VĂN BẢN QUY PHẠM PHÁP LUẬT

BỘ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH VÀ XÃ HỘI

Thông tư số 26/2019/TT-BLĐTBXH ngày 25 tháng 12 năm 2019 ban hành danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng cho một số nghề thuộc nhóm nghề điện, điện tử; công nghệ thông tin; nông nghiệp, lâm nghiệp, thủy sản; dịch vụ và chế biến

(Tiếp theo Công báo số 469 + 470)

BỘ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH VÀ XÃ HỘI	CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Phụ lục 13a

DANH MỤC THIẾT BỊ ĐÀO TẠO TỐI THIỂU

NGHỀ: QUẢN TRỊ CƠ SỞ DỮ LIỆU

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

Tên nghề: Quản trị cơ sở dữ liệu

Mã nghề: 5480208

Trình độ đào tạo: Trung cấp

Năm 2019

MỤC LỤC

A. Phần thuyết minh

B. Nội dung của danh mục

1. Danh sách các phòng chức năng

2. Mô tả các phòng chức năng

3.1. Phòng kỹ thuật cơ sở

3.2. Phòng thực hành máy vi tính

3.3. Phòng ngoại ngữ

3.4. Phòng thực hành lắp ráp và cài đặt máy tính

3.6. Phòng thực hành quản trị cơ sở dữ liệu

3.7. Phòng thực hành giám sát, bảo mật hệ thống cơ sở dữ liệu

A. PHẦN THUYẾT MINH

1. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của nghề Quản trị cơ sở dữ liệu 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 Quản trị cơ sở dữ liệu 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 Quản trị cơ sở dữ liệu trình độ trung cấp.

2. Nội dung danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của nghề Quản trị cơ sở dữ liệu 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 sư 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 Quản trị cơ sở dữ liệu 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 Quản trị cơ sở dữ liệu 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 Quản trị cơ sở dữ liệu 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 lắp ráp và cài đặt máy tính

(5) Phòng thực hành quản trị hệ thống

(6) Phòng thực hành quản trị cơ sở dữ liệu

(7) Phòng thực hành giám sát, bảo mật hệ thống cơ sở dữ liệu

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 (môn học lập trình cơ bản, cơ sở dữ liệu cơ bản...) 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 lắp ráp và cài đặt máy tính

Phòng thực hành lắp ráp và cài đặt máy tính là phòng dùng để dạy và học lắp ráp, cài đặt máy tính, cấu trúc của máy tính và thiết bị ngoại vi; Cài đặt hệ thống mạng, chuẩn đoán và sửa chữa các sự cố cơ bản trên hệ thống mạng, triển khai hệ thống mạng LAN cho cơ quan, tổ chức, xí nghiệp đảm bảo tính bảo mật, tính toàn vẹn và tính sẵn sàng. Phòng được trang bị các linh kiện máy vi tính, các máy vi tính có kết nối mạng, thiết bị ngoại vi, thiết bị mạng và các loại thiết bị, học liệu để học, thực hành lắp ráp và cài đặt máy tính, mạng máy tính. 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 quản trị hệ thống

Phòng thực hành Quản trị hệ thống là phòng dùng để dạy và học cài đặt phần mềm hệ thống, phần mềm ứng dụng; cài đặt ứng dụng trong hệ thống mạng (cài đặt, quản trị cơ sở dữ liệu, ứng dụng dùng chung trong hệ thống mạng); sao lưu, phục hồi dữ liệu trong hệ thống mạng; cài đặt, cấu hình các loại phần mềm ứng dụng, phần mềm quản lý. Phòng được trang bị các máy vi tính có kết nối mạng, máy chủ, hệ thống lưu trữ, phần mềm máy chủ, máy trạm và các loại thiết bị, học liệu để học thực hành quản trị hệ thống. 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 quản trị cơ sở dữ liệu

Phòng thực hành Quản trị cơ sở dữ liệu là phòng dùng để dạy và học xây dựng ứng dụng, khai thác và vận hành hệ thống cơ sở dữ liệu, kiểm thử, quản trị cơ sở dữ liệu, lắp đặt, thử nghiệm phiên bản mới thực hiện. Phòng được trang bị các máy vi tính có kết nối mạng, máy chủ, hệ thống lưu trữ, phần mềm máy chủ, máy trạm, phần mềm quản trị cơ sở dữ liệu và các loại thiết bị, học liệu để học thực hành quản trị cơ sở dữ liệu. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 học sinh.

(7) Phòng thực hành giám sát, bảo mật hệ thống cơ sở dữ liệu

Phòng thực hành giám sát, bảo mật hệ thống cơ sở dữ liệu là phòng dùng để dạy và học thiết lập chính sách giám sát hệ thống, thu thập thông tin phản hồi của

người dùng, các chỉ số hiệu năng, xác định lỗi cơ sở dữ liệu, sửa lỗi, bảo trì định kỳ, lập tài liệu bảo trì, an toàn và bảo mật hệ thống cơ sở dữ liệu, dọn dẹp dữ liệu, sao lưu dữ liệu, phân quyền truy cập dữ liệu, chống virus. Phòng được trang bị các máy vi tính có kết nối mạng, máy chủ, hệ thống lưu trữ, phần mềm máy chủ, máy trạm, phần mềm giám sát cơ sở dữ liệu, phần mềm kiểm thử, phần mềm đánh giá bảo mật và các loại thiết bị, học liệu để học thực hành giám sát, bảo mật hệ thống cơ sở dữ liệu. 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 sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng 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	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm
3	Phần mềm hệ điều hành máy vi tính	Bộ	01	Dùng đề làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng hỗ trợ môn học cài đặt trên máy tính trạm	Có phiên bản thích hợp với cấu hình phần cứng
4	Phần mềm văn phòng	Bộ	01	Dùng để tạo báo cáo, kế hoạch, trình chiếu, soạn thảo	Có phiên bản thích hợp: Soạn thảo, bảng tính, trình chiếu

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
5	Phần mềm gõ Tiếng Việt	Bộ	01	Dùng để gõ Tiếng Việt phục vụ giảng dạy và thực hành	Có phiên bản thích hợp
6	Phần mềm từ điển Anh - Việt	Bộ	01	Dùng để giảng dạy hỗ trợ tìm kiếm tra từ điển	Có phiên bản thích hợp
7	Trình duyệt Web	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành	Có phiên bản thích hợp
8	Đường truyền Internet	Line	01	Dùng để giảng dạy và thực hành tìm kiếm thông tin, quản trị dữ liệu trên mạng	Tốc độ đường truyền > 15Mbps
9	Bảng ghim	Chiếc	01	Dùng để giảng dạy lý thuyết và thực hành ghim ảnh, mẫu, quy trình	Kích thước: ≥ 1200mm x 1200mm
10	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để giảng dạy	Kích thước: ≥ 1250mm x 2400mm

3.2. Phòng thực hành máy vi tính

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	19	Sử dụng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng; cài đặt phần mềm; thực hành kỹ năng sử dụng máy vi tính và phần mềm ứng dụng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
3	Bộ phần mềm văn phòng	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành kỹ năng sử dụng máy vi tính, sử dụng phần mềm văn phòng	- Có phiên bản thích hợp (bao gồm Microsoft Words, Microsoft Excel và Microsoft Powerpoint) - Cài được cho 19 máy vi tính
4	Bộ phần mềm phông chữ tiếng Việt	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành kỹ năng sử dụng máy vi tính soạn thảo văn bản tiếng Việt	Có phiên bản thích hợp
5	Phần mềm diệt virus	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành kỹ năng phòng ngừa và diệt virus máy vi tính	Có phiên bản thích hợp
6	Scanner	Chiếc	01	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
7	Thiết bị lưu trữ dữ liệu	Chiếc	01	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
8	Máy in	Chiếc	01	Dùng để in các tài liệu	Máy in khổ A4, đen trắng

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
9	Phần mềm quản lý lớp học	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ giảng dạy, quản lý phòng máy, tương tác với người học khi thực hành	- Có phiên bản thích hợp: Quản lý, giám sát được lớp học (Giáo viên và học sinh) - Cài đặt cho 19 máy vi tính
10	Phần mềm phân tích thiết kế với UML	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành phân tích và thiết kế hệ thống thông tin hướng đối tượng	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
11	Phần mềm lập trình C++	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
12	Phần mềm lập trình C	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
13	Phần mềm lập trình trực quan	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành, lập trình xây dựng hệ thống thông tin (Project) khai thác, vận hành và thao tác với cơ sở dữ liệu	- Có phiên bản thích hợp: phổ biến là Microsoft Visual Studio - Cài đặt cho 19 máy vi tính
14	Phần mềm Visio	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ giảng dạy tạo các mô hình, sơ đồ khối của hệ thống thông tin, mô hình dữ liệu	- Có phiên bản thích hợp phù hợp với bộ phần mềm văn phòng - Cài đặt cho 19 máy vi tính

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
15	Phần mềm thiết kế đồ họa	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành phân tích đa phương tiện	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
16	Phần mềm xử lý ảnh	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành thiết kế giao diện Web	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
17	Phần mềm quản trị dự án Project	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành, xây dựng, phát triển dự án cơ sở dữ liệu, hệ thống thông tin	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
18	Hệ thống mạng LAN *Bao gồm các thiết bị:* *- Switch* *- Patch panel* *- WallPlate* *- Hệ thống cáp*	Hệ thống	01	Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng LAN phục vụ cho học tập và giảng dạy	Kết nối 19 bộ máy vi tính đảm bảo tốc độ truyền 100Mbps trở lên

3.3. Phòng ngoại ngữ

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bàn điều khiển	Chiếc	01	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	01		Có khả năng mở rộng kết nối

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
3	Phần mềm điều khiển (LAB)	Bộ	01		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	01	Dùng kết nối, điều khiển các thiết bị ngoại vi	Có khả năng tương thích với nhiều thiết bị
5	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu, minh họa cho các bài giảng	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm
6	Máy vi tính	Bộ	19	Sử dụng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
7	Tai nghe	Bộ	19	Dùng để thực hành nghe	Loại có micro gắn kèm
8	Scanner	Chiếc	01	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
9	Thiết bị lưu trữ dữ liệu	Chiếc	01	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

3.4. Phòng thực hành lắp ráp và cài đặt máy tính

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	19	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	01	Sử dụng để trình chiếu, minh họa cho các bài giảng	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm
3	Bàn để máy vi tính	Bộ	19	Dùng để đặt máy vi tính	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
4	Máy in	Bộ	01	Dùng để in ấn tài liệu, bài tập, báo cáo. Kết nối và cài đặt trình điều khiển	Máy in khổ A4, đen trắng
5	Máy quét (scanner)	Bộ	01	Dùng để quét dữ liệu để chuyển sang dữ liệu số cho hệ thống	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
6	Hệ thống mạng LAN *Bao gồm các thiết bị:* *- Switch* *- Patch panel* *- WallPlate* *- Hệ thống cáp*	Hệ thống	01	Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng LAN phục vụ cho học tập và giảng dạy	Kết nối 19 bộ máy vi tính đảm bảo tốc độ truyền 100Mbps trở lên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
7	Phần mềm hệ điều hành máy vi tính	Bộ	01	Dùng để làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng hỗ trợ môn học cài đặt trên máy tính trạm	- Có phiên bản thích hợp với cấu hình phần cứng - Cài đặt cho 19 máy vi tính
8	Phần mềm văn phòng	Bộ	01	Dùng để tạo báo cáo, kế hoạch, trình chiếu, soạn thảo	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
9	Phần mềm gõ Tiếng Việt	Bộ	01	Dùng để gõ Tiếng Việt phục vụ giảng dạy và thực hành	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
10	Phần mềm từ điển Anh - Việt	Bộ	01	Dùng để giảng dạy hỗ trợ tìm kiếm tra từ điển	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
11	Trình duyệt Web	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
12	Đường truyền Internet	Line	01	Dùng để giảng dạy và thực hành tìm kiếm thông tin, quản trị dữ liệu trên mạng	Tốc độ đường truyền: ≥ 15 Mbps
13	Phần mềm quản lý lớp học	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ giảng dạy, quản lý phòng máy, tương tác với người học khi thực hành	- Có phiên bản thích hợp: Quản lý, giám sát được lớp học (Giáo viên và học sinh) - Cài đặt cho 19 máy vi tính

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
14	Phần mềm diệt Virus	Bộ	01	Dùng để bảo vệ virus cho máy vi tính	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
15	Phần mềm mô phỏng hệ thống mạng máy vi tính	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành mô phỏng, thí nghiệm mạng	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
16	Phần mềm bắt và xử lý gói tin	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành an toàn và bảo mật thông tin	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
17	Phần mềm sao lưu và phục hồi dữ liệu (Backup và Restore)	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
18	Phần mềm quản lý phân chia ổ đĩa cứng	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành, công cụ hỗ trợ cài đặt máy tính	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
19	Phần mềm tiện ích khởi động máy tính (Boot)	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành, công cụ hỗ trợ cài đặt máy tính	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
20	Phần mềm điều khiển (trợ giúp từ xa)	Bộ	01	Dùng để dạy thực hành, hướng dẫn trợ giúp từ xa cho khách hàng	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
21	Mô hình dàn trải máy tính	Bộ	01	Dùng để giới thiệu các thành phần bên trong máy vi tính, trực quan trong quá trình giảng dạy	Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm, có thể đánh tan được một số lỗi cơ bản của máy tính
22	Bộ điều khiển Raid	Bộ	03	Dùng để giảng dạy và thực hành cấu hình các cách lưu trữ dữ liệu trên ổ đĩa cứng của máy tính	Có thông số kỹ thuật thông dụng, cấp Raid được hỗ trợ: 0, 1, 10, 5, 50, 6, 60
23	Bộ nguồn máy chủ	Chiếc	03	Dùng để giảng dạy và thực hành tháo lắp và bảo trì máy tính	Có thông số kỹ thuật thông dụng, tương thích với máy chủ server
24	Bộ xử lý máy trạm	Chiếc	19	Dùng để giảng dạy và thực hành tháo lắp và bảo trì máy tính	Có thông số kỹ thuật thông dụng
25	Bo mạch chủ máy trạm	Chiếc	19	Dùng để giảng dạy và thực hành tháo lắp và bảo trì máy tính	Có thông số kỹ thuật thông dụng
26	Bộ nhớ RAM máy trạm	Chiếc	19	Dùng để giảng dạy và thực hành tháo lắp và bảo trì máy tính	Có thông số kỹ thuật thông dụng

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
27	Bộ nguồn máy máy trạm	Chiếc	19	Dùng để giảng dạy và thực hành tháo lắp và bảo trì máy tính	Có thông số kỹ thuật thông dụng
28	Card mạng không dây (Wireless Card)	Chiếc	19	Dùng để giảng dạy và thực hành tháo lắp và bảo trì máy tính, cấu hình truy cập mạng, cài đặt trình điều khiển	Tốc độ: ≥ 150 Mbps, có anten
29	Máy khoan bê tông	Chiếc	03	Dùng để dạy thực hành xây dựng hệ thống mạng LAN	Có thông số kỹ thuật thông dụng
30	Máy vặn vít cầm tay	Chiếc	03	Dùng để dạy thực hành xây dựng hệ thống mạng LAN	Có thông số kỹ thuật thông dụng
31	Máy hút bụi	Chiếc	01	Dùng để dạy thực hành bảo trì, tháo lắp máy tính	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
32	Máy thổi khí	Chiếc	01	Dùng để dạy thực hành bảo trì, tháo lắp máy tính	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
33	Mô đun quang SFP	Chiếc	19	Dùng để giảng dạy và thực hành thí nghiệm mạng kết nối hệ thống mạng	Tốc độ truyền dữ liệu của module quang 1.25Gbps
34	Convert quang	Chiếc	19	Dùng để giảng dạy và thực hành thí nghiệm mạng kết nối hệ thống mạng	Tốc độ: ≥ 150 Mbps

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
35	Patch Panel (AMP)	Chiếc	03	Dùng để giảng dạy và thực hành thí nghiệm mạng kết nối hệ thống mạng	Cat6 24 cổng, cáp Cat6
36	Switch Layer 2	Chiếc	03	Dùng để giảng dạy và thực hành thí nghiệm mạng kết nối hệ thống mạng	Tối thiểu 24 cổng
37	Tủ mạng	Chiếc	01	Dùng để giảng dạy và thực hành thí nghiệm mạng kết nối hệ thống mạng	Kích thước: ≤(600 x 2000 x 800)mm, có hệ thống làm mát
38	Các loại Jack gắn tường	Chiếc	19	Dùng để giảng dạy và thực hành thí nghiệm mạng kết nối hệ thống mạng	Có khả năng gắn các đầu nối theo chuẩn RJ11, R45
39	Bộ cáp mẫu (cáp UTP cat6, cáp serrial, cáp nhảy quang)	Chiếc	03	Dùng để giảng dạy và thực hành thí nghiệm mạng kết nối hệ thống mạng	Bộ cáp mẫu đa chủng loại dài 1,5m
40	Bảng ghim	Chiếc	01	Dùng để giảng dạy lý thuyết và thực hành ghim ảnh, mẫu, quy trình	Kích thước: ≥ 1200mm x 1200mm
41	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để giảng dạy	Kích thước: ≥ 1250mm x 2400mm
42	Bàn thực hành tháo, lắp	Chiếc	09	Dùng để thực hành tháo lắp, bảo trì máy tính	Loại thông dụng trên thị trường

3.5. Phòng thực hành quản trị hệ thống

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	19	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	01	Sử dụng để trình chiếu, minh họa cho các bài giảng	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm
3	Bàn để máy vi tính	Bộ	19	Dùng để đặt máy vi tính	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
4	Máy in	Bộ	01	Dùng để in ấn tài liệu, bài tập, báo cáo. Kết nối và cài đặt trình điều khiển	Máy in khổ A4, đen trắng
5	Máy quét (scanner)	Bộ	01	Dùng để quét dữ liệu để chuyển sang dữ liệu số cho hệ thống	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
6	Thiết bị đọc mã vạch	Bộ	01	Dùng để thu nhận dữ liệu cho hệ thống	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
7	*Hệ thống mạng LAN Bao gồm các thiết bị:* *- Switch* *- Patch panel*	Hệ thống	01	Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng LAN phục vụ cho học tập và giảng dạy	Kết nối 19 bộ máy vi tính đảm bảo tốc độ truyền 100Mbps trở lên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	- *WallPlate* - *Hệ thống cáp*				
8	Máy vi tính chủ (Server)	Bộ	01	Dùng để xây dựng máy chủ cơ sở dữ liệu, xây dựng mô hình quản trị dữ liệu tập trung trên server	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
9	Hệ thống lưu trữ NAS	Bộ	01	Dùng để lưu trữ thông tin phục vụ cho giảng dạy và thực hành	Chống lại sự truy cập trái phép, bảo vệ dữ liệu File Server: lưu trữ tất cả File của toàn hệ thống mạng nội bộ, truy cập nội bộ truy cập từ xa dễ dàng. Hoạt động trên cả 3 nền tảng Window - Mac - Linux
10	Phần mềm hệ điều hành máy vi tính chủ (Server)	Bộ	01	Dùng để cài đặt và cấu hình trên máy vi tính server, môi trường cho các hệ quản trị dữ liệu, hệ thống thông tin quản lý	Có phiên bản thích hợp
11	Phần mềm hệ điều hành máy vi tính	Bộ	01	Dùng để làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng hỗ trợ môn học cài đặt trên máy tính trạm	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
12	Phần mềm văn phòng	Bộ	01	Dùng để tạo báo cáo, kế hoạch, trình chiếu, soạn thảo	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
13	Phần mềm gõ Tiếng Việt	Bộ	01	Dùng để gõ Tiếng Việt phục vụ giảng dạy và thực hành	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
14	Trình duyệt Web	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
15	Đường truyền Internet	Line	01	Dùng để giảng dạy và thực hành tìm kiếm thông tin, quản trị dữ liệu trên mạng	Tốc độ đường truyền: ≥ 15 Mbps
16	Phần mềm quản lý lớp học	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ giảng dạy, quản lý phòng máy, tương tác với người học khi thực hành	- Có phiên bản thích hợp: Quản lý, giám sát được lớp học - Cài đặt cho 19 máy vi tính
17	Phần mềm đọc và xử lý mã vạch	Bộ	01	Dùng để thu thập dữ liệu, lập trình kết nối đọc dữ liệu từ ứng dụng	- Có phiên bản thích hợp, tương thích với một số loại mã vạch được biết đến bao gồm Code 128, mã QR, EAN-13, EAN-8,

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
					Code 39 và nhiều mã khác nữa - Cài đặt cho 19 máy vi tính
18	Phần mềm hệ Quản trị cơ sở dữ liệu SQL Server	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành Quản trị cơ sở dữ liệu SQL Server	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
19	Phần mềm hệ Quản trị cơ sở dữ liệu Oracle	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành Quản trị cơ sở dữ liệu Oracle	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
20	Phần mềm hệ Quản trị cơ sở dữ liệu MySQL	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành Quản trị cơ sở dữ liệu MySQL	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
21	Phần mềm hệ thống thông tin quản lý	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành khai thác, vận hành, quản trị cơ sở dữ liệu, kiểm thử dữ liệu	Quản lý bán hàng, hoặc quản lý hành chính cơ bản
22	Phần mềm khôi phục và chuẩn đoán lỗi	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
23	Phần mềm truyền tệp tin (FTP)	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành chuyển dữ liệu lên mạng	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
24	Phần mềm điều khiển (trợ giúp từ xa)	Bộ	01	Dùng để dạy thực hành, hướng dẫn trợ giúp từ xa cho khách hàng	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
25	Phần mềm Ảo hóa máy chủ	Bộ	01	Dùng để dạy thực hành, hướng cài đặt, cấu hình Ảo hóa máy chủ, Máy chủ song hành, Phân bố dữ liệu trên các Server (dữ liệu phân tán; Chạy nhiều hệ điều hành và các ứng dụng trên một máy chủ)	Có phiên bản thích hợp. Tương thích với các dòng máy chủ khác nhau
26	Modem Wifi	Chiếc	03	Dùng để giảng dạy và thực hành thí nghiệm mạng, cấu hình mạng mạng không dây	Loại phổ biến tại thời điểm mua sắm, có hệ điều hành
27	Thiết bị hỗ trợ VPN	Chiếc	03	Dùng để giảng dạy và thực hành thí nghiệm mạng, cấu hình mạng mạng VPN	Loại phổ biến tại thời điểm mua sắm, có hệ điều hành
28	Router	Chiếc	03	Dùng để giảng dạy và thực hành thí nghiệm mạng, cấu hình mạng VLAN, định tuyến	Loại phổ biến tại thời điểm mua sắm, có hệ điều hành

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
29	Tủ mạng	Chiếc	01	Dùng để giảng dạy và thực hành thí nghiệm mạng kết nối hệ thống mạng	Kích thước: ≥ (600 x 2000 x 800)mm, có hệ thống làm mát
30	Bộ cáp mẫu (cáp UTP cat6, cáp serrial, cáp nhảy quang)	Chiếc	03	Dùng để giảng dạy và thực hành thí nghiệm mạng kết nối hệ thống mạng	Bộ cáp mẫu đa chủng loại dài 1,5m
31	Bảng ghim	Chiếc	01	Dùng để giảng dạy lý thuyết và thực hành ghim ảnh, mẫu, quy trình	Kích thước: ≥ 1200mm x 1200mm
32	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để giảng dạy	Kích thước: ≥ 1250mm x 2400mm

3.6. Phòng thực hành quản trị cơ sở dữ liệu

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	19	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	01	Sử dụng để trình chiếu, minh họa cho các bài giảng	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm
3	Bàn để máy vi tính	Bộ	19	Dùng để đặt máy vi tính	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
4	Máy in	Bộ	01	Dùng để In ấn tài liệu, bài tập, báo cáo. Kết nối và cài đặt trình điều khiển	Máy in khổ A4, đen trắng
5	Máy quét (scanner)	Bộ	01	Dùng để quét dữ liệu để chuyển sang dữ liệu số cho hệ thống	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
6	Thiết bị đọc mã vạch	Bộ	01	Dùng để thu nhận dữ liệu cho hệ thống (Lập trình đọc nhận dữ liệu)	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
7	Hệ thống mạng LAN *Bao gồm các thiết bị:* *- Switch:* *- Patch panel:* *- WallPlate:* *- Hệ thống cáp*	Hệ thống	01	Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng LAN phục vụ cho học tập và giảng dạy	Kết nối 19 bộ máy vi tính đảm bảo tốc độ truyền 100Mbps trở lên
8	Máy vi tính chủ (Server)	Bộ	01	Dùng để xây dựng máy chủ cơ sở dữ liệu, xây dựng mô hình quản trị dữ liệu tập trung trên server	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm, phù hợp với yêu cầu đào tạo quản trị cơ sở dữ liệu và quản trị mạng
9	Hệ thống lưu trữ NAS	Bộ	01	Dùng để lưu trữ thông tin phục vụ cho giảng dạy và thực hành	Chống lại sự truy cập trái phép, bảo vệ dữ liệu

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
					File Server: lưu trữ tất cả File của toàn hệ thống mạng nội bộ, truy cập nội bộ truy cập từ xa dễ dàng. Hoạt động trên cả 3 nền tảng Window - Mac - Linux
10	Phần mềm hệ điều hành máy vi tính chủ (Server)	Bộ	01	Dùng để cài đặt và cấu hình trên máy vi tính server, môi trường cho các hệ quản trị dữ liệu, hệ thống thông tin quản lý	Có phiên bản thích hợp
11	Phần mềm hệ điều hành máy vi tính	Bộ	01	Dùng đề làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng hỗ trợ môn học cài đặt trên máy tính trạm	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
12	Phần mềm văn phòng	Bộ	01	Dùng để tạo báo cáo, kế hoạch, trình chiếu, soạn thảo	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
13	Phần mềm gõ Tiếng Việt	Bộ	01	Dùng để gõ Tiếng Việt phục vụ giảng dạy và thực hành	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
14	Trình duyệt Web	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
15	Đường truyền Internet	Line	01	Dùng để giảng dạy và thực hành tìm kiếm thông tin, quản trị dữ liệu trên mạng	Tốc độ đường truyền: ≥ 15 Mbps
16	Phần mềm quản lý lớp học	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ giảng dạy, quản lý phòng máy, tương tác với người học khi thực hành	- Có phiên bản thích hợp: Quản lý, giám sát được lớp học (Giáo viên và học sinh) - Cài đặt cho 19 máy vi tính
17	Phần mềm đọc và xử lý mã vạch	Bộ	01	Dùng để thu thập dữ liệu, lập trình kết nối đọc dữ liệu từ ứng dụng	Có phiên bản thích hợp, tương thích với một số loại mã vạch được biết đến bao gồm Code 128, mã QR, EAN-13, EAN-8, Code 39 và nhiều mã khác nữa (01 bộ cài đặt cho 19 máy vi tính)
18	Phần mềm hệ Quản trị cơ sở dữ liệu SQL Server	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành Quản trị cơ sở dữ liệu SQL Server	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
19	Phần mềm hệ Quản trị cơ sở dữ liệu Oracle	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành Quản trị cơ sở dữ liệu Oracle	Có phiên bản thích hợp, đầy đủ công cụ hỗ trợ (01 bộ cài đặt cho 19 máy vi tính)
20	Phần mềm hệ Quản trị cơ sở dữ liệu MySQL	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành Quản trị cơ sở dữ liệu MySQL	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
21	Phần mềm hệ thống thông tin quản lý	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành khai thác, vận hành, quản trị cơ sở dữ liệu, kiểm thử dữ liệu	Quản lý bán hàng, hoặc quản lý hành chính cơ bản
22	Phần mềm lập trình trực quan	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành, lập trình xây dựng hệ thống thông tin (Project) Khai thác, vận hành và thao tác với cơ sở dữ liệu	- Có phiên bản thích hợp: phổ biến là Microsoft Visual Studio - Cài đặt cho 19 máy vi tính
23	Phần mềm hỗ trợ lập trình, thiết kế Web	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành, lập trình, thiết kế trang web động Khai thác, vận hành và thao tác với cơ sở dữ liệu	- Có phiên bản thích hợp: phổ biến là Microsoft Visual Studio - Cài đặt cho 19 máy vi tính

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
24	Phần mềm MSDN	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành, hỗ trợ thư viện cho lập trình	- Có phiên bản thích hợp phù hợp với phần mềm Visual tudio.Net - Cài đặt cho 19 máy vi tính
25	Phần mềm Phân tích dữ liệu	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành phân tích, xử lý dữ liệu	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
26	Phần mềm kiểm thử hệ thống	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành kiểm thử phần mềm phát hiện lỗ hổng hệ thống	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
27	Phần mềm truyền tệp tin (FTP)	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành chuyển dữ liệu lên mạng	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
28	Phần mềm quản trị dự án Project	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành, xây dựng, phát triển dự án cơ sở dữ liệu, hệ thống thông tin	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
29	Phần mềm điều khiển (trợ giúp từ xa)	Bộ	01	Dùng để dạy thực hành, hướng dẫn trợ giúp từ xa cho khách hàng	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
30	Phần mềm Ảo hóa máy chủ	Bộ	01	Dùng để dạy thực hành, hướng cài đặt, cấu hình Ảo hóa máy chủ, Máy chủ song hành, Phân bố dữ liệu trên các Server (dữ liệu phân tán; Chạy nhiều hệ điều hành và các ứng dụng trên một máy chủ)	Có phiên bản thích hợp. Tương thích với các dòng máy chủ khác nhau
31	Bảng ghim	Chiếc	01	Dùng để giảng dạy lý thuyết và thực hành ghim ảnh, mẫu, quy trình	Kích thước: ≥ 1200mm x 1200mm
32	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để giảng dạy	Kích thước: ≥ 1250mm x 2400mm

3.7. Phòng thực hành giám sát, bảo mật hệ thống Cơ sở dữ liệu

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	19	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	01	Sử dụng để trình chiếu, minh họa cho các bài giảng	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
3	Bàn để máy vi tính	Bộ	19	Dùng để đặt máy vi tính	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
4	Máy in	Bộ	01	Dùng để in ấn tài liệu, bài tập, báo cáo. Kết nối và cài đặt trình điều khiển	Máy in khổ A4, đen trắng
5	Hệ thống mạng LAN *Bao gồm các thiết bị:* *- Switch:* *- Patch panel:* *- WallPlate:* *- Hệ thống cáp*	Hệ thống	01	Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng LAN phục vụ cho học tập và giảng dạy	Kết nối 19 bộ máy vi tính đảm bảo tốc độ truyền 100Mbps trở lên
6	Máy vi tính chủ (Server)	Bộ	01	Dùng để xây dựng máy chủ cơ sở dữ liệu, xây dựng mô hình quản trị dữ liệu tập trung trên server	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm, phù hợp với yêu cầu đào tạo quản trị cơ sở dữ liệu và quản trị mạng
7	Hệ thống lưu trữ NAS	Bộ	01	Dùng để lưu trữ thông tin phục vụ cho giảng dạy và thực hành	Chống lại sự truy cập trái phép, bảo vệ dữ liệu File Server: lưu trữ tất cả File của toàn hệ thống mạng nội bộ, truy cập nội bộ truy cập từ xa dễ dàng. Hoạt động trên cả 3 nền tảng Window - Mac - Linux

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
8	Phần mềm hệ điều hành máy vi tính chủ (Server)	Bộ	01	Dùng để cài đặt và cấu hình trên máy vi tính server, môi trường cho các hệ quản trị dữ liệu, hệ thống thông tin quản lý	Có phiên bản thích hợp
9	Phần mềm hệ điều hành máy vi tính	Bộ	01	Dùng đề làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng hỗ trợ môn học cài đặt trên máy tính trạm	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
10	Phần mềm văn phòng	Bộ	01	Dùng để tạo báo cáo, kế hoạch, trình chiếu, soạn thảo	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
11	Phần mềm gõ Tiếng Việt	Bộ	01	Dùng để gõ Tiếng Việt phục vụ giảng dạy và thực hành	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
12	Phần mềm từ điển Anh - Việt	Bộ	01	Dùng để giảng dạy hỗ trợ tìm kiếm tra từ điển	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
13	Trình duyệt Web	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
14	Đường truyền Internet	Line	01	Dùng để giảng dạy và thực hành tìm kiếm thông tin, quản trị dữ liệu trên mạng	Tốc độ đường truyền: ≥ 15 Mbps
15	Phần mềm quản lý lớp học	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ giảng dạy, quản lý phòng máy, tương tác với người học khi thực hành	- Có phiên bản thích hợp: Quản lý, giám sát được lớp học - Cài đặt cho 19 máy vi tính
16	Phần mềm hệ Quản trị cơ sở dữ liệu SQL Server	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành Quản trị cơ sở dữ liệu SQL Server	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
17	Phần mềm hệ Quản trị cơ sở dữ liệu Oracle	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành Quản trị cơ sở dữ liệu Oracle	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
18	Phần mềm hệ Quản trị cơ sở dữ liệu MySQL	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành Quản trị cơ sở dữ liệu MySQL	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
19	Phần mềm hệ thống thông tin quản lý	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành khai thác, vận hành, quản trị cơ sở dữ liệu, kiểm thử dữ liệu	Quản lý bán hàng, hoặc quản lý hành chính cơ bản

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
20	Phần mềm lập trình trực quan	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành, lập trình xây dựng hệ thống thông tin (Project) Khai thác, vận hành và thao tác với cơ sở dữ liệu	- Có phiên bản thích hợp: phổ biến là Microsoft Visual Studio - Cài đặt cho 19 máy vi tính
21	Phần mềm hỗ trợ lập trình, thiết kế Web	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành, lập trình, thiết kế trang web động Khai thác, vận hành và thao tác với cơ sở dữ liệu	- Có phiên bản thích hợp: phổ biến là Microsoft Visual Studio - Cài đặt cho 19 máy vi tính
22	Phần mềm MSDN	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành, hỗ trợ thư viện cho lập trình	- Có phiên bản thích hợp phù hợp với phần mềm Visual tudio.Net - Cài đặt cho 19 máy vi tính
23	Phần mềm diệt Virus	Bộ	01	Dùng để bảo vệ virus cho máy vi tính	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
24	Phần mềm bảo mật	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành bảo mật thông tin, dữ liệu	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
25	Phần mềm mã hóa dữ liệu	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành mã hóa dữ liệu	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
26	Phần mềm Phân tích dữ liệu	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành phân tích, xử lý dữ liệu	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
27	Phần mềm kiểm tra hiệu suất của máy vi tính	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
28	Phần mềm kiểm thử hệ thống	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành kiểm thử phần mềm phát hiện lỗ hổng hệ thống	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
29	Phần mềm kiểm tra bảo mật Website	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
30	Phần mềm kiểm tra bảo mật, phát hiện lỗ hổng hệ thống	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
31	Phần mềm khôi phục và chuẩn đoán lỗi	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
32	Phần mềm truyền tệp tin (FTP)	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành chuyển dữ liệu lên mạng	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
33	Phần mềm điều khiển (trợ giúp từ xa)	Bộ	01	Dùng để dạy thực hành, hướng dẫn trợ giúp từ xa cho khác hàng	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
34	Phần mềm Ảo hóa máy chủ	Bộ	01	Dùng để dạy thực hành, hướng cài đặt, cấu hình Ảo hóa máy chủ, Máy chủ song hành, Phân bố dữ liệu trên các Server (dữ liệu phân tán; Chạy nhiều hệ điều hành)	Có phiên bản thích hợp. Tương thích với các dòng máy chủ khác nhau
35	Bộ lưu điện (UPS)	Bộ	19	Dùng để giảng dạy và thực hành đảm bảo an toàn hệ thống. Cấu hình cho hệ thống tự hoạt động khi hệ thống có điện trở lại	Công suất: ≤ 1000VA
36	Bảng ghim	Chiếc	01	Dùng để giảng dạy lý thuyết và thực hành ghim ảnh, mẫu, quy trình	Kích thước: ≥ 1200mm x 1200mm
37	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để giảng dạy	Kích thước: ≥ 1250mm x 2400mm

BỘ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH VÀ XÃ HỘI	CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Phụ lục 13b

DANH MỤC THIẾT BỊ ĐÀO TẠO TỐI THIỂU
NGHỀ: QUẢN TRỊ CƠ SỞ DỮ LIỆU

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

Tên nghề: Quản trị cơ sở dữ liệu

Mã nghề: 6480208

Trình độ đào tạo: Cao đẳng

Năm 2019

MỤC LỤC

A. Phần thuyết minh

B. Nội dung của danh mục

1. Danh sách các phòng chức năng

2. Mô tả các phòng chức năng

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

3.1. Phòng kỹ thuật cơ sở

3.2. Phòng thực hành máy vi tính

3.3. Phòng ngoại ngữ

3.4. Phòng thực hành lắp ráp và cài đặt máy tính

3.6. Phòng thực hành quản trị cơ sở dữ liệu

3.7. Phòng thực hành giám sát, bảo mật hệ thống cơ sở dữ liệu

A. PHẦN THUYẾT MINH

1. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của nghề Quản trị cơ sở dữ liệu trình độ cao đẳng 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 Quản trị cơ sở dữ liệu trình độ cao đẳng.

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 Quản trị cơ sở dữ liệu trình độ cao đẳng.

2. Nội dung danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của nghề Quản trị cơ sở dữ liệu trình độ cao đẳng 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 sư 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 Quản trị cơ sở dữ liệu trình độ cao đẳng 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 Quản trị cơ sở dữ liệu trình độ cao đẳng, 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 Quản trị cơ sở dữ liệu trình độ cao đẳng 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 lắp ráp và cài đặt máy tính

(5) Phòng thực hành quản trị hệ thống

(6) Phòng thực hành quản trị cơ sở dữ liệu

(7) Phòng thực hành giám sát, bảo mật hệ thống cơ sở dữ liệu

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 sinh viên.

(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 (môn học lập trình cơ bản, cơ sở dữ liệu cơ bản...) 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 sinh viên.

(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 sinh viên.

(4) Phòng thực hành lắp ráp và cài đặt máy tính

Phòng thực hành lắp ráp và cài đặt máy tính là phòng dùng để dạy và học lắp ráp, cài đặt máy tính, cấu trúc của máy tính và thiết bị ngoại vi; Cài đặt hệ thống mạng, chuẩn đoán và sửa chữa các sự cố cơ bản trên hệ thống mạng, triển khai hệ thống mạng LAN cho cơ quan, tổ chức, xí nghiệp đảm bảo tính bảo mật, tính toàn vẹn và tính sẵn sàng. Phòng được trang bị các linh kiện máy vi tính, các máy vi tính có kết nối mạng, thiết bị ngoại vi, thiết bị mạng và các loại thiết bị, học liệu để học, thực hành lắp ráp và cài đặt máy tính, mạng máy tính. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 sinh viên.

(5) Phòng thực hành quản trị hệ thống

Phòng thực hành quản trị hệ thống là phòng dùng để dạy và học cài đặt phần mềm hệ thống, phần mềm ứng dụng; cài đặt ứng dụng trong hệ thống mạng (cài đặt, quản trị cơ sở dữ liệu, ứng dụng dùng chung trong hệ thống mạng); sao lưu, phục hồi dữ liệu trong hệ thống mạng; cài đặt, cấu hình các loại phần mềm ứng dụng, phần mềm quản lý. Phòng được trang bị các máy vi tính có kết nối mạng, máy chủ, hệ thống lưu trữ, phần mềm máy chủ, máy trạm và các loại thiết bị, học liệu để học thực hành quản trị hệ thống. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 sinh viên.

(6) Phòng thực hành quản trị cơ sở dữ liệu

Phòng thực hành quản trị cơ sở dữ liệu là phòng dùng để dạy và học xây dựng ứng dụng, khai thác và vận hành hệ thống cơ sở dữ liệu, kiểm thử, quản trị cơ sở dữ liệu, lắp đặt, thử nghiệm phiên bản mới thực hiện. Phòng được trang bị các máy vi tính có kết nối mạng, máy chủ, hệ thống lưu trữ, phần mềm máy chủ, máy trạm, phần mềm quản trị cơ sở dữ liệu và các loại thiết bị, học liệu để học thực hành

quản trị cơ sở dữ liệu. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 sinh viên.

(7) Phòng thực hành giám sát, bảo mật hệ thống cơ sở dữ liệu

Phòng thực hành giám sát, bảo mật hệ thống cơ sở dữ liệu là phòng dùng để dạy và học thiết lập chính sách giám sát hệ thống, thu thập thông tin phản hồi của người dùng, các chỉ số hiệu năng, xác định lỗi cơ sở dữ liệu, sửa lỗi, bảo trì định kỳ, lập tài liệu bảo trì, an toàn và bảo mật hệ thống cơ sở dữ liệu, xác định mức độ an toàn dữ liệu, dọn dẹp dữ liệu, Sao lưu dữ liệu, phân quyền truy cập dữ liệu, chống virus. Phòng được trang bị các máy vi tính có kết nối mạng, máy chủ, hệ thống lưu trữ, phần mềm máy chủ, máy trạm, phần mềm giám sát cơ sở dữ liệu, phần mềm kiểm thử, phần mềm đánh giá bảo mật và các loại thiết bị, học liệu để học thực hành giám sát, bảo mật hệ thống cơ sở dữ liệu. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 sinh viên.

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 sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng 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	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm
3	Phần mềm hệ điều hành máy vi tính	Bộ	01	Dùng đề làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng hỗ trợ môn học cài đặt trên máy tính trạm	Có phiên bản thích hợp với cấu hình phần cứng

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
4	Phần mềm văn phòng	Bộ	01	Dùng để tạo báo cáo, kế hoạch, trình chiếu, soạn thảo	Có phiên bản thích hợp: Soạn thảo, bảng tính, trình chiếu
5	Phần mềm gõ Tiếng Việt	Bộ	01	Dùng để gõ Tiếng Việt phục vụ giảng dạy và thực hành	Có phiên bản thích hợp
6	Phần mềm từ điển Anh - Việt	Bộ	01	Dùng để giảng dạy hỗ trợ tìm kiếm tra từ điển	Có phiên bản thích hợp
7	Trình duyệt Web	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành	Có phiên bản thích hợp
8	Đường truyền Internet	Line	01	Dùng để giảng dạy và thực hành tìm kiếm thông tin, quản trị dữ liệu trên mạng	Tốc độ đường truyền > 15Mbps
9	Bảng ghim	Chiếc	01	Dùng để giảng dạy lý thuyết và thực hành ghim ảnh, mẫu, quy trình	Kích thước: ≥ 1200mm x 1200mm
10	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để giảng dạy	Kích thước: ≥ 1250mm x 2400mm

3.2. Phòng thực hành máy vi tính

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	19	Sử dụng để trình chiếu minh họa cho	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	các bài giảng; cài đặt phần mềm; thực hành kỹ năng sử dụng máy vi tính và phần mềm ứng dụng	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm
3	Bộ phần mềm văn phòng	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành kỹ năng sử dụng máy vi tính, sử dụng phần mềm văn phòng	- Có phiên bản thích hợp (bao gồm Microsoft Words, Microsoft Excel và Microsoft Powerpoint) - Cài được cho 19 máy vi tính
4	Bộ phần mềm phông chữ tiếng Việt	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành kỹ năng sử dụng máy vi tính soạn thảo văn bản tiếng Việt	Có phiên bản thích hợp
5	Phần mềm diệt virus	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành kỹ năng phòng ngừa và diệt virus máy vi tính	Có phiên bản thích hợp
6	Scanner	Chiếc	01	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
7	Thiết bị lưu trữ dữ liệu	Chiếc	01	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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
8	Máy in	Chiếc	01	Dùng để in các tài liệu	Máy in khổ A4, đen trắng
9	Phần mềm quản lý lớp học	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ giảng dạy, quản lý phòng máy, tương tác với người học khi thực hành	- Có phiên bản thích hợp: Quản lý, giám sát được lớp học (Giáo viên và học sinh) - Cài đặt cho 19 máy vi tính
10	Phần mềm phân tích thiết kế với UML	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành phân tích và thiết kế hệ thống thông tin hướng đối tượng	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
11	Phần mềm lập trình C++	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
12	Phần mềm lập trình C	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
13	Phần mềm lập trình trực quan	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành, lập trình xây dựng hệ thống thông tin (Project) Khai thác, vận hành và thao tác với cơ sở dữ liệu	- Có phiên bản thích hợp: phổ biến là Microsoft Visual Studio - Cài đặt cho 19 máy vi tính

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
14	Phần mềm Visio	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ giảng dạy tạo các mô hình, sơ đồ khối của hệ thống thông tin, mô hình dữ liệu	- Có phiên bản thích hợp phù hợp với bộ phần mềm văn phòng - Cài đặt cho 19 máy vi tính
15	Phần mềm thiết kế đồ họa	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành phân tích đa phương tiện	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
16	Phần mềm xử lý ảnh	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành thiết kế giao diện Web	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
17	Phần mềm quản trị dự án Project	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành, xây dựng, phát triển dự án cơ sở dữ liệu, hệ thống thông tin	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
18	Hệ thống mạng LAN *Bao gồm các thiết bị:* *- Switch* *- Patch panel* *- WallPlate* *- Hệ thống cáp*	Hệ thống	01	Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng LAN phục vụ cho học tập và giảng dạy	Kết nối 19 bộ máy vi tính đảm bảo tốc độ truyền 100Mbps trở lên

3.3. Phòng ngoại ngữ

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bàn điều khiển	Chiếc	01	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	01		Có khả năng mở rộng kết nối
3	Phần mềm điều khiển (LAB)	Bộ	01		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	01	Dùng kết nối, điều khiển các thiết bị ngoại vi	Có khả năng tương thích với nhiều thiết bị
5	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu, minh họa cho các bài giảng	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm
6	Máy vi tính	Bộ	19	Sử dụng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
7	Tai nghe	Bộ	19	Dùng để thực hành nghe	Loại có micro gắn kèm
8	Scanner	Chiếc	01	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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
9	Thiết bị lưu trữ dữ liệu	Chiếc	01	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

3.4. Phòng thực hành lắp ráp và cài đặt máy tính

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	19	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	01	Sử dụng để trình chiếu, minh họa cho các bài giảng	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm
3	Bàn để máy vi tính	Bộ	19	Dùng để đặt máy vi tính	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
4	Máy in	Bộ	01	Dùng để in ấn tài liệu, bài tập, báo cáo. Kết nối và cài đặt trình điều khiển	Máy in khổ A4, đen trắng
5	Máy quét (scanner)	Bộ	01	Dùng để quét dữ liệu để chuyển sang dữ liệu số cho hệ thống	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
6	Hệ thống mạng LAN *Bao gồm các thiết bị:* *- Switch* *- Patch panel* *- WallPlate* *- Hệ thống cáp*	Hệ thống	01	Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng LAN phục vụ cho học tập và giảng dạy	Kết nối 19 bộ máy vi tính đảm bảo tốc độ truyền 100Mbps trở lên
7	Phần mềm hệ điều hành máy vi tính	Bộ	01	Dùng đề làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng hỗ trợ môn học cài đặt trên máy tính trạm	- Có phiên bản thích hợp với cấu hình phần cứng - Cài đặt cho 19 máy vi tính
8	Phần mềm văn phòng	Bộ	01	Dùng để tạo báo cáo, kế hoạch, trình chiếu, soạn thảo	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
9	Phần mềm gõ Tiếng Việt	Bộ	01	Dùng để gõ Tiếng Việt phục vụ giảng dạy và thực hành	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
10	Phần mềm từ điển Anh - Việt	Bộ	01	Dùng để giảng dạy hỗ trợ tìm kiếm tra từ điển	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
11	Trình duyệt Web	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
12	Đường truyền Internet	Line	01	Dùng để giảng dạy và thực hành tìm kiếm thông tin, quản trị dữ liệu trên mạng	Tốc độ đường truyền: ≥ 15 Mbps
13	Phần mềm quản lý lớp học	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ giảng dạy, quản lý phòng máy, tương tác với người học khi thực hành	- Có phiên bản thích hợp: Quản lý, giám sát được lớp học (Giáo viên và học sinh) - Cài đặt cho 19 máy vi tính
14	Phần mềm diệt Virus	Bộ	01	Dùng để bảo vệ virus cho máy vi tính	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
15	Phần mềm mô phỏng hệ thống mạng máy vi tính	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành mô phỏng, thí nghiệm mạng	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
16	Phần mềm bắt và xử lý gói tin	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành an toàn và bảo mật thông tin	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
17	Phần mềm sao lưu và phục hồi dữ liệu (Backup và Restore)	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
18	Phần mềm quản lý phân chia ổ đĩa cứng	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành, công cụ hỗ trợ cài đặt máy tính	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
19	Phần mềm tiện ích khởi động máy tính (Boot)	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành, công cụ hỗ trợ cài đặt máy tính	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
20	Phần mềm điều khiển (trợ giúp từ xa)	Bộ	01	Dùng để dạy thực hành, hướng dẫn trợ giúp từ xa cho khách hàng	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
21	Mô hình dàn trải máy tính	Bộ	01	Dùng để giới thiệu các thành phần bên trong máy vi tính, trực quan trong quá trình giảng dạy	Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm, có thể đánh pan được một số lỗi cơ bản của máy tính
22	Bộ điều khiển Raid	Bộ	03	Dùng để giảng dạy và thực hành cấu hình các cách lưu trữ dữ liệu trên ổ đĩa cứng của máy tính	Có thông số kỹ thuật thông dụng, cấp Raid được hỗ trợ: 0, 1, 10, 5, 50, 6, 60
23	Bộ xử lý máy chủ	Chiếc	03	Dùng để giảng dạy và thực hành tháo lắp và bảo trì máy tính	Có thông số kỹ thuật thông dụng, tương thích với máy chủ server

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
24	Bo mạch chủ máy chủ	Chiếc	03	Dùng để giảng dạy và thực hành tháo lắp và bảo trì máy tính	Có thông số kỹ thuật thông dụng, tương thích với máy chủ server
25	Ổ cứng	Chiếc	03	Dùng để giảng dạy và thực hành tháo lắp và bảo trì máy tính	Có thông số kỹ thuật thông dụng, tương thích với máy chủ server
26	Bộ nhớ RAM máy chủ	Chiếc	03	Dùng để giảng dạy và thực hành tháo lắp và bảo trì máy tính	Có thông số kỹ thuật thông dụng, tương thích với máy chủ server
27	Bộ nguồn máy chủ	Chiếc	03	Dùng để giảng dạy và thực hành tháo lắp và bảo trì máy tính	Có thông số kỹ thuật thông dụng, tương thích với máy chủ server
28	Bộ xử lý máy trạm	Chiếc	19	Dùng để giảng dạy và thực hành tháo lắp và bảo trì máy tính	Có thông số kỹ thuật thông dụng
29	Bo mạch chủ máy trạm	Chiếc	19	Dùng để giảng dạy và thực hành tháo lắp và bảo trì máy tính	Có thông số kỹ thuật thông dụng
30	Bộ nhớ RAM máy trạm	Chiếc	19	Dùng để giảng dạy và thực hành tháo lắp và bảo trì máy tính	Có thông số kỹ thuật thông dụng

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
31	Bộ nguồn máy máy trạm	Chiếc	19	Dùng để giảng dạy và thực hành tháo lắp và bảo trì máy tính	Có thông số kỹ thuật thông dụng
32	Card mạng không dây (Wireless Card)	Chiếc	19	Dùng để giảng dạy và thực hành tháo lắp và bảo trì máy tính, cấu hình truy cập mạng, cài đặt trình điều khiển	Tốc độ: ≥ 150 Mbps, có anten
33	Máy hàn cáp quang	Bộ	03	Dùng để giảng dạy và thực hành kết nối hệ thống mạng	Có thông số kỹ thuật thông dụng
34	Máy kiểm tra thông quang	Bộ	03	Dùng để giảng dạy và thực hành kết nối hệ thống mạng	Có thông số kỹ thuật thông dụng
35	Máy khoan bê tông	Chiếc	03	Dùng để dạy thực hành xây dựng hệ thống mạng LAN	Có thông số kỹ thuật thông dụng
36	Máy vặn vít cầm tay	Chiếc	03	Dùng để dạy thực hành xây dựng hệ thống mạng LAN	Có thông số kỹ thuật thông dụng
37	Máy hút bụi	Chiếc	01	Dùng để dạy thực hành bảo trì, tháo lắp máy tính	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
38	Máy thổi khí	Chiếc	01	Dùng để dạy thực hành bảo trì, tháo lắp máy tính	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
39	Mô đun quang SFP	Chiếc	19	Dùng để giảng dạy và thực hành thí nghiệm mạng kết nối hệ thống mạng	Tốc độ truyền dữ liệu của module quang 1.25Gbps
40	Convert quang	Chiếc	19	Dùng để giảng dạy và thực hành thí nghiệm mạng kết nối hệ thống mạng	Tốc độ: ≥ 150Mbps
41	Patch Panel (AMP)	Chiếc	03	Dùng để giảng dạy và thực hành thí nghiệm mạng kết nối hệ thống mạng	Cat6 24 cổng, cáp Cat6
42	Switch Layer 2	Chiếc	03	Dùng để giảng dạy và thực hành thí nghiệm mạng kết nối hệ thống mạng	Tối thiểu 24 cổng
43	Tủ mạng	Chiếc	01	Dùng để giảng dạy và thực hành thí nghiệm mạng kết nối hệ thống mạng	Kích thước: ≤(600 x 2000 x 800)mm, có hệ thống làm mát
44	Các loại Jack gắn tường	Chiếc	19	Dùng để giảng dạy và thực hành thí nghiệm mạng kết nối hệ thống mạng	Có khả năng gắn các đầu nối theo chuẩn RJ11, R45
45	Bộ cáp mẫu (cáp UTP cat6, cáp serrial, cáp nhảy quang)	Chiếc	03	Dùng để giảng dạy và thực hành thí nghiệm mạng kết nối hệ thống mạng	Bộ cáp mẫu đa chủng loại dài 1,5m

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
46	Bảng ghim	Chiếc	01	Dùng để giảng dạy lý thuyết và thực hành ghim ảnh, mẫu, quy trình	Kích thước: ≥ 1200mm x 1200mm
47	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để giảng dạy	Kích thước: ≥ 1250mm x 2400mm
48	Bàn thực hành tháo, lắp	Chiếc	09	Dùng để thực hành tháo lắp, bảo trì máy tính	Loại thông dụng trên thị trường

3.5. Phòng thực hành quản trị hệ thống

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	19	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	01	Sử dụng để trình chiếu, minh họa cho các bài giảng	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm
3	Bàn để máy vi tính	Bộ	19	Dùng để đặt máy vi tính	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
4	Máy in	Bộ	01	Dùng để in ấn tài liệu, bài tập, báo cáo. Kết nối và cài đặt trình điều khiển	Máy in khổ A4, đen trắng

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
5	Máy quét (scanner)	Bộ	01	Dùng để quét dữ liệu để chuyển sang dữ liệu số cho hệ thống	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
6	Thiết bị đọc mã vạch	Bộ	01	Dùng để thu nhận dữ liệu cho hệ thống	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
7	Hệ thống mạng LAN *Bao gồm các thiết bị:* *- Switch* *- Patch panel* *- WallPlate* *- Hệ thống cáp*	Hệ thống	01	Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng LAN phục vụ cho học tập và giảng dạy	Kết nối 19 bộ máy vi tính đảm bảo tốc độ truyền 100Mbps trở lên
8	Máy vi tính chủ (Server)	Bộ	01	Dùng để xây dựng máy chủ cơ sở dữ liệu, xây dựng mô hình quản trị dữ liệu tập trung trên server	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
9	Hệ thống lưu trữ NAS	Bộ	01	Dùng để lưu trữ thông tin phục vụ cho giảng dạy và thực hành	Chống lại sự truy cập trái phép, bảo vệ dữ liệu File Server: lưu trữ tất cả File của toàn hệ thống mạng nội bộ, truy cập nội bộ truy cập từ xa dễ dàng. Hoạt động trên cả 3 nền tảng Window - Mac - Linux

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
10	Phần mềm hệ điều hành máy vi tính chủ (Server)	Bộ	01	Dùng để cài đặt và cấu hình trên máy vi tính server, môi trường cho các hệ quản trị dữ liệu, hệ thống thông tin quản lý	Có phiên bản thích hợp
11	Phần mềm hệ điều hành máy vi tính	Bộ	01	Dùng đề làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng hỗ trợ môn học cài đặt trên máy tính trạm	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
12	Phần mềm văn phòng	Bộ	01	Dùng để tạo báo cáo, kế hoạch, trình chiếu, soạn thảo	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
13	Phần mềm gõ Tiếng Việt	Bộ	01	Dùng để gõ Tiếng Việt phục vụ giảng dạy và thực hành	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
14	Trình duyệt Web	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
15	Đường truyền Internet	Line	01	Dùng để giảng dạy và thực hành tìm kiếm thông tin, quản trị dữ liệu trên mạng	Tốc độ đường truyền: ≥15 Mbps

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
16	Phần mềm quản lý lớp học	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ giảng dạy, quản lý phòng máy, tương tác với người học khi thực hành	- Có phiên bản thích hợp: Quản lý, giám sát được lớp học - Cài đặt cho 19 máy vi tính
17	Phần mềm đọc và xử lý mã vạch	Bộ	01	Dùng để thu thập dữ liệu, lập trình kết nối đọc dữ liệu từ ứng dụng	- Có phiên bản thích hợp, tương thích với một số loại mã vạch được biết đến bao gồm Code 128, mã QR, EAN-13, EAN-8, Code 39 và nhiều mã khác nữa - Cài đặt cho 19 máy vi tính
18	Phần mềm hệ Quản trị cơ sở dữ liệu SQL Server	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành Quản trị cơ sở dữ liệu SQL Server	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
19	Phần mềm hệ Quản trị cơ sở dữ liệu Oracle	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành Quản trị cơ sở dữ liệu Oracle	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
20	Phần mềm hệ Quản trị cơ sở dữ liệu MySQL	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành Quản trị cơ sở dữ liệu MySQL	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
21	Phần mềm hệ thống thông tin quản lý	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành khai thác, vận hành, quản trị cơ sở dữ liệu, kiểm thử dữ liệu	Quản lý bán hàng, hoặc quản lý hành chính cơ bản
22	Phần mềm khôi phục và chuẩn đoán lỗi	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
23	Phần mềm truyền tệp tin (FTP)	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành chuyển dữ liệu lên mạng	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
24	Phần mềm điều khiển (trợ giúp từ xa)	Bộ	01	Dùng để dạy thực hành, hướng dẫn trợ giúp từ xa cho khách hàng	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
25	Phần mềm Ảo hóa máy chủ	Bộ	01	Dùng để dạy thực hành, hướng cài đặt, cấu hình Ảo hóa máy chủ, Máy chủ song hành, Phân bố dữ liệu trên các Server (dữ liệu phân tán; Chạy nhiều hệ điều hành và các ứng dụng trên một máy chủ)	Có phiên bản thích hợp. Tương thích với các dòng máy chủ khác nhau

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
26	Switch layer 3	Chiếc	03	Dùng để giảng dạy và thực hành thí nghiệm mạng, cấu hình mạng VLAN	Tối thiểu 24 cổng, loại phổ biến tại thời điểm mua sắm, có hệ điều hành
27	Tường lửa (Firewall)	Chiếc	03	Dùng để giảng dạy và thực hành thí nghiệm mạng, cấu hình bảo mật mạng	Có các chính sách bảo mật mạng và ứng dụng, loại phổ biến tại thời điểm mua sắm, có hệ điều hành
28	Modem Wifi	Chiếc	03	Dùng để giảng dạy và thực hành thí nghiệm mạng, cấu hình mạng mạng không dây	Loại phổ biến tại thời điểm mua sắm, có hệ điều hành
29	Thiết bị hỗ trợ VPN	Chiếc	03	Dùng để giảng dạy và thực hành thí nghiệm mạng, cấu hình mạng mạng VPN	Loại phổ biến tại thời điểm mua sắm, có hệ điều hành
30	Router	Chiếc	03	Dùng để giảng dạy và thực hành thí nghiệm mạng, cấu hình mạng VLAN, định tuyến	Loại phổ biến tại thời điểm mua sắm, có hệ điều hành
31	Tủ mạng	Chiếc	01	Dùng để giảng dạy và thực hành thí nghiệm mạng kết nối hệ thống mạng	Kích thước: ≥ (600 x 2000 x 800)mm, có hệ thống làm mát

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
32	Bộ cáp mẫu (cáp UTP cat6, cáp serrial, cáp nhảy quang)	Chiếc	03	Dùng để giảng dạy và thực hành thí nghiệm mạng kết nối hệ thống mạng	Bộ cáp mẫu đa chủng loại dài 1,5m
33	Bảng ghim	Chiếc	01	Dùng để giảng dạy lý thuyết và thực hành ghim ảnh, mẫu, quy trình	Kích thước: ≥ 1200mm x 1200mm
34	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để giảng dạy	Kích thước: ≥ 1250mm x 2400mm

3.6. Phòng thực hành quản trị cơ sở dữ liệu

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	19	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	01	Sử dụng để trình chiếu, minh họa cho các bài giảng	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm
3	Bàn để máy vi tính	Bộ	19	Dùng để đặt máy vi tính	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
4	Máy in	Bộ	01	Dùng để In ấn tài liệu, bài tập, báo cáo. Kết nối và cài đặt trình điều khiển	Máy in khổ A4, đen trắng

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
5	Máy quét (scanner)	Bộ	01	Dùng để quét dữ liệu để chuyển sang dữ liệu số cho hệ thống	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
6	Thiết bị đọc mã vạch	Bộ	01	Dùng để thu nhận dữ liệu cho hệ thống (Lập trình đọc nhận dữ liệu)	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
7	Hệ thống mạng LAN *Bao gồm các thiết bị:* *- Switch* *- Patch panel* *- WallPlate* *- Hệ thống cáp*	Hệ thống	01	Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng LAN phục vụ cho học tập và giảng dạy	Kết nối 19 bộ máy vi tính đảm bảo tốc độ truyền 100Mbps trở lên
8	Máy vi tính chủ (Server)	Bộ	01	Dùng để xây dựng máy chủ cơ sở dữ liệu, xây dựng mô hình quản trị dữ liệu tập trung trên server	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm, phù hợp với yêu cầu đào tạo quản trị cơ sở dữ liệu và quản trị mạng
9	Hệ thống lưu trữ NAS	Bộ	01	Dùng để lưu trữ thông tin phục vụ cho giảng dạy và thực hành	Chống lại sự truy cập trái phép, bảo vệ dữ liệu File Server: lưu trữ tất cả File của toàn hệ thống mạng nội bộ, truy cập nội bộ truy cập từ xa dễ dàng

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
					Hoạt động trên cả 3 nền tảng Window - Mac - Linux
10	Phần mềm hệ điều hành máy vi tính chủ (Server)	Bộ	01	Dùng để cài đặt và cấu hình trên máy vi tính server, môi trường cho các hệ quản trị dữ liệu, hệ thống thông tin quản lý	Có phiên bản thích hợp
11	Phần mềm hệ điều hành máy vi tính	Bộ	01	Dùng đề làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng hỗ trợ môn học cài đặt trên máy tính trạm	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
12	Phần mềm văn phòng	Bộ	01	Dùng để tạo báo cáo, kế hoạch, trình chiếu, soạn thảo	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
13	Phần mềm gõ Tiếng Việt	Bộ	01	Dùng để gõ Tiếng Việt phục vụ giảng dạy và thực hành	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
14	Trình duyệt Web	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
15	Đường truyền Internet	Line	01	Dùng để giảng dạy và thực hành tìm kiếm thông tin, quản trị dữ liệu trên mạng	Tốc độ đường truyền: ≥ 15 Mbps
16	Phần mềm quản lý lớp học	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ giảng dạy, quản lý phòng máy, tương tác với người học khi thực hành	- Có phiên bản thích hợp: Quản lý, giám sát được lớp học (Giáo viên và học sinh) - Cài đặt cho 19 máy vi tính
17	Phần mềm đọc và xử lý mã vạch	Bộ	01	Dùng để thu thập dữ liệu, lập trình kết nối đọc dữ liệu từ ứng dụng	Có phiên bản thích hợp, tương thích với một số loại mã vạch được biết đến bao gồm Code 128, mã QR, EAN-13, EAN-8, Code 39 và nhiều mã khác nữa (01 bộ cài đặt cho 19 máy vi tính)
18	Phần mềm hệ Quản trị cơ sở dữ liệu SQL Server	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành Quản trị cơ sở dữ liệu SQL Server	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
19	Phần mềm hệ Quản trị cơ sở dữ liệu Oracle	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành Quản trị cơ sở dữ liệu Oracle	Có phiên bản thích hợp, Đầy đủ công cụ hỗ trợ (01 bộ cài đặt cho 19 máy vi tính)

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
20	Phần mềm hệ Quản trị cơ sở dữ liệu MySQL	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành Quản trị cơ sở dữ liệu MySQL	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
21	Phần mềm hệ thống thông tin quản lý	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành khai thác, vận hành, quản trị cơ sở dữ liệu, kiểm thử dữ liệu	Quản lý bán hàng, hoặc quản lý hành chính cơ bản
22	Phần mềm lập trình trực quan	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành, lập trình xây dựng hệ thống thông tin (Project) Khai thác, vận hành và thao tác với cơ sở dữ liệu	- Có phiên bản thích hợp: phổ biến là Microsoft Visual Studio - Cài đặt cho 19 máy vi tính
23	Phần mềm hỗ trợ lập trình, thiết kế Web	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành, lập trình, thiết kế trang web động Khai thác, vận hành và thao tác với cơ sở dữ liệu	- Có phiên bản thích hợp: phổ biến là Microsoft Visual Studio - Cài đặt cho 19 máy vi tính
24	Phần mềm MSDN	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành, hỗ trợ thư viện cho lập trình	- Có phiên bản thích hợp phù hợp với phần mềm Visual Studio.Net - Cài đặt cho 19 máy vi tính

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
25	Phần mềm Phân tích dữ liệu	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành phân tích, xử lý dữ liệu	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
26	Phần mềm kiểm thử hệ thống	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành kiểm thử phần mềm phát hiện lỗ hổng hệ thống	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
27	Phần mềm truyền tệp tin (FTP)	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành chuyển dữ liệu lên mạng	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
28	Phần mềm quản trị dự án Project	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành, xây dựng, phát triển dự án cơ sở dữ liệu, hệ thống thông tin	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
29	Phần mềm điều khiển (trợ giúp từ xa)	Bộ	01	Dùng để dạy thực hành, hướng dẫn trợ giúp từ xa cho khách hàng	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
30	Phần mềm Ảo hóa máy chủ	Bộ	01	Dùng để dạy thực hành, hướng cài đặt, cấu hình Ảo hóa máy chủ, Máy chủ song hành, Phân bố dữ liệu trên các Server (dữ liệu phân tán; Chạy	Có phiên bản thích hợp. Tương thích với các dòng máy chủ khác nhau

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
				nhiều hệ điều hành và các ứng dụng trên một máy chủ)	
31	Bảng ghim	Chiếc	01	Dùng để giảng dạy lý thuyết và thực hành ghim ảnh, mẫu, quy trình	Kích thước: ≥ 1200mm x 1200mm
32	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để giảng dạy	Kích thước: ≥ 1250mm x 2400mm

3.7. Phòng thực hành giám sát, bảo mật hệ thống Cơ sở dữ liệu

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	19	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	01	Sử dụng để trình chiếu, minh họa cho các bài giảng	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm
3	Bàn để máy vi tính	Bộ	19	Dùng để đặt máy vi tính	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
4	Máy in	Bộ	01	Dùng để in ấn tài liệu, bài tập, báo cáo. Kết nối và cài đặt trình điều khiển	Máy in khổ A4, đen trắng

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
5	Hệ thống mạng LAN *Bao gồm các thiết bị:* *- Switch* *- Patch panel* *- WallPlate* *- Hệ thống cáp*	Hệ thống	01	Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng LAN phục vụ cho học tập và giảng dạy	Kết nối 19 bộ máy vi tính đảm bảo tốc độ truyền 100Mbps trở lên
6	Máy vi tính chủ (Server)	Bộ	01	Dùng để xây dựng máy chủ cơ sở dữ liệu, xây dựng mô hình quản trị dữ liệu tập trung trên server	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm, phù hợp với yêu cầu đào tạo quản trị cơ sở dữ liệu và quản trị mạng
7	Hệ thống lưu trữ NAS	Bộ	01	Dùng để lưu trữ thông tin phục vụ cho giảng dạy và thực hành	Chống lại sự truy cập trái phép, bảo vệ dữ liệu File Server: lưu trữ tất cả File của toàn hệ thống mạng nội bộ, truy cập nội bộ truy cập từ xa dễ dàng. Hoạt động trên cả 3 nền tảng Window - Mac - Linux
8	Phần mềm hệ điều hành máy vi tính chủ (Server)	Bộ	01	Dùng để cài đặt và cấu hình trên máy vi tính server, môi trường cho các hệ quản trị dữ liệu, hệ thống thông tin quản lý	Có phiên bản thích hợp

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
9	Phần mềm hệ điều hành máy vi tính	Bộ	01	Dùng để làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng hỗ trợ môn học cài đặt trên máy tính trạm	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
10	Phần mềm văn phòng	Bộ	01	Dùng để tạo báo cáo, kế hoạch, trình chiếu, soạn thảo	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
11	Phần mềm gõ Tiếng Việt	Bộ	01	Dùng để gõ Tiếng Việt phục vụ giảng dạy và thực hành	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
12	Phần mềm từ điển Anh - Việt	Bộ	01	Dùng để giảng dạy hỗ trợ tìm kiếm tra từ điển	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
13	Trình duyệt Web	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
14	Đường truyền Internet	Line	01	Dùng để giảng dạy và thực hành tìm kiếm thông tin, quản trị dữ liệu trên mạng	Tốc độ đường truyền: ≥ 15Mbps

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
15	Phần mềm quản lý lớp học	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ giảng dạy, quản lý phòng máy, tương tác với người học khi thực hành	- Có phiên bản thích hợp: Quản lý, giám sát được lớp học - Cài đặt cho 19 máy vi tính
16	Phần mềm hệ Quản trị cơ sở dữ liệu SQL Server	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành Quản trị cơ sở dữ liệu SQL Server	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
17	Phần mềm hệ Quản trị cơ sở dữ liệu Oracle	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành Quản trị cơ sở dữ liệu Oracle	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
18	Phần mềm hệ Quản trị cơ sở dữ liệu MySQL	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành Quản trị cơ sở dữ liệu MySQL	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
19	Phần mềm hệ thống thông tin quản lý	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành khai thác, vận hành, quản trị cơ sở dữ liệu, kiểm thử dữ liệu	Quản lý bán hàng, hoặc quản lý hành chính cơ bản
20	Phần mềm lập trình trực quan	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành, lập trình xây dựng hệ thống thông tin (Project) Khai thác, vận hành và thao tác với cơ sở dữ liệu	- Có phiên bản thích hợp: phổ biến là Microsoft Visual Studio - Cài đặt cho 19 máy vi tính

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
21	Phần mềm hỗ trợ lập trình, thiết kế Web	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành, lập trình, thiết kế trang web động Khai thác, vận hành và thao tác với cơ sở dữ liệu	- Có phiên bản thích hợp: phổ biến là Microsoft Visual Studio - Cài đặt cho 19 máy vi tính
22	Phần mềm MSDN	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành, hỗ trợ thư viện cho lập trình	- Có phiên bản thích hợp phù hợp với phần mềm Visual Studio.Net - Cài đặt cho 19 máy vi tính
23	Phần mềm diệt Virus	Bộ	01	Dùng để bảo vệ virus cho máy vi tính	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
24	Phần mềm bảo mật	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành bảo mật thông tin, dữ liệu	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
25	Phần mềm mã hóa dữ liệu	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành mã hóa dữ liệu	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
26	Phần mềm Phân tích dữ liệu	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành phân tích, xử lý dữ liệu	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
27	Phần mềm kiểm tra hiệu suất của máy vi tính	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
28	Phần mềm kiểm thử hệ thống	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành kiểm thử phần mềm phát hiện lỗ hổng hệ thống	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
29	Phần mềm kiểm tra bảo mật Website	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
30	Phần mềm kiểm tra bảo mật, phát hiện lỗ hổng hệ thống	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
31	Phần mềm khôi phục và chuẩn đoán lỗi	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
32	Phần mềm truyền tệp tin (FTP)	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành chuyển dữ liệu lên mạng	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
33	Phần mềm điều khiển (trợ giúp từ xa)	Bộ	01	Dùng để dạy thực hành, hướng dẫn trợ giúp từ xa cho khách hàng	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
34	Phần mềm Ảo hóa máy chủ	Bộ	01	Dùng để dạy thực hành, hướng cài đặt, cấu hình Ảo hóa máy chủ, Máy chủ song hành, Phân bố dữ liệu trên các Server (dữ liệu phân tán; Chạy nhiều hệ điều hành)	Có phiên bản thích hợp. Tương thích với các dòng máy chủ khác nhau
35	Bộ lưu điện (UPS)	Bộ	19	Dùng để giảng dạy và thực hành đảm bảo an toàn hệ thống. Cấu hình cho hệ thống tự hoạt động khi hệ thống có điện trở lại	Công suất: ≤ 1000VA
36	Bảng ghim	Chiếc	01	Dùng để giảng dạy lý thuyết và thực hành ghim ảnh, mẫu, quy trình	Kích thước: ≥ 1200mm x 1200mm
37	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để giảng dạy	Kích thước: ≥ 1250mm x 2400mm

BỘ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH VÀ XÃ HỘI	CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

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

Trang

A. Phần thuyết minh

B. Nội dung của danh mục

1. Danh sách các phòng chức năng

2. Mô tả các phòng chức năng

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

3.1. Phòng kỹ thuật cơ sở

3.2. Phòng thực hành máy vi tính

3.3. Phòng ngoại ngữ

3.4. Phòng thực hành phần cứng máy tính

3.5. Phòng thực hành mạng máy tính

3.6. Phòng thực hành ứng dụng phần mềm

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 sư 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 sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	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	01		- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
3	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước: ≥ (1250 x 2400)mm
4	Hệ thống âm thanh	Bộ	1	Dùng để hỗ trợ hoạt động giảng dạy	
	Một bộ bao gồm:				
	Âm ly	*Bộ*	*1*		*Phù hợp với công suất loa*
	Micro	*Chiếc*	*1*		*Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm*
	Loa	*Đôi*	*1*		*Công suất loa: ≥ 20W*
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)
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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
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 $C0_2$	*Chiếc*	*1*		
	Bình bọt	*Chiếc*	*1*		
	Bình bột	*Chiếc*	*1*		
	Các bảng tiêu lệnh chữa cháy	*Chiếc*	*1*		
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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Kính bảo hộ	*Chiếc*	*1*		
	Ủng cao su	*Đôi*	*1*		
	Găng tay	*Đôi*	*1*		
	Thảm cao su	*Chiếc*	*1*		
	Bút thử điện	*Chiếc*	*1*		

3.2. Phòng thực hành máy vi tính

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư 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 ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x1800 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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
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 sư 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 ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm
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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
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
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 sư 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 phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm
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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
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*		
	Kìm cắt dây	*Chiếc*	*1*		
	Đồng hồ vạn năng	*Chiếc*	*1*		
	Vòng khử tĩnh điện	*Chiếc*	*1*		
11	Bàn tháo lắp máy vi tính	Chiếc	6	Dùng để thực hành tháo lắp máy vi tính	Kích thước: ≥ (1200 x 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 ≥ 400W Tốc độ thổi: ≤ 3.0 m^3/phút

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
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: ≥ (1250 x 2400)mm

3.5. Phòng thực hành mạng máy tính

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư 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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
2	Máy chiếu (projector)	Bộ	1	Sử dụng để trình chiếu, minh họa cho các bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800 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
	Hệ thống bao gồm:				
	Thiết bị chuyển mạch (Switch)	*Chiếc*	*1*		*Loại 24 cổng, tốc độ: ≥ 100Mb/s*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Tủ mạng	*Chiếc*	*1*		*- Kích thước ≤ (600 x 2000 x 800)mm - Có hệ thống làm mát*
	Ổ cắm mạng (Wallplate)	*Bộ*	*19*		*Chuẩn kết nối RJ45*
	Thanh đấu 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*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	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 hành kết nối dây mạng với Patch Panel*	*Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm*
	Thiết bị kiểm tra thông mạng	*Bộ*	*1*	*Dùng để kiểm tra kết quả thực hành bấm dây cáp mạng*	*Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm (Có hỗ trợ chuẩn RJ45)*
	Kìm bấm	*Chiếc*	*1*	*Dùng để thực hành bấm dây mạng LAN*	*Hỗ trợ chuẩn RJ45*
	Kìm cắt dây mạng	*Chiếc*	*1*	*Dùng để thực hành cắt dây mạng*	*Hỗ trợ chuẩn cáp CAT5, CAT5e, CAT6*
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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
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
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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
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: ≥ (1250 x 2400)mm

3.6. Phòng thực hành ứng dụng phần mềm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm 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 ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800 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: ≥ (1250 x 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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
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 - 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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
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 CMS	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 - 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

(Xem tiếp Công báo số 473 + 474)

VĂN PHÒNG CHÍNH PHỦ XUẤT BẢN

Địa chỉ:	Số 1, Hoàng Hoa Thám, Ba Đình, Hà Nội
Điện thoại liên hệ:	
- Nội dung:	080.44417; Fax: 080.44517
- Phát hành:	080.48543
Email:	congbao@chinhphu.vn
Website:	http://congbao.chinhphu.vn
In tại:	Xí nghiệp Bản đồ 1- Bộ Quốc phòng