

**Phụ lục 12b**  
**ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT**  
**NGÀNH, NGHỀ KỸ THUẬT TRUYỀN DẪN QUANG**  
**VÀ VÔ TUYẾN**

*(Ban hành kèm theo Thông tư số 13/2023/TT- BLĐTBXH ngày 29 tháng 12 năm 2023  
của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)*

**Tên ngành, nghề: Kỹ thuật truyền dẫn quang và vô tuyến**

**Mã ngành, nghề: 6520221**

**Trình độ đào tạo: Cao đẳng**

**MỤC LỤC**

	Trang
<b>Phần thuyết minh</b>	2
I. Định mức lao động ngành, nghề Kỹ thuật truyền dẫn quang và vô tuyến trình độ Cao đẳng	4
II. Định mức thiết bị ngành, nghề Kỹ thuật truyền dẫn quang và vô tuyến trình độ Cao đẳng	4
III. Định mức vật tư ngành, nghề Kỹ thuật truyền dẫn quang và vô tuyến trình độ Cao đẳng	14
IV. Định mức cơ sở vật chất ngành, nghề Kỹ thuật truyền dẫn quang và vô tuyến trình độ Cao đẳng	17

## **PHẦN THUYẾT MINH**

Định mức kinh tế - kỹ thuật ngành, nghề Kỹ thuật truyền dẫn quang và vô tuyến trình độ cao đẳng là lượng tiêu hao các yếu tố về lao động, vật tư, thiết bị và cơ sở vật chất để hoàn thành việc đào tạo cho 01 người học đạt được các tiêu chí, tiêu chuẩn cho ngành, nghề Kỹ thuật truyền dẫn quang và vô tuyến do cơ quan có thẩm quyền ban hành.

### **I. Nội dung định mức kinh tế - kỹ thuật ngành, nghề Kỹ thuật truyền dẫn quang và vô tuyến trình độ cao đẳng**

#### 1. Định mức lao động:

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

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

#### 2. Định mức thiết bị:

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

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

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

#### 3. Định mức vật tư:

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

- Định mức này chưa bao gồm:

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

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

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

#### 4. Định mức cơ sở vật chất

Định mức cơ sở vật chất là thời gian sử dụng và diện tích sử dụng của một người học đối với từng loại cơ sở vật chất (khu học lý thuyết, khu thực hành thực tập và các khu chức năng khác) để hoàn thành đào tạo cho một người học đạt được các tiêu chí, tiêu chuẩn do cơ quan có thẩm quyền ban hành.

### **II. Hướng dẫn sử dụng định mức kinh tế - kỹ thuật ngành, nghề Kỹ thuật truyền dẫn quang và vô tuyến trình độ cao đẳng**

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

- Xác định chi phí trong đào tạo ngành, nghề Kỹ thuật truyền dẫn quang và vô tuyến trình độ cao đẳng;
- Xây dựng và thực hiện kế hoạch, quản lý kinh tế, tài chính và quản lý chất lượng trong hoạt động giáo dục nghề nghiệp.

2. Định mức kinh tế - kỹ thuật ngành, nghề Kỹ thuật truyền dẫn quang và vô tuyến, trình độ cao đẳng được tính toán trong điều kiện lớp học lý thuyết 35 sinh viên, lớp học thực hành 18 sinh viên, thời gian đào tạo là 2.100 giờ chưa bao gồm môn học Giáo dục thể chất, Giáo dục Quốc phòng và an ninh.

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

**BẢNG TỔNG HỢP ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT  
NGÀNH, NGHỀ KỸ THUẬT TRUYỀN DẪN QUANG VÀ VÔ TUYẾN**

Mã ngành, nghề: 6520221

Trình độ đào tạo: Cao đẳng

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

**I. ĐỊNH MỨC LAO ĐỘNG**

STT	Định mức lao động	Định mức (giờ)
<b>I</b>	<b>Định mức lao động trực tiếp</b>	
1	<i>Định mức giờ dạy lý thuyết</i>	17,72
2	<i>Định mức giờ dạy thực hành</i>	82,22
<b>II</b>	<b>Định mức lao động gián tiếp</b>	<b>11,99</b>

**II. ĐỊNH MỨC THIẾT BỊ**

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
<b>A</b>	<b>THIẾT BỊ DẠY LÝ THUYẾT</b>		
1	Máy vi tính	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm, phù hợp với yêu cầu đào tạo	17,72
2	Máy chiếu (Projector)	- Cường độ sáng: $\geq 2.500$ ANSI lumens - Phong chiếu: $\geq (1.800 \times 1.800)$ mm	17,72
3	Hệ điều hành máy vi tính	Có phiên bản thích hợp	17,72
4	Phần mềm văn phòng	Có phiên bản thích hợp	17,72
5	Phần mềm gõ Tiếng Việt	Có phiên bản thích hợp	3,00

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
6	Phần mềm từ điển Anh - Việt	Có phiên bản thích hợp	2,20
7	Phần mềm hỗ trợ vẽ lưu đồ, sơ đồ khối	Có phiên bản thích hợp phù hợp với bộ phần mềm văn phòng	3,34
8	Đường truyền Internet	Tốc độ đường truyền: $\geq 15$ Mbps	17,60
9	Hệ thống âm thanh	Công suất loa đáp ứng mức nghe rõ cho tất cả người học	17,72
10	Bảng ghim	Kích thước: $\geq 1.200\text{mm} \times 1.200\text{mm}$	17,72
11	Bảng di động	Kích thước: $\geq 1.250\text{mm} \times 2.400\text{mm}$	17,72
12	Máy in	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	17,72
13	Máy quét (scanner)	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	17,72
<b>B</b>	<b>THIẾT BỊ DẠY THỰC HÀNH</b>		
1	Máy vi tính	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm, phù hợp với yêu cầu đào tạo	1.150,56
2	Máy chiếu	- Cường độ sáng: $\geq 2.500$ ANSI lumens - Phong chiếu: $\geq (1.800 \times 1.800)$ mm	60,56
3	Máy in	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	60,56
4	Máy quét (scanner)	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	60,56

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
5	Hệ thống mạng LAN	Kết nối 19 bộ máy vi tính đảm bảo tốc độ truyền 100Mbps trở lên	39
6	Hệ thống âm thanh	Công suất loa đáp ứng mức nghe rõ cho tất cả người học	48
7	Hệ điều hành máy vi tính	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính	61,22
8	Phần mềm văn phòng	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính	61,22
9	Phần mềm gõ Tiếng Việt	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính	1,56
10	Phần mềm từ điển Anh - Việt	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính	6,56
11	Trình duyệt Web	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính	61,22
12	Đường truyền Internet	Tốc độ đường truyền: $\geq 15$ Mbps	37,22
13	Phần mềm quản lý lớp học	- Có phiên bản thích hợp (Quản lý, giám sát được lớp học (Giáo viên và học sinh) - Cài đặt cho 19 máy vi tính	32,22
14	Bàn điều khiển	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	5
15	Khối điều khiển trung tâm	Có khả năng mở rộng kết nối	5
16	Phần mềm điều khiển (LAB)	Quản lý, giám sát hoạt động hệ thống và điều khiển. Thảo luận được 2 chiều	5

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
17	Khởi điều khiển thiết bị ngoại vi	Có khả năng tương thích với hiệu thiết bị	95
18	Tai nghe	Loại có micro gắn kèm	95
19	Cabin đặt máy tính	- Khung thép, có chắn ngăn cách - Kích thước: (1.200x500x1.200) mm	95
20	Phần mềm hỗ trợ vẽ lưu đồ, sơ đồ khối	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính	14,44
21	Phần mềm vẽ kỹ thuật	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính	8,44
22	Phần mềm phòng chống Virus	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính	17,33
23	Phần mềm mô phỏng hệ thống mạng máy vi tính	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính	4,89
24	Phần mềm quản trị dự án	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính	10,44
25	Máy khoan bê tông	Công suất: $\geq 800$ W	26,67
26	Máy vặn vít cầm tay	Có thông số kỹ thuật thông dụng	62,67
27	Máy hút bụi	Công suất hút: $\geq 300$ W	62,67
28	Patch Panel	Cat6 24 cổng, cáp Cat6	18,67
29	Switch Layer 2	Tối thiểu 24 cổng	18,67
30	Switch layer 3	- Tối thiểu 24 cổng - Có hệ điều hành	9,33
31	Router	Có hệ điều hành	2,67
32	Modem Wifi	Có hệ điều hành	18,67



STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
33	Modem	Có Wifi, cáp đường quang	10,67
34	Hệ thống điện thoại VoiIP	Có giao diện cấu hình hệ thống	11,33
35	Hệ thống Camera	Camera IP hoặc Analog	11,33
36	Tổng đài kỹ thuật số	Cấu hình tổng đài có tối thiểu 03 trung kế, 08 máy nhánh hỗn hợp, có tích hợp chức năng trả lời tự động, hướng dẫn truy cập máy lẻ (1 kênh): PAPX	22
37	Tủ mạng	Kích thước: $\leq (600 \times 2.000 \times 800)$ mm, có hệ thống làm mát	17,78
38	Bộ cáp mẫu	Chiều dài: 1,5 m	84,44
39	Bàn thực hành tháo, lắp	Loại thông dụng trên thị trường	49,33
40	Thiết bị kiểm tra cáp mạng	Loại thông dụng trên thị trường	33,78
41	Dụng cụ nhấn mạng	Loại thông dụng trên thị trường	71,78
42	Kìm bấm cáp mạng	Đầu mạng RJ45, RJ11	71,78
43	Đồng hồ đo điện vạn năng (VOM)	Loại thông dụng trên thị trường	53,36
44	Thiết bị lưu trữ	Loại thông dụng trên thị trường	21,78
45	Bộ dụng cụ cứu thương	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về y tế	0,44
46	Bộ dụng cụ phòng cháy chữa cháy	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về phòng cháy, chữa cháy	0,44
47	Bộ dụng cụ an toàn điện	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn điện	10,22
48	Bộ dụng cụ nghề điện	Loại thông dụng trên thị trường	190

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
	tử cầm tay		
49	Cáp serial	Chiều dài: 1,5 m cùng với bộ chuyển Serial sang chuẩn USB	12
50	Bộ dụng cụ thi công cáp quang	Loại thông dụng trên thị trường	181,56
51	Bộ chuyển đổi HDMI sang quang (SC)	- Khoảng cách kết nối: 20 km - Bước sóng: 1.310nm; 1.550nm - Tốc độ truyền: 155Mbps	48
52	Bộ chuyển đổi quang video 1 kênh	Khoảng cách truyền hình ảnh xa: (0÷ 20) km	48
53	Khung gắn thiết bị media converter 16 khe	Loại tiêu chuẩn 19 inch -2U	48
54	Bộ chuyển HDMI sang quang 1.080P HDMI/DVI/VGA/KVM Over Fiber Extender	Khoảng cách kết nối: 20 km	48
55	Bộ thực hành truyền thông số	- Chảo parabol 1,5 m - Hệ thống gắn chảo - Thiết bị truyền động vị trí chảo - Loa tiếp sóng - Bộ khuếch đại tiếng ồn thấp - Lấy mẫu và điều chế xung - Điều chế số - Modem và truyền số liệu	8,44
56	Máy phân tích phổ	- Dải tần: 9 kHz ÷ 2,1 GHz - Mức nhiễu trung bình -161 dBm/Hz - Nhiễu lệch pha -98dBc/Hz @	7,56

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
		10kHz (1GHz) - Tổng độ chính xác biên độ: $\leq 0,7$ dB - Độ phân giải băng thông tối thiểu 1Hz (RBW)	
57	Module phối quang	Số cổng: 1 ÷ 8	180
58	Converter quang tới điện thoại và mạng	- Ngõ vào: Fiber Type Single-mode , single fiber + Đầu Fast connect SC - Ngõ ra: 8 Port RJ11/RJ12 + 1 PORT RJ45 LAN 10/100Mbps	164
59	Máy hàn cáp quang	- Suy hao mỗi hàn: SM: 0,02 dB MM: 0,01dB DS: 0,04 dB NZDS: 0,04 dB BI: 0,02 dB - Suy hao phản xạ: $\geq 60$ dB	28,67
60	Máy đo suy hao quang	- Phạm vi đo: Loại A: (-70 ÷ + 10) dBm Loại C: (-50 ÷ +26) dBm - Bước sóng hoạt động: 850nm, 1.300nm, 1.310nm, 1.490nm, 1.550nm, 1.625nm	28,67
61	Bộ thực hành Anten và truyền sóng	- Ăngten lưỡng cực đơn 1/2, 1/4 - Ăngten lưỡng cực gấp YAGI UDA (3E), (5E), (7E)	36,67
62	Bộ thực hành truyền thông sợi quang	- Bước sóng ánh sáng truyền qua: 660nm và 820 nm. - Tốc độ dữ liệu: 1 Mbps.	39,33

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
		- Băng thông bộ phát: 1 MHz	
63	Bộ thiết bị giảng dạy Anten nâng cao đa năng	- Anten: UHF, Off-set (Bộ phản xạ + 4 đầu ra LNB cùng bộ phân cực + giá đỡ LNB + Chốt) - Phụ kiện cơ khí: Cột 1.500 mm cho ăng ten mặt đất, cột 1.500mm cho ăng ten không cài đặt, giá đỡ di động cho ăng ten - Thiết bị đầu MATV tích hợp: Bộ 10 bộ lọc lập trình UHF, bộ khuếch đại VHF và FM, bộ cấp nguồn	36,67
64	Bộ đo đặc và phân tích Anten	- Dải tần: 500 MHz, 2 GHz, 10 GHz - Phạm vi công suất: 10 mW	40
65	Máy kiểm tra thiết bị chống sét	- Đầu ra: Điện áp: (0 ÷ 2.100) V - Dòng điện: (0 ÷ 1,5) mA - Dải đo: (20 ÷ 2.000) V; (0 ÷ 1.000) $\mu$ A	20,69
66	Hệ thống chống sét	- Kim thu sét tiêu chuẩn NFC 17-102 - Dây thoát sét: dây đồng có tiết diện 1x50mm	16,69
67	Máy đo tần số thấp trong viễn thông	- Phát sóng sine - Đo điện áp bằng thông rộng RMS - Đo tần số, phân tích phổ, màn hình dạng sóng	48,67
68	Máy phân tích trạm BTS	- Phân tích cáp và anten: 2 MHz ÷ 4 GHz - Phân tích phổ: 9 kHz ÷ 4 GHz	35,33
69	Bộ thí nghiệm quang	- Phân phát :	38

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
	OFT	+ Phát tín hiệu 12 kênh: 2 kênh thoại (Voice), 8 kênh mở rộng, bộ phát quang 650nm và 850nm + Đảo mạch: Analog/Digital - Phần thu: + Thu tín hiệu 12 kênh : 2 kênh thoại (Voice), 8 kênh mở rộng , 1 kênh hiệu chuẩn số (8 bit), 1 kênh đồng bộ + Bộ phân kênh Demux	
70	Bộ thí nghiệm khuếch đại quang EDFA	- Bước sóng: (1.545 ÷ 1.555) nm - Công suất đầu vào: (-5÷+10) dBm - Độ phẳng: ≤ ±0,3 dB	38
71	Hệ thống công nghệ VIBA	- Thiết bị cung cấp nguồn Gunn Oscillator Power Supply - Thiết bị thu thập dữ liệu DAI (Data Acquisition Interface) - Máy tính cài đặt phần mềm LVDAM-MW, Thermistor Mount, bộ suy hao biến đổi được	36,67
72	Thiết bị ghi kéo cáp quang	- Đường kính dây cáp: ≤ 11 mm - Chiều dài dây: ≤ 300 mm	36,67
73	Thiết bị bàn xoay cáp quang	Trọng tải định mức: 50 KN	23,33
74	Bộ néo cáp quang	Néo cáp quang treo ADSS khoảng vượt 100 m	112
75	Bộ gông cột	Gông G0, G1, G2	112
76	Bộ treo cáp quang	Khoảng vượt cáp: 200m	112
77	Hệ thống phủ sóng viễn thông cho toà nhà	- Anten: omni, panel, log - Cáp: đồng trục, quang	25,33

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
	(IBS)	- Bộ chia: Chia 2, chia 3 - Coupler: 5dB, 6dB, 7dB - Đầu nối cáp: connector thẳng, vuông - Thiết bị khuếch đại: MU, RU	
78	Phần mềm quản lý thuê bao mạng viễn thông	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính	14,67
79	Phần mềm quản lý phát triển thuê bao	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính	14,67
80	Thiết bị đầu cuối đường quang OLT	OLT: CPU, thẻ mạng quang thụ động, bộ định tuyến cổng vào (GWR) và thẻ đường lên cổng thoại (VGW)	59,33
81	Thiết bị đầu cuối quang	Loại thông dụng trên thị trường mua sắm OP-4E1-ETH	356
82	Máy phát xung	- Dải tần: (0 ÷ 5)MHz - Phát 3 loại xung cơ bản: sin, vuông, tam giác	12
83	Phần mềm mô phỏng mạch điện	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt cho 19 máy vi tính	2,89
84	Phần mềm mô phỏng giao tiếp truyền thông số	- Mô phỏng được giao tiếp truyền thông số - Cài đặt cho 19 máy vi tính	2,44
85	Đồng hồ đo điện trở đất	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	5,33
86	Mê ga ôm mét	Dải đo: $\leq 2.000 \text{ M}\Omega$	5,33
87	Máy hiện sóng (Oscilloscope)	- Dải tần: $\geq 20 \text{ MHz}$ - Hiện thị 2 kênh	5,33

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật cơ bản	Định mức thiết bị (giờ)
88	Bảng ghim	Kích thước: ≥ 1.200mmx1.200mm	14,67
89	Bảng di động	Kích thước: ≥ 1.250mm x 2.400mm	14,67
90	Bộ điều chế và giải điều chế tương tự	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	8
91	Bộ điều chế và giải điều chế số	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	8
92	Bộ thực hành vi mạch tương tự	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	20

### III. ĐỊNH MỨC VẬT TƯ

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Tiêu hao
1	Hạt mạng	Chiếc	Chuẩn Cat6	24
2	Cáp mạng UTP	m	Chuẩn Cat6	13,33
3	Băng dính cách điện	Cuộn	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,72
4	Máng hộp	Cây	Kích thước: (400x200) mm	1,33
5	Ống ruột gà	m	Đường kính: 20mm	13,33
6	Dây cột thít	Gói	Dài: 150 mm	0,44
7	Rệp nối quang	Chiếc	Chuẩn SC/LC	2,33
8	Pin 9V	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1,89
9	Pin AA	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1,89
10	Mực in	Hộp	Sử dụng cho máy in đen	2,34

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Tiêu hao
			trắng	
11	Giấy A <sub>4</sub>	Gram	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	2,34
12	Giấy A <sub>0</sub>	Tờ	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	47,33
13	Dung dịch vệ sinh linh kiện điện tử	Bộ	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,11
14	Cáp đồng trục tích hợp dây nguồn	m	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	0,67
15	Đầu nối cáp đồng trục	Chiếc	Loại Jack BNC	0,67
16	Cáp điện thoại	m	Tiết diện: 0,5mm	2,78
17	Hạt Connector	Chiếc	Chuân Rj11	2,78
18	Các loại Jack gắn tường	Bộ	Có khả năng gắn các đầu nối theo chuẩn RJ11, R45	1,17
19	Dây hàn quang LC	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1,17
20	Dây hàn quang FC	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1,17
21	Dây hàn quang SC	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm	1,17
22	Cáp quang FTTH	m	Loại thông dụng: 1FO, 2FO và 4FO	33,33
23	Cáp quang Treo	m	Loại thông dụng trên thị trường	22,22
24	Cáp quang luồn Cống quang	m	Loại thông dụng trên thị trường từ 4 đến 144FO	22,22
25	Cáp quang ADSS	m	Cáp quang khoảng vượt 100m	27,78



STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Tiêu hao
26	Bộ linh kiện điện tử thụ động	Bộ	Bao gồm các loại: Điện Trở, Tụ điện, Tụ gốm, Tụ giấy, Tụ mica, Tụ hóa, Tụ xoay, Tụ cao áp, Cuộn cảm, Cuộn lọc, Chân lưu, Antenna	2
27	Bộ linh kiện điện tử tích cực	Bộ	Bao gồm: Diode, Transitor, vi mạch (IC)	2
28	Bộ linh kiện số	Bộ	Bao gồm: Module, Cảm biến, mạch bluetooth, mạch wifi	17,78
29	Panel mạch có nhiều lỗ	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	0,67
30	Mạch điện tử cơ bản	Bộ	Loại thông dụng trên thị trường	2
31	Dây điện nối mạch	m	Đường kính: 0,5mm	1,67
32	Ống nhựa	m	Đường kính: 27 mm	0,56
33	Đai nẹp ống	m	Đường kính: 27 mm	0,56
34	Dây dẫn điện	m	Tiết diện: 2x1 mm <sup>2</sup>	0,56
35	Dây dẫn điện	m	Tiết diện: 2x1,5 mm <sup>2</sup>	0,56
36	Dây dẫn điện	m	Tiết diện: 1x1 mm <sup>2</sup>	0,56
37	Cáp đồng 3 pha	m	Tiết diện: 4x1,5 mm <sup>2</sup>	0,56
38	Cáp nhôm	m	Tiết diện: A25	0,56
39	Thiếc hàn	kg	Loại thông dụng trên thị trường	0,02
40	Nhựa thông	Chiếc	Loại thông dụng trên thị trường	0,02
41	Đinh vít	Chiếc	- Đường kính: 6mm - Dài: 20 mm	0,56

STT	Tên vật tư	Đơn vị tính	Yêu cầu kỹ thuật	Tiêu hao
42	Bu lông và đai ốc	Bộ	- Loại: M <sub>4</sub> - Dài: 30 mm	0,56
43	Dây điện từ tráng men	m	Đường kính: 0,6 mm	0,56
44	Dây điện từ tráng men	m	Đường kính: 0,4 mm	0,56
45	Măng xông quang	Bộ	FO mini - 1 vào, 1 ra- dùng ngoài trời	4
46	Măng xông quang	Bộ	FO -2 vào, 2 ra- dùng ngoài trời	4
47	Đầu nối cao tần	Bộ	- Công suất: 20 W - Kết nối đầu vào: N-P	1
48	Vật tư chống sét	Bộ	Bao gồm: Kẹp đồng tiếp địa, kẹp chữ U, kẹp quả trám, kẹp chữ C, kẹp định vị cáp, kẹp định vị băng đồng, đai ôm.	0,5
49	Đầu cốt	Bộ	Đường kính: (1,25 ÷ 6) mm	0,06

#### IV. ĐỊNH MỨC CƠ SỞ VẬT CHẤT

STT	Tên phòng/ xưởng cơ sở vật chất	Diện tích sử dụng trung bình của 01 (một) người học (m <sup>2</sup> )	Tổng thời gian sử dụng của 01 (một) người học (giờ)	Định mức sử dụng của 01 (một) người học (m <sup>2</sup> xgiờ)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)= (3)* (4)
I	Định mức phòng học lý thuyết	1,5	620	930
II	Định mức phòng /xưởng thực hành			

1	Phòng học kỹ thuật cơ sở	3	80	240
2	Phòng học ngoại ngữ	3	120	360
3	Phòng thực hành máy vi tính	3	405	1.215
4	Phòng thực hành lắp đặt mạng	3	265	795
5	Phòng thực hành truyền dẫn	3	490	1.470
6	Phòng thực hành kỹ thuật điện, điện tử	3	120	360
<b>III</b>	<b>Định mức phòng chức năng khác</b>			806,5