

**Phụ lục 14a**  
**DANH MỤC THIẾT BỊ ĐÀO TẠO TỐI THIỂU**  
**NGHỀ: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN (ỨNG DỤNG**  
**PHẦN MỀM)**

*(Ban hành kèm theo Thông tư số 26/2019/TT- BLĐTBXH ngày 25/12/2019  
của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)*

**Tên nghề: Công nghệ thông tin (Ứng dụng phần mềm)**

**Mã nghề: 5480202**

**Trình độ đào tạo: Trung cấp**

**Năm 2019**

## PHỤ LỤC

	<b>Trang</b>
<b>A. Phần thuyết minh.....</b>	<b>3</b>
<b>B. Nội dung của danh mục.....</b>	<b>4</b>
1. Danh sách các phòng chức năng.....	4
2. Mô tả các phòng chức năng.....	4
3. Danh mục các thiết bị đào tạo theo từng phòng chức năng.....	6
3.1. Phòng kỹ thuật cơ sở.....	6
3.2. Phòng thực hành máy vi tính.....	9
3.3. Phòng ngoại ngữ.....	11
3.4. Phòng thực hành phần cứng máy tính.....	13
3.5. Phòng thực hành mạng máy tính.....	15
3.6. Phòng thực hành ứng dụng phần mềm.....	19

## A. PHẦN THUYẾT MINH

1. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của nghề Công nghệ thông tin (Ứng dụng phần mềm) trình độ trung cấp là danh mục bao gồm các loại thiết bị đào tạo (học liệu, dụng cụ, mô hình, bộ phận của thiết bị, thiết bị hoàn chỉnh) tối thiểu và số lượng tối thiểu của từng loại thiết bị đào tạo mà cơ sở giáo dục nghề nghiệp phải trang bị để tổ chức đào tạo nghề Công nghệ thông tin (Ứng dụng phần mềm) trình độ trung cấp.

Các thiết bị trong danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu được sắp xếp theo các phòng chức năng để đảm bảo phù hợp với tổ chức đào tạo của nghề Công nghệ thông tin (Ứng dụng phần mềm) trình độ trung cấp.

2. Nội dung danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của nghề Công nghệ thông tin (Ứng dụng phần mềm) trình độ trung cấp bao gồm:

- a) Danh sách các phòng chức năng;
- b) Mô tả các phòng chức năng;
- c) Danh mục thiết bị đào tạo theo từng phòng chức năng, gồm các nội dung thông tin sau:
  - Tên, chủng loại thiết bị tối thiểu, cần thiết để thực hiện hoạt động đào tạo.
  - Số lượng tối thiểu, cần thiết của từng loại thiết bị để thực hiện hoạt động đào tạo.
  - Yêu cầu sơ phạm của thiết bị: mô tả chức năng của thiết bị trong hoạt động đào tạo.
  - Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị: mô tả các thông số kỹ thuật chính, cần thiết của thiết bị, đáp ứng yêu cầu của hoạt động đào tạo.

(Nội dung danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của nghề Công nghệ thông tin (Ứng dụng phần mềm) trình độ trung cấp không bao gồm các thiết bị đào tạo dùng cho môn học Giáo dục thể chất, Giáo dục Quốc phòng và an ninh).

3. Các cơ sở giáo dục nghề nghiệp căn cứ vào danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu này, các quy định của pháp luật có liên quan và điều kiện thực tế để lập kế hoạch đầu tư, mua sắm thiết bị; bố trí thiết bị và phòng chức năng phục vụ hoạt động dạy và học nghề Công nghệ thông tin (Ứng dụng phần mềm) trình độ trung cấp, đảm bảo chất lượng đào tạo và hiệu quả vốn đầu tư.

Các cơ sở giáo dục nghề nghiệp không bắt buộc phải đầu tư, mua sắm đối với các thiết bị có nội dung ghi chú *Thực tập tại doanh nghiệp* nhưng phải đảm bảo người học được học và thực hành trên các thiết bị đó trong quá trình đào tạo.

## **B. NỘI DUNG CỦA DANH MỤC**

### **1. Danh sách các phòng chức năng**

Các thiết bị đào tạo nghề Công nghệ thông tin (Ứng dụng phần mềm) trình độ trung cấp được sắp xếp vào các phòng chức năng phục vụ đào tạo, bao gồm:

- (1) Phòng kỹ thuật cơ sở
- (2) Phòng thực hành máy vi tính
- (3) Phòng ngoại ngữ
- (4) Phòng thực hành phần cứng máy tính
- (5) Phòng thực hành mạng máy tính
- (6) Phòng thực hành ứng dụng phần mềm

### **2. Mô tả các phòng chức năng**

- (1) Phòng kỹ thuật cơ sở

Phòng học kỹ thuật cơ sở là phòng được trang bị các thiết bị sử dụng để dạy và học các nội dung lý thuyết và những nội dung thực hành đơn giản của các môn học, mô đun, tín chỉ của nghề. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 35 học sinh.

- (2) Phòng thực hành máy vi tính

Phòng thực hành máy vi tính là phòng dùng để dạy và học môn tin học cơ sở. Phòng cũng được sử dụng để hỗ trợ nội dung thực hành của các môn học, mô đun, tín chỉ khác có sử dụng máy vi tính, mạng máy tính và các chương trình máy tính (phần mềm). Phòng được trang bị các máy vi tính có kết nối mạng và các loại thiết bị, học liệu để học, thực hành sử dụng máy vi tính và các phần mềm. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 học sinh.

- (3) Phòng ngoại ngữ

Phòng ngoại ngữ là phòng dùng để dạy và học ngoại ngữ (tiếng nước ngoài) trong các cơ sở giáo dục nghề nghiệp. Phòng được trang bị các thiết bị hiển thị hình ảnh, phát âm thanh, ghi âm và các loại học liệu để học và thực hành sử dụng ngoại ngữ. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 học sinh.

- (4) Phòng thực hành phần cứng máy tính

Phòng thực hành phần cứng máy tính dùng để dạy và học các môn học, mô đun về phần cứng máy tính. Phòng được trang bị các máy vi tính và các loại thiết

bị, học liệu để học, thực hành lắp ráp, sửa chữa và bảo trì máy vi tính và các phần mềm. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 học sinh.

#### (5) Phòng thực hành mạng máy tính

Phòng thực hành mạng máy tính dùng để dạy và học các môn học, mô đun về mạng máy tính của nghề Công nghệ thông tin (Ứng dụng phần mềm). Phòng được trang bị các máy vi tính có kết nối mạng và các loại thiết bị, học liệu để học, thực hành kỹ năng thiết lập, kiểm tra, cài đặt các thiết bị mạng. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 học sinh.

#### (6) Phòng thực hành ứng dụng phần mềm

Phòng thực hành ứng dụng phần mềm dùng để dạy và học các môn học, mô đun về ứng dụng phần mềm của nghề Công nghệ thông tin (Ứng dụng phần mềm). Phòng được trang bị các máy vi tính có kết nối mạng và các loại thiết bị, học liệu để học, thực hành kỹ năng sử dụng phần mềm ứng dụng phục vụ cho công việc; cài đặt và cập nhật các phần mềm ứng dụng; ứng dụng phần mềm thực hiện việc cập nhật và sao lưu dữ liệu; kiểm tra đánh giá và thử nghiệm các phần mềm ứng dụng; phân loại, khắc phục và lập báo cáo lỗi phần mềm ứng dụng,... Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 học sinh.

### 3. Danh mục các thiết bị đào tạo theo từng phòng chức năng

#### 3.1. Phòng kỹ thuật cơ sở

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01		Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng	- Cường độ sáng $\geq 2500$ ANSI lumens - Kích thước phòng chiếu $\geq 1800\text{mm} \times 1800\text{mm}$ .
3	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước: $\geq (1250 \times 2400)$ mm
4	Hệ thống âm thanh	Bộ	1	Dùng để hỗ trợ hoạt động giảng dạy	
	<i>Một bộ bao gồm:</i>				
	<i>Âm ly</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>		<i>Phù hợp với công suất loa</i>
	<i>Micro</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm</i>
	<i>Loa</i>	<i>Đôi</i>	<i>1</i>		<i>Công suất loa: <math>\geq 20W</math></i>
5	Đường truyền internet	Đường truyền	1	Dùng để kết nối Internet	Tốc độ đường truyền phù hợp trong dạy học
6	Hệ điều hành máy vi tính	Bộ	1	Dùng làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng hỗ trợ	- Phiên bản thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm. - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
7	Bộ phần mềm văn phòng	Bộ	1	Dùng để hỗ trợ soạn thảo, trình chiếu,...	Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm (Microsoft Office, Open Office)

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
8	Bộ gõ tiếng Việt	Bộ	1	Dùng để hỗ trợ gõ Tiếng Việt	Phiên bản thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
9	Phần mềm diệt virus	Bộ	1	Dùng để bảo vệ máy vi tính, dữ liệu trong quá trình thực hành	- Phiên bản tương thích với hệ điều hành máy vi tính - Cài đặt được tối thiểu 19 máy
10	Dụng cụ cứu thương	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn sử dụng các dụng cụ cứu thương	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về thiết bị y tế
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tủ kính	Chiếc	1		
	Các dụng cụ sơ cứu: panh, kéo	Bộ	1		
11	Dụng cụ phòng cháy, chữa cháy	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn sử dụng các dụng cụ phòng cháy, chữa cháy	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về phòng cháy, chữa cháy
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bình khí CO2	Chiếc	1		
	Bình bột	Chiếc	1		
	Bình bột	Chiếc	1		
	Các bảng tiêu lệnh chữa cháy	Chiếc	1		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
12	Bộ dụng cụ an toàn điện	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn sử dụng các dụng cụ bảo hộ lao động	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về bảo hộ lao động và an toàn điện
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Kính bảo hộ</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
	<i>Ủng cao su</i>	<i>Đôi</i>	<i>1</i>		
	<i>Găng tay</i>	<i>Đôi</i>	<i>1</i>		
	<i>Thảm cao su</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
	<i>Bút thử điện</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		



### 3.2. Phòng thực hành máy vi tính

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng; thực hành sử dụng máy vi tính và các phần mềm	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Dùng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng	- Cường độ sáng $\geq 2500$ ANSI lumens - Kích thước phong chiếu: $\geq 1800\text{mm} \times 1800\text{ mm}$ .
3	Máy quét (Scanner)	Chiếc	1	Dùng để scan tài liệu phục vụ giảng dạy	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm.
4	Thiết bị lưu trữ dữ liệu	Chiếc	1	Dùng để lưu trữ các nội dung, video, âm thanh	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm.
5	Máy in	Chiếc	1	Dùng để in tài liệu	In đen trắng, khổ giấy A4
6	Đường truyền internet	Đường truyền	1	Dùng để kết nối Internet	Tốc độ đường truyền phù hợp trong dạy học
7	Hệ thống mạng LAN	Bộ	1	Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng	Kết nối được ít nhất 19 máy vi tính với nhau
8	Bộ phần mềm văn phòng	Bộ	1	Dùng để rèn luyện kỹ năng tin học văn phòng	- Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm (Microsoft Office, Open Office) - Cài đặt cho 19 máy vi tính

9	Bộ gõ Tiếng Việt	Bộ	1	Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt	Phiên bản thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
10	Phần mềm diệt virus	Bộ	1	Dùng để bảo vệ máy vi tính, dữ liệu trong quá trình thực hành	- Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm - Cài đặt cho 19 máy vi tính
11	Phần mềm quản lý lớp học	Bộ	1	Dùng để hỗ trợ trình chiếu bài giảng và quản lý máy tính của sinh viên	- Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm - Cài đặt cho 19 máy vi tính

### 3.3. Phòng ngoại ngữ

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bàn điều khiển	Chiếc	1	Dùng để quản lý trong quá trình dạy và học	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm.
2	Khối điều khiển trung tâm	Chiếc	1		Có khả năng mở rộng kết nối.
3	Phần mềm điều khiển (LAB)	Bộ	1		Quản lý, giám sát hoạt động hệ thống và điều khiển. Thảo luận được 2 chiều.
4	Khối điều khiển thiết bị ngoại vi	Bộ	1	Dùng kết nối, điều khiển các thiết bị ngoại vi	Có khả năng tương thích với nhiều thiết bị.
5	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Dùng để trình chiếu, minh họa cho các bài giảng	- Cường độ sáng $\geq 2500$ ANSI lumens - Kích thước phong chiếu $\geq 1800\text{mm} \times 1800\text{mm}$ .
6	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng để cài đặt, sử dụng các phần mềm.	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm; có khả năng đọc được đĩa quang học
7	Tai nghe	Bộ	19	Dùng để thực hành nghe	Loại có micro gắn kèm; thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm.
8	Máy quét (Scanner)	Chiếc	1	Dùng để scan tài liệu phục vụ giảng dạy	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm.

<b>TT</b>	<b>Tên thiết bị</b>	<b>Đơn vị</b>	<b>Số lượng</b>	<b>Yêu cầu sử dụng</b>	<b>Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị</b>
9	Thiết bị lưu trữ dữ liệu	Chiếc	1	Dùng để lưu trữ các nội dung, video, âm thanh	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm.
10	Loa	Bộ	1	Dùng để phát âm thanh bài học	Công suất (50÷100) W
11	Âm ly	Chiếc	1	Dùng để điều chỉnh âm thanh	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng tại thời điểm mua sắm; phù hợp với công suất loa
12	Phần mềm học ngoại ngữ	Bộ	1	Sử dụng để giảng dạy, thực hành ngoại ngữ	- Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm - Cài đặt cho 19 máy vi tính

### 3.4. Phòng thực hành phần cứng máy tính

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng để trình chiếu, minh họa cho các bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phòng chiếu ≥ 1800mm x1800 mm.
3	Máy in	Chiếc	1	Dùng để thực hành kết nối máy in	In đen trắng, khổ giấy A4
4	Hệ điều hành máy vi tính	Bộ	1	Dùng để thực hành cài đặt hệ điều hành máy vi tính.	Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm
5	Mô hình dàn trải máy vi tính	Bộ	1	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các thành phần máy vi tính	Dàn trải rõ các khối chức năng, hoạt động được
6	Thiết bị lưu trữ dữ liệu	Chiếc	6	Dùng để lưu trữ dữ liệu và lưu trữ các phần mềm cài đặt	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
7	Loa máy tính	Bộ	6	Dùng để thực hành kết nối loa với máy tính	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
8	Card Test Main	Bộ	6	Dùng để thực hành kiểm tra lỗi phần cứng máy tính	Kết nối được với mainboard tương ứng
9	Máy vi tính	Bộ	6	Dùng để thực hành lắp ráp bộ máy tính hoàn chỉnh và cài đặt hệ điều hành	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
10	Bộ dụng cụ tháo lắp	Bộ	6	Dùng để thực hành tháo, lắp ráp và kiểm tra lỗi phần cứng máy vi tính	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	Một bộ bao gồm:				
	Tuốc nơ vít	Bộ	1		
	Kìm mỏ nhọn	Chiếc	1		
	Kìm điện	Chiếc	1		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	<i>Kìm cắt dây</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
	<i>Đồng hồ vạn năng</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
	<i>Vòng khử tĩnh điện</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
11	Bàn tháo lắp máy vi tính	Chiếc	6	Dùng để thực hành tháo lắp máy vi tính	Kích thước: $\geq (1200 \times 800)$ mm
12	Máy thổi khí	Chiếc	6	Dùng để thực hành vệ sinh làm sạch bụi trên các thiết bị của máy tính	Công suất $\geq 400$ W Tốc độ thổi: $\leq 3.0$ m <sup>3</sup> /phút
13	Bút thử điện	Chiếc	6	Dùng để kiểm tra an toàn điện	Thông dụng tại thời điểm mua sắm
14	Trình điều khiển thiết bị theo từng thiết bị (Device Driver)	Bộ	6	Dùng để thực hành cài đặt trình điều khiển thiết bị trong máy vi tính	Sử dụng trên các hệ điều hành tương ứng
15	Phần mềm ảo hóa máy tính	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo lắp và nhận biết các thiết bị máy tính bằng phần mềm	Phiên bản thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
16	Bộ phần mềm hỗ trợ cài đặt và sửa lỗi	Bộ	1	Dùng để thực hành kiểm tra sửa lỗi máy tính bằng phần mềm	Phiên bản thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
17	Máy chiếu vật thể	Chiếc	1	Dùng để chiếu thao tác thực hành của giáo viên cho người học	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
18	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước: $\geq (1250 \times 2400)$ mm

### 3.5. Phòng thực hành mạng máy tính

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng để cài đặt, cấu hình các phần mềm quản lý mạng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (projector)	Bộ	1	Sử dụng để trình chiếu, minh họa cho các bài giảng	- Cường độ sáng $\geq 2500$ ANSI lumens - Kích thước phòng chiếu $\geq 1800\text{mm} \times 1800\text{mm}$
3	Hệ điều hành máy vi tính	Bộ	1	Dùng để giới thiệu và cài đặt hệ điều hành	- Hệ điều hành phù hợp với yêu cầu đào tạo - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
4	Máy chủ	Bộ	1	Dùng để cài đặt và cấu hình hệ điều hành máy chủ	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
5	Hệ điều hành máy chủ	Bộ	1	Dùng để làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng trên máy chủ	Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm
6	Đường truyền Internet	Đường truyền	1	Dùng để kết nối Internet	Tốc độ đường truyền phù hợp trong dạy học
7	Máy in	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn chia sẻ máy in qua môi trường mạng LAN	In đen trắng, khổ giấy A4
8	Hệ thống mạng LAN	Hệ thống	1	Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng	Kết nối tối thiểu cho 19 máy tính
	<i>Hệ thống bao gồm:</i>				
	<i>Thiết bị chuyển mạch (Switch)</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>Loại 24 cổng, tốc độ: <math>\geq 100\text{Mb/s}</math></i>
	<i>Tủ mạng</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		<i>- Kích thước <math>\leq (600 \times 2000 \times 800)\text{mm}</math> - Có hệ thống làm mát</i>
	<i>Ổ cắm mạng</i>	<i>Bộ</i>	<i>19</i>		<i>Chuẩn kết nối RJ45</i>

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	(Wallplate)				
	Thanh đầu nối cáp trung gian (Patch Panel)	Chiếc	1		Loại 24 cổng, hỗ trợ chuẩn cáp kết nối Cat6
9	Thiết bị định tuyến (Router)	Chiếc	6	Dùng để thực hành thiết lập cấu hình router	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
10	Thiết bị chuyển mạch (Switch)	Chiếc	6	Dùng để thực hành cấu hình mạng LAN	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
11	Thiết bị phát sóng không dây (Access point)	Bộ	6	Dùng để thực hành kết nối mạng wifi hoặc các chuẩn wifi liên quan	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
12	Bo mạch kết nối mạng thu sóng không dây (Network Card Wireless)	Chiếc	19	Dùng để thực hành kết nối mạng LAN và WAN không dây	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
13	Thiết bị lưu trữ dữ liệu	Chiếc	6	Dùng để thực hành sao lưu dữ liệu	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
14	Bộ dụng cụ tháo lắp	Bộ	6	Dùng để thực hành tháo, lắp ráp và vệ sinh thiết bị	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	Một bộ bao gồm:				
	Tuốc nơ vít	Bộ	1		
	Kìm mỏ nhọn	Chiếc	1		
	Kìm điện	Chiếc	1		
	Vòng khử tĩnh điện	Chiếc	1		
15	Bộ dụng cụ thi công mạng bao gồm:	Bộ	6		
	Một bộ bao gồm:				
	Tool	Chiếc	1	Dùng để thực	Loại thông dụng trên



TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
				<i>hành kết nối dây mạng với Patch Panel</i>	<i>thị trường tại thời điểm mua sắm</i>
	<i>Thiết bị kiểm tra thông mạng</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>	<i>Dùng để kiểm tra kết quả thực hành bấm dây cáp mạng</i>	<i>Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm (Có hỗ trợ chuẩn RJ45).</i>
	<i>Kìm bấm</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>	<i>Dùng để thực hành bấm dây mạng LAN</i>	<i>Hỗ trợ chuẩn RJ45.</i>
	<i>Kìm cắt dây mạng</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>	<i>Dùng để thực hành cắt dây mạng</i>	<i>Hỗ trợ chuẩn cáp CAT5, CAT5e, CAT6</i>
16	Bộ mẫu dây cáp mạng	Bộ	1	Dùng để giới thiệu nhận biết các loại dây cáp mạng	Cáp mạng CAT5, CAT5e, CAT6, cáp quang.
17	Phần mềm quản lý băng thông	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn giám sát băng thông mạng	- Phiên bản thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính.
18	Phần mềm quản lý địa chỉ IP	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn quản lý việc cấp phát địa chỉ IP cho mạng LAN	- Phiên bản thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính.
19	Phần mềm giám sát các thiết bị mạng	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn giám sát các thiết bị mạng	- Phiên bản thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính.
20	Phần mềm quản lý dịch vụ mạng	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn giám sát các dịch vụ trong mạng LAN	- Phiên bản thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính.
21	Phần mềm đóng băng ổ cứng	Bộ	1	Dùng để cài đặt, cấu hình đóng băng ổ đĩa cứng	- Phiên bản thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính.

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
22	Bộ phần mềm văn phòng	Bộ	1	Dùng để hỗ trợ soạn thảo, trình chiếu,...	- Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm (Microsoft Office, Open Office) - Cài đặt cho 19 máy vi tính
23	Bộ gõ tiếng Việt	Bộ	1	Dùng để hỗ trợ gõ Tiếng Việt	Phiên bản thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
24	Phần mềm quản trị cơ sở dữ liệu	Bộ	1	Dùng để thực hành quản trị cơ sở dữ liệu	- Phiên bản thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính.
25	Phần mềm mô phỏng mạng máy tính	Bộ	1	Dùng để mô phỏng cấu trúc, hoạt động của mạng máy tính và kiểm tra các đặc trưng của mạng	- Phiên bản thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính.
26	Phần mềm mô phỏng, giả lập máy chủ, máy tính cá nhân	Bộ	1	Dùng để cài đặt cấu hình hệ điều hành và phần mềm ứng dụng trên máy tính ảo	- Phiên bản thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính.
27	Phần mềm sao lưu và phục hồi	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn sao lưu và phục hồi dữ liệu	- Phiên bản thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
28	Máy hút bụi	Chiếc	1	Dùng để thực hành vệ sinh làm sạch bụi trên các thiết bị của máy tính	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
29	Giá để thiết bị	Chiếc	1	Sử dụng để thiết bị trong quá trình thực hành	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
30	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước: $\geq (1250 \times 2400)$ mm

### 3.6. Phòng thực hành ứng dụng phần mềm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sử dụng của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng để thực hành sử dụng các phần mềm ứng dụng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (projector)	Bộ	1	Sử dụng để trình chiếu, minh họa cho các bài giảng	- Cường độ sáng $\geq 2500$ ANSI lumens - Kích thước phong chiếu $\geq 1800\text{mm} \times 1800\text{mm}$ .
3	Máy in	Chiếc	1	Dùng để thực hành in văn bản	In đen trắng, khổ giấy A4
4	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước: $\geq (1250 \times 2400)$ mm
5	Hệ điều hành máy vi tính	Bộ	1	Dùng để hỗ trợ quản lý và cài đặt các phần mềm ứng dụng	- Hệ điều hành phù hợp với yêu cầu đào tạo - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính.
6	Hệ thống mạng LAN	Bộ	1	Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng	Kết nối được ít nhất 19 máy vi tính với nhau
7	Đường truyền internet	Đường truyền	1	Dùng để kết nối Internet	Tốc độ đường truyền phù hợp trong dạy học
8	Thiết bị lưu trữ dữ liệu	Chiếc	6	Dùng để thực hành sao lưu dữ liệu	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
9	Phần mềm sao lưu và phục hồi	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn sao lưu và phục hồi dữ liệu	- Phiên bản thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
10	Phần mềm diệt virus	Bộ	1	Dùng để bảo vệ máy vi tính, dữ liệu trong quá trình thực hành	- Phiên bản tương thích với hệ điều hành máy vi tính

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
					- Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
11	Bộ phần mềm văn phòng	Bộ	1	Dùng để hỗ trợ soạn thảo, trình chiếu,...	- Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm (Microsoft Office, Open Office) - Cài đặt cho 19 máy vi tính
12	Bộ gõ tiếng Việt	Bộ	1	Dùng để hỗ trợ gõ Tiếng Việt	Phiên bản thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
13	Phần mềm quản trị cơ sở dữ liệu	Bộ	1	Dùng để thực hành quản trị cơ sở dữ liệu	- Phiên bản thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính.
14	Phần mềm đóng băng ổ cứng	Bộ	1	Dùng để bảo vệ dữ liệu máy vi tính	- Phiên bản thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính.
15	Phần mềm phân hoạch và định dạng ổ đĩa cứng	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn thực hành phân hoạch và định dạng ổ đĩa cứng	- Phiên bản thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính.
16	Phần mềm trình duyệt Web	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn sử dụng và tìm kiếm các nội dung trên website	- Phiên bản thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính.
17	Phần mềm quản trị nội dung website và	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn sử dụng hệ thống quản trị nội dung cho website	- Phiên bản thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm

<b>TT</b>	<b>Tên thiết bị</b>	<b>Đơn vị</b>	<b>Số lượng</b>	<b>Yêu cầu sơ phạm của thiết bị</b>	<b>Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị</b>
	CMS				- Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính.
18	Phần mềm hỗ trợ	Bộ	1	Dùng để hỗ trợ chuyển dữ liệu các định dạng,	- Phiên bản thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính.
19	Đầu đọc thẻ nhớ	Chiếc	19	Dùng để hỗ trợ lấy thông tin từ các thẻ nhớ bên ngoài vào máy tính	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
20	Phần mềm môi trường	Bộ	1	Dùng làm môi trường hỗ trợ chạy các phần mềm	Phiên bản thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm