hộp tụ hóa tổng hợp	Hộp	0.1uF đến 220uF, 200 con	0,1
10	Hộp đầu nối connector 400 cái tổng hợp	Hộp	Loại thông thường	0,25
11	Hộp transistor tổng hợp A1015-2N5551	Hộp	-	0,1
12	Hộp transistor tổng hợp C1815	Hộp	-	0,2
13	Hộp biến trở nút áo	Hộp	RM065 từ 500Ohm đến 1Mohm	1
14	Bịch trở 156 loại	Bịch	Mỗi loại 20 con (1/4w)	0,1
15	Bộ nhíp gắp linh kiện	Bộ	Từ T10 đến T15	0,25
16	Bộ kit 37 cảm biến	Bộ	Dành cho Arduino	0,1
17	Hộp transitor tổng hợp	Hộp	10 loại NPN và PNP từ BC337 tới C1815	0,1
18	Hộp IC nguồn tổng hợp	Hộp	Từ L317T đến 7824	0,5
19	Hộp Diode tổng hợp	Hộp	Từ 1N4001 đến 1N5819. 10 loại, mỗi loại 20 cái	0,25
20	Hộp cầu chì 6x30mm	Hộp	Tổng hợp đến 9 loại mỗi loại 8 cái từ 0.5A đến 30A	0,25
21	Hộp co nhiệt tổng hợp	Hộp	5 màu từ φ1.0 - φ10.0	0,25
22	Sách điện trở tổng hợp SMD0805	Túi	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,1

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Định mức vật tư
23	Bịch diode zenner tổng hợp	Bịch	Từ 2V đến 39V 0,5Watt	0,1
24	Bịch Led tổng hợp	Bịch	1206 SMD 6 loại (Led dán)	0,1
25	Bịch tụ dán (SMD) tổng hợp	Bịch	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,1
26	Sách cuộn cảm 44 loại SMD 0805 tổng hợp	Túi	Từ 4,7nH đến 100uH	0,1
27	Sách transistor tổng hợp 36 loại	Túi	Mỗi loại 25 con SOT-23	0,1
28	Diode cầu 3A	Con	KBP307GC2-ND	1
29	Hộp tụ Polyester (Tụ kẹo)	Hộp	Tổng hợp 15 loại từ 0.33nF đến 470nF 100V	0,1
30	Hộp thạch anh dán	Hộp	Tổng hợp 4M-48M (Hz) 10 loại, mỗi loại 10 cái	0,1
31	Triết Áp Tinh Chỉnh 100K	Cái	WXD3-13-104	1
32	Cuộn cảm 3A chân cắm	Cái	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1
33	THYRISTOR 25A 1200V (ST)	Cái	-	1
34	Triac BT136-600	Cái	600V-4A, TO220AB	1
35	SCR	Cái	MCR100-6	1
36	MOSFETS	Cái	95N03	1
37	Keo tản nhiệt	Hộp	DRG-102	0,5
38	Loa	Cái	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1
39	Kìm cắt	Cái	XURON-17011	0,25
40	Cặp que đo đồng hồ	Bộ	Loại thông dụng trên thị	0,1

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Định mức vật tư
			trường tại thời điểm mua sắm	
41	Combo cảm biến chuyển động chống trộm, bật tắt thiết bị trong phòng	Bộ	CB010	0,1
42	Board test mạch	Cái	MB-102	0,1
43	Chì hàn	Cuộn	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,1
44	Bộ nguồn DC, AC	Bộ	Loại thông thường	1
45	Nhựa thông	Bịch	Khối lượng 200g	0,5
46	Dây cắm Testboard	Cuộn	30AWG 8 Màu Dài 265m	0,5

IV. ĐỊNH MỨC CƠ SỞ VẬT CHẤT

STT	Tên phòng/xưởng cơ sở vật chất	Diện tích sử dụng trung bình của 01 (một) học viên (m2)	Tổng thời gian sử dụng của 01 (một) học viên (giờ)	Định mức sử dụng của 01 (một) học viên (m2*giờ)
1	Phòng học lý thuyết	1,5	20	30
2	Phòng thực hành	3	55	165
3	Khu chức năng khác	0	0	9,75

Bảng 2: ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT
MÔ ĐUN: LẮP ĐẶT MÁY ĐIỀU HÒA CÔNG NGHIỆP

Tên nghề: **Điện lạnh công nghiệp**

Tên mô đun: **Lắp đặt máy điều hòa công nghiệp**

Mã mô đun: MĐ2

Trình độ đào tạo: Sơ cấp I

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

I. ĐỊNH MỨC LAO ĐỘNG

STT	Định mức lao động	Định mức (giờ)	Ghi chú
I	**Định mức lao động trực tiếp**	**4,08**	
1	*Định mức giờ dạy lý thuyết*	0,47	
2	*Định mức giờ dạy thực hành*	3,61	
II	**Định mức lao động gián tiếp**	**0,87**	

II. ĐỊNH MỨC THIẾT BỊ

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
1	Máy tính xách tay	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	4,08
2	Bảng di động	- Loại thông dụng cho các trường học - Có khả năng ghim và kẹp giấy	4,08
3	Loa treo tường	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	4,08
4	Amply	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	4,08
5	Tivi	- Màn hình: ≥ 32 inches, có remote và phụ kiện kèm theo - Màn hình LCD hoặc Led, có đầy đủ cổng kết nối với máy tính, laptop	4,08

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
6	Micro	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	4,08
7	Bình chữa cháy	Theo TCVN về phòng cháy, chữa cháy	4,08
8	Dàn lạnh máy điều hòa không khí hai cụm Inverter (treo tường)	Công nghệ Inverter, công suất: ≤ 18000 BTU/h	3,61
9	Dàn lạnh máy điều hòa không khí hai cụm (treo tường)	Công suất: ≤ 18000 BTU/h	3,61
10	Dàn nóng máy điều hòa không khí hai cụm Inverter (treo tường)	Công nghệ Inverter, công suất: ≤ 18000 BTU/h	3,61
11	Dàn nóng máy điều hòa không khí hai cụm (treo tường)	Công suất: ≤ 18000 BTU/h	3,61
12	Dàn ngưng trao đổi nhiệt đối lưu cưỡng bức	Công suất: ≤ 0,5 kW	3,61
13	Dàn ngưng trao đổi nhiệt đối lưu tự nhiên	Công suất: ≤ 0,2 kW	3,61
14	Bộ đồng hồ nạp ga	Loại thông dụng trên thị trường	3,61
15	Bộ hàn gas - oxy	Loại thông dụng trên thị trường	3,61
16	Bộ khẩu	Kích cỡ: (6 ÷ 32) mm	3,61
17	Bộ lục giác	Loại thông dụng trên thị trường	3,61
18	Bộ nong ống	Kích thước nong từ ống 1/4" - 3/4", bao gồm dao cắt và nạo ba via	3,61
19	Bộ uốn ống	Bộ uốn ống đa năng kích thước: 1/4”, 3/8”, 1/2” 5/8”, 3/4”, 7/8”	3,61

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
20	Bộ vam kẹp	Loại thông dụng trên thị trường	3,61
21	Bơm nước áp lực cao	Công suất: ≤ 1500W	3,61
22	Dao cắt ống đồng	Loại thông dụng trên thị trường	3,61
23	Kìm điện	Điện áp cách điện: ≤ 1000 V	3,61
24	Kìm ép cốt	Điện áp cách điện: ≤ 1000 V	3,61
25	Kìm hàn	Loại thông dụng trên thị trường	3,61
26	Kìm mỏ nhọn	Điện áp cách điện: ≤ 1000 V	3,61
27	Kìm nước	Loại thông dụng trên thị trường	3,61
28	Kìm tuốt dây	Điện áp cách điện: ≤ 1000 V	3,61
29	Kính bảo hộ	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về bảo hộ	3,61
30	Máy đo độ ồn	Dải đo: 30 ÷ 130dB Dải tần số: 31,5 Hz ÷ 8 kHz	3,61
31	Máy đo độ rung	Loại thông dụng trên thị trường	3,61
32	Máy hàn ống nhiệt	Loại thông dụng trên thị trường	3,61
33	Máy thu hồi ga	Loại thông dụng trên thị trường	3,61
34	Thang chữ A	Loại thông dụng trên thị trường	3,61
35	Thiết bị dò môi chất lạnh	Mỗi bộ gồm: Máy dò môi chất lạnh điện tử, máy dò môi chất lạnh siêu âm, đèn dò halogen	3,61

III. ĐỊNH MỨC VẬT TƯ

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Định mức vật tư
1	Giáo trình	Cuốn	Theo quy định của trường	1
2	Giấy A4	Gram	-	0,2
3	Chất trợ hàn	Kg	Loại thông dụng trên thị trường	0,1
4	Dầu bôi trơn	Lít	Loại thông dụng trên thị trường	0,1
5	Dây điện	Cuộn	Tiết diện: 2 x 1,5 mm2	2
6	Dây thít	Bịch	Dài: 300mm	0,5
7	Đầu cốt U3	Bịch	Loại thông dụng trên thị trường	0,25
8	Ga R134A	Kg	Loại thông dụng trên thị trường	0,5
9	Ga R22	Kg	Loại thông dụng trên thị trường	0,5
10	Giá đỡ outdoor	Cái	Thép góc: (30 x 3) mm	0,1
11	Gioăng đệm kín	Kg	Loại thông dụng trên thị trường	1
12	Hóa chất tẩy rửa	Kg	Loại thông dụng trên thị trường	0,1
13	Keo dán ống PVC	Tuýp	Loại thông dụng trên thị trường	0,5
14	Khí Nitơ	Kg	Áp suất: ≥ 35bar	0,1
15	Miệng thổi	Chiếc	Kích thước: (300 x 300) mm	1
16	Miệng thổi	Chiếc	Kích thước: (250 x 250) mm	1
17	Ống đồng 6-10 mm	Mét	Dày 0,7mm Đường kính: 6-10 mm	1
18	Ống đồng 12 mm	Mét	Dày 0,7mm Đường kính: 12 mm	0,5
19	Ống đồng 16 mm	Mét	Dày 0,8mm	0,5

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Định mức vật tư
			Đường kính: 16 mm	
20	Ống đồng 22 mm	Mét	Dày 0,8mm Đường kính: 22 mm	0,5
21	Que hàn bạc	Kg	Loại thông dụng trên thị trường	0,1
22	Que hàn đồng vàng	Kg	Loại thông dụng trên thị trường	0,1
23	Sơn	Kg	Loại thông dụng trên thị trường	0,1
24	Ty ren M10, bu lông M12	Bộ	Loại thông dụng trên thị trường	1
25	Thanh ty treo	Cây	Loại thông dụng trên thị trường	1
26	Van gió	Chiếc	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	1
27	Van ti nạp	Chiếc	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	1

IV. ĐỊNH MỨC CƠ SỞ VẬT CHẤT

STT	Tên phòng/xưởng cơ sở vật chất	Diện tích sử dụng trung bình của 01 (một) học viên (m2)	Tổng thời gian sử dụng của 01 (một) học viên (giờ)	Định mức sử dụng của 01 (một) học viên (m2*giờ)
1	Phòng học lý thuyết	1,5	15	22,5
2	Phòng thực hành	3	60	180
3	Khu chức năng khác	0	0	10,125

Bảng 3: ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT
MÔ ĐUN: SỬA CHỮA CÁC BOARD INVERTER
MÁY ĐIỀU HÒA KHÔNG KHÍ

Tên nghề: **Điện lạnh công nghiệp**

Tên mô đun: **Sửa chữa các board Inverter máy Điều hòa không khí**

Mã mô đun: MĐ3

Trình độ đào tạo: Sơ cấp I

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

I. ĐỊNH MỨC LAO ĐỘNG

STT	Định mức lao động	Định mức (giờ)	Ghi chú
I	**Định mức lao động trực tiếp**	**4,08**	
1	*Định mức giờ dạy lý thuyết*	0,47	
2	*Định mức giờ dạy thực hành*	3,61	
II	**Định mức lao động gián tiếp**	**0,87**	

II. ĐỊNH MỨC THIẾT BỊ

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
1	Máy tính xách tay	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	4,08
2	Bảng di động	- Loại thông dụng cho các trường học - Có khả năng ghim và kẹp giấy	4,08
3	Loa treo tường	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	4,08
4	Amply	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	4,08
5	Tivi	- Màn hình: ≥ 32 inches, có remote và phụ kiện kèm theo - Màn hình LCD hoặc Led, có đầy đủ	4,08

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
		cổng kết nối với máy tính, laptop	
6	Micro	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	4,08
7	Bình chữa cháy	Theo TCVN về phòng cháy, chữa cháy	4,08
8	Máy Ossilloscope	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	3,61

III. ĐỊNH MỨC VẬT TƯ

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Định mức vật tư
1	Giáo trình	Cuốn	Theo quy định của trường	1
2	Giấy A4	Gram	-	0,3
3	Hộp biến trở tổng hợp	Hộp	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,1
4	Tụ gốm 1pF - 0,1UF	Bịch	50 loại, mỗi loại 20con	0,1
5	Tụ từ 0,1UF - 220UF	Bịch	25 loại	0,1
6	Nút nhấn	Bịch	10 loại, 3x6x2.5mm đến 12x12x8mm	0,1
7	Hộp Header và Housing connector	Hộp	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,5
8	Hộp đầu cos	Hộp	FDFN1.25-110 6.3/4.8/2.8 mm	0,25
9	Hộp tụ hóa tổng hợp	Hộp	0.1uF Đến 220uF, 200 con	0,1
10	Hộp đầu nối connector 400 cái tổng hợp	Hộp	Loại thông thường	0,25
11	Hộp transistor tổng hợp A1015-2N5551	Hộp	-	0,1
12	Hộp transistor tổng hợp C1815	Hộp	-	0,2

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Định mức vật tư
13	Kìm bấm đầu cosse	Cái	SN-48B	0,25
14	Hộp biến trở nút áo	Hộp	RM065 từ 500Ohm đến 1Mohm	1
15	Bịch trở 156 loại	Bịch	Mỗi loại 20 con (1/4w)	0,1
16	Típ hàn	Bịch	908M-T-I Yihua	1
17	Hộp transitor tổng hợp	Hộp	10 loại NPN và PNP từ BC337 tới C1815	0,1
18	Hộp Diode tổng hợp	Hộp	Từ 1N4001 đến 1N5819. 10 loại, mỗi loại 20 cái	0,25
19	Hộp cầu chì 6x30mm	Hộp	Tổng hợp đến 9 loại mỗi loại 8 cái từ 0.5A đến 30A	0,25
20	Hộp co nhiệt tổng hợp	Hộp	5 màu từ φ1.0 - φ10.0	0,25
21	Sách điện trở tổng hợp SMD0805	Túi	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,1
22	Bịch diode zenner tổng hợp	Bịch	Từ 2V đến 39V 0.5Watt	0,1
23	Bịch Led Tổng Hợp	Bịch	1206 SMD 6 Loại (Led Dán)	0,1
24	Bịch Tụ Dán (SMD) Tổng Hợp	Bịch	13 Loại Mỗi Loại 10 Cái	0,1
25	Sách cuộn cảm 44 loại SMD 0805 tổng hợp	Túi	Từ 4,7nH đến 100uH	0,1
26	Sách transistor tổng hợp 36 loại	Túi	Mỗi Loại 25 Con SOT-23	0,1
27	Diode cầu 3A	Con	KBP307GC2-ND	1
28	Hộp Tụ Polyester (Tụ Kẹo)	Hộp	Tổng Hợp 15 Loại Từ 0.33nF Đến 470nF 100V	0,1
29	Túi Transistor tổng hợp thường dùng 2N2222 đến SS8550	Túi	SOT-23	1
30	Hộp đựng linh kiện đa	Hộp	13.7X8.5X4CM	0,5

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Định mức vật tư
	năng			
31	Hộp thạch anh dán	Hộp	Tổng hợp 4M-48M (Hz) 10 loại, mỗi loại 10 cái	0,1
32	Triết áp tinh chỉnh 100K	Cái	WXD3-13-104	1
33	Cuộn cảm 3A chân cắm	Cái	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1
34	THYRISTOR 25A 1200V (ST)	Cái	-	1
35	Triac BT136-600	Cái	600V-4A, TO220AB	1
36	SCR	Cái	MCR100-6	1
37	MOSFETS	Cái	95N03	1
38	Keo tản nhiệt	Hộp	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,5
39	Kìm cắt	Cái	XURON-17011	1
40	Cặp que đo đồng hồ	Bộ	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,1
41	Que đo máy hiện sóng	Bộ	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1
42	Combo cảm biến chuyển động chống trộm, bật tắt thiết bị trong phòng	Bộ	CB010	0,1
43	Board test mạch	Cái	MB-102	0,1
44	Chì hàn	Cuộn	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,1
45	Nhựa thông	Bịch	Khối lượng 200g	0,5

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Định mức vật tư
46	Dây cắm Testboard	Cuộn	30AWG 8 Màu Dài 265m	0,5
47	Bộ board Inverter nhiều hãng máy điều hòa	Bộ	Loại chuyên dụng trên thị trường	0,1

IV. ĐỊNH MỨC CƠ SỞ VẬT CHẤT

STT	Tên phòng/xưởng cơ sở vật chất	Diện tích sử dụng trung bình của 01 (một) học viên (m2)	Tổng thời gian sử dụng của 01 (một) học viên (giờ)	Định mức sử dụng của 01 (một) học viên (m2*giờ)
1	Phòng học lý thuyết	1,5	15	22,5
2	Phòng thực hành	3	60	180
3	Khu chức năng khác	0	0	10,125

Bảng 4: ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT
MÔ ĐUN: BẢO DƯỠNG MÁY ĐIỀU HÒA KHÔNG KHÍ CÔNG NGHIỆP

Tên nghề: **Điện lạnh công nghiệp**

Tên mô đun: **Bảo dưỡng máy điều hòa không khí công nghiệp**

Mã mô đun: MĐ4

Trình độ đào tạo: Sơ cấp I

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

I. ĐỊNH MỨC LAO ĐỘNG

STT	Định mức lao động	Định mức (giờ)	Ghi chú
I	**Định mức lao động trực tiếp**	**4,08**	
1	*Định mức giờ dạy lý thuyết*	0,47	
2	*Định mức giờ dạy thực hành*	3,61	
II	**Định mức lao động gián tiếp**	**0,87**	

II. ĐỊNH MỨC THIẾT BỊ

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
1	Máy tính xách tay	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	4,08
2	Bảng di động	- Loại thông dụng cho các trường học - Có khả năng ghim và kẹp giấy	4,08
3	Loa treo tường	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	4,08
4	Amply	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	4,08
5	Tivi	- Màn hình: ≥ 32 inches, có remote và phụ kiện kèm theo - Màn hình LCD hoặc Led, có đầy đủ cổng kết nối với máy tính, laptop	4,08

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
6	Micro	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	4,08
7	Bình chữa cháy	Theo TCVN về phòng cháy, chữa cháy	4,08
8	Dụng cụ bảo hộ cá nhân điện	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	3,61
9	Dàn lạnh máy điều hòa không khí hai cụm Inverter (treo tường)	Công nghệ Inverter, công suất: ≤ 18000 BTU/h	3,61
10	Dàn lạnh máy điều hòa không khí hai cụm (treo tường)	Công suất: ≤ 18000 BTU/h	3,61
11	Dàn nóng máy điều hòa không khí hai cụm Inverter (treo tường)	Công nghệ Inverter, công suất: ≤ 18000 BTU/h	3,61
12	Dàn nóng máy điều hòa không khí hai cụm (treo tường)	Công suất: ≤ 18000 BTU/h	3,61
13	Dàn ngưng trao đổi nhiệt đối lưu cưỡng bức	Công suất: ≤ 0,5 kW	3,61
14	Dàn ngưng trao đổi nhiệt đối lưu tự nhiên	Công suất: ≤ 0,2 kW	3,61
15	Bộ đồng hồ nạp ga	Loại thông dụng trên thị trường	3,61
16	Bộ hàn gas - oxy	Loại thông dụng trên thị trường	3,61
17	Bộ khẩu	Kích cỡ: (6 ÷ 32) mm	3,61
18	Bộ lục giác	Loại thông dụng trên thị trường	3,61
19	Bộ nong ống	Kích thước nong từ ống 1/4" - 3/4", bao gồm dao cắt và nạo ba via	3,61
20	Bộ uốn ống	Bộ uốn ống đa năng kích thước: 1/4”, 3/8”, 1/2” 5/8”, 3/4”, 7/8”	3,61

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
21	Bộ vam kẹp	Loại thông dụng trên thị trường	3,61
22	Bơm nước áp lực cao	Công suất: ≤ 1500W	3,61
23	Dao cắt ống đồng	Loại thông dụng trên thị trường	3,61
24	Kìm điện	Điện áp cách điện: ≤ 1000 V	3,61
25	Kìm ép cốt	Điện áp cách điện: ≤ 1000 V	3,61
26	Kìm hàn	Loại thông dụng trên thị trường	3,61
27	Kìm mỏ nhọn	Điện áp cách điện: ≤ 1000 V	3,61
28	Kìm nước	Loại thông dụng trên thị trường	3,61
29	Kìm tuốt dây	Điện áp cách điện: ≤ 1000 V	3,61
30	Kính bảo hộ	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về bảo hộ	3,61
31	Máy đo độ ồn	Dải đo: 30 ÷ 130dB; Dải tần số: 31,5 Hz ÷ 8 kHz	3,61
32	Máy đo độ rung	Loại thông dụng trên thị trường	3,61
33	Máy hàn ống nhiệt	Loại thông dụng trên thị trường	3,61
34	Máy thu hồi ga	Loại thông dụng trên thị trường	3,61
35	Thang chữ A	Loại thông dụng trên thị trường	3,61
36	Thiết bị dò môi chất lạnh	Mỗi bộ gồm: Máy dò môi chất lạnh điện tử, máy dò môi chất lạnh siêu âm, đèn dò halogen	3,61
37	VOM chỉ thị kim	Loại thông dụng trên thị trường	3,61
38	Áp kế	Loại thông dụng trên thị trường	3,61
39	Ẩm kế	Loại thông dụng trên thị trường	3,61

III. ĐỊNH MỨC VẬT TƯ

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Định mức vật tư
1	Giáo trình	Cuốn	Giáo trình theo nhà trường	1
2	Giấy A4	Gram	Định lượng 50 - 70gsm	0,3
3	Bo mạch điều hòa	Bộ	Loại thông dụng trên thị trường	0,1
4	Van tiết lưu điện tử	Cái	Điện áp: 220V ÷ 240V. Đường kính ống: (6 ÷ 12) mm	0,5
5	Van tiết lưu nhiệt	Cái	Năng suất lạnh: ≤ 0,2 kW	0,5
6	Vít dầu	Cái	Loại thông dụng trên thị trường	1
7	Chất tải lạnh	Kg	Dung dịch NaCl, CaCl2	0,2
8	Chất trợ hàn	Kg	Loại thông dụng trên thị trường	0,1
9	Dầu bôi trơn	Lít	Loại thông dụng trên thị trường	0,1
10	Dây điện	Cuộn	Tiết diện: 2 x 1,5 mm2	0,5
11	Dây thít	Bịch	Dài: 300mm	0,5
12	Đầu cốt U3	Bịch	Loại thông dụng trên thị trường	0,25
13	Găng tay	Bộ	Loại thông dụng trên thị trường	1
14	Giá đỡ outdoor	Cái	Thép góc: (30 x 3) mm	0,1
15	Gioăng đệm kín	Kg	Loại thông dụng trên thị trường	1
16	Keo dán ống PVC	Tuýp	Loại thông dụng trên thị trường	0,5
17	Khí Axetylen	Kg	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam	0,1
18	Miệng hút	Chiếc	Kích thước: (300 x 300) mm	0,25
19	Miệng thổi 300 x 300 mm	Chiếc	-	1

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Định mức vật tư
20	Miệng thổi 250 x 250 mm	Chiếc	-	1
21	Ống đồng 6-10 mm	Mét	Dày 0,7mm Đường kính: 6 mm - 10 mm	1
22	Ống đồng 12 mm	Mét	Dày 0,7mm Đường kính: 12 mm	0,5
23	Ống đồng 16 mm	Mét	Dày 0,8mm Đường kính: 16 mm	0,5
24	Ống đồng 22 mm	Mét	Dày 0,8mm Đường kính: 22 mm	0,5
25	Que hàn bạc	Kg	Loại thông dụng trên thị trường	0,1
26	Que hàn đồng vàng	Kg	Loại thông dụng trên thị trường	0,1
27	Sơn	Kg	Loại thông dụng trên thị trường	0,1
28	Thanh ty treo	Cây	Loại thông dụng trên thị trường	1
29	Van ti nạp	Chiếc	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm	1

IV. ĐỊNH MỨC CƠ SỞ VẬT CHẤT

STT	Tên phòng/xưởng cơ sở vật chất	Diện tích sử dụng trung bình của 01 (một) học viên (m2)	Tổng thời gian sử dụng của 01 (một) học viên (giờ)	Định mức sử dụng của 01 (một) học viên (m2*giờ)
1	Phòng học lý thuyết	1,5	15	22,5
2	Phòng thực hành	3	60	180
3	Khu chức năng khác	0	0	10,125

Phụ lục XXXII

Định mức kinh tế - kỹ thuật về đào tạo trình độ sơ cấp đối với nghề: "Sửa chữa Tivi"

(Ban hành kèm theo Quyết định số 58/2026/QĐ-UBND)

A. CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

❖ **Tên nghề:** **Sửa chữa Tivi**

❖ **Trình độ đào tạo:** Sơ cấp I

❖ **Thời gian đào tạo:** 315 giờ *(Lý thuyết: 30 giờ; Thực hành: 285 giờ)*

❖ **Đối tượng tuyển sinh:** Thanh niên trong độ tuổi lao động, biết đọc, viết, có nhu cầu học nghề sửa chữa Tivi.

❖ **Bằng cấp sau khi tốt nghiệp:** Chứng chỉ sơ cấp I

I. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO

1. Về kiến thức

- Trình bày được các khái niệm các nguyên lý cơ bản điện cơ bản về truyền hình, nắm vững các đặc tính, thông số cơ bản của các sơ đồ khối của Tivi.

- Mô tả được yêu cầu và quy trình thực hiện những nhiệm vụ trong nghề sửa chữa tivi và lắp ráp tivi.

2. Về kỹ năng

- Thực hiện được những nhiệm vụ trong sửa chữa tivi cơ bản đạt chuẩn nghề nghiệp.

- Nắm chắc kiến thức sửa chữa được các hư hỏng cơ bản được các loại Tivi thế hệ mới, cũ có trên thị trường.

3. Năng lực tự chủ, tự chịu trách nhiệm

- Làm việc tuân thủ quy định nghề nghiệp và toàn lao động.

- Có khả năng tự học tập phát triển và chuyển đổi nghề nghiệp.

II. NỘI DUNG VÀ THỜI GIAN ĐÀO TẠO

TT	Tên chương mục	Thời gian (giờ)		
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành
MĐ01	Điện tử cơ bản	75	20	55
MĐ02	Phân tích sơ đồ khối của TiVi	60	10	50
MĐ03	Sửa chữa tivi LCD	90	0	90
MĐ04	Sửa chữa tivi LED	90	0	90
	TỔNG CỘNG	**315**	**30**	**285**

B. ĐỊNH MỨC KINH TẾ KỸ THUẬT NGHỀ SỬA CHỮA TIVI

Bảng 1: ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT
MÔ ĐUN: ĐIỆN TỬ CƠ BẢN

Tên nghề: **Sửa chữa tivi**

Tên mô đun: **Điện tử cơ bản**

Mã mô đun: MĐ1

Trình độ đào tạo: Sơ cấp I

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

I. ĐỊNH MỨC LAO ĐỘNG

STT	Định mức lao động	Định mức (giờ)	Ghi chú
I	**Định mức lao động trực tiếp**	**3,93**	
1	*Định mức giờ dạy lý thuyết*	0,62	
2	*Định mức giờ dạy thực hành*	3,31	
II	**Định mức lao động gián tiếp**	**0,81**	

II. ĐỊNH MỨC THIẾT BỊ

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
1	Máy tính xách tay	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	3,93
2	Bảng di động	- Loại thông dụng cho các trường học - Có khả năng ghim và kẹp giấy	3,93
3	Loa treo tường	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	3,93
4	Amply	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	3,93
5	Tivi	- Màn hình: ≥ 32 inches, có remote và phụ kiện kèm theo - Màn hình LCD hoặc Led, có đầy đủ cổng kết nối với máy tính, laptop	3,93
6	Micro	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	3,93
7	Bình chữa cháy	Theo TCVN về phòng cháy, chữa cháy	3,93
8	Máy Ossilloscope	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	3,31
9	Máy phát xung	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	3,31
10	Đồng hồ vạn năng số	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	3,31
11	Mỏ hàn điều chỉnh nhiệt độ	Điện áp 220v/50Hz Công suất 60W Nhiệt độ tùy chỉnh: 200~450 độ C	3,31
12	Hút chì	- Chất liệu: ABS - Công suất hút: 40cm –Hg - OAL: 330 mm	3,31
13	Máy hàn khò	Điện áp: 220VAC 50/60Hz Công suất máy khò: 750W Nhiệt độ điều chỉnh: 100 ~ 480 độ C Lưu lượng gió: 120L/phút	3,31
14	Bộ nguồn DC	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	3,31

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
15	Bộ gá mỏ hàn có kính lúp	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	3,31
16	Máy đo điện áp âm tần	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	3,31
17	Kìm cắt chân linh kiện	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	3,31
18	Kìm mỏ nhọn	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	3,31
19	Bộ nhíp gắp	- Nhíp chống tĩnh điện - Từ số 10 11 12 13 14 15	3,31
20	Tấm gia nhiệt tháo chân linh kiện	- Điện áp: 220V AC - Công suất: 200W - Kích thước: 68 x 70mm	3,31
21	Bộ típ hàn	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	3,31
22	Hộp đựng linh kiện đa năng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	3,31

III. ĐỊNH MỨC VẬT TƯ

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Định mức vật tư
1	Giáo trình	Cuốn	Theo quy định của trường	1
2	Giấy A4	Gram	-	0,2
3	Hộp Led đơn 500 con	Hộp	15 loại Led đơn 3mm, 5mm	0,2
4	Hộp biến trở tổng hợp	Hộp	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,2
5	Tụ gốm 1pF - 0,1UF	Bịch	- 50 loại, mỗi loại 20con - 1pf-0.1UF	0,2
6	Tụ từ 0,1UF - 220UF	Bịch	25 loại	0,2
7	Nút nhấn	Bịch	10 loại, 3x6x2.5mm đến 12x12x8mm	0,2

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Định mức vật tư
8	Hộp Đầu cos	Hộp	Từ 6.3mm;4.8mm; 2.8 mm	0,2
9	Hộp tụ hóa tổng hợp	Hộp	- 0.1uF Đến 220uF - Số lượng: 200 con	0,2
10	Hộp transistor tổng hợp NPN - PNP	Hộp	- Có 18 loại transistor - Mỗi loại : 50 con	0,2
11	Hộp biến trở nút áo	Hộp	Từ 500 Ohm đến 1M Ohm	0,2
12	Bịch trở 156 loại	Bịch	- Mỗi loại 20 con (1/4w) - Giá trị: từ 1 Ohm - 9Mhm	0,2
13	Hộp IC nguồn tổng hợp	Hộp	Từ L317T đến L7824	0,2
14	Hộp Diode tổng hợp	Hộp	Từ 1N4001 đến 1N5819.	0,2
15	Hộp cầu chì 6x30mm	Hộp	- 9 loại mỗi loại 8 cái - từ 0.5A đến 10A	0,2
16	Hộp co nhiệt tổng hợp	Hộp	- 5 màu - Từ φ1.0 - φ10.0	0,2
17	Sách điện trở tổng hợp SMD0805	Túi	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,2
18	Bịch diode zenner tổng hợp	Bịch	- Từ 2V đến 39V 0,5Watt - Mỗi loại : 30 con	0,2
19	Bịch Led Tổng Hợp	Bịch	1206 SMD 6 loại (Led dán)	0,2
20	Bịch tụ dán (SMD) tổng hợp	Bịch	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,2
21	Sách cuộn cảm 44 loại SMD 0805 tổng hợp	Túi	Từ 4,7nH đến 100uH	0,2
22	Diode cầu 3A	Con	- Điện áp tối đa: 700V - Dòng điện định mức: 3A - Nhiệt độ hoạt động: -55	10

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Định mức vật tư
			~ 150 độ C	
23	Hộp tụ Polyester (Tụ kẹo)	Hộp	Số lượng : 15 loại Từ 0.33nF Đến 470nF - Điện áp: 100V	0,2
24	Hộp thạch anh dán	Hộp	- 4MHz-48MHz 10 Loại - Mỗi Loại 10 Cái	0,2
25	Triết Áp Tinh Chỉnh 100K	Con	- Dài : 2mm - Công suất : 2W	0,2
26	Triết áp tinh chỉnh 47K	Con	- Dài : 2mm - Công suất : 2W	0,2
27	Cuộn cảm 3A chân cắm	Cái	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,2
28	THYRISTOR 25A 1200V (ST)	Cái	-	10
29	Triac BT136-600	Cái	- 4A - 1200V	10
30	SCR	Cái	- Điện áp cực đại: 600A Dòng điện thuận cực đại: 0.8A - Điện áp điều khiển mở van: 0.1 ~ 1.2V - Dòng điều khiển mở van: 200uA - Nhiệt độ làm việc: -40oC ~ 125oC	10
31	MOSFETS	Cái	- 55V - 110A	10
32	Keo Tản Nhiệt	Hộp	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,2
33	Loa	Cái	8ohm,0.5W, D=50mm, H=5mm	1
34	Cặp que đo đồng hồ	Bộ	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Định mức vật tư
35	Que đo máy hiện sóng	Bộ	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1
36	Board test mạch	Cái	- Kích thước :5.5x16.5cm - Sử dụng tương thích với mạch nguồn :3.3V- 5V	1
37	Chì hàn	Cuộn	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,2
38	Nhựa thông	Bịch	Khối lượng 200g	0,2
39	Dây cắm Testboard	Cuộn	Loại dây: 30AWG	0,2
40	Board đồng đục lỗ	Cái	- Đục lỗ 1 mặt - Kích thước: 7x9cm	0,2
41	Board đồng	Cái	- Độ dày: 1.6mm - Kích thước: 297x210mm	1
42	Bọt biển	Cái	- Chất liệu: bọt biển - Kích thước khi có nước: 50x36mm	1
43	Muối rửa mạch in	Bịch	Màu trắng tinh khiết giống muối ăn, không mùi, không bám bẩn	1
44	Bóng đèn	Cái	- 12VAC / DC - Công suất : 6W	1

IV. ĐỊNH MỨC CƠ SỞ VẬT CHẤT

STT	Tên phòng/xưởng cơ sở vật chất	Diện tích sử dụng trung bình của 01 (một) học viên (m2)	Tổng thời gian sử dụng của 01 (một) học viên (giờ)	Định mức sử dụng của 01 (một) học viên (m2*giờ)
1	Phòng học lý thuyết	1,5	20	30
2	Phòng thực hành	3	55	165
3	Khu chức năng khác	0	0	9,75

Bảng 2: ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT

MÔ ĐUN: PHÂN TÍCH SƠ ĐỒ KHỐI CỦA TIVI

Tên nghề: **Sửa chữa tivi**

Tên mô đun: **Phân tích sơ đồ khối của Tivi**

Mã mô đun: MĐ2

Trình độ đào tạo: Sơ cấp I

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

I. ĐỊNH MỨC LAO ĐỘNG

STT	Định mức lao động	Định mức (giờ)	Ghi chú
I	**Định mức lao động trực tiếp**	**3,32**	
1	*Định mức giờ dạy lý thuyết*	0,31	
2	*Định mức giờ dạy thực hành*	3,01	
II	**Định mức lao động gián tiếp**	**0,71**	

II. ĐỊNH MỨC THIẾT BỊ

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
1	Máy tính xách tay	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	3,32
2	Máy tính xách tay	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	3,32
3	Bảng di động	- Loại thông dụng cho các trường học - Có khả năng ghim và kẹp giấy	3,32
4	Amply	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	3,32
5	Tivi	- Màn hình: ≥ 32 inches, có remote và phụ kiện kèm theo - Màn hình LCD hoặc Led, có đầy đủ cổng kết nối với máy tính, laptop	3,32

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
6	Micro	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	3,32
7	Bình chữa cháy	Theo TCVN về phòng cháy, chữa cháy	3,32
8	Tivi LCD thực hành	Kích thước 32 inch	3,01
9	Tivi LED thực hành	Kích thước 32 inch	3,01
10	Dụng cụ gọt bút chì	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	3,01
11	Bộ đèn có kính phóng đại	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	3,01

III. ĐỊNH MỨC VẬT TƯ

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Tiêu hao (%)
1	Giáo trình	Cuốn	Theo quy định của trường	1
2	Giấy A0	Tờ	-	15
3	Giấy màu thủ công	Xấp	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	10
4	Bút lông màu đỏ	Cây	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	10
5	Bút lông màu xanh	Cây	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	10
6	Giấy A4	Ram	-	0,2
7	Bút chì	cây	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	10

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Tiêu hao (%)
8	Cục tẩy	Cục	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	10
9	Sơ đồ khối tivi	Bản	Sơ đồ khối tivi LCD	10
10	Sơ đồ khối tivi	Bản	Sơ đồ khối tivi LED	10

IV. ĐỊNH MỨC CƠ SỞ VẬT CHẤT

STT	Tên phòng/xưởng cơ sở vật chất	Diện tích sử dụng trung bình của 01 (một) học viên (m2)	Tổng thời gian sử dụng của 01 (một) học viên (giờ)	Định mức sử dụng của 01 (một) học viên (m2*giờ)
1	Phòng học lý thuyết	1,5	10	15
2	Phòng thực hành	3	50	150
3	Khu chức năng khác	0	0	8,25

Bảng 3: ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT
MÔ ĐUN: SỬA CHỮA TIVI LCD

Tên nghề: **Sửa chữa tivi**

Tên mô đun: **Sửa chữa Tivi LCD**

Mã mô đun: MĐ3

Trình độ đào tạo: Sơ cấp I

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

I. ĐỊNH MỨC LAO ĐỘNG

STT	Định mức lao động	Định mức (giờ)	Ghi chú
I	**Định mức lao động trực tiếp**	**5,42**	
1	*Định mức giờ dạy lý thuyết*	0,00	
2	*Định mức giờ dạy thực hành*	5,42	
II	**Định mức lao động gián tiếp**	**1,25**	

II. ĐỊNH MỨC THIẾT BỊ

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
1	Máy tính xách tay	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	5,42
2	Tivi	- Màn hình: ≥ 32 inches, có remote và phụ kiện kèm theo - Màn hình LCD hoặc Led, có đầy đủ cổng kết nối với máy tính, laptop	5,42
3	Bảng di động	- Loại thông dụng cho các trường học - Có khả năng ghim và kẹp giấy	5,42
4	Amply	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	5,42
5	Tivi	- Màn hình: ≥ 32 inches, có remote và phụ kiện kèm theo	5,42

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
		- Màn hình LCD hoặc Led, có đầy đủ cổng kết nối với máy tính, laptop	
6	Micro	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	5,42
7	Bình chữa cháy	Theo TCVN về phòng cháy, chữa cháy	5,42
8	Tivi LCD thực hành	- Kích thước 32 inch	5,42
9	Máy Ossilloscope	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	5,42
10	Máy phát xung	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	5,42
11	Đồng hồ vạn năng số	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	5,42
12	Mỏ hàn điều chỉnh nhiệt độ	Điện áp 220v/50Hz Công suất 60W Nhiệt độ tùy chỉnh: 200~450 độ C	5,42
13	Hút chì	- Chất liệu: ABS - Công suất hút: 40cm –Hg - OAL: 330 mm	5,42
14	Máy hàn khò	Điện áp: 220VAC 50/60Hz Công suất máy khò: 750W Nhiệt độ điều chỉnh: 100 ~ 480 độ C Lưu lượng gió: 120L/phút	5,42
15	Bộ nguồn DC	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	5,42
16	Bộ gá mỏ hàn có kính lúp	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	5,42
17	Máy đo điện áp âm tần	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	5,42
18	Kìm cắt chân linh kiện	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	5,42
19	Kìm mỏ nhọn	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	5,42

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
20	Bộ nhíp gắp	- Nhíp chống tĩnh điện - Từ số 10 11 12 13 14 15	5,42
21	Tấm gia nhiệt tháo chân linh kiện	- Điện áp: 220V AC - Công suất: 200W - Kích thước: 68 x 70mm	5,42
22	Bộ típ hàn	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	5,42
23	Hộp đựng linh kiện đa năng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	5,42
24	Board nguồn (Power	Tivi LCD	5,42
25	Board Khối điều khiển (CPU)	Tivi LCD	5,42
26	Board Khối cao áp (Inverter)	Tivi LCD	5,42
27	Board Khối kênh và trung tần (Tuner & IF)	Tivi LCD	5,42
28	Board Khối giải mã và chuyển mạch tín hiệu (Video Decoder)	Tivi LCD	5,42
29	Board Mạch ADC nhận tín hiệu PC (A/D Converter)	Tivi LCD	5,42
30	Board Khối xử lư tín hiệu Video (Video Scaler)	Tivi LCD	5,42
31	Board Màn hnh LCD (LCD Panel)	Tivi LCD	5,42
32	Board Khối đường tiếng (Audio Processor và Audio Amply)	Tivi LCD	5,42

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
33	Dụng cụ hút màn hình	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	5,42
34	Bộ tovit 6 cây	Loại thông dụng với nhiều kích thước khác nhau	5,42
35	Bộ kìm 5 cây	Loại thông dụng với nhiều kích thước khác nhau	5,42

III. ĐỊNH MỨC VẬT TƯ

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Định mức vật tư
1	Giáo trình	Cuốn	Giáo trình theo nhà trường	1
2	Giấy A4	Gram	-	0,2
3	Hộp Led Đơn 500 con	Hộp	15 loại Led đơn 3mm, 5mm	0,2
4	Hộp biến trở tổng hợp	Hộp	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,2
5	Tụ gốm 1pF - 0,1UF	Bịch	- 50 loại, mỗi loại 20con - 1pf-0.1UF	0,2
6	Tụ từ 0,1UF - 220UF	Bịch	25 loại	0,2
7	Nút nhấn	Bịch	10 loại, 3x6x2.5mm đến 12x12x8mm	0,2
8	Hộp Đầu cos	Hộp	Từ 6.3mm;4.8mm; 2.8 mm	0,2
9	Hộp tụ hóa tổng hợp	Hộp	- 0.1uF Đến 220uF - Số lượng :200 con	0,2
10	Hộp transistor tổng hợp NPN - PNP	Hộp	- Có 18 loại transistor - Mỗi loại : 50 con	0,2
11	Hộp biến trở nút áo	Hộp	Từ 500 Ohm đến 1M Ohm	0,2
12	Bịch trở 156 loại	Bịch	- Mỗi loại 20 con (1/4w) - Giá trị : từ 1Ohm - 9Mhm	0,2
13	Hộp IC nguồn tổng hợp	Hộp	Từ L317T đến L7824	0,2

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Định mức vật tư
14	Hộp Diode tổng hợp	Hộp	Từ 1N4001 đến 1N5819	0,2
15	Hộp cầu chì 6x30mm	Hộp	- 9 loại mỗi loại 8 cái - từ 0.5A đến 10A	0,2
16	Hộp co nhiệt tổng hợp	Hộp	- 5 màu - Từ φ1.0 - φ10.0	0,2
17	Sách điện trở tổng hợp SMD0805	Túi	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,2
18	Bịch diode zenner tổng hợp	Bịch	- Từ 2V đến 39V 0.5Watt - Mỗi loại : 30 con	0,2
19	Bịch Led Tổng Hợp	Bịch	1206 SMD 6 loại (Led dán)	0,2
20	Bịch tụ dán (SMD) tổng hợp	Bịch	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,2
21	Sách cuộn cảm 44 loại SMD 0805 tổng hợp	Túi	Từ 4,7nH đến 100uH	0,2
22	Diode cầu 3A	Con	- Điện áp tối đa: 700V - Dòng điện định mức: 3A - Nhiệt độ hoạt động: -55 ~ 150 độ C	10
23	Hộp tụ Polyester (Tụ kẹo)	Hộp	Số lượng : 15 Loại Từ 0.33nF Đến 470nF Điện áp : 100V	0,2
24	Hộp thạch anh dán	Hộp	- 4MHz-48MHz 10 Loại - Mỗi Loại 10 Cái	0,2
25	Triết Áp tinh chỉnh 100K	Con	- Dài : 2mm - Công suất : 2W	0,2
26	Triết áp tinh chỉnh 47K	Con	- Dài : 2mm - Công suất : 2W	0,2
27	Cuộn cảm 3A chân cắm	Cái	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,2
28	THYRISTOR 25A 1200V (ST)	Cái	-	10

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Định mức vật tư
29	Triac BT136-600	Cái	- 4A - 1200V	10
30	SCR	Cái	- Điện áp cực đại: 600A Dòng điện thuận cực đại: 0.8A - Điện áp điều khiển mở van: 0.1 ~ 1.2V - Dòng điều khiển mở van: 200uA - Nhiệt độ làm việc: -40oC ~ 125oC	10
31	MOSFETS	Cái	- 55V - 110A	10
32	Keo tản nhiệt	Hộp	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,2
33	Loa	Cái	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1
34	Cặp Que đo đồng hồ	Bộ	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1
35	Que đo Máy Hiện Sóng	Bộ	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1
36	Board test mạch	Cái	- Kích thước :5.5x16.5cm - Sử dụng tương thích với mạch nguồn :3.3V- 5V	1
37	Chì hàn	Cuộn	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,2
38	Nhựa thông	Bịch	Khối lượng 200g	0,2
39	Dây cắm Testboard	Cuộn	Loại dây: 30AWG	0,2
40	Board đồng đục lỗ	Cái	- Đục lỗ 1 mặt - Kích thước: 7x9cm	0,2
41	Board đồng	Cái	- Độ dày: 1.6mm - Kích thước: 297x210mm	1
42	Bọt biển	Cái	- Chất liệu: bọt biển - Kích thước khi có nước:	1

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Định mức vật tư
			50x36mm	
43	Muối rửa mạch in	Bịch	Màu trắng tinh khiết giống muối ăn, không mùi, không bám bẩn	1
44	Bóng đèn	Cái	- 12VAC / DC - Công suất : 6W	1

IV. ĐỊNH MỨC CƠ SỞ VẬT CHẤT

STT	Tên phòng/xưởng cơ sở vật chất	Diện tích sử dụng trung bình của 01 (một) học viên (m2)	Tổng thời gian sử dụng của 01 (một) học viên (giờ)	Định mức sử dụng của 01 (một) học viên (m2*giờ)
1	Phòng học lý thuyết	1,5	0	0
2	Phòng thực hành	3	90	270
3	Khu chức năng khác	0	0	13,5

Bảng 4: ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT
MÔ ĐUN: SỬA CHỮA TIVI LED

Tên nghề: **Sửa chữa tivi**

Tên mô đun: **Sửa chữa tivi LED**

Mã mô đun: MĐ4

Trình độ đào tạo: Sơ cấp I

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

I. ĐỊNH MỨC LAO ĐỘNG

STT	Định mức lao động	Định mức (giờ)	Ghi chú
I	**Định mức lao động trực tiếp**	**5,42**	
1	*Định mức giờ dạy lý thuyết*	0,00	
2	*Định mức giờ dạy thực hành*	5,42	
II	**Định mức lao động gián tiếp**	**1,25**	

II. ĐỊNH MỨC THIẾT BỊ

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
1	Máy tính xách tay	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	5,42
2	Bảng di động	- Loại thông dụng cho các trường học - Có khả năng ghim và kẹp giấy	5,42
3	Loa treo tường	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	5,42
4	Amply	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	5,42
5	Tivi	- Màn hình: ≥ 32 inches, có remote và phụ kiện kèm theo - Màn hình LCD hoặc Led, có đầy đủ cổng kết nối với máy tính, laptop	5,42
6	Micro	Loại thông dụng trên thị trường tại thời	5,42

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
		điểm mua sắm	
7	Bình chữa cháy	Theo TCVN về phòng cháy, chữa cháy	5,42
8	Tivi LED thực hành	Kích thước 32 inch	5,42
9	Máy Ossilloscope	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	5,42
10	Máy phát xung	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	5,42
11	Đồng hồ vạn năng số	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	5,42
12	Mỏ hàn điều chỉnh nhiệt độ	Điện áp 220v/50Hz Công suất 60W Nhiệt độ tùy chỉnh: 200~450 độ C	5,42
13	Hút chì	- Chất liệu: ABS - Công suất hút: 40cm –Hg - OAL: 330 mm	5,42
14	Máy hàn khò	Điện áp: 220VAC 50/60Hz Công suất máy khò: 750W Nhiệt độ điều chỉnh: 100 ~ 480 độ C Lưu lượng gió: 120L/phút	5,42
15	Bộ nguồn DC	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	5,42
16	Bộ gá mỏ hàn có kính lúp	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	5,42
17	Máy đo điện áp âm tần	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	5,42
18	Kìm cắt chân linh kiện	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	5,42
19	Kìm mỏ nhọn	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	5,42
20	Bộ nhíp gắp	- Nhíp chống tĩnh điện - Từ số 10 11 12 13 14 15	5,42

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
21	Tấm gia nhiệt tháo chân linh kiện	- Điện áp: 220V AC - Công suất: 200W - Kích thước: 68 x 70mm	5,42
22	Bộ típ hàn	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	5,42
23	Hộp đựng linh kiện đa năng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	5,42
24	Board nguồn (Power	Tivi LED	5,42
25	Board Khối điều khiển (CPU)	Tivi LED	5,42
26	Board Khối cao áp (Inverter)	Tivi LED	5,42
27	Board Khối kênh và trung tần (Tuner & IF)	Tivi LED	5,42
28	Board Khối giải mã và chuyển mạch tín hiệu (Video Decoder)	Tivi LED	5,42
29	Board Mạch ADC nhận tín hiệu PC (A/D Converter)	Tivi LED	5,42
30	Board Khối xử lư tín hiệu Video (Video Scaler)	Tivi LED	5,42
31	Board Màn hnh LCD (LCD Panel)	Tivi LED	5,42
32	Board Khối đường tiếng (Audio Processor và Audio Amply)	Tivi LED	5,42
33	Dụng cụ hút màn hình	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	5,42

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
34	Bộ tovit 6 cây	Loại thông dụng với nhiều kích thước khác nhau	5,42
35	Bộ kìm 5 cây	Loại thông dụng với nhiều kích thước khác nhau	5,42

III. ĐỊNH MỨC VẬT TƯ

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Định mức vật tư
1	Giáo trình	Cuốn	Giáo trình theo nhà trường	1
2	Giấy A4	Gram	Định lượng 50 - 70gsm	0,2
3	Hộp Led Đơn 500 con	Hộp	15 loại Led đơn 3mm, 5mm	0,2
4	Hộp biến trở tổng hợp	Hộp	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,2
5	Tụ gốm 1pF - 0,1UF	Bịch	- 50 loại, mỗi loại 20con - 1pf-0.1UF	0,2
6	Tụ từ 0,1UF - 220UF	Bịch	25 loại	0,2
7	Nút nhấn	Bịch	10 loại, 3x6x2.5mm đến 12x12x8mm	0,2
8	Hộp Đầu cos	Hộp	Từ 6.3mm;4.8mm; 2.8 mm	0,2
9	Hộp tụ hóa tổng hợp	Hộp	- 0.1uF Đến 220uF - Số lượng :200 con	0,2
10	Hộp transistor tổng hợp NPN - PNP	Hộp	- Có 18 loại transistor - Mỗi loại : 50 con	0,2
11	Hộp biến trở nút áo	Hộp	Từ 500 Ohm đến 1M Ohm	0,2
12	Bịch trở 156 loại	Bịch	- Mỗi loại 20 con (1/4w) - Giá trị : từ 1Ohm - 9Mhm	0,2
13	Hộp IC nguồn tổng hợp	Hộp	Từ L317T đến L7824	0,2
14	Hộp Diode tổng hợp	Hộp	Từ 1N4001 đến 1N5819	0,2
15	Hộp cầu chì 6x30mm	Hộp	- 9 loại mỗi loại 8 cái - từ 0.5A đến 10A	0,2

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Định mức vật tư
16	Hộp co nhiệt tổng hợp	Hộp	- 5 màu - Từ φ1.0 - φ10.0	0,2
17	Sách điện trở tổng hợp SMD0805	Túi	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,2
18	Bịch diode zenner tổng hợp	Bịch	- Từ 2V đến 39V 0.5Watt - Mỗi loại : 30 con	0,2
19	Bịch Led Tổng Hợp	Bịch	1206 SMD 6 loại (Led dán)	0,2
20	Bịch tụ dán (SMD) tổng hợp	Bịch	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,2
21	Sách cuộn cảm 44 loại SMD 0805 tổng hợp	Túi	Từ 4,7nH đến 100uH	0,2
22	Diode cầu 3A	Con	- Điện áp tối đa: 700V - Dòng điện định mức: 3A - Nhiệt độ hoạt động: -55 ~ 150 độ C	10
23	Hộp tụ Polyester (Tụ kẹo)	Hộp	Số lượng : 15 loại Từ 0.33nF Đến 470nF Điện áp: 100V	0,2
24	Hộp thạch anh dán	Hộp	- 4MHz-48MHz 10 Loại - Mỗi Loại 10 Cái	0,2
25	Triết Áp Tinh Chỉnh 100K	Con	- Dài : 2mm - Công suất : 2W	0,2
26	Triết áp tinh chỉnh 47K	Con	- Dài : 2mm - Công suất : 2W	0,2
27	Cuộn cảm 3A chân cắm	Cái	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,2
28	THYRISTOR 25A 1200V (ST)	Cái	-	10
29	Triac BT136-600	Cái	- 4A - 1200V	10
30	SCR	Cái	- Điện áp cực đại: 600A Dòng điện thuận cực đại: 0.8A - Điện áp điều khiển mở van: 0.1 ~ 1.2V - Dòng điều khiển mở van: 200uA	10

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Định mức vật tư
			- Nhiệt độ làm việc: -40oC ~ 125oC	
31	MOSFETS	Cái	- 55V - 110A	10
32	Keo Tản Nhiệt	Hộp	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,2
33	Loa	Cái	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1
34	Cặp que đo đồng hồ	Bộ	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1
35	Que đo máy hiện sóng	Bộ	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1
36	Board test mạch	Cái	- Kích thước:5.5x16.5cm - Sử dụng tương thích với mạch nguồn :3.3V- 5V	1
37	Chì hàn	Cuộn	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,2
38	Nhựa thông	Bịch	Khối lượng 200g	0,2
39	Dây cắm Testboard	Cuộn	Loại dây: 30AWG	0,2
40	Board đồng đục lỗ	Cái	- Đục lỗ 1 mặt - Kích thước: 7x9cm	0,2
41	Board đồng	Cái	- Độ dày: 1.6mm - Kích thước: 297x210mm	1
42	Bọt biển	Cái	- Chất liệu: bọt biển - Kích thước khi có nước: 50x36mm	1
43	Muối rửa mạch in	Bịch	Màu trắng tinh khiết giống muối ăn, không mùi, không bám bẩn	1
44	Bóng đèn	Cái	- 12VAC / DC - Công suất : 6W	1

IV. ĐỊNH MỨC CƠ SỞ VẬT CHẤT

STT	Tên phòng/xưởng cơ sở vật chất	Diện tích sử dụng trung bình của 01 (một) học viên (m2)	Tổng thời gian sử dụng của 01 (một) học viên (giờ)	Định mức sử dụng của 01 (một) học viên (m2*giờ)
1	Phòng học lý thuyết	1,5	0	0
2	Phòng thực hành	3	90	270
3	Khu chức năng khác	0	0	13,5

(Xem tiếp Công báo điện tử số 263 + 264)