



PHỤ LỤC VIII

Định mức kinh tế - kỹ thuật đào tạo nghề Kỹ thuật Truyền dẫn quang và vô tuyến

(Ban hành kèm theo Quyết định số 09 /2020/QĐ-UBND ngày 19 tháng 3 năm 2020 của UBND tỉnh)

Tên ngành/ngành: Kỹ thuật Truyền dẫn quang và vô tuyến.

Trình độ đào tạo: Cao đẳng quốc.

Thời gian đào tạo: 03 năm (36 tháng).

Bằng cấp: Sau khi tốt nghiệp người học được cấp 2 văn bằng.

+ Bằng Cao đẳng quốc tế trong nước (do cơ sở đào tạo cấp).

+ Bằng Cao đẳng quốc tế (Diploma in Optical Fibers Telecommunications Engineering) do tổ chức quốc tế có uy tín cấp.

Định mức kinh tế - kỹ thuật về đào tạo cho 01 lớp học (25 học viên).

1) Thời gian đào tạo

TT	Mã Mô đun	Tên Mô đun	Thời gian đào tạo (giờ)			
			Tổng số	Trong đó		
				Lý thuyết	Thực hành	Thi, kiểm tra
1	LW10-001	Chính trị	75	41	29	5
2	LW10-002	Pháp luật	30	18	10	2
3	LW10-003	Giáo dục thể chất	60	5	51	4
4	LW10-004	Giáo dục quốc phòng-an ninh	75	36	35	4
5	LW10-006	Anh văn 1	120	42	72	6
6	LW10-55	Anh văn 2	90	30	54	6
7	LW10-56	Anh văn 3	90	30	54	6
8	LW10-005	Tin học	75	15	58	2
9	LW10-50	Vẽ kỹ thuật	45	20	23	2
10	LW10-010	An toàn sức khỏe	40	30	8	2
11	LW10-007	Kỹ thuật cơ khí cơ bản (hand operation tools)	90	30	56	4

12	LW10-012	Linh kiện và mạch điện tử	90	30	56	4
13	LW23-001	Toán cao cấp 1	60	36	20	4
14	LW23-002	Vật lý đại cương	45	23	20	2
15	LW23-003	Toán cao cấp 2	60	40	16	4
16	LW23-004	Tiếng Anh chuyên ngành Mạng & Viễn thông	120	80	35	5
17	LW23-005	Các bộ nguồn ổn định	40	20	18	2
18	LW23-006	Lập trình cơ bản	60	20	37	3
19	LW23-007	Mạng doanh nghiệp	100	40	55	5
20	LW23-008	Giới thiệu về mạng điện thoại	40	20	18	2
21	LW23-009	Kiến trúc máy tính	40	20	18	2
22	LW23-010	Nguyên lý và cấu trúc mạng	45	30	13	2
23	LW23-011	Giới thiệu hệ thống điều hành	45	30	13	2
24	LW23-012	Giới thiệu phát triển hệ thống web	40	20	18	2
25	LW23-013	Giới thiệu về xử lý tín hiệu	40	20	18	2
26	LW23-014	Thu thập và mã hóa thông tin	45	30	13	2
27	LW23-015	Kỹ năng giao tiếp	60	40	17	3
28	LW23-016	Khái niệm và các phép toán xử lý tín hiệu	40	20	18	2
29	LW23-017	Lập trình 1	60	20	37	3
30	LW23-018	Phương pháp luận	20	10	9	1
31	LW3-312-001	Mạng cục bộ (LAN)	60	20	37	3
32	LW3-312-002	Quản trị hệ điều hành	40	10	28	2
33	LW3-312-003	Công nghệ Internet	60	20	37	3
34	LW3-312-004	Cơ sở dữ liệu	45	15	28	2

35	LW3-312-005	Web động (Dynamic Web)	45	25	18	2
36	LW3-312-006	Dịch vụ mạng	45	15	28	2
37	LW3-312-007	Nguyên lý truyền dẫn vô tuyến	45	15	28	2
38	LW3-312-008	Truyền dẫn số	60	20	37	3
39	LW3-312-009	Dự án: kiến thức về các doanh nghiệp	20		19	1
40	LW3-312-010	Dự án chuyên ngành	20		19	1
41	LW3-312-011	Trường điện từ và truyền sóng	45	25	18	2
42	LW3-312-012	Phân tích Fourier	40	30	8	2
43	LW3-312-013	Lập trình 2: Lập trình hướng đối tượng. Kiến trúc client / Server	45	15	28	2
44	LW4-312-001	Cơ sở hạ tầng mạng không dây	40	20	18	2
45	LW4-312-002	Vận hành hệ thống mạng	70	20	47	3
46	LW4-312-003	Truy cập dữ liệu	60	20	37	3
47	LW4-312-004	Quản lý thư mục công nghệ thông tin	40	20	18	2
48	LW4-312-005	Dịch vụ mạng nâng cao	45	25	18	2
49	LW4-312-006	Truyền dẫn băng thông rộng	60	20	37	3
50	LW5-312-001	Mạng di động	80	20	56	4
51	LW5-312-002	Giám sát hệ thống mạng	80	20	56	4
52	LW5-312-003	Siêu cao tầng và Truyền dẫn quang	80	20	56	4
53	LW5-312-004	Tự động hóa quản trị hệ thống điều hành	80	20	56	4
54	LW5-312-005	Cáp quang tại Doanh nghiệp	120	30	84	6
55	LW5-312-006	Viễn thông cáp quang tại Doanh nghiệp	120	30	84	6
56	LW5-241-007	Đồ án môn học	180	30	143	7

57	LW3-312-014	Thực tập Doanh nghiệp	270		270	
Tổng cộng			3735	1351	2212	172

2) Định mức lao động, chi công tác quản lý lớp học

* Định mức lao động trực tiếp (Giáo viên)

- Nội dung công việc giáo viên phải thực hiện: Soạn giáo án, lập đề cương bài giảng, chuẩn bị tài liệu, trang thiết bị phục vụ cho việc giảng dạy. Soạn đề kiểm tra, coi kiểm tra, đánh giá và tổng hợp kết quả học tập của người học viên.

- Trình độ của giáo viên trực tiếp tham gia giảng dạy: Đội ngũ giáo viên phải có kiến thức và kỹ năng đạt chuẩn theo yêu cầu quy định; Có trình độ sư phạm quốc tế 1106 của City & Guilds, Úc; Đức hoặc Sư phạm quốc tế tương đương.

- Định mức tiền lương giáo viên: Bao gồm các khoản tiền lương, phụ cấp và các khoản trích nộp BHXH theo quy định của nhà nước.

* Định mức lao động gián tiếp (Cán bộ quản lý)

- Nội dung công việc cán bộ quản lý phải thực hiện: Cập nhật chương trình đào tạo; xây dựng kế hoạch giảng dạy, học tập; chuẩn bị điều kiện vật chất, nguyên vật liệu phục vụ cho việc giảng dạy và học tập. Theo dõi thực hiện kế hoạch giảng dạy và học tập; chuẩn bị biểu mẫu hồ sơ trình hội đồng thi. Cấp chứng chỉ tốt nghiệp cho học viên và lưu trữ các tài liệu đào tạo theo quy định.

- Định mức tiền lương cán bộ quản lý: Được trích từ nguồn chi cho công tác quản lý lớp học.

* Định mức chi công tác quản lý lớp học

- Bao gồm: Chi cho cán bộ quản lý trường (lao động gián tiếp), giáo viên chủ nhiệm, cán bộ quản lý lớp học, điều phối viên, cán bộ lớp, tiền điện thoại, EMS, Internet, văn phòng phẩm phục vụ quản lý.....

- Định mức chi: 10% tổng kinh phí đào tạo của mỗi lớp.

3) Văn phòng phẩm, tài liệu đào tạo

Chi phí photo tài liệu, giáo trình cho 01 sinh viên

TT	Nội dung	Số lượng
1	Các Mô đun theo tiêu chuẩn quốc tế (600 trang/ 22 môđun, in đen 2 mặt)	22 Mô đun
2	Các Mô đun của quốc tế được bổ sung để phù hợp với điều kiện của Việt Nam (400 trang/ 18 môđun, in đen 2 mặt)	18 Mô đun
3	Các mô đun bắt buộc của Việt Nam (300 trang/ 7 môđun, in đen 2 mặt)	7 Mô đun

4	Chuẩn bị các tài liệu học tập phát cho sinh viên (Handout, Worksheet, Assinment, Porfolio...) (120 trang/gói, in đen 2 mặt)	Gói
---	--	-----

4) Định mức vật tư, nguyên liệu đào tạo thực hành, thi, kiểm tra cho 01 sinh viên.

TT	Tên môn học	Vật tư	Đơn vị	Số lượng/01 sinh viên
1	Chính trị			
		Giấy vẽ Double A4 định lượng 70gsm	Ram	0,10
2	Pháp luật			
		Giấy vẽ Double A4 định lượng 70gsm	Ram	0,10
3	Giáo dục thể chất			
		Bóng đá	Quả	1/8
		Bóng chuyền	Quả	1/8
		Lưới bóng chuyền	Chiếc	1/8
4	Giáo dục quốc phòng	Thuê dạy		
5	Tiếng anh giao tiếp 1			
		Giấy vẽ Double A4 định lượng 70gsm	Ram	0,10
6	Tiếng Anh giao tiếp 2			
		Giấy vẽ Double A4 định lượng 70gsm	Ram	0,10
7	Tiếng Anh giao tiếp 3			
		Giấy vẽ Double A4 định lượng 70gsm	Ram	0,10
8	Tin học căn bản			
		Giấy vẽ Double A4 định lượng 70gsm	Ram	0,10
9	Vẽ Kỹ thuật			
		Ruột Bút chì 0.5mm	Hộp	0,2
		Ruột Bút chì 0.7mm	Hộp	0,2
		Thước lá 300mm	Cái	1
		Compa	Cái	1
		Thước góc	Cái	1
		Tẩy (gôm bôi)	Cái	1
		Giấy vẽ Double A4 định lượng 70gsm	Ram	0,1

10	An toàn sức khỏe			
		Mực in HP laser, mực chính hãng	Hộp	0,01
		Bình chữa cháy CO2 - MT3	Cái	0,05
		Tủ y tế - Kích thước: 40*60 cm - Tủ khung nhôm lồng kính, gồm 1 số thuốc y tế thông thường như :giảm đau hạ sốt, bông gạc y tế, băng keo cá nhân, dầu gió.....	Bộ	0,05
11	Thực hành nguội			
		Mực in HP laser, mực chính hãng	Hộp	0,01
		Dầu nhớt	Lít	0,20
		Thép tấm 80* x 10* x 120;	Kg	1,0
		Thép tấm 80* x 10* x 80,	Kg	1,0
		Thép tấm 50* x 10* x 64;	Kg	1,0
		Thép vuông 20* x 80;	Kg	1,0
		Thép tròn 25* x 42;	Kg	1,0
		Ống vuông 15* x 15* x 1,5 x 65;	Kg	1,0
		Tôn tấm: 1x1000x2000	Kg	0,4
		Giẻ lau	Kg	0,5
		Lưỡi cưa sắt	Cái	3,00
		Bàn chải sắt	Cái	1,0
		Taro	Bộ	0,5
		Giấy nhám	Tờ	1,0
		Cọ vệ sinh máy 12"	Bộ	1,00
		Mũi đột	Cái	0,50
		Bộ mũi khoan	Bộ	0,20
		Bộ dũa cơ bản	Bộ	1,00
12	Linh kiện điện tử và mạch điện			
		Mực in HP laser, mực chính hãng	Hộp	0,05

		Dây kết nối tín hiệu trong mạch mạch - 2mm - 42x	Bộ	0,05
		Điện trở các loại	Bộ	0,30
		Tụ điện các loại	Bộ	0,30
		Các loại IC cơ bản	Bộ	0,30
		Các loại transistor	Bộ	0,30
		Diode các loại	Bộ	0,30
		Board điện khoan lỗ sẵn	Tấm	0,30
		Chì hàn	hộp	0,30
		Nhựa thông	Gram	0,30
		Bộ kết nối điện/điện tử cơ bản 2mm	Bộ	0,10
		Dây điện tròn nối mạch	Mét	0,3
		Bút lông đầu	Cái	1
13	Toán 1			
		Mực in HP laser, mực chính hãng	Hộp	0,01
14	Vật lý			
		Mực in HP laser, mực chính hãng	Hộp	0,01
15	Toán 2			
		Mực in HP laser, mực chính hãng	Hộp	0,01
16	Tiếng Anh chuyên ngành Mạng & Viễn thông			
		Mực in HP laser, mực chính hãng	Hộp	0,03
17	Các bộ nguồn ổn định			
		Mực in HP laser, mực chính hãng	Hộp	0,01
		Dây rút 2T	Bịch	0,2
		Dây điện màu xanh 0.25mm	Mét	10
		Điện trở các loại	Bộ	0,30
		Tụ điện các loại	Bộ	0,30

		Các loại IC cơ bản	Bộ	0,30
		Các loại transistor	Bộ	0,30
		Diode các loại	Bộ	0,30
		Board điện khoan lỗ sẵn	Tấm	0,25
		Chì hàn	hộp	0,20
		Nhựa thông	Gram	0,20
18	Lập trình cơ bản			
		Mực in HP laser, mực chính hãng	Hộp	0,03
19	Mạng doanh nghiệp	Mực in HP laser, mực chính hãng	Hộp	0,01
		Cabling Cat 5e (bằng tôn, cao 2m)	Thùng	0,20
		Mũi khoan Ø8	Cái	2
		Dây cáp tín hiệu	Sợi	0,2
		Dây thu sét	Mét	5
		Dây nguồn điện	Mét	5
		Cọc tiếp địa	Cái	0,1
		Cáp quang 2 sợi(2FO) FTTH	Mét	5
		Cáp quang 4 sợi(4FO) FTTH	Mét	5
20	Giới thiệu về điện thoại			
		Mực in HP laser, mực chính hãng	Hộp	0,01
		Dây cáp tín hiệu	Sợi	0,2
		Dây thu sét	M	5
		Dây nguồn điện	M	5
		Cọc tiếp địa	Cái	0,1
		Cáp quang 2 sợi(2FO) FTTH	M	5
		Cáp quang 4 sợi(4FO) FTTH	M	5
		Băng keo Nano	Cuộn	1
21	Cấu trúc máy tính			
		Mực in HP laser, mực chính hãng	Hộp	0,01
		Cabling Cat 5e (bằng tôn, cao 2m)	Thùng	0,20
		Mũi khoan Ø8	Cái	2
		Dây cáp tín hiệu	Sợi	0,2
		Dây thu sét	Mét	5
		Dây nguồn điện	Mét	7

		Cọc tiếp địa	Cái	0,1
		Cáp quang 2 sợi(2FO) FTTH	Mét	5
		Cáp quang 4 sợi(4FO) FTTH	Mét	5
22	Nguyên lý và cấu trúc mạng			
		Mực in HP laser, mực chính hãng	Hộp	0,01
		Cabling Cat 5e (bằng tôn, cao 2m)	Thùng	0,20
		Mũi khoan Ø8	Cái	2
		Dây cáp tín hiệu	Sợi	0,2
		Dây thu sét	Mét	5
		Dây nguồn điện	Mét	7
		Cọc tiếp địa	Cái	0,1
		Cáp quang 2 sợi(2FO) FTTH	Mét	5
		Cáp quang 4 sợi(4FO) FTTH	Mét	5
23	Giới thiệu hệ thống điều hành			
		Mực in HP laser, mực chính hãng	Hộp	0,01
		Cabling Cat 5e (bằng tôn, cao 2m)	Thùng	0,20
		Dây cáp tín hiệu	Sợi	0,2
		Dây nguồn điện	Mét	7
		Cáp quang 2 sợi(2FO) FTTH	Mét	5
		Cáp quang 4 sợi(4FO) FTTH	Mét	5
24	Phát triển hệ thống web			
		Mực in HP laser, mực chính hãng	Hộp	0,01
		Cabling Cat 5e (bằng tôn, cao 2m)	Thùng	0,20
		Dây cáp tín hiệu	Sợi	0,2
		Dây nguồn điện	Mét	7
		Cáp quang 2 sợi(2FO) FTTH	Mét	5
		Cáp quang 4 sợi(4FO) FTTH	Mét	5
25	Xử lý tín hiệu			
		Mực in HP laser, mực chính hãng	Hộp	0,01
		Cabling Cat 5e (bằng tôn, cao 2m)	Thùng	0,20

		Dây cáp tín hiệu	Sợi	0,2
		Dây nguồn điện	Mét	7
		Cáp quang 2 sợi(2FO) FTTH	Mét	5
		Cáp quang 4 sợi(4FO) FTTH	Mét	5
26	Thu và mã hóa thông tin			
		Mực in HP laser, mực chính hãng	Hộp	0,01
		Cabling Cat 5e (bằng tôn, cao 2m)	Thùng	0,10
		Dây cáp tín hiệu	Sợi	0,2
		Dây nguồn điện	Mét	7
		Cáp quang 2 sợi(2FO) FTTH	Mét	5
		Cáp quang 4 sợi(4FO) FTTH	Mét	5
27	Kỹ năng giao tiếp 1			
		Mực in HP laser, mực chính hãng	Hộp	0,01
28	Khái niệm và các phép toán xử lý tín hiệu			
		Mực in HP laser, mực chính hãng	Hộp	0,01
29	Lập trình 1			
		Mực in HP laser, mực chính hãng	Hộp	0,01
30	Phương pháp luận			
		Mực in HP laser, mực chính hãng	Hộp	0,01
31	Mạng cục bộ (LAN)			
		Mực in HP laser, mực chính hãng	Hộp	0,01
		Cabling Cat 5e (bằng tôn, cao 2m)	Thùng	0,30
		Mũi khoan Ø8	Cái	2
		Dây cáp tín hiệu	Sợi	0,2
		Dây thu sét	Mét	5
		Dây nguồn điện	Mét	7
		Cọc tiếp địa	Cái	0,1
		Cáp quang 2 sợi(2FO) FTTH	Mét	5
		Cáp quang 4 sợi(4FO) FTTH	Mét	5

32	Quản trị hệ điều hành			
		Mực in HP laser, mực chính hãng	Hộp	0,01
		Cabling Cat 5e (bằng tôn, cao 2m)	Thùng	0,30
		Mũi khoan Ø8	Cái	2
		Dây cáp tín hiệu	Sợi	0,2
		Dây thu sét	Mét	5
		Dây nguồn điện	Mét	7
		Cọc tiếp địa	Cái	0,1
		Cáp quang 2 sợi(2FO) FTTH	Mét	5
		Cáp quang 4 sợi(4FO) FTTH	Mét	5
33	Công nghệ internet			
		Mực in HP laser, mực chính hãng	Hộp	0,01
		Cabling Cat 5e (bằng tôn, cao 2m)	Thùng	0,30
		Mũi khoan Ø8	Cái	2
		Dây cáp tín hiệu	Sợi	0,2
		Dây thu sét	Mét	5
		Dây nguồn điện	Mét	7
		Cọc tiếp địa	Cái	0,1
		Cáp quang 2 sợi(2FO) FTTH	Mét	5
		Cáp quang 4 sợi(4FO) FTTH	Mét	5
34	Cơ sở dữ liệu			
		Mực in HP laser, mực chính hãng	Hộp	0,01
35	Web động (Dynamic Web)			
		Mực in HP laser, mực chính hãng	Hộp	0,01
		Cabling Cat 5e (bằng tôn, cao 2m)	Thùng	0,30
		Mũi khoan Ø8	Cái	2
		Dây cáp tín hiệu	Sợi	0,2
		Dây thu sét	Mét	5
		Dây nguồn điện	Mét	7
		Cọc tiếp địa	Cái	0,1
		Cáp quang 2 sợi(2FO) FTTH	Mét	5
		Cáp quang 4 sợi(4FO) FTTH	Mét	5

36	Dịch vụ mạng			
		Mực in HP laser, mực chính hãng	Hộp	0,01
		Giấy A4 Double A4 định lượng 70gsm	Ram	0,01
		Cabling Cat 5e (bằng tôn, cao 2m)	Thùng	0,30
		Mũi khoan Ø8	Cái	2
		Dây cáp tín hiệu	Sợi	0,2
		Dây thu sét	Mét	5
		Dây nguồn điện	Mét	7
		Cọc tiếp địa	Cái	0,1
		Cáp quang 2 sợi(2FO) FTTH	Mét	5
		Cáp quang 4 sợi(4FO) FTTH	Mét	5
37	Nguyên lý truyền dẫn vô tuyến			
		Mực in HP laser, mực chính hãng	Hộp	0,01
		Cabling Cat 5e (bằng tôn, cao 2m)	Thùng	0,30
		Mũi khoan Ø8	Cái	2
		Dây cáp tín hiệu	Sợi	0,2
		Dây thu sét	Mét	5
		Dây nguồn điện	Mét	7
		Cọc tiếp địa	Cái	0,1
		Cáp quang 2 sợi(2FO) FTTH	Mét	5
		Cáp quang 4 sợi(4FO) FTTH	Mét	5
38	Truyền dẫn số			
		Mực in HP laser, mực chính hãng	Hộp	0,01
		Cabling Cat 5e (bằng tôn, cao 2m)	Thùng	0,30
		Dây cáp tín hiệu	Sợi	0,2
		Dây nguồn điện	Mét	7
		Cáp quang 2 sợi(2FO) FTTH	Mét	5
39	Dự án: kiến thức về các doanh nghiệp	Cáp quang 4 sợi(4FO) FTTH	Mét	5
40	Dự án chuyên ngành			
		Mực in HP laser, mực chính hãng	Hộp	0,01

41	Biên đôi Fourier			
		Mực in HP laser, mực chính hãng	Hộp	0,01
42	Trường điện từ và truyền sóng			
		Mực in HP laser, mực chính hãng	Hộp	0,01
		Cabling Cat 5e (bằng tôn, cao 2m)	Thùng	0,30
		Dây cáp tín hiệu	Sợi	0,2
		Dây nguồn điện	Mét	7
		Cáp quang 2 sợi(2FO) FTTH	Mét	5
		Cáp quang 4 sợi(4FO) FTTH	Mét	5
43	Lập trình 2: Lập trình hướng đối tượng. Kiến trúc client / Server			
		Mực in HP laser, mực chính hãng	Hộp	0,01
44	Cơ sở hạ tầng không dây			
		Mực in HP laser, mực chính hãng	Hộp	0,01
		Cabling Cat 5e (bằng tôn, cao 2m)	Thùng	0,30
		Dây cáp tín hiệu	Sợi	0,2
		Dây nguồn điện	Mét	7
		Cáp quang 2 sợi(2FO) FTTH	Mét	5
		Cáp quang 4 sợi(4FO) FTTH	Mét	5
45	Vận hành hệ thống mạng			
		Mực in HP laser, mực chính hãng	Hộp	0,01
		Cabling Cat 5e (bằng tôn, cao 2m)	Thùng	0,30
		Dây cáp tín hiệu	Sợi	0,2
		Dây nguồn điện	Mét	7
		Cáp quang 2 sợi(2FO) FTTH	Mét	5
		Cáp quang 4 sợi(4FO) FTTH	Mét	5
		Cáp quang 8 sợi (8FO)	M	5
		Cáp quang 8 sợi (8FO)	M	5

		Băng keo Nano	Cuộn	1
46	Truy cập dữ liệu			
		Mực in HP laser, mực chính hãng	Hộp	0,01
		Cabling Cat 5e (băng tôn, cao 2m)	Thùng	0,30
		Dây cáp tín hiệu	Sợi	0,2
		Dây nguồn điện	Mét	7
		Cáp quang 2 sợi(2FO) FTTH	Mét	5
		Cáp quang 4 sợi(4FO) FTTH	Mét	5
		Cáp quang 8 sợi (8FO)	M	5
		Cáp quang 8 sợi (8FO)	M	5
		Băng keo Nano	Cuộn	1
47	Quản lý thư mục công nghệ thông tin			
		Mực in HP laser, mực chính hãng	Hộp	0,20
		Cabling Cat 5e (băng tôn, cao 2m)	Thùng	0,30
		Dây cáp tín hiệu	Sợi	0,2
		Dây nguồn điện	Mét	7
		Cáp quang 2 sợi(2FO) FTTH	Mét	5
		Cáp quang 4 sợi(4FO) FTTH	Mét	5
		Cáp quang 8 sợi (8FO)	M	5
		Cáp quang 8 sợi (8FO)	M	5
		Băng keo Nano	Cuộn	1
48	Dịch vụ mạng nâng cao			
		Mực in HP laser, mực chính hãng	Hộp	0,01
		Cabling Cat 5e (băng tôn, cao 2m)	Thùng	0,30
		Dây cáp tín hiệu	Sợi	0,2
		Dây nguồn điện	Mét	7
		Cáp quang 2 sợi(2FO) FTTH	Mét	5
		Cáp quang 4 sợi(4FO) FTTH	Mét	5
		Cáp quang 8 sợi (8FO)	M	5
		Cáp quang 8 sợi (8FO)	M	5
		Băng keo Nano	Cuộn	1
49	Truyền dẫn băng thông rộng			

		Mực in HP laser, mực chính hãng	Hộp	0,01
		Cabling Cat 5e (bằng tôn, cao 2m)	Thùng	0,30
		Dây cáp tín hiệu	Sợi	0,2
		Dây nguồn điện	Mét	7
		Cáp quang 2 sợi(2FO) FTTH	Mét	5
		Cáp quang 4 sợi(4FO) FTTH	Mét	5
		Cáp quang 8 sợi (8FO)	M	5
		Cáp quang 8 sợi (8FO)	M	5
		Băng keo Nano	Cuộn	1
50	Mạng di động			
		Mực in HP laser, mực chính hãng	Hộp	0,01
		Cabling Cat 5e (bằng tôn, cao 2m)	Thùng	0,30
		Dây cáp tín hiệu	Sợi	0,2
		Dây nguồn điện	Mét	7
		Cáp quang 2 sợi(2FO) FTTH	Mét	5
		Cáp quang 4 sợi(4FO) FTTH	Mét	5
		Cáp quang 8 sợi (8FO)	M	5
		Cáp quang 8 sợi (8FO)	M	5
		Băng keo Nano	Cuộn	1
51	Giám sát hệ thống mạng			
		Mực in HP laser, mực chính hãng	Hộp	0,01
		Cabling Cat 5e (bằng tôn, cao 2m)	Thùng	0,30
		Dây cáp tín hiệu	Sợi	0,2
		Dây nguồn điện	Mét	7
		Cáp quang 2 sợi(2FO) FTTH	Mét	5
		Cáp quang 4 sợi(4FO) FTTH	Mét	5
		Cáp quang 8 sợi (8FO)	M	5
		Cáp quang 8 sợi (8FO)	M	5
		Băng keo Nano	Cuộn	1
52	Siêu cao tầng và Truyền dẫn quang			
		Mực in HP laser, mực chính hãng	Hộp	0,01
		Cabling Cat 5e (bằng tôn, cao 2m)	Thùng	0,30

		2m)		
		Dây cáp tín hiệu	Sợi	0,2
		Dây nguồn điện	Mét	7
		Cáp quang 2 sợi(2FO) FTTH	Mét	5
		Cáp quang 4 sợi(4FO) FTTH	Mét	5
		Cáp quang 8 sợi (8FO)	M	5
		Cáp quang 8 sợi (8FO)	M	5
		Băng keo Nano	Cuộn	1
53	Tự động hóa quản trị hệ thống điều hành			
		Mực in HP laser, mực chính hãng	Hộp	0,01
		Cabling Cat 5e (băng tôn, cao 2m)	Thùng	0,30
		Dây cáp tín hiệu	Sợi	0,2
		Dây nguồn điện	Mét	7
		Cáp quang 2 sợi(2FO) FTTH	Mét	5
		Cáp quang 4 sợi(4FO) FTTH	Mét	5
54	Đồ án môn học			
		Mực in HP laser, mực chính hãng	Hộp	0,01
		Cabling Cat 5e (băng tôn, cao 2m)	Thùng	0,30
		Dây cáp tín hiệu	Sợi	0,2
		Dây nguồn điện	Mét	7
		Cáp quang 2 sợi(2FO) FTTH	Mét	5
		Cáp quang 4 sợi(4FO) FTTH	Mét	5
		Cáp quang 8 sợi (8FO)	M	5
		Cáp quang 8 sợi (8FO)	M	5
		Băng keo Nano	Cuộn	1
55	Thực tập Doanh nghiệp			
		Mực in HP laser, mực chính hãng	Hộp	0,10
		Giấy A4 Double A4 định lượng 70gsm	Ram	0,70
		Cabling Cat 5e (băng tôn, cao 2m)	Thùng	0,30
		Dây cáp tín hiệu	Sợi	0,2
		Dây nguồn điện	Mét	7

		Cáp quang 2 sợi(2FO) FTTH	Mét	5
		Cáp quang 4 sợi(4FO) FTTH	Mét	5
		Cáp quang 8 sợi (8FO)	M	5
		Cáp quang 8 sợi (8FO)	M	5
		Băng keo Nano	Cuộn	1
56	Cáp quang			0,00
		Mực in HP laser, mực chính hãng	Hộp	0,20
		Giấy Double A4 định lượng 70gsm	Ram	0,70
		Cabling Cat 5e (bằng tôn, cao 2m)	Thùng	0,30
		Dây cáp tín hiệu	Sợi	0,20
		Dây nguồn điện	Mét	5,00
		Cáp quang 2 sợi(2FO) FTTH	Mét	7,00
		Cáp quang 4 sợi(4FO) FTTH	Mét	7,00
		Cáp quang 8 sợi (8FO)	Mét	5,00
		Cáp quang 8 sợi (8FO)	Mét	7,00
		Băng keo Nano	Cuộn	1,00
57	Viễn thông cáp quang			0,00
		Mực in HP laser, mực chính hãng	Hộp	0,20
		Giấy Double A4 định lượng 70gsm	Ram	1,00
		Cabling Cat 5e (bằng tôn, cao 2m)	Thùng	0,30
		Dây cáp tín hiệu	Sợi	0,20
		Dây nguồn điện	Mét	7,00
		Cáp quang 2 sợi(2FO) FTTH	Mét	5,00
		Cáp quang 4 sợi(4FO) FTTH	Mét	5,00
		Cáp quang 8 sợi (8FO)	Mét	5,00
		Cáp quang 8 sợi (8FO)	Mét	5,00
		Băng keo Nano	Cuộn	1,00

5) Bảo hộ lao động:

TT	Vật tư	Đơn vị	Số lượng/01 sinh viên	Ghi chú
1	Giày Bảo hộ	2	Đôi	Mỗi năm 1 đôi, bắt đầu từ năm 2
2	Găng tay loại tốt	4	Đôi	Mỗi năm 2 đôi, bắt đầu từ năm 2
3	Kính bảo hộ loại tốt	2	Cái	Mỗi năm 1 cái, bắt đầu từ năm 2
4	Mũ bảo hộ lao động (bằng HDPE/ ABS, có núm vặn)	2	cái	Mỗi năm 1 cái, bắt đầu từ năm 2
5	Quần áo bảo hộ lao động (bằng vải kaki, size theo học viên, loại tốt	2	Bộ	Mỗi năm 1 bộ, bắt đầu từ năm 2

6) Khấu hao tài sản, thiết bị

Công thức tính:

$$\text{Mức tính khấu hao cho 01 sinh viên} = \frac{\text{Nguyên giá của tài sản cố định}}{\text{Thời gian trích khấu hao theo quy định (năm)}} \times \text{Định mức sử dụng / 01 sinh viên} \times \text{Thời gian sử dụng máy (giờ)}$$

* 360 ngày * 8 giờ

Danh mục thiết bị.

Tên môn học	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Thời gian tính khấu hao (năm)	Thời gian sử dụng trong thực hành (giờ)	Định mức sử dụng/ sinh viên
Chính trị					34	
	Máy vi tính	Bộ	1	5		0,04
	Máy chiếu	Bộ	1	5		0,04
Pháp luật					12	
	Máy vi tính	Bộ	1	5		0,04
	Máy chiếu	Bộ	1	5		0,04
Tin học căn					60	

bàn						
	Máy vi tính	Bộ	1	5		1,00
	Máy chiếu	Bộ	1	5		0,04
	Mô hình các mối ghép cơ khí	Bộ	1	5		0,25
	Mô hình định vị và kẹp chặt cơ bản trong cơ khí	Bộ	1	5		0,25
Tiếng anh giao tiếp 1					78	
	Máy vi tính	Bộ	1	5		0,04
	Máy chiếu	Bộ	1	5		0,04
Tiếng anh giao tiếp 2					60	
	Máy vi tính	Bộ	1	5		0,04
	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	5		0,04
Tiếng anh giao tiếp 3					60	
	Máy vi tính	Bộ	1	5		0,04
	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	5		0,04
Vẽ Kỹ thuật					25	
	Mô hình các khối hình học cơ bản	Bộ	1	5		0,25
	Máy vi tính	Bộ	1	5		0,04
	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	5		0,04
An toàn sức khỏe					10	
	Mô hình an toàn điện	Bộ	1	5		0,04
Thực hành nguội					60	
	Máy kéo nén và kiểm tra độ cứng	Bộ	1	5		0,20
	Bộ dụng cụ đo kiểm cơ khí	Bộ	1	5		0,20
	Máy khoan bàn	Bộ	1	5		0,20
	Máy khoan đứng trục lớn	Bộ	1	5		0,20
	Bảng chiếu 2 mặt	Bộ	1	5		0,20
	Máy chụp chiếu để bàn	Bộ	1	5		0,20
Linh kiện điện					60	

tủ và mạch điện						
	Máy hiện sóng (Oscilloscope) 2 kênh	Bộ	1	5		0,20
	Bảng trượt theo rãnh loại 1	Bộ	1	5		0,20
	Bộ thực hành điện - điện tử cơ bản	Bộ	1	5		0,20
	Bộ thực hành an toàn lắp đặt điện	Bộ	1	5		0,20
	Bộ thực hành RCD	Bộ	1	5		0,20
	Bộ phân phối nguồn điện phụ	Bộ	1	5		0,20
	Bộ thực hành cách điện	Bộ	1	5		0,20
	Bộ thực hành điện cơ bản điện -điện tử	Bộ	1	5		0,20
	Bộ linh phụ kiện thực hành điện tử	Bộ	1	5		0,20
	Máy kiểm tra thông mạch	Bộ	1	5		0,20
	Bộ thực hành máy biến thế VDE	Bộ	1	5		0,20
	Bảng demo cung cấp nguồn VDE	Bộ	1	5		0,20
	Bộ cung cấp nguồn phụ 6A	Bộ	1	5		0,20
	Máy chụp chiếu để bàn	Bộ	1	5		0,20
	Bảng chiếu 2 mặt	Bộ	1	5		0,20
	Bộ lắp đặt đèn chiếu sáng	Bộ	1	5		0,20
	Giá treo jack cắm	Bộ	1	5		0,20
	Bộ dụng cụ điện VDE 1000V	Bộ	1	5		0,20
	Động cơ bước	Bộ	1	5		0,20
	Khung Khối lắp ráp 1200x600x2000	Bộ	1	5		0,20
Toán cao cấp 1					24	
	Máy tính	Bộ	1	5		0,04
	Máy chiếu	Bộ	1	5		0,04
Vật lý					22	

	Bộ thực hành điện trường và từ tính	Bộ	1	5		0,04
Toán 2					20	
	Máy tính	Bộ	1	5		0,04
	Máy chiếu	Bộ	1	5		0,04
Tiếng anh chuyên ngành mạng & viễn thông					40	
	Máy tính	Bộ	1	5		0,04
	Máy chiếu	Bộ	1	5		0,04
Các bộ nguồn ổn định					20	
	Máy hiện sóng (Oscilloscope) 2 kênh	Bộ	1	5		0,20
	Bộ thực hành an toàn lắp đặt điện	Bộ	1	5		0,20
	Bộ thực hành RCD	Bộ	1	5		0,20
	Bộ phân phối nguồn điện phụ	Bộ	1	5		0,20
	Bộ thực hành cách điện	Bộ	1	5		0,20
	Bộ thực hành điện cơ bản điện -điện tử	Bộ	1	5		0,20
	Bộ linh phụ kiện thực hành điện tử	Bộ	1	5		0,20
	Máy kiểm tra thông mạch	Bộ	1	5		0,20
	Bộ thực hành máy biến thế VDE	Bộ	1	5		0,20
	Bảng demo cung cấp nguồn VDE	Bộ	1	5		0,20
	Bộ cung cấp nguồn phụ 6A	Bộ	1	5		0,20
Lập trình cơ bản					40	
	Máy tính	Bộ	1	5		0,04
	Máy chiếu	Bộ	1	5		0,04
Mạng doanh nghiệp					60	
	Bộ chuyển mạch ethernet 48 cổng	Bộ	1	5		0,20

	Bộ định tuyến	Bộ	1	5		0,20
	Bộ tích hợp định tuyến	Bộ	1	5		0,20
	Bộ dụng cụ thực hành	Bộ	1	5		0,20
	Máy đo kiểm tra quang	Bộ	1	5		0,20
	Bộ đào tạo kỹ thuật truyền DSP và băng thông gốc	Bộ	1	5		0,20
	Máy chủ để sinh viên thực hành và cung cấp phần mềm hệ điều hành trên máy tính	Bộ	1	5		0,20
	Tường lửa/ điều khiển kết nối mạng	Bộ	1	5		0,20
	Oscilloscope kỹ thuật số 100MHz, 2 kênh, tích hợp chức năng máy phát 20MHz	Bộ	1	5		0,20
	Nguồn cung cấp ổn định (0-110, DC)	Bộ	1	5		0,20
Giới thiệu về điện thoại					20	
	Máy phân tích mạng véc tơ vi sóng cầm tay, 9 GHz	Bộ	1	5		0,20
	Máy phân tích phổ 3GHz	Bộ	1	5		0,20
	Máy hiển sóng số 500MHz - 5 GSa/s	Bộ	1	5		0,20
	Máy dao động hiển thị số 300MHz - 200MSa/s Dải trực dọc rộng (500uV/div ~ 10V/div)	Bộ	1	5		0,20
	Máy phát tín hiệu RF 6 GHz với bộ điều chế IQ	Bộ	1	5		0,20
	Máy phát xung	Bộ	1	5		0,20
	Máy phân tích phổ 7 GHz với bộ giải điều chế	Bộ	1	5		0,20
	Radio Lab Suite cho tín hiệu radar,	Bộ	1	5		0,20

	CDMA, OFDM, MIMO thí nghiệm mô phỏng RF di động					
	Bộ thực hành về bộ thu sóng AM/FM	Bộ	1	5		0,20
	Xử lý tín hiệu số	Bộ	1	5		0,20
	Board mạch thí nghiệm hệ thống kỹ thuật số	Bộ	1	5		0,20
	Phần mềm thiết kế hệ thống nhúng (ARM9)	Bộ	1	5		0,20
	Điện thoại di động	Bộ	1	5		0,20
	Bộ kiểm tra đồng bộ/phân tích	Bộ	1	5		0,20
	Bộ dụng cụ	Bộ	1	5		0,20
Cấu trúc máy tính					20	
	Bộ chuyển mạch ethernet 48 cổng	Bộ	1	5		0,20
	Bộ định tuyến	Bộ	1	5		0,20
	Bộ tích hợp định tuyến	Bộ	1	5		0,20
	Máy tính chủ lưu dữ liệu	Bộ	1	5		0,20
	Tường lửa/ điều khiển kết nối mạng	Bộ	1	5		0,20
	Máy chủ để sinh viên thực hành và cung cấp phần mềm hệ điều hành trên máy tính	Bộ	1	5		0,20
	Máy chủ để lưu trữ toàn bộ hệ thống và cung cấp hệ điều hành trên máy tính	Bộ	1	5		0,20
Nguyên lý và cấu trúc mạng					15	
	Bộ chuyển mạch ethernet 48 cổng	Bộ	1	5		0,20
	Bộ định tuyến	Bộ	1	5		0,20
	Bộ tích hợp định tuyến	Bộ	1	5		0,20
	Máy tính chủ lưu dữ liệu	Bộ	1	5		0,20

	Bộ mô phỏng công nghệ băng hẹp ISDN	Bộ	1	5		0,20
	DSLAM	Bộ	1	5		0,20
Giới thiệu hệ thống điều hành					15	
	Máy tính chủ lưu dữ liệu	Bộ	1	5		0,20
	Bộ đàm và điện thoại	Bộ	1	5		0,20
	Bộ mô phỏng công nghệ băng hẹp ISDN	Bộ	1	5		0,20
	DSLAM	Bộ	1	5		0,20
	Bộ chuyển mạch ethernet 48 cổng	Bộ	1	5		0,20
Phát triển hệ thống web					20	
	Máy tính chủ lưu dữ liệu	Bộ	1	5		0,20
	Bộ đàm và điện thoại	Bộ	1	5		0,20
	Bộ mô phỏng công nghệ băng hẹp ISDN	Bộ	1	5		0,20
	DSLAM	Bộ	1	5		0,20
	Tường lửa/ điều khiển kết nối mạng	Bộ	1	5		0,20
	Chuyển mạch KVM	Bộ	1	5		0,20
Xử lý tín hiệu					20	
	Bảng giảng dạy chip số logic có thể lập trình được (FPGA)	Bộ	1	5		0,20
	Bộ giảng dạy vi xử lý 8 bit	Bộ	1	5		0,20
	Hệ thống vi xử lý 32 bit	Bộ	1	5		0,20
	Bộ thực hành về bộ thu sóng AM/FM	Bộ	1	5		0,20
	Xử lý tín hiệu số	Bộ	1	5		0,20
	Board mạch thí nghiệm hệ thống kỹ thuật số	Bộ	1	5		0,20
	Phần mềm thiết kế hệ thống nhúng (ARM9)	Bộ	1	5		0,20

Thu và mã hóa thông tin					15	
	Bộ thí nghiệm giao tiếp thông tin cáp quang	Bộ	1	5		0,20
	Bộ đào tạo cho các thành phần của WDM	Bộ	1	5		0,20
	Máy phân tích mạng véc tơ vi sóng cầm tay, 9 GHz	Bộ	1	5		0,20
	Máy phân tích phổ 3GHz	Bộ	1	5		0,20
	Máy hiển sóng số 500MHz - 5 GSa/s	Bộ	1	5		0,20
	Máy dao động hiển thị số 300MHz - 200MSa/s Dải trực dọc rộng (500uV/div ~ 10V/div)	Bộ	1	5		0,20
	Máy phát tín hiệu RF 6 GHz với bộ điều chế IQ	Bộ	1	5		0,20
	Máy phát xung	Bộ	1	5		0,20
	Máy phân tích phổ 7 GHz với bộ giải điều chế	Bộ	1	5		0,20
	Radio Lab Suite cho tín hiệu radar, CDMA, OFDM, MIMO thí nghiệm mô phỏng RF di động	Bộ	1	5		0,20
	Bộ thực hành về bộ thu sóng AM/FM	Bộ	1	5		0,20
	Xử lý tín hiệu số	Bộ	1	5		0,20
	Board mạch thí nghiệm hệ thống kỹ thuật số	Bộ	1	5		0,20
	Phần mềm thiết kế hệ thống nhúng (ARM9)	Bộ	1	5		0,20
	Bộ kiểm tra đồng bộ/phân tích	Bộ	1	5		0,20
	Bộ dụng cụ	Bộ	1	5		0,20

	Bộ chuyển mạch ethernet 48 cổng	Bộ	1	5		0,20
	Bộ định tuyến	Bộ	1	5		0,20
	Bộ tích hợp định tuyến	Bộ	1	5		0,20
Lập trình 1				5	40	
	Bảng giảng dạy chip số logic có thể lập trình được (FPGA)	Bộ	1	5		0,20
	Bộ giảng dạy vi xử lý 8 bit	Bộ	1	5		0,20
	Hệ thống vi xử lý 32 bit	Bộ	1	5		0,20
	Tường lửa/ điều khiển kết nối mạng	Bộ	1	5		0,20
	Chuyển mạch KVM	Bộ	1	5		0,20
Mạng cục bộ (LAN)					40	
	Bộ chuyển mạch ethernet 48 cổng	Bộ	1	5		0,20
	Bộ định tuyến	Bộ	1	5		0,20
	Bộ tích hợp định tuyến	Bộ	1	5		0,20
	Máy tính chủ lưu dữ liệu	Bộ	1	5		0,20
	Tường lửa/ điều khiển kết nối mạng	Bộ	1	5		0,20
	Máy chủ để sinh viên thực hành và cung cấp phần mềm hệ điều hành trên máy tính	Bộ	1	5		0,20
	Máy chủ để lưu trữ toàn bộ hệ thống và cung cấp hệ điều hành trên máy tính	Bộ	1	5		0,20
Quản trị hệ điều hành					30	
	Máy tính chủ lưu dữ liệu	Bộ	1	5		0,20
	Bộ đàm và điện thoại	Bộ	1	5		0,20
	Bộ mô phỏng công nghệ băng hẹp ISDN	Bộ	1	5		0,20
	DSLAM	Bộ	1	5		0,20

	Bộ chuyển mạch ethernet 48 cổng	Bộ	1	5		0,20
Công nghệ internet					40	
	Máy tính chủ lưu dữ liệu	Bộ	1	5		0,20
	Bộ đàm và điện thoại	Bộ	1	5		0,20
	Bộ mô phỏng công nghệ băng hẹp ISDN	Bộ	1	5		0,20
	DSLAM	Bộ	1	5		0,20
	Tường lửa/ điều khiển kết nối mạng	Bộ	1	5		0,20
	Chuyển mạch KVM	Bộ	1	5		0,20
Web động (Dynamic Web)					20	
	Máy tính chủ lưu dữ liệu	Bộ	1	5		0,20
	Bộ đàm và điện thoại	Bộ	1	5		0,20
	Bộ mô phỏng công nghệ băng hẹp ISDN	Bộ	1	5		0,20
	DSLAM	Bộ	1	5		0,20
	Bộ chuyển mạch ethernet 48 cổng	Bộ	1	5		0,20
Web động					30	
	Máy tính chủ lưu dữ liệu	Bộ	1	5		0,20
	Bộ đàm và điện thoại	Bộ	1	5		0,20
	Bộ mô phỏng công nghệ băng hẹp ISDN	Bộ	1	5		0,20
	DSLAM	Bộ	1	5		0,20
	Tường lửa/ điều khiển kết nối mạng	Bộ	1	5		0,20
	Chuyển mạch KVM	Bộ	1	5		0,20
Nguyên lý truyền dẫn vô tuyến					30	
	Máy phân tích mạng véc tơ vi sóng cầm tay, 9 GHz	Bộ	1	5		0,20
	Máy phân tích phổ	Bộ	1	5		0,20

	3GHz					
	Máy hiện sóng số 500MHz - 5 GSa/s	Bộ	1	5		0,20
	Máy dao động hiển thị số 300MHz - 200MSa/s Dải trực đọc rộng (500uV/div ~ 10V/div)	Bộ	1	5		0,20
	Máy phát tín hiệu RF 6 GHz với bộ điều chế IQ	Bộ	1	5		0,20
	Máy phát xung	Bộ	1	5		0,20
	Máy phân tích phổ 7 GHz với bộ giải điều chế	Bộ	1	5		0,20
	Radio Lab Suite cho tín hiệu radar, CDMA,OFDM, MIMO thí nghiệm mô phỏng RF di động	Bộ	1	5		0,20
	Bộ thực hành về bộ thu sóng AM/FM	Bộ	1	5		0,20
	Xử lý tín hiệu số	Bộ	1	5		0,20
	Board mạch thí nghiệm hệ thống kỹ thuật số	Bộ	1	5		0,20
	Điện thoại di động	Bộ	1	5		0,20
	Bộ kiểm tra đồng bộ/phân tích	Bộ	1	5		0,20
	Bộ dụng cụ	Bộ	1	5		0,20
Truyền dẫn số					40	
	Radio Lab Suite cho tín hiệu radar, CDMA,OFDM, MIMO thí nghiệm mô phỏng RF di động	Bộ	1	5		0,20
	Bộ thực hành về bộ thu sóng AM/FM	Bộ	1	5		0,20
	Xử lý tín hiệu số	Bộ	1	5		0,20
	Board mạch thí nghiệm hệ thống kỹ thuật số	Bộ	1	5		0,20

	Phần mềm thiết kế hệ thống nhúng (ARM9)	Bộ	1	5		0,20
	Điện thoại di động	Bộ	1	5		0,20
	Bộ kiểm tra đồng bộ/phân tích	Bộ	1	5		0,20
	Bộ dụng cụ	Bộ	1	5		0,20
	Bộ chuyển mạch ethernet 48 cổng	Bộ	1	5		0,20
	Bộ định tuyến	Bộ	1	5		0,20
	Bộ tích hợp định tuyến	Bộ	1	5		0,20
	Bộ giảng dạy vi xử lý 8 bit	Bộ	1	5		0,20
	Hệ thống vi xử lý 32 bit	Bộ	1	5		0,20
	Bộ dụng cụ thực hành	Bộ	1	5		0,20
	Bo mạch đào tạo được kết nối với máy tính, tích hợp sẵn nguồn cấp	Bộ	1	5		0,20
	Mạch giao động	Bộ	1	5		0,20
	Mạch khuếch đại	Bộ	1	5		0,20
	Bo mạch thí nghiệm về mạch khuếch đại sử dụng lý thuyết transistor:	Bộ	1	5		0,20
	Bo mạch đào tạo về mạch khuếch đại công suất sử dụng transistor	Bộ	1	5		0,20
	Bo mạch thực hành mạch khuếch đại thuật toán	Bộ	1	5		0,20
	Board mạch thực hành thí nghiệm Transistor	Bộ	1	5		0,20
	Bo mạch thực hành thí nghiệm lý thuyết transistor	Bộ	1	5		0,20
	Board mạch thực hành thí nghiệm mạch hồi tiếp sử dụng Transistor	Bộ	1	5		0,20
	Board mạch thí nghiệm về SCR, TRIAC, mạch điều	Bộ	1	5		0,20

	khuyến khuếch đại					
	Oscilloscope kỹ thuật số 100MHz, 2 kênh, tích hợp chức năng máy phát 20MHz	Bộ	1	5		0,20
	Nguồn cung cấp ổn định (0-110, DC)	Bộ	1	5		0,20
Điện trường và sự lan truyền sóng					20	
	Bộ đào tạo kỹ thuật truyền DSP và băng thông gốc	Bộ	1	5		0,20
	Máy tính chủ lưu dữ liệu	Bộ	1	5		0,20
	Bộ đàm và điện thoại	Bộ	1	5		0,20
	Bộ mô phỏng công nghệ băng hẹp ISDN	Bộ	1	5		0,20
	Bộ thực hành máy đo sợi quang đơn lớp	Bộ	1	5		0,20
	Thiết bị đo kiểm tra mạng cáp quang	Bộ	1	5		0,20
	Bộ kit đo kiểm tra mạng quang thụ động (PON)	Bộ	1	5		0,20
	Bộ thực hành mô phỏng truyền dẫn quang tốc độ cao	Bộ	1	5		0,20
	Mô phỏng kết nối hệ thống cáp FTTH theo phương ngang	Bộ	1	5		0,20
	Kết nối mô hình mạng FTTH theo phương dọc	Bộ	1	5		0,20
	Bộ thực hành trọn gói về các nguyên lý lý tính quang học	Bộ	1	5		0,20
	Bộ thí nghiệm giao tiếp thông tin cáp quang	Bộ	1	5		0,20
	Bộ đào tạo cho các thành phần của WDM	Bộ	1	5		0,20

	Máy phân tích mạng véc tơ vi sóng cầm tay, 9 GHz	Bộ	1	5		0,20
	Máy phân tích phổ 3GHz	Bộ	1	5		0,20
	Máy hiển sóng số 500MHz - 5 GSa/s	Bộ	1	5		0,20
	Máy dao động hiển thị số 300MHz - 200MSa/s Dải trực đọc rộng (500uV/div ~ 10V/div)	Bộ	1	5		0,20
	Máy phát tín hiệu RF 6 GHz với bộ điều chế IQ	Bộ	1	5		0,20
	Máy phát xung	Bộ	1	5		0,20
Cơ sở hạ tầng không dây					20	
	Bộ thực hành máy đo sợi quang đơn lớp	Bộ	1	5		0,20
	Thiết bị đo kiểm tra mạng cáp quang	Bộ	1	5		0,20
	Bộ kit đo kiểm tra mạng quang thụ động (PON)	Bộ	1	5		0,20
	Bộ thực hành mô phòng truyền dẫn quang tốc độ cao	Bộ	1	5		0,20
	Mô phỏng kết nối hệ thống cáp FTTH theo phương ngang	Bộ	1	5		0,20
	Kết nối mô hình mạng FTTH theo phương dọc	Bộ	1	5		0,20
	Bộ thực hành trọn gói về các nguyên lý lý tính quang học	Bộ	1	5		0,20
	Bộ thí nghiệm giao tiếp thông tin cáp quang	Bộ	1	5		0,20
	Máy tính chủ lưu dữ	Bộ	1	5		0,20

	liệu					
	Bộ đào tạo kỹ thuật truyền DSP và băng thông gốc	Bộ	1	5		0,20
Vận hành hệ thống mạng					50	
	Máy phân tích mạng véc tơ vi sóng cầm tay, 9 GHz	Bộ	1	5		0,20
	Máy phân tích phổ 3GHz	Bộ	1	5		0,20
	Máy hiển sóng số 500MHz - 5 GSa/s	Bộ	1	5		0,20
	Máy dao động hiển thị số 300MHz - 200MSa/s Dải trực đọc rộng (500uV/div ~ 10V/div)	Bộ	1	5		0,20
	Máy phát tín hiệu RF 6 GHz với bộ điều chế IQ	Bộ	1	5		0,20
	Máy phát xung	Bộ	1	5		0,20
	Máy phân tích phổ 7 GHz với bộ giải điều chế	Bộ	1	5		0,20
	Radio Lab Suite cho tín hiệu radar, CDMA, OFDM, MIMO thí nghiệm mô phỏng RF di động	Bộ	1	5		0,20
	Bộ thực hành về bộ thu sóng AM/FM	Bộ	1	5		0,20
	Xử lý tín hiệu số	Bộ	1	5		0,20
	Bộ dụng cụ	Bộ	1	5		0,20
	Bộ chuyển mạch ethernet 48 cổng	Bộ	1	5		0,20
	Bộ định tuyến	Bộ	1	5		0,20
	Bộ tích hợp định tuyến	Bộ	1	5		0,20
	Máy tính chủ lưu dữ liệu	Bộ	1	5		0,20
	Bộ đàm và điện thoại	Bộ	1	5		0,20

	Bộ mô phỏng công nghệ băng hẹp ISDN	Bộ	1	5		0,20
	DSLAM	Bộ	1	5		0,20
	Bộ đào tạo kỹ thuật truyền DSP và băng thông gốc	Bộ	1	5		0,20
	Bộ chuyên đổi tín hiệu số / tương tự	Bộ	1	5		0,20
	Bộ chuyên đổi tín hiệu tương tự / số	Bộ	1	5		0,20
	Máy chủ để sinh viên thực hành và cung cấp phần mềm hệ điều hành trên máy tính	Bộ	1	5		0,20
	Máy chủ để lưu trữ toàn bộ hệ thống và cung cấp hệ điều hành trên máy tính	Bộ	1	5		0,20
	Tường lửa/ điều khiển kết nối mạng	Bộ	1	5		0,20
	Chuyển mạch KVM	Bộ	1	5		0,20
Truy cập dữ liệu					40	
	Bảng giảng dạy chip số logic có thể lập trình được (FPGA)	Bộ	1	5		0,20
	Bộ giảng dạy vi xử lý 8 bit	Bộ	1	5		0,20
	Hệ thống vi xử lý 32 bit	Bộ	1	5		0,20
	Bộ dụng cụ thực hành	Bộ	1	5		0,20
	Máy đo kiểm tra quang	Bộ	1	5		0,20
	Bộ đào tạo kỹ thuật truyền DSP và băng thông gốc	Bộ	1	5		0,20
	Bộ chuyên đổi tín hiệu số / tương tự	Bộ	1	5		0,20
	Bộ chuyên đổi tín hiệu tương tự / số	Bộ	1	5		0,20
	Máy chủ để sinh viên thực hành và cung cấp phần mềm hệ điều	Bộ	1	5		0,20

	hành trên máy tính					
	Máy chủ để lưu trữ toàn bộ hệ thống và cung cấp hệ điều hành trên máy tính	Bộ	1	5		0,20
	Tường lửa/ điều khiển kết nối mạng	Bộ	1	5		0,20
	Chuyển mạch KVM	Bộ	1	5		0,20
	Máy tính chủ lưu dữ liệu	Bộ	1	5		0,20
	Bộ đàm và điện thoại	Bộ	1	5		0,20
	Bộ mô phỏng công nghệ băng hẹp ISDN	Bộ	1	5		0,20
	DSLAM	Bộ	1	5		0,20
Quản lý thư mục công nghệ thông tin					20	
	Máy tính chủ lưu dữ liệu	Bộ	1	5		0,20
	Bộ đàm và điện thoại	Bộ	1	5		0,20
	Bộ mô phỏng công nghệ băng hẹp ISDN	Bộ	1	5		0,20
	Bộ kiểm tra đồng bộ/phân tích	Bộ	1	5		0,20
	Bộ dụng cụ	Bộ	1	5		0,20
	Bộ chuyển mạch ethernet 48 cổng	Bộ	1	5		0,20
	Bộ định tuyến	Bộ	1	5		0,20
	Bộ tích hợp định tuyến	Bộ	1	5		0,20
Dịch vụ mạng nâng cao					20	
	Máy phân tích mạng véc tơ vi sóng cầm tay, 9 GHz	Bộ	1	5		0,20
	Máy phân tích phổ 3GHz	Bộ	1	5		0,20
	Máy hiện sóng số 500MHz - 5 GSa/s	Bộ	1	5		0,20
	Máy dao động hiển thị số 300MHz - 200MSa/s Dải trực dọc	Bộ	1	5		0,20

	rộng (500uV/div ~ 10V/div).					
	Máy phát tín hiệu RF 6 GHz với bộ điều chế IQ	Bộ	1	5		0,20
	Máy phát xung	Bộ	1	5		0,20
	Máy phân tích phổ 7 GHz với bộ giải điều chế	Bộ	1	5		0,20
	Radio Lab Suite cho tín hiệu radar, CDMA, OFDM, MIMO thí nghiệm mô phỏng RF di động	Bộ	1	5		0,20
	Bộ thực hành về bộ thu sóng AM/FM	Bộ	1	5		0,20
	Xử lý tín hiệu số	Bộ	1	5		0,20
	Bộ dụng cụ	Bộ	1	5		0,20
	Bộ chuyển mạch ethernet 48 cổng	Bộ	1	5		0,20
	Bộ định tuyến	Bộ	1	5		0,20
	Bộ tích hợp định tuyến	Bộ	1	5		0,20
	Máy tính chủ lưu dữ liệu	Bộ	1	5		0,20
	Bộ đàm và điện thoại	Bộ	1	5		0,20
	Bộ mô phỏng công nghệ băng hẹp ISDN	Bộ	1	5		0,20
	DSLAM	Bộ	1	5		0,20
	Bộ đào tạo kỹ thuật truyền DSP và băng thông gốc	Bộ	1	5		0,20
	Bộ chuyển đổi tín hiệu số / tương tự	Bộ	1	5		0,20
	Bộ chuyển đổi tín hiệu tương tự / số	Bộ	1	5		0,20
	Máy chủ để sinh viên thực hành và cung cấp phần mềm hệ điều hành trên máy tính	Bộ	1	5		0,20

	Máy chủ để lưu trữ toàn bộ hệ thống và cung cấp hệ điều hành trên máy tính	Bộ	1	5		0,20
	Tường lửa/ điều khiển kết nối mạng	Bộ	1	5		0,20
	Chuyển mạch KVM	Bộ	1	5		0,20
Truyền dẫn băng thông rộng					40	
	Bộ thực hành máy đo sợi quang đơn lớp	Bộ	1	5		0,20
	Thiết bị đo kiểm tra mạng cáp quang	Bộ	1	5		0,20
	Bộ kit đo kiểm tra mạng quang thụ động (PON)	Bộ	1	5		0,20
	Bộ thực hành mô phỏng truyền dẫn quang tốc độ cao	Bộ	1	5		0,20
	Mô phỏng kết nối hệ thống cáp FTTH theo phương ngang	Bộ	1	5		0,20
	Kết nối mô hình mạng FTTH theo phương dọc	Bộ	1	5		0,20
	Bộ thực hành trọn gói về các nguyên lý lý tính quang học	Bộ	1	5		0,20
	Bộ thí nghiệm giao tiếp thông tin cáp quang	Bộ	1	5		0,20
	Bộ đào tạo cho các thành phần của WDM	Bộ	1	5		0,20
Mạng di động					60	
	Điện thoại di động	Bộ	1	5		0,20
	Bộ kiểm tra đồng bộ/phân tích	Bộ	1	5		0,20
	Bộ dụng cụ	Bộ	1	5		0,20
	Bộ chuyển mạch ethernet 48 cổng	Bộ	1	5		0,20

	Bộ định tuyến	Bộ	1	5		0,20
	Bộ tích hợp định tuyến	Bộ	1	5		0,20
	Máy tính chủ lưu dữ liệu	Bộ	1	5		0,20
	Bộ đàm và điện thoại	Bộ	1	5		0,20
	Bộ mô phỏng công nghệ băng hẹp ISDN	Bộ	1	5		0,20
	DSLAM	Bộ	1	5		0,20
	Máy phân tích mạng véc tơ vi sóng cầm tay, 9 GHz	Bộ	1	5		0,20
	Máy phân tích phổ 3GHz	Bộ	1	5		0,20
	Máy hiển sóng số 500MHz - 5 GSa/s	Bộ	1	5		0,20
	Máy dao động hiển thị số 300MHz - 200MSa/s Dải trực đọc rộng (500uV/div ~ 10V/div)	Bộ	1	5		0,20
	Máy phát tín hiệu RF 6 GHz với bộ điều chế IQ	Bộ	1	5		0,20
	Máy phát xung	Bộ	1	5		0,20
	Máy phân tích phổ 7 GHz với bộ giải điều chế	Bộ	1	5		0,20
	Radio Lab Suite cho tín hiệu radar, CDMA, OFDM, MIMO thí nghiệm mô phỏng RF di động	Bộ	1	5		0,20
	Bộ thực hành về bộ thu sóng AM/FM	Bộ	1	5		0,20
	Xử lý tín hiệu số	Bộ	1	5		0,20
	Board mạch thí nghiệm hệ thống kỹ thuật số	Bộ	1	5		0,20
	Phần mềm thiết kế hệ thống nhúng (ARM9)	Bộ	1	5		0,20
Giám sát hệ thống mạng					60	

	Bộ thực hành máy đo sợi quang đơn lớp	Bộ	1	5		0,20
	Thiết bị đo kiểm tra mạng cáp quang	Bộ	1	5		0,20
	Bộ kit đo kiểm tra mạng quang thụ động (PON)	Bộ	1	5		0,20
	Bộ thực hành mô phỏng truyền dẫn quang tốc độ cao	Bộ	1	5		0,20
	Mô phỏng kết nối hệ thống cáp FTTH theo phương ngang	Bộ	1	5		0,20
	Kết nối mô hình mạng FTTH theo phương dọc	Bộ	1	5		0,20
	Bộ thực hành trọn gói về các nguyên lý lý tính quang học	Bộ	1	5		0,20
	Bộ thí nghiệm giao tiếp thông tin cáp quang	Bộ	1	5		0,20
	Bộ đào tạo cho các thành phần của WDM	Bộ	1	5		0,20
	Máy phân tích mạng véc tơ vi sóng cầm tay, 9 GHz	Bộ	1	5		0,20
	Máy phân tích phổ 3GHz	Bộ	1	5		0,20
	Máy hiển sóng số 500MHz - 5 GSa/s	Bộ	1	5		0,20
	Máy dao động hiển thị số 300MHz - 200MSa/s Dải trực dọc rộng (500uV/div ~ 10V/div)	Bộ	1	5		0,20
	Máy phát tín hiệu RF 6 GHz với bộ điều chế IQ	Bộ	1	5		0,20
	Máy phát xung	Bộ	1	5		0,20
	Máy phân tích phổ 7 GHz với bộ giải điều	Bộ	1	5		0,20

	chế					
	Radio Lab Suite cho tín hiệu radar, CDMA, OFDM, MIMO thí nghiệm mô phỏng RF di động	Bộ	1	5		0,20
	Bộ thực hành về bộ thu sóng AM/FM	Bộ	1	5		0,20
	Xử lý tín hiệu số	Bộ	1	5		0,20
	Board mạch thí nghiệm hệ thống kỹ thuật số	Bộ	1	5		0,20
	Phần mềm thiết kế hệ thống nhúng (ARM9)	Bộ	1	5		0,20
	Điện thoại di động	Bộ	1	5		0,20
	Bộ kiểm tra đồng bộ/phân tích	Bộ	1	5		0,20
	Bộ dụng cụ	Bộ	1	5		0,20
	Bộ chuyển mạch ethernet 48 cổng	Bộ	1	5		0,20
	Bộ định tuyến	Bộ	1	5		0,20
	Bộ tích hợp định tuyến	Bộ	1	5		0,20
	Máy tính chủ lưu dữ liệu	Bộ	1	5		0,20
	Bộ đàm và điện thoại	Bộ	1	5		0,20
	Bộ mô phỏng công nghệ băng hẹp ISDN	Bộ	1	5		0,20
	Máy chủ để sinh viên thực hành và cung cấp phần mềm hệ điều hành trên máy tính	Bộ	1	5		0,20
	Máy chủ để lưu trữ toàn bộ hệ thống và cung cấp hệ điều hành trên máy tính	Bộ	1	5		0,20
	Tường lửa/ điều khiển kết nối mạng	Bộ	1	5		0,20
	Chuyển mạch KVM	Bộ	1	5		0,20
Siêu cao tầng và Truyền dẫn quang					60	0,20

	Bộ thực hành máy đo sợi quang đơn lớp	Bộ	1	5		0,20
	Thiết bị đo kiểm tra mạng cáp quang	Bộ	1	5		0,20
	Bộ kit đo kiểm tra mạng quang thụ động (PON)	Bộ	1	5		0,20
	Bộ thực hành mô phỏng truyền dẫn quang tốc độ cao	Bộ	1	5		0,20
	Mô phỏng kết nối hệ thống cáp FTTH theo phương ngang	Bộ	1	5		0,20
	Kết nối mô hình mạng FTTH theo phương dọc	Bộ	1	5		0,20
	Bộ thực hành trọn gói về các nguyên lý lý tính quang học	Bộ	1	5		0,20
	Bộ thí nghiệm giao tiếp thông tin cáp quang	Bộ	1	5		0,20
	Bộ đào tạo cho các thành phần của WDM	Bộ	1	5		0,20
	Máy phân tích mạng véc tơ vi sóng cầm tay, 9 GHz	Bộ	1	5		0,20
	Máy phân tích phổ 3GHz	Bộ	1	5		0,20
	Máy hiển sóng số 500MHz - 5 GSa/s	Bộ	1	5		0,20
	Máy dao động hiển thị số 300MHz - 200MSa/s Dải trực dọc rộng (500uV/div ~ 10V/div)	Bộ	1	5		0,20
	Máy phát tín hiệu RF 6 GHz với bộ điều chế IQ	Bộ	1	5		0,20
	Máy phát xung	Bộ	1	5		0,20
	Máy phân tích phổ 7	Bộ	1	5		0,20

	GHz với bộ giải điều chế					
	Máy đo kiểm tra quang	Bộ	1	5		0,20
	Bộ đào tạo kỹ thuật truyền DSP và băng thông gốc	Bộ	1	5		0,20
	Bộ chuyển đổi tín hiệu số / tương tự	Bộ	1	5		0,20
	Bộ chuyển đổi tín hiệu tương tự / số	Bộ	1	5		0,20
	Máy chủ để sinh viên thực hành và cung cấp phần mềm hệ điều hành trên máy tính	Bộ	1	5		0,20
Tự động hóa quản trị hệ thống điều hành					60	
	Bộ thực hành máy đo sợi quang đơn lớp	Bộ	1	5		0,20
	Thiết bị đo kiểm tra mạng cáp quang	Bộ	1	5		0,20
	Bộ kit đo kiểm tra mạng quang thụ động (PON)	Bộ	1	5		0,20
	Bộ thực hành mô phỏng truyền dẫn quang tốc độ cao	Bộ	1	5		0,20
	Mô phỏng kết nối hệ thống cáp FTTH theo phương ngang	Bộ	1	5		0,20
	Kết nối mô hình mạng FTTH theo phương dọc	Bộ	1	5		0,20
	Bộ thực hành trọn gói về các nguyên lý lý tính quang học	Bộ	1	5		0,20
	Bộ thí nghiệm giao tiếp thông tin cáp quang	Bộ	1	5		0,20
	Bộ đào tạo cho các thành phần của WDM	Bộ	1	5		0,20

Máy phân tích mạng véc tơ vi sóng cầm tay, 9 GHz	Bộ	1	5		0,20
Máy phân tích phổ 3GHz	Bộ	1	5		0,20
Máy hiển sóng số 500MHz - 5 GSa/s	Bộ	1	5		0,20
Máy dao động hiển thị số 300MHz - 200MSa/s Dải trục dọc rộng (500uV/div ~ 10V/div)	Bộ	1	5		0,20
Máy phát tín hiệu RF 6 GHz với bộ điều chế IQ	Bộ	1	5		0,20
Máy phát xung	Bộ	1	5		0,20
Máy phân tích phổ 7 GHz với bộ giải điều chế	Bộ	1	5		0,20
Radio Lab Suite cho tín hiệu radar, CDMA,OFDM, MIMO thí nghiệm mô phỏng RF di động	Bộ	1	5		0,20
Bộ thực hành về bộ thu sóng AM/FM	Bộ	1	5		0,20
Xử lý tín hiệu số	Bộ	1	5		0,20
Board mạch thí nghiệm hệ thống kỹ thuật số	Bộ	1	5		0,20
Phần mềm thiết kế hệ thống nhúng (ARM9)	Bộ	1	5		0,20
Điện thoại di động	Bộ	1	5		0,20
Bộ kiểm tra đồng bộ/phân tích	Bộ	1	5		0,20
Bộ dụng cụ	Bộ	1	5		0,20
Bộ chuyển mạch ethernet 48 cổng	Bộ	1	5		0,20
Bộ định tuyến	Bộ	1	5		0,20
Bộ tích hợp định tuyến	Bộ	1	5		0,20
Máy tính chủ lưu dữ liệu	Bộ	1	5		0,20

	Bộ đàm và điện thoại	Bộ	1	5		0,20
	Bộ mô phỏng công nghệ băng hẹp ISDN	Bộ	1	5		0,20
	Máy chủ để sinh viên thực hành và cung cấp phần mềm hệ điều hành trên máy tính	Bộ	1	5		0,20
	Máy chủ để lưu trữ toàn bộ hệ thống và cung cấp hệ điều hành trên máy tính	Bộ	1	5		0,20
	Tường lửa/ điều khiển kết nối mạng	Bộ	1	5		0,20
	Chuyển mạch KVM	Bộ	1	5		0,20
Đồ án môn học					150	
	Máy Hàn cáp quang	Bộ	1	5		0,20
	Bộ thực hành máy đo sợi quang đơn lớp	Bộ	1	5		0,20
	Thiết bị đo kiểm tra mạng cáp quang	Bộ	1	5		0,20
	Bộ kit đo kiểm tra mạng quang thụ động (PON)	Bộ	1	5		0,20
	Bộ thực hành mô phỏng truyền dẫn quang tốc độ cao	Bộ	1	5		0,20
	Mô phỏng kết nối hệ thống cáp FTTH theo phương ngang	Bộ	1	5		0,20
	Kết nối mô hình mạng FTTH theo phương dọc	Bộ	1	5		0,20
	Bộ thực hành trọn gói về các nguyên lý lý tính quang học	Bộ	1	5		0,20
	Bộ thí nghiệm giao tiếp thông tin cáp quang	Bộ	1	5		0,20
	Bộ đào tạo cho các thành phần của WDM	Bộ	1	5		0,20

Máy phân tích mạng véc tơ vi sóng cầm tay, 9 GHz	Bộ	1	5		0,20
Máy phân tích phổ 3GHz	Bộ	1	5		0,20
Máy hiện sóng số 500MHz - 5 GSa/s	Bộ	1	5		0,20
Máy dao động hiển thị số 300MHz - 200MSa/s Dải trực đọc rộng (500uV/div ~ 10V/div)	Bộ	1	5		0,20
Máy phát tín hiệu RF 6 GHz với bộ điều chế IQ	Bộ	1	5		0,20
Máy phát xung	Bộ	1	5		0,20
Máy phân tích phổ 7 GHz với bộ giải điều chế	Bộ	1	5		0,20
Radio Lab Suite cho tín hiệu radar, CDMA, OFDM, MIMO thí nghiệm mô phỏng RF di động	Bộ	1	5		0,20
Bộ thực hành về bộ thu sóng AM/FM	Bộ	1	5		0,20
Xử lý tín hiệu số	Bộ	1	5		0,20
Board mạch thí nghiệm hệ thống kỹ thuật số	Bộ	1	5		0,20
Phần mềm thiết kế hệ thống nhúng (ARM9)	Bộ	1	5		0,20
Điện thoại di động	Bộ	1	5		0,20
Bộ kiểm tra đồng bộ/phân tích	Bộ	1	5		0,20
Bộ dụng cụ	Bộ	1	5		0,20
Bộ chuyển mạch ethernet 48 cổng	Bộ	1	5		0,20
Bộ định tuyến	Bộ	1	5		0,20
Bộ tích hợp định tuyến	Bộ	1	5		0,20
Máy tính chủ lưu dữ liệu	Bộ	1	5		0,20

	Bộ đàm và điện thoại	Bộ	1	5		0,20
	Bộ mô phỏng công nghệ băng hẹp ISDN	Bộ	1	5		0,20
	DSLAM	Bộ	1	5		0,20
	Những linh kiện điện tử và các bảng mạch	Bộ	1	5		0,20
	Bảng giảng dạy chip số logic có thể lập trình được (FPGA)	Bộ	1	5		0,20
	Bộ giảng dạy vi xử lý 8 bit	Bộ	1	5		0,20
	Hệ thống vi xử lý 32 bit	Bộ	1	5		0,20
	Bộ dụng cụ thực hành	Bộ	1	5		0,20
	Máy đo kiểm tra quang	Bộ	1	5		0,20
	Bộ đào tạo kỹ thuật truyền DSP và băng thông gốc	Bộ	1	5		0,20
	Bộ chuyển đổi tín hiệu số / tương tự	Bộ	1	5		0,20
	Bộ chuyển đổi tín hiệu tương tự / số	Bộ	1	5		0,20
	Máy chủ để sinh viên thực hành và cung cấp phần mềm hệ điều hành trên máy tính	Bộ	1	5		0,20
	Máy chủ để lưu trữ toàn bộ hệ thống và cung cấp hệ điều hành trên máy tính	Bộ	1	5		0,20
	Tường lửa/ điều khiển kết nối mạng	Bộ	1	5		0,20
	Chuyển mạch KVM	Bộ	1	5		0,20
	Bo mạch đào tạo được kết nối với máy tính, tích hợp sẵn nguồn cấp	Bộ	1	5		0,20
	Mạch giao động	Bộ	1	5		0,20
	Mạch khuếch đại	Bộ	1	5		0,20
	Bo mạch thí nghiệm về mạch khuếch đại sử dụng lý thuyết	Bộ	1	5		0,20

	transistor:					
	Bo mạch đảo tạo về mạch khuếch đại công suất sử dụng transistor	Bộ	1	5		0,20
	Bo mạch thực hành mạch khuếch đại thuật toán	Bộ	1	5		0,20
	Board mạch thực hành thí nghiệm Transistor	Bộ	1	5		0,20
	Bo mạch thực hành thí nghiệm lý thuyết transistor	Bộ	1	5		0,20
	Board mạch thực hành thí nghiệm mạch hồi tiếp sử dụng Transistor	Bộ	1	5		0,20
	Board mạch thí nghiệm về SCR, TRIAC, mạch điều khiển khuếch đại	Bộ	1	5		0,20
	Oscilloscope kỹ thuật số 100MHz, 2 kênh, tích hợp chức năng máy phát 20MHz	Bộ	1	5		0,20
	Nguồn cung cấp ổn định (0-110, DC)	Bộ	1	5		0,20
Thực tập Doanh nghiệp					270	
	Máy tính	Bộ	1	5		0,04
	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	5		0,04
Cấp quang tại DN					60	0,04
	Máy tính	Bộ	1	5		0,04
	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	5		0,04
	Máy Hàn cấp quang	Bộ	1	5		0,20
	Bộ thực hành máy đo sợi quang đơn lớp	Bộ	1	5		0,20
	Thiết bị đo kiểm tra mạng cáp quang	Bộ	1	5		0,20
	Bộ kit đo kiểm tra mạng quang thụ động (PON)	Bộ	1	5		0,20

	Bộ thực hành mô phỏng truyền dẫn quang tốc độ cao	Bộ	1	5		0,20
	Mô phỏng kết nối hệ thống cáp FTTH theo phương ngang	Bộ	1	5		0,20
	Kết nối mô hình mạng FTTH theo phương dọc	Bộ	1	5		0,20
	Bộ thực hành trọn gói về các nguyên lý lý tính quang học	Bộ	1	5		0,20
	Bộ thí nghiệm giao tiếp thông tin cáp quang	Bộ	1	5		0,20
	Bộ đào tạo cho các thành phần của WDM	Bộ	1	5		0,20
	Máy phân tích mạng véc tơ vi sóng cầm tay, 9 GHz	Bộ	1	5		0,20
	Máy phân tích phổ 3GHz	Bộ	1	5		0,20
	Máy hiển sóng số 500MHz - 5 GSa/s	Bộ	1	5		0,20
	Máy dao động hiển thị số 300MHz - 200MSa/s Dải trực dọc rộng (500uV/div ~ 10V/div)	Bộ	1	5		0,20
	Máy phát tín hiệu RF 6 GHz với bộ điều chế IQ	Bộ	1	5		0,20
	Máy phát xung	Bộ	1	5		0,20
	Máy phân tích phổ 7 GHz với bộ giải điều chế	Bộ	1	5		0,20
	Máy đo kiểm tra quang	Bộ	1	5		0,20
	Bộ đào tạo kỹ thuật truyền DSP và băng thông gốc.	Bộ	1	5		0,20

	Máy chủ để sinh viên thực hành và cung cấp phần mềm hệ điều hành trên máy tính	Bộ	1	5		0,20
Viễn thông cáp quang tại DN					60	0,04
	Máy tính	Bộ	1	5		0,04
	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	5		0,04
	Bộ thực hành máy đo sợi quang đơn lớp	Bộ	1	5		0,20
	Thiết bị đo kiểm tra mạng cáp quang	Bộ	1	5		0,20
	Bộ kit đo kiểm tra mạng quang thụ động (PON)	Bộ	1	5		0,20
	Bộ thực hành mô phỏng truyền dẫn quang tốc độ cao	Bộ	1	5		0,20
	Mô phỏng kết nối hệ thống cáp FTTH theo phương ngang	Bộ	1	5		0,20
	Kết nối mô hình mạng FTTH theo phương dọc	Bộ	1	5		0,20
	Bộ thực hành trọn gói về các nguyên lý lý tính quang học	Bộ	1	5		0,20
	Bộ thí nghiệm giao tiếp thông tin cáp quang	Bộ	1	5		0,20
	Bộ đào tạo cho các thành phần của WDM	Bộ	1	5		0,20
	Máy phân tích mạng véc tơ vi sóng cầm tay, 9 GHz	Bộ	1	5		0,20
	Máy phân tích phổ 3GHz	Bộ	1	5		0,20
	Máy hiện sóng số 500MHz - 5 GSa/s	Bộ	1	5		0,20
	Máy dao động hiển thị	Bộ	1	5		0,20

	số 300MHz - 200MSa/s Dải trực đọc rộng (500uV/div ~ 10V/div)					
	Máy phát tín hiệu RF 6 GHz với bộ điều chế IQ	Bộ	1	5		0,20
	Máy phát xung	Bộ	1	5		0,20
	Máy phân tích phổ 7 GHz với bộ giải điều chế	Bộ	1	5		0,20
	Máy đo kiểm tra quang	Bộ	1	5		0,20
	Bộ đào tạo kỹ thuật truyền DSP và băng thông gốc	Bộ	1	5		0,20
	Bộ chuyển đổi tín hiệu số / tương tự	Bộ	1	5		0,20
	Bộ chuyển đổi tín hiệu tương tự / số	Bộ	1	5		0,20
	Máy chủ để sinh viên thực hành và cung cấp phần mềm hệ điều hành trên máy tính	Bộ	1	5		0,20

7) Chi công tác tổ chức lớp học

TT	Nội dung	ĐVT	Số lượng
I	Chi phí tuyển sinh		
1	Băng rôn quảng cáo (Kích thước: 1 x 3 m. In hiflex, cây bịt 2 đầu, dây dù, bao gồm công treo)	Cái	7
2	Quảng cáo trên báo địa phương (đăng 1/4 trang báo trên báo Đồng Nai)	Lượt	2
3	In tờ rơi quảng cáo - Kích thước: khổ A4. - Chất liệu: In giấy Couches định lượng 300 gsm, in offset đa màu. Bao gồm công thiết kế	Tờ	100
4	Chi phí tổ chức định hướng nghề cho học sinh trên địa bàn Đồng Nai	Lần	4

5	Chi phí đi lại, xăng xe cho cán bộ tuyển sinh Bình quân 30km lượt đi & về + phí giao thông qua trạm thu phí (đi & về): 12.000đ/km x 30km + 40.000đ = 400.000đ; số lượng người là 2 gồm: 01 người của Sở LĐ và 01 người của đơn vị đào tạo.	Lần	5
II	Chi phí khai giảng, bế giảng, cấp bằng		
A	Khai giảng		
1	Chi phí tổ chức, nước uống Khoảng 30-35 người gồm: 25 học viên, 4 giáo viên và 6 khách mời, nhân viên phục vụ	Lần	1
2	Chi phí phong, màn khai giảng (băng rôn)	Cái	1
3	Chi phí hoa tươi và khác	Lần	1
B	Bế giảng		
1	Chi phí tổ chức, nước uống Khoảng 30-35 người gồm: 25 học viên, 4 giáo viên và 6 khách mời, nhân viên phục vụ	Lần	1
2	Chi phí phong, màn bế giảng (băng rôn)	Cái	1
3	Chi phí hoa tươi và khác (hoa tươi để bàn đại biểu)	Lần	1
C	Cấp bằng		
1	Mua phôi bằng (in offset đa màu, có hoa văn, giấy cứng)	Chiếc	25
III	Chi phí học tập theo tiêu chuẩn của chương trình được tổ chức quốc tế kiểm định, thừa nhận		
1	Chi phí hướng dẫn làm hồ sơ học tập theo chương trình được kiểm định (Portfolio) Mỗi sinh viên phải hoàn thành 1 Portfolio, hồ sơ này được Kiểm định trong xác nhận và cơ sở để kiểm định ngoài kiểm tra quá trình học tập của sinh viên	Hồ sơ	25
2	Chi phí kiểm định viên nội bộ (Internal Verifier) - Do tổ chức quốc tế uy tín điều phối thực hiện theo quy định, thực hiện trong 6 học kỳ (mỗi học kỳ kiểm định 1 lần). - Làm nhiệm vụ kiểm soát chất lượng đào tạo trong quá trình đào tạo.	sinh viên	25
3	Chi phí kiểm định viên độc lập (External Verifier) - Do tổ chức quốc tế uy tín điều phối thực hiện theo quy định, thực hiện trong 2 lần (3 học kỳ kiểm định 1 lần). - Làm nhiệm vụ kiểm soát chất lượng đào tạo trong quá	sinh viên	25

	trình đào tạo mà đã được kiểm định viên nội bộ thực hiện.		
--	---	--	--

8) Chi phí tiền điện cho một lớp học

Chi phí điện năng tiêu hao tính bình quân cho cả giờ học lý thuyết và thực hành, thì là:
10 KW/giờ học/lớp./.

TM. ỦY BAN NHÂN DÂN

KT. CHỦ TỊCH

PHÓ CHỦ TỊCH



Nguyễn Hòa Hiệp