VĂN BẢN QUY PHẠM PHÁP LUẬT

BỘ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH VÀ XÃ HỘI

Thông tư số 16/2021/TT-BLĐTBXH ngày 08 tháng 11 năm 2021 ban hành danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng cho 98 ngành, nghề

(Tiếp theo Công báo số 1555 + 1556)

Phụ lục 9b

DANH MỤC THIẾT BỊ ĐÀO TẠO TỐI THIỂU NGÀNH, NGHỀ TRUYỀN THÔNG VÀ MẠNG MÁY TÍNH

(Ban hành kèm theo Thông tư số 16/2021/TT-BLĐTBXH ngày 08 tháng 11 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

Tên ngành, nghề: Truyền thông và mạng máy tính

Mã ngành, nghề: 6480104

Trình độ đào tạo: Cao đẳng

3.5. Phòng thực hành quản trị và bảo mật hệ thống mạng

STT	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 trình chiếu bài giảng và thực hành quản trị, bảo mật hệ thống mạng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm, phù hợp với yêu cầu đào tạo
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800) mm
3	Máy in	Bộ	1	Dùng để in ấn tài liệu, bài tập, báo cáo	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
4	Máy quét (scanner)	Bộ	1	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
5	Hệ thống mạng LAN *Mỗi bộ bao gồm:* *- Switch* *- Patch panel* *- WallPlate* *- Hệ thống cáp* *- Tủ mạng*	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 100 Mbps trở lên

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
6	Máy tính chủ (Server)	Bộ	01	Dùng để xây dựng mô hình quản trị dữ liệu tập trung trên server, cấu hình giám sát, bảo mật mạng	- Loại thông dụng trên thị trường - Phù hợp với yêu cầu đào tạo nghề truyền thông và mạng máy tính
7	Hệ thống lưu trữ (NAS)	Bộ	01	Dùng để cấu hình lưu trữ dữ liệu 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
8	Hệ điều hành máy tính chủ (Server)	Bộ	01	Dùng để cài đặt và cấu hình trên máy chủ, môi trường cho các hệ quản trị dữ liệu, hệ thống thông tin quản lý	Có phiên bản thích hợp với cấu hình phần cứng
9	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

STT	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 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	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ giảng dạy và học	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
13	Trình duyệt Web	Bộ	01	Dùng để thực hành tìm kiếm thông tin, quản trị dữ liệu trên mạng	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
14	Đường truyền Internet	Bộ	01	Dùng để 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 quản lý các máy tính trong quá trình dạy và học 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

STT	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 trị cơ sở dữ liệu	Bộ	01	Dùng để thực hành cài đặt và quản trị cơ sở dữ liệu trên máy chủ	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
17	Phần mềm mail server	Bộ	01	Dùng để thực hành quản trị hệ thống mail và cấu hình bảo mật mail	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
18	Phần mềm bảo mật hệ thống mạng	Bộ	01	Dùng để thực hành bảo mật hệ thống mạng	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
19	Phần mềm giám sát máy tính và mạng máy tính	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ giám sát máy tính và mạng máy tính	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
20	Phần mềm hỗ trợ lập trình, thiết kế Web	Bộ	01	Dùng để thực hành khai thác, vận hành và thao tác với cơ sở dữ liệu, cài đặt phần mềm ứng dụng	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
21	Phần mềm phòng chống Virus	Bộ	01	Dùng để thực hành, công cụ hỗ trợ cài đặt máy tính, bảo vệ máy tính	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
22	Phần mềm sao lưu và phục hồi dữ liệu (Backup và Restore)	Bộ	01	Dùng để thực hành sao lưu phục hồi dữ liệu	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
23	Phần mềm tiện ích khởi động máy tính (Boot)	Bộ	01	Sử dụng trong quá trình cài đặt, nâng cấp hệ điều hành	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
24	Phần mềm mô phỏng hệ thống mạng máy vi tính	Bộ	01	Dùng để thực hành mô phỏng hệ thống mạng	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
25	Phần mềm truyền tệp tin	Bộ	01	Dùng để thực hành chuyển dữ liệu lên mạng	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
26	Phần mềm Ảo hóa máy chủ	Bộ	01	Dùng để 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 - Cài đặt cho 19 máy vi tính

STT	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 điều khiển (trợ giúp từ xa)	Bộ	01	Dùng để thực hành truyền dữ liệu, điều khiển quan mạng	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
28	Bảng ghim	Chiếc	01	Dùng để hỗ trợ giảng dạy lý thuyết ghim ảnh, mẫu, quy trình	Kích thước: ≥ (1200 x 1200) mm
29	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để hỗ trợ giảng dạy lý thuyết	Kích thước: ≥ (1250 x 2400) mm
30	Thiết bị lưu trữ	Chiếc	03	Dùng để lưu trữ dữ liệu, phần mềm cài đặt	Loại thông dụng trên thị trường
31	Phần mềm bắt gói tin	Bộ	01	Dùng để thực hành phân tích mạng, bảo mật mạng	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính - Xem lưu lượng truy cập và phân tích mạng, bắt lưu lượng mạng
32	Phần mềm chuẩn đoán và phát hiện lỗi trong hệ thống mạng	Bộ	01	Dùng để dạy và học thực hành bảo mật mạng	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính

STT	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 bảo mật Internet	Bộ	01	Dùng để dạy và học thực hành bảo mật internet	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
34	Phần mềm bảo mật hệ điều hành	Bộ	01	Dùng để dạy và học thực hành bảo mật hệ điều hành	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
35	Hệ thống phân tích nhận diện hình ảnh cho hệ thống giám sát	Hệ thống	03	Dùng để dạy và học thực hành phân tích nhận diện hình ảnh	- Camera quan sát - Phần mềm phân tích Video nhận diện camera quan sát
36	Phần mềm phân tích hiệu suất máy tính, mạng	Bộ	01	Dùng để dạy và học thực hành thiết lập hệ thống giám sát, phân tích hiệu suất máy tính, mạng	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính

3.6. Phòng thực hành truyền thông đa phương tiện

STT	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 hỗ trợ giảng dạy và rèn luyện kỹ năng lập trình đa phương tiện	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm, phù hợp với yêu cầu đào tạo

STT	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	Dùng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800) mm
3	Máy in	Bộ	01	Dùng để in ấn tài liệu, bài tập, báo cáo	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
4	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
5	Hệ thống mạng LAN *Mỗi bộ bao gồm:* - *Switch* - *Patch panel* - *WallPlate* - *Hệ thống cáp* - *Tủ mạng*	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 100 Mbps trở lên
6	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

STT	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 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
8	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
9	Phần mềm từ điển	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ giảng dạy, tra từ điển chuyên ngành	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
10	Trình duyệt Web	Bộ	01	Dùng để thực hành tìm kiếm thông tin, dữ liệu đa phương tiện trên mạng	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
11	Đường truyền Internet	Bộ	01	Dùng để thực hành tìm kiếm thông tin, dữ liệu đa phương tiện trên mạng	Tốc độ đường truyền: ≥ 15 Mbps
12	Phần mềm quản lý lớp học	Bộ	01	Dùng để quản lý các máy tính trong quá trình dạy và học 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

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
13	Phần mềm đồ họa	Bộ	01	Dùng để thực hành thiết kế đa phương tiện	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
14	Phần mềm hỗ trợ lập trình, thiết kế Web	Bộ	01	Dùng để thực hành, xây dựng, phát triển dự án đa phương tiện	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
15	Phần mềm thư viện hỗ trợ thị giác máy tính	Bộ	01	Dùng để thực hành đồ họa đa phương tiện	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
16	Phần mềm phòng chống Virus	Bộ	01	Dùng để thực hành, công cụ hỗ trợ cài đặt máy tính, bảo vệ máy tính	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
17	Bảng ghim	Chiếc	01	Dùng để hỗ trợ giảng dạy lý thuyết ghim ảnh, mẫu, quy trình	Kích thước: ≥ (1200 x 1200) mm
18	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để hỗ trợ giảng dạy lý thuyết	Kích thước: ≥ (1250 x 2400) mm
19	Hệ thống phân tích nhận diện hình ảnh cho hệ thống giám sát	Hệ thống	03	Dùng để thực hành phân tích nhận diện hình ảnh	- Camera quan sát - Phần mềm phân tích Video nhận diện camera quan sát

STT	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 xử lý âm thanh, Video	Bộ	01	Dùng để học thực hành xử lý và biên tập âm thanh, video	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
21	Bảng lắp mạch điện tử (Breadboard)	Bộ	06	Dùng để thực hành lắp mạch điện tử, vận hành mạng đa phương tiện và di động	Tối thiểu 170 lỗ
22	Phần mềm CMS	Bộ	01	Dùng để thực hành xây dựng hệ thống truyền thông đa phương tiện	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
23	Máy ảnh kỹ thuật số	Bộ	09	Dùng để thực hành xây dựng hệ thống truyền thông đa phương tiện	- Loại phổ biến tại thời điểm mua sắm - Có chức năng quay phim
24	Hệ thống điện thoại VoIP *Mỗi bộ bao gồm* *- Tổng đài VoIP* *- Phần mềm VoIP* *- Điện thoại máy nhánh trên nền IP*	Bộ	03	Dùng để thực hành lắp đặt và cấu hình hệ thống điện thoại VoIP	- Loại phổ biến tại thời điểm mua sắm - Có giao diện cấu hình hệ thống

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	- Phần mềm soft phone và headphone *- Hệ thống cáp*				
25	Hệ thống Camera *Mỗi bộ bao gồm:* *- Đầu ghi Camera* *- Camera* *- Thiết bị lưu trữ* *- Hệ thống cáp*	Bộ	03	Dùng để thực hành lắp đặt và cấu hình hệ thống Camera	- Loại phổ biến tại thời điểm mua sắm - Camera IP hoặc Analog
26	Hệ thống tổng đài *Mỗi bộ bao gồm:* *- Tổng đài* *- Điện thoại máy nhánh* *- Hệ thống cáp*	Bộ	03	Dùng để thực hành lắp đặt và cấu hình hệ thống tổng đài	Cấu hình tổng đài có tối thiểu 03 trung kế, 08 máy nhánh hỗn hợp, có tích hợp chức năng trả lời tự động, hướng dẫn truy cập máy lẻ (1 kênh)

3.7. Phòng thực hành phát triển ứng dụng truyền thông

STT	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 trình chiếu bài giảng và lập trình ứng dụng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm,

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
					phù hợp với yêu cầu đào tạo
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800) mm
3	Máy in	Bộ	01	Dùng để in ấn tài liệu, bài tập, báo cáo	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
4	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
5	Hệ thống mạng LAN *Mỗi bộ bao gồm:* - *Switch* - *Patch panel* - *WallPlate* - *Hệ thống cáp* - *Tủ mạng*	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 100 Mbps trở lên
6	Hệ điều hành máy vi tính	Bộ	01	Dùng để làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng hỗ trợ môn	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
				học cài đặt trên máy tính trạm	
7	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
8	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
9	Phần mềm từ điển	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ giảng dạy và học ngoại ngữ, tra từ điện	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
10	Trình duyệt Web	Bộ	01	Dùng để thực hành tìm kiếm thông tin, phát triển ứng dụng truyền thông	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
11	Đường truyền Internet	Bộ	01	Dùng để thực hành tìm kiếm thông tin, phát triển ứng dụng truyền thông	Tốc độ đường truyền: ≥ 15 Mbps
12	Phần mềm quản lý lớp học	Bộ	01	Dùng để quản lý các máy tính trong quá trình dạy và học thực hành	- Có phiên bản thích hợp (Quản lý, giám sát được lớp học (Giáo viên và học sinh)

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
					- Cài đặt cho 19 máy vi tính
13	Phần mềm quản trị cơ sở dữ liệu	Bộ	01	Dùng để thực hành phát triển ứng dụng truyền thông	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
14	Phần mềm lập trình cơ bản	Bộ	01	Dùng để thực hành lập trình cơ bản	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
15	Phần mềm hỗ trợ lập trình Java	Bộ	01	Dùng để thực hành lập trình Web, lập trình IoT	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
16	Phần mềm hỗ trợ lập trình IoT	Bộ	01	Dùng để thực hành lập trình IoT	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
17	Kit lập trình IoT	Bộ	19	Dùng để rèn luyện kỹ năng lắp đặt và lập trình IoT	- Bao gồm Chip và các linh kiện giúp Chip hoạt động được - Có tích hợp Flash - Hỗ trợ kết nối Internet qua cáp và qua Wifi

STT	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 lập trình trực quan	Bộ	01	Dùng để thực hành, lập trình, thiết kế trang web động	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
19	Phần mềm hỗ trợ lập trình, thiết kế Web	Bộ	01	Dùng để thực hành, lập trình, thiết kế trang web động	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
20	Phần mềm hỗ trợ vẽ lưu đồ, sơ đồ khối	Bộ	01	Dùng để thực hành vẽ sơ đồ khối lập trình	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
21	Phần mềm phòng chống Virus	Bộ	01	Dùng để thực hành, bảo vệ máy tính	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
22	Phần mềm quản trị dự án	Bộ	01	Dùng để thực hành, xây dựng, phát triển dự án ứng dụng truyền thông, hệ thống thông tin	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính
23	Thiết bị lưu trữ	Chiếc	03	Dùng để lưu trữ dữ liệu	Loại thông dụng trên thị trường
24	Phần mềm xử lý âm thanh, Video	Bộ	01	Dùng để thực hành thiết sản phẩm đa phương tiện cho ứng dụng truyền thông	- Có phiên bản thích hợp - Cài đặt cho 19 máy vi tính

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

Phụ lục 10a
DANH MỤC THIẾT BỊ ĐÀO TẠO TỐI THIỂU
NGÀNH, NGHỀ XỬ LÝ DỮ LIỆU

(Ban hành kèm theo Thông tư số 16/2021/TT-BLĐTBXH ngày 08 tháng 11 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

Tên ngành, nghề: Xử lý dữ liệu

Mã ngành, nghề: 5480206

Trình độ đào tạo: Trung cấp

Năm 2021

MỤC 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 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 học ngoại ngữ

3.4. Phòng thực hành xử lý dữ liệu

3.5. Phòng thực hành quản trị hệ thống cơ sở dữ liệu

A. PHẦN THUYẾT MINH

1. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề Xử lý 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 ngành, nghề Xử lý 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 ngành, nghề Xử lý dữ liệu trình độ trung cấp.

2. Nội dung danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề Xử lý 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 ngành, nghề Xử lý 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 ngành, nghề Xử lý dữ liệu trình độ trung cấp, đảm bảo chất lượng đào tạo và hiệu quả vốn đầu tư.

B. NỘI DUNG CỦA DANH MỤC

1. Danh sách các phòng chức năng

Các thiết bị đào tạo ngành, nghề Xử lý 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 học ngoại ngữ

(4) Phòng thực hành Xử lý dữ liệu

(5) Phòng thực hành Quản trị 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, lắp ráp máy tính, kết nối làm việc với mạng máy tính. Phòng cũng được sử dụng giảng dạy và thực hành cài đặt các công cụ lập trình, công cụ hỗ trợ và các 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) Phòng học ngoại ngữ

Phòng học 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 Xử lý dữ liệu

Phòng thực hành Xử lý dữ liệu dùng để dạy và học các môn học, mô đun về thu thập xử lý dữ liệu đầu vào, phân tích, chuẩn hóa dữ liệu, xử lý dữ liệu đầu ra. Phòng được trang bị các máy vi tính có kết nối mạng và các loại thiết bị, học liệu để học, thực hành. 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 cơ sở dữ liệu

Phòng thực hành quản trị hệ thống cơ sở dữ liệu dùng để dạy và học các môn học/mô đun của nghề Xử lý dữ liệu. Phòng được trang bị các máy vi tính có kết nối mạng và các thiết bị để thiết kế, xây dựng, lập trình, vận hành các phần mềm cơ sở dữ liệu; kiểm tra, đánh giá, bảo trì và nâng cấp hệ thống xử lý 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 thiết bị đào tạo theo từng phòng chức năng

3.1. Phòng kỹ thuật cơ sở

STT	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	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	Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu	- Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800) mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
3	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
4	Bảng ghim	Chiếc	01	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước: ≥ (1200 x 1200) mm
5	Hệ thống âm thanh	Bộ	01	Hỗ trợ việc giảng dạy và học tập	Công suất loa đáp ứng mức nghe rõ cho tất cả người học, các thiết bị đồng bộ với nhau.
6	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
7	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để giảng dạy	Kích thước: ≥ (1250 x 2400) mm
8	Bộ dụng cụ cứu thương	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành trong hoạt động sơ cứu người bị nạn	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về y tế
	Mỗi bộ bao gồm				
	Hộp sơ cứu	*Chiếc*	*01*		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Panh y tế	*Chiếc*	*01*		
	Kéo y tế	*Chiếc*	*01*		
	Hình nộm	*Chiếc*	*01*		
9	Bộ dụng cụ an toàn điện	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành các tiêu chuẩn an toàn điện	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn điện
	Mỗi bộ bao gồm				
	Găng tay cách điện	*Đôi*	*01*		
	Ủng cách điện	*Đôi*	*01*		
	Thảm cao su chống trượt	*Chiếc*	*01*		
10	Bộ dụng cụ phòng cháy chữa cháy	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành các tiêu chuẩn an toàn lao động trong phòng cháy chữa cháy	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về phòng cháy, chữa cháy
	Mỗi bộ bao gồm				
	Quần, áo chữa cháy	*Bộ*	*01*		
	Bình bột	*Bình*	*01*		
	Bình khí	*Bộ*	*01*		
	Bình thở thoát hiểm	*Bình*	*01*		
	Chuông báo động chung	*Chiếc*	*01*		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Bảng nội quy phòng cháy, chữa cháy	*Chiếc*	*01*		
11	Phần mềm tin học 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
12	Phần mềm gõ Tiếng Việt	Bộ	01	Dùng để gõ Tiếng Việt phục vụ giảng dạy và thực hành	Có phiên bản thích hợp
13	Trình duyệt Web	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành	Có phiên bản thích hợp
14	Phần mềm mã hóa dữ liệu	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hiện thao tác mẫu mã hóa dữ liệu	Phiên bản phổ biến
15	Phần mềm cơ sở dữ liệu	Bộ	01	Dùng để cài đặt và thực hiện thao tác mẫu thiết kế cơ sở dữ liệu	Phiên bản phổ biến
16	Phần mềm tạo báo cáo	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hiện thao tác mẫu tạo các báo cáo	Phiên bản phổ biến
17	Phần mềm diệt virus	Bộ	01	Dùng để bảo vệ máy tính	Phiên bản phổ biến

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
18	Phần mềm hỗ trợ nén và giải nén file .RAR, .ZIP	Bộ	01	Dùng để nén và giải nén tài liệu dạng file RAR, ZIP	Phiên bản phổ biến
19	Phần mềm đọc file PDF	Bộ	01	Dùng để đọc các file định dạng PDF	Phiên bản phổ biến

3.2. Phòng thực hành máy vi tính

STT	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	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800) mm
3	Bảng ghim	Chiếc	01	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước: ≥ (1200 x 1200) mm
4	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để giảng dạy	Kích thước: ≥ 1250 mm x 2400 mm
5	Hệ thống âm thanh	Bộ	01	Hỗ trợ việc giảng dạy và học tập	Công suất loa đáp ứng mức nghe rõ

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
					cho tất cả người học, các thiết bị đồng bộ với nhau.
6	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
7	Dụng cụ sửa chữa máy tính	Bộ	06	Dùng để tháo, lắp trong quá trình thực hành	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tuốc nơ vít	*Bộ*	*01*		
	Kìm cắt dây	*Chiếc*	*01*		
	Kìm tuốt dây	*Chiếc*	*01*		
	Kìm mỏ nhọn	*Chiếc*	*01*		
	Kìm điện	*Chiếc*	*01*		
	Kìm vuông	*Chiếc*	*01*		
8	Hộp đựng nhiều ngăn	Hộp	06	Dùng để chứa các loại ốc vít hỗn hợp phục vụ quá trình giảng dạy và thực hành	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
9	Bộ linh kiện máy tính	Bộ	06	Dùng để thực hành lắp ráp bộ máy tính	Loại thông dụng trên thị trường tại thời

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Mỗi bộ bao gồm			hoàn chỉnh và cài đặt hệ điều hành	điểm mua sắm và đồng bộ với nhau
	Màn hình	*Chiếc*	*01*		
	Bàn phím	*Chiếc*	*01*		
	Chuột	*Chiếc*	*01*		
	Bộ xử lý trung tâm (CPU)	*Chiếc*	*01*		
	Quạt CPU	*Chiếc*	*01*		
	Bộ nhớ trong (RAM)	*Chiếc*	*01*		
	Ổ cứng	*Chiếc*	*01*		
	Bo mạch chính (MainBoard)	*Chiếc*	*01*		
	Card màn hình (VGA Card)	*Chiếc*	*01*		
	Card mạng (Network Card)	*Chiếc*	*01*		
	Bộ nguồn (Power Supply)	*Bộ*	*01*		
	Vỏ máy tính (Case)	*Bộ*	*01*		
10	Máy thổi khí	Chiếc	06	Dùng để dạy thực hành bảo trì, tháo lắp máy tính	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
11	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
12	Vòng đeo khử tĩnh điện	Chiếc	19	Dùng trong quá trình thực hành	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
13	Thiết bị lưu trữ	Chiếc	18	Dùng để lưu trữ thông tin	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
14	Hệ thống mạng LAN	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 ≥ 100 Mbps
	Bao gồm các thiết bị:				
	Switch	*Chiếc*	*01*		
	Patch panel	*Chiếc*	*01*		
	Wall Plate	*Chiếc*	*19*		
	Hệ thống cáp	*Hệ thống*	*01*		
15	Thiết bị kiểm tra cáp mạng	Chiếc	01	Dùng để rèn luyện kỹ năng kiểm tra cáp mạng	- Có màn hình LCD hiển thị kết quả đo - Đo được độ dài sợi cáp - Xác định được điểm đứt, kiểm tra độ thông mạch của cáp

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
16	Kìm bấm cáp mạng	Chiếc	06	Dùng để rèn luyện kỹ năng bấm cáp và cắt dây mạng	Có dao cắt cáp mạng, bấm đầu nối chuẩn RJ45
17	Bộ mẫu cáp quang	Bộ	01	Dùng để minh họa về cấu tạo và cách nhận biết các loại cáp quang	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
18	Bộ mẫu cáp đồng trục	Bộ	01	Dùng để minh họa về cấu tạo và cách nhận biết các loại cáp đồng trục	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
19	Bộ mẫu cáp xoắn	Bộ	01	Dùng để minh họa về cấu tạo và cách nhận biết các loại cáp xoắn	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
20	Máy in	Chiếc	01	Dùng để hỗ trợ cho bài học định dạng văn bản và in ấn	In khổ A4, loại đen trắng, thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
21	Bàn thực hành tháo, lắp	Bộ	06	Dùng trong quá trình thực hành lắp, ráp máy vi tính	Kích thước: ≥ (1040 x 480 x 750) mm
22	Phần mềm đóng băng ổ cứng	Bộ	01	Dùng để thực hành cài đặt, cấu hình đóng băng ổ đĩa cứng	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
23	Phần mềm tin học 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
24	Phần mềm gõ Tiếng Việt	Bộ	01	Dùng để gõ Tiếng Việt phục vụ giảng dạy và thực hành	Có phiên bản thích hợp
25	Trình duyệt Web	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành	Có phiên bản thích hợp
26	Phần mềm hệ quản trị cơ sở dữ liệu	Bộ	01	Dùng để cài đặt và thiết kế cơ sở dữ liệu cho giáo viên và sinh viên	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
27	Phần mềm quản lý lớp học	Bộ	01	Dùng để quản lý, theo dõi học tập	Phiên bản phổ biến
28	Phần mềm diệt virus	Bộ	01	Dùng để bảo vệ máy tính	Phiên bản phổ biến
29	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 tối thiểu 19 máy vi tính
30	Phần mềm máy ảo	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ cài đặt nâng cao	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
31	Phần mềm xem video	Bộ	01	Dùng để rèn luyện kỹ năng cài đặt	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
32	Phần mềm hỗ trợ truy cập từ xa	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ khách hàng từ xa	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
33	Phần mềm sao lưu và phục hồi dữ liệu (Backup và Restore)	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành	- Có phiên bản phổ biến - Cài đặt cho 19 máy vi tính
34	Phần mềm khôi phục dữ liệu	Bộ	01	Dùng để thực hành khôi phục dữ liệu	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
35	Phần mềm phân chia định dạng ổ cứng	Bộ	01	Dùng để thực hành phân chia và định dạng ổ cứng	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính

3.3. Phòng học 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	01	Sử dụng để quản lý trong quá trình dạy và học	Loại 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	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	Dùng để trình chiếu, minh họa cho các bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800 mm x 1800 mm
6	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng để cài đặt, sử dụng các phần mềm	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm; có khả năng đọc được đĩa quang học
7	Tai nghe	Bộ	19	Dùng để thực hành nghe	Loại có micro gắn kèm
8	Máy quét (scanner)	Chiếc	01	Dùng để scan tài liệu phục vụ giảng dạy	Loại 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 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
10	Loa	Bộ	01	Dùng để phát âm thanh bài học	Công suất (50 ÷ 100) W
11	Âm ly	Chiếc	01	Dùng để điều chỉnh âm thanh	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm; phù hợp với công suất loa

3.4. Phòng thực hành Xử lý dữ liệu

STT	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	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	Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800) mm
3	Máy in	Bộ	01	Dùng để in ấn tài liệu, bài tập, báo cáo. Kết nối và cài đặt trình điều khiển	In khổ A4, loại đen trắng, thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
4	Hệ thống mạng LAN	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 ≥ 100 Mbps
	Bao gồm các thiết bị:				
	Switch	*Chiếc*	*01*		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Patch panel	*Chiếc*	*01*		
	Wall Plate	*Chiếc*	*19*		
	Hệ thống cáp	*Hệ thống*	*01*		
5	Bảng ghim	Chiếc	01	Dùng để giảng dạy lý thuyết và thực hành ghim ảnh, mẫu, quy trình	Kích thước: ≥ (1200 x 1200) mm
6	Tai nghe	Cái	19	Dùng để nghe và kiểm tra âm thanh đầu ra	Thông dụng
7	Thiết bị lưu trữ	Chiếc	01	Dùng để lưu trữ thông tin	Loại thông dụng trên thị trường
8	Hệ thống âm thanh	Bộ	01	Hỗ trợ việc giảng dạy và học tập	Công suất loa đáp ứng mức nghe rõ cho tất cả người học, các thiết bị đồng bộ với nhau
9	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
10	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

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
11	Phần mềm tin học 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
12	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
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	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
15	Phần mềm hệ Quản trị cơ sở dữ liệu	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
16	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

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
17	Phần mềm SPSS	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành	Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
18	Phần mềm xử lý và biên tập đa phương tiện	Bộ	01	Dùng để thực hành việc xử lý, hỗ trợ tạo lập và chỉnh sửa video	- Có phiên bản phổ biến - Cài đặt cho 19 máy vi tính
19	Phần mềm trình diễn đa phương tiện	Bộ	01	Dùng để phát Video, âm thanh	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
20	Phần mềm hỗ trợ từ xa	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ khách hàng từ xa	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
21	Phần mềm lập trình trực quan	Bộ	01	Dùng để thực hành lập trình xây dựng dự án	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính

3.5. Phòng thực hành quản trị hệ thống cơ sở dữ liệu

STT	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	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	Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800) mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
3	Máy in	Bộ	01	Dùng để in ấn tài liệu, bài tập, báo cáo. Kết nối và cài đặt trình điều khiển	In khổ A4, loại đen trắng, thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
4	Hệ thống mạng LAN	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 ≥ 100 Mbps
	Bao gồm các thiết bị:				
	- Switch				
	- Patch panel				
	- WallPlate				
	- Hệ thống cáp				
5	Máy vi tính chủ (Server)	Bộ	01	Dùng để cài đặt và cấu hình hệ điều hành máy chủ 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 Chạy được hệ điều hành server phổ biến, có ít nhất 3 ổ cứng hỗ trợ chống lỗi ổ cứng (RAID 0, 1 và 5)
6	Thiết bị lưu trữ	Chiếc	18	Dùng để lưu trữ thông tin	Loại thông dụng trên thị trường

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
7	Hệ thống âm thanh	Bộ	01	Hỗ trợ việc giảng dạy và học tập	Công suất loa đáp ứng mức nghe rõ cho tất cả người học, các thiết bị đồng bộ với nhau
8	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để giảng dạy	Kích thước: ≥ (1250 x 2400) mm
9	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
10	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
11	Phần mềm tin học 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
12	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

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
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	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
15	Phần mềm hệ Quản trị cơ sở dữ liệu	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
16	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

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
17	Phần mềm mã hóa dữ liệu	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành mã hóa dữ liệu	Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
18	Phần mềm kiểm thử	Bộ	01	Dùng để kiểm thử các ứng dụng	- Phiên bản phù hợp - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
19	Phần mềm sao lưu và phục hồi dữ liệu (Backup và Restore)	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành sao lưu và khôi phục dữ liệu	- Có phiên bản phổ biến - Cài đặt cho 19 máy vi tính
20	Phần mềm bảo mật	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành bảo mật thông tin, dữ liệu	Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính

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

Phụ lục 10b
DANH MỤC THIẾT BỊ ĐÀO TẠO TỐI THIỂU NGÀNH, NGHỀ XỬ LÝ DỮ LIỆU

(Ban hành kèm theo Thông tư số 16/2021/TT-BLĐTBXH ngày 08 tháng 11 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

Tên ngành, nghề: Xử lý dữ liệu

Mã ngành, nghề: 6480206

Trình độ đào tạo: Cao đẳng

Năm 2021

MỤC 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 thiết bị đào tạo theo từng phòng chức năng

3.1. Phòng kỹ thuật cơ sở

3.2. Phòng thực hành máy tính

3.3. Phòng học ngoại ngữ

3.4. Phòng thực hành xử lý dữ liệu

3.5. Phòng thực hành Quản trị hệ thống cơ sở dữ liệu

A. PHẦN THUYẾT MINH

1. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề Xử lý 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 ngành, nghề Xử lý 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 ngành, nghề Xử lý dữ liệu trình độ cao đẳng.

2. Nội dung danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề Xử lý 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 ngành, nghề Xử lý 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 ngành, nghề Xử lý dữ liệu trình độ cao đẳng, đảm bảo chất lượng đào tạo và hiệu quả vốn đầu tư.

B. NỘI DUNG CỦA DANH MỤC

1. Danh sách các phòng chức năng

Các thiết bị đào tạo nghề Xử lý 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 tính

(3) Phòng học ngoại ngữ

(4) Phòng thực hành Xử lý dữ liệu

(5) Phòng thực hành Quản trị 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 tính

Phòng thực hành máy vi tính là phòng dùng để dạy và học môn tin học cơ sở, lắp ráp máy tính, kết nối làm việc với mạng máy tính. Phòng cũng được sử dụng giảng dạy và thực hành cài đặt các công cụ lập trình, công cụ hỗ trợ và các 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) Phòng học ngoại ngữ

Phòng học 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 Xử lý dữ liệu

Phòng thực hành xử lý dữ liệu dùng để dạy và học các môn học, mô đun về thu thập xử lý dữ liệu đầu vào, phân tích, chuẩn hóa dữ liệu, xử lý dữ liệu đầu ra. Phòng được trang bị các máy vi tính có kết nối mạng và các loại thiết bị, học liệu để học, thực hành. 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 cơ sở dữ liệu

Phòng thực hành Quản trị cơ sở dữ liệu dùng để dạy và học các môn học/mô đun của nghề Xử lý dữ liệu. Phòng được trang bị các máy vi tính có kết nối mạng và các thiết bị để thiết kế, xây dựng, lập trình, vận hành các phần mềm cơ sở dữ liệu; kiểm tra, đánh giá, bảo trì và nâng cấp hệ thống xử lý 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 thiết bị đào tạo theo từng phòng chức năng

3.1. Phòng kỹ thuật cơ sở

STT	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	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	Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu	- Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800) mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
3	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
4	Bảng ghim	Chiếc	01	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước: ≥ (1200 x 1200) mm
5	Hệ thống âm thanh	Bộ	01	Hỗ trợ việc giảng dạy và học tập	Công suất loa đáp ứng mức nghe rõ cho tất cả người học, các thiết bị đồng bộ với nhau
6	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
7	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để giảng dạy	Kích thước: ≥ (1250 x 2400) mm
8	Bộ dụng cụ cứu thương	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành trong hoạt động sơ cứu người bị nạn	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về y tế
	Mỗi bộ bao gồm				
	Hộp sơ cứu	*Chiếc*	*01*		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Panh y tế	*Chiếc*	*01*		
	Kéo y tế	*Chiếc*	*01*		
	Hình nộm	*Chiếc*	*01*		
9	Bộ dụng cụ an toàn điện	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành các tiêu chuẩn an toàn điện	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn điện
	Mỗi bộ bao gồm				
	Găng tay cách điện	*Đôi*	*01*		
	Ủng cách điện	*Đôi*	*01*		
	Thảm cao su chống trượt	*Chiếc*	*01*		
10	Bộ dụng cụ phòng cháy chữa cháy	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành các tiêu chuẩn an toàn lao động trong phòng cháy chữa cháy	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về phòng cháy, chữa cháy
	Mỗi bộ bao gồm				
	Quần, áo chữa cháy	*Bộ*	*01*		
	Bình bột	*Bình*	*01*		
	Bình khí	*Bộ*	*01*		
	Bình thở thoát hiểm	*Bình*	*01*		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Chuông báo động chung	*Chiếc*	*01*		
	Bảng nội quy phòng cháy, chữa cháy	*Chiếc*	*01*		
11	Phần mềm tin học 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
12	Phần mềm gõ Tiếng Việt	Bộ	01	Dùng để gõ Tiếng Việt phục vụ giảng dạy và thực hành	Có phiên bản thích hợp
13	Trình duyệt Web	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành	Có phiên bản thích hợp
14	Phần mềm mã hóa dữ liệu	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hiện thao tác mẫu mã hóa dữ liệu	Phiên bản phổ biến
15	Phần mềm cơ sở dữ liệu	Bộ	01	Dùng để cài đặt và thực hiện thao tác mẫu thiết kế cơ sở dữ liệu	Phiên bản phổ biến
16	Phần mềm tạo báo cáo	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hiện thao tác mẫu tạo các báo cáo	Phiên bản phổ biến

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
17	Phần mềm diệt virus	Bộ	01	Dùng để bảo vệ máy tính	Phiên bản phổ biến
18	Phần mềm hỗ trợ nén và giải nén file .RAR, .ZIP	Bộ	01	Dùng để nén và giải nén tài liệu dạng file RAR, ZIP	Phiên bản phổ biến
19	Phần mềm đọc file PDF	Bộ	01	Dùng để đọc các file định dạng PDF	Phiên bản phổ biến

3.2. Phòng thực hành máy tính

STT	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	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800) mm
3	Bảng ghim	Chiếc	01	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước: ≥ (1200 x 1200) mm
4	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để giảng dạy	Kích thước: ≥ 1250 mm x 2400 mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
5	Hệ thống âm thanh	Bộ	01	Hỗ trợ việc giảng dạy và học tập	Công suất loa đáp ứng mức nghe rõ cho tất cả người học, các thiết bị đồng bộ với nhau.
6	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
7	Dụng cụ sửa chữa máy tính	Bộ	06	Dùng để tháo, lắp trong quá trình thực hành	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tuốc nơ vít	*Bộ*	*01*		
	Kìm cắt dây	*Chiếc*	*01*		
	Kìm tuốt dây	*Chiếc*	*01*		
	Kìm mỏ nhọn	*Chiếc*	*01*		
	Kìm điện	*Chiếc*	*01*		
	Kìm vuông	*Chiếc*	*01*		
8	Hộp đựng nhiều ngăn	Hộp	06	Dùng để chứa các loại ốc vít hỗn hợp phục vụ quá trình giảng dạy và thực hành	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
9	Bộ linh kiện máy tính	Bộ	06	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 và đồng bộ với nhau
	Mỗi bộ bao gồm				
	Màn hình	Chiếc	01		
	Bàn phím	*Chiếc*	*01*		
	Chuột	*Chiếc*	*01*		
	Bộ xử lý trung tâm (CPU)	*Chiếc*	*01*		
	Quạt CPU	*Chiếc*	*01*		
	Bộ nhớ trong (RAM)	*Chiếc*	*01*		
	Ổ cứng	*Chiếc*	*01*		
	Bo mạch chính (MainBoard)	*Chiếc*	*01*		
	Card màn hình (VGA Card)	*Chiếc*	*01*		
	Card mạng (Network Card)	*Chiếc*	*01*		
	Bộ nguồn (Power Supply)	*Bộ*	*01*		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Vỏ máy tính (Case)	*Bộ*	*01*		
11	Máy thổi khí	Chiếc	06	Dùng để dạy thực hành bảo trì, tháo lắp máy tính	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
12	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
13	Vòng đeo khử tĩnh điện	Chiếc	19	Dùng trong quá trình thực hành	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
14	Thiết bị lưu trữ	Chiếc	18	Dùng để lưu trữ thông tin	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
15	Hệ thống mạng LAN *Bao gồm các thiết bị:* *Switch* *Patch panel* *Wall Plate* *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
16	Thiết bị kiểm tra cáp mạng	Chiếc	01	Dùng để rèn luyện kỹ năng kiểm tra cáp mạng	- Có màn hình LCD hiển thị kết quả đo - Đo được độ dài sợi cáp

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
					- Xác định được điểm đứt, kiểm tra độ thông mạch của cáp
17	Kìm bấm cáp mạng	Chiếc	06	Dùng để rèn luyện kỹ năng bấm cáp và cắt dây mạng	Có dao cắt cáp mạng, bấm đầu nối chuẩn RJ45
18	Bộ mẫu cáp quang	Bộ	01	Dùng để minh họa về cấu tạo và cách nhận biết các loại cáp quang	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
19	Bộ mẫu cáp đồng trục	Bộ	01	Dùng để minh họa về cấu tạo và cách nhận biết các loại cáp đồng trục	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
20	Bộ mẫu cáp xoắn	Bộ	01	Dùng để minh họa về cấu tạo và cách nhận biết các loại cáp xoắn	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
21	Máy in	Chiếc	01	Dùng để hỗ trợ cho bài học định dạng văn bản và in ấn	In khổ A4, loại đen trắng, thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
22	Bàn thực hành tháo, lắp	Bộ	06	Dùng trong quá trình thực hành lắp, ráp máy vi tính	Kích thước: ≥ (1040 x 480 x 750) mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
23	Phần mềm giám sát máy chủ và hệ thống mạng	Bộ	01	Dùng để phát hiện và đánh giá các điểm yếu bảo mật của hệ thống	Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
24	Phần mềm đóng băng ổ cứng	Bộ	01	Dùng để thực hành cài đặt, cấu hình đóng băng ổ đĩa cứng	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
25	Phần mềm tin học 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
26	Phần mềm gõ Tiếng Việt	Bộ	01	Dùng để gõ Tiếng Việt phục vụ giảng dạy và thực hành	Có phiên bản thích hợp
27	Trình duyệt Web	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành	Có phiên bản thích hợp
28	Phần mềm hệ quản trị cơ sở dữ liệu	Bộ	01	Dùng để cài đặt và thiết kế cơ sở dữ liệu cho giáo viên và sinh viên	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
29	Phần mềm quản lý lớp học	Bộ	01	Dùng để quản lý, theo dõi học tập	Phiên bản phổ biến
30	Phần mềm diệt virus	Bộ	01	Dùng để bảo vệ máy tính	Phiên bản phổ biến

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
31	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 tối thiểu 19 máy vi tính
32	Phần mềm máy ảo	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ cài đặt nâng cao	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
33	Phần mềm xem video	Bộ	01	Dùng để rèn luyện kỹ năng cài đặt	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
34	Phần mềm hỗ trợ truy cập từ xa	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ khách hàng từ xa	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
35	Phần mềm sao lưu và phục hồi dữ liệu (Backup và Restore)	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành	- Có phiên bản phổ biến - Cài đặt cho 19 máy vi tính
36	Phần mềm khôi phục dữ liệu	Bộ	01	Dùng để thực hành khôi phục dữ liệu	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
37	Phần mềm phân chia định dạng ổ cứng	Bộ	01	Dùng để thực hành phân chia và định dạng ổ cứng	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
38	Phần mềm giám sát máy chủ và hệ thống mạng	Bộ	01	Dùng để phát hiện và đánh giá các điểm yếu bảo mật của hệ thống	Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính

3.3. Phòng học 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	01	Sử dụng để quản lý trong quá trình dạy và học	Loại 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	Dùng để trình chiếu, minh họa cho các bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800 mm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
6	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng để cài đặt, sử dụng các phần mềm	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm; có khả năng đọc được đĩa quang học
7	Tai nghe	Bộ	19	Dùng để thực hành nghe	Loại có micro gắn kèm
8	Máy quét (scanner)	Chiếc	01	Dùng để scan tài liệu phục vụ giảng dạy	Loại 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 thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
10	Loa	Bộ	01	Dùng để phát âm thanh bài học	Công suất (50 ÷ 100) W
11	Âm ly	Chiếc	01	Dùng để điều chỉnh âm thanh	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm; phù hợp với công suất loa

3.4. Phòng thực hành xử lý dữ liệu

STT	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	Sử dụng để trình chiếu, minh họa cho các bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm

STT	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	01	Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800) mm
3	Máy in	Bộ	01	Dùng để in ấn tài liệu, bài tập, báo cáo. Kết nối và cài đặt trình điều khiển	In khổ A4, loại đen trắng, thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
4	Hệ thống mạng LAN	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
	Bao gồm các thiết bị:				
	Switch				
	Patch panel				
	Wall Plate				
	Hệ thống cáp				
5	Bảng ghim	Chiếc	01	Dùng để giảng dạy lý thuyết và thực hành ghim ảnh, mẫu, quy trình	Kích thước: ≥ (1200 x 1200) mm
6	Tai nghe	Cái	19	Dùng để nghe và kiểm tra âm thanh đầu ra	Thông dụng
7	Thiết bị lưu trữ	Chiếc	01	Dùng để lưu trữ thông tin	Loại thông dụng trên thị trường

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
8	Hệ thống âm thanh	Bộ	01	Hỗ trợ việc giảng dạy và học tập	Công suất loa đáp ứng mức nghe rõ cho tất cả người học, các thiết bị đồng bộ với nhau
9	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
10	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
11	Phần mềm tin học 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
12	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
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

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
14	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
15	Phần mềm hệ Quản trị cơ sở dữ liệu	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
16	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
17	Phần mềm SPSS	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành	Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
18	Phần mềm STATA	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành	Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
19	Phần mềm SAS	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành	Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
20	Phần mềm xử lý và biên tập đa phương tiện	Bộ	01	Dùng để thực hành việc xử lý, hỗ trợ tạo lập và chỉnh sửa video	- Có phiên bản phổ biến - Cài đặt cho 19 máy vi tính

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
21	Phần mềm trình diễn đa phương tiện	Bộ	01	Dùng để phát Video, âm thanh	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
22	Phần mềm hỗ trợ từ xa	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ khách hàng từ xa	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
23	Phần mềm lập trình trực quan	Bộ	01	Dùng để thực hành lập trình xây dựng dự án	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính

3.5. Phòng thực hành Quản trị hệ thống cơ sở dữ liệu

STT	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	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	Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800) mm
3	Máy in	Bộ	01	Dùng để in ấn tài liệu, bài tập, báo cáo. Kết nối và cài đặt trình điều khiển	In khổ A4, loại đen trắng, thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
4	Hệ thống mạng LAN	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
	Bao gồm các thiết bị:				
	- Switch				
	- Patch panel				
	- WallPlate				
	- Hệ thống cáp				
5	Máy vi tính chủ (Server)	Bộ	01	Dùng để cài đặt và cấu hình hệ điều hành máy chủ 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 Chạy được hệ điều hành server phổ biến, có ít nhất 3 ổ cứng hỗ trợ chống lỗi ổ cứng (RAID 0, 1 và 5)
6	Thiết bị lưu trữ	Chiếc	18	Dùng để lưu trữ thông tin	Loại thông dụng trên thị trường
7	Hệ thống âm thanh	Bộ	01	Hỗ trợ việc giảng dạy và học tập	Công suất loa đáp ứng mức nghe rõ cho tất cả người học, các thiết bị đồng bộ với nhau.
8	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để giảng dạy	Kích thước: ≥ (1250 x 2400) mm

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

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
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	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	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
17	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

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
18	Phần mềm mã hóa dữ liệu	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành mã hóa dữ liệu	Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
19	Phần mềm kiểm thử	Bộ	01	Dùng để kiểm thử các ứng dụng	- Phiên bản phù hợp - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
20	Phần mềm sao lưu và phục hồi dữ liệu (Backup và Restore)	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành sao lưu và khôi phục dữ liệu	- Có phiên bản phổ biến - Cài đặt cho 19 máy vi tính
21	Phần mềm đánh giá lỗ hổng an ninh mạng	Bộ	01	Dùng để phát hiện và đánh giá các điểm yếu bảo mật của hệ thống	Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
22	Phần mềm giám sát máy chủ và hệ thống mạng	Bộ	01	Dùng để phát hiện và đánh giá các điểm yếu bảo mật của hệ thống	Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
23	Phần mềm bảo mật	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành bảo mật thông tin, dữ liệu	Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
24	Phần mềm kiểm tra bảo mật Website	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành	Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
25	Phần mềm kiểm tra bảo mật, phát hiện lỗ hổng hệ thống	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành	Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính

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

Phụ lục 11a
DANH MỤC THIẾT BỊ ĐÀO TẠO TỐI THIỂU NGÀNH, NGHỀ LẬP TRÌNH MÁY TÍNH

(Ban hành kèm theo Thông tư số 16/2021/TT-BLĐTBXH ngày 08 tháng 11 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

Tên ngành, nghề: Lập trình máy tính

Mã ngành, nghề: 5480207

Trình độ đào tạo: Trung cấp

Năm 2021

MỤC 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 thiết bị đào tạo theo từng phòng chức năng

3.1. Phòng kỹ thuật cơ sở

3.2. Phòng thực hành máy tính và lắp ráp máy tính

3.3. Phòng học ngoại ngữ

3.4. Phòng thực hành Lập trình máy tính

A. PHẦN THUYẾT MINH

1. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề Lập trình máy tính 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 ngành, nghề Lập trình máy tính 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 ngành, nghề Lập trình máy tính trình độ trung cấp.

2. Nội dung danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề Lập trình máy tính 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 ngành, nghề Lập trình máy tính 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 ngành, nghề Lập trình máy tính trình độ trung cấp, đảm bảo chất lượng đào tạo và hiệu quả vốn đầu tư.

B. NỘI DUNG CỦA DANH MỤC

1. Danh sách các phòng chức năng

Các thiết bị đào tạo nghề Lập trình máy tính 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 tính và lắp ráp máy tính

(3) Phòng học ngoại ngữ

(4) Phòng thực hành Lập trình máy tính

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 tính và lắp ráp máy tính

Phòng thực hành máy vi tính là phòng dùng để giảng dạy và thực hành các môn học, mô đun liên quan đến năng lực cơ bản và năng lực chung của nghề; các môn học, mô đun liên quan đến kỹ năng soạn thảo văn bản, xử lý bảng tính, trình chiếu; các môn học, mô đun liên quan đến viết báo cáo, tổng hợp thống kê dữ liệu, biên soạn tài liệu hướng dẫn; thực hành cài đặt một số hệ thống phần mềm đơn giản. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 học sinh.

(3) Phòng học ngoại ngữ

Phòng học 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 Lập trình máy tính

Phòng thực hành lập trình máy tính dùng để dạy và học các môn học/mô đun của nghề Lập trình máy tính. Phòng được trang bị các máy vi tính có kết nối mạng và các thiết bị để lập trình các ứng dụng, sử dụng các công cụ hỗ trợ, công cụ lập trình, thiết kế cơ sở dữ liệu, phát triển, hoàn thiện, đánh giá phần mềm, ...vv. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 học sinh.

3. Danh mục 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	19	Dùng để giảng dạy và thực hành	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800) mm
3	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để giảng dạy, thảo luận và làm bài tập nhóm	- Bảng lật 2 mặt trắng ghim - Kích thước: ≥ (1200 x 2000) mm
4	Máy in	Chiếc	01	Dùng để hỗ trợ cho bài học định dạng văn bản và in ấn	In khổ A4, loại đen trắng, 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	Hệ thống âm thanh	Bộ	01	Hỗ trợ việc giảng dạy và học tập	Bao gồm: Loa, Amply, Micro. Đảm bảo tín hiệu rõ ràng, phù hợp với kích thước phòng học.
6	Phần mềm gõ Tiếng Việt	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt	- Hỗ trợ đầy đủ các kiểu gõ và bảng mã thông dụng - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
7	Phần mềm tin học văn phòng	Bộ	01	Dùng để soạn thảo và trình bày các báo cáo chuyên đề	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
8	Bảng ghim	Chiếc	01	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước: ≥ (1200 x 1200) mm
9	Hệ điều hành	Bộ	01	Dùng để làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
10	Đường truyền Internet	Đường	01	Dùng để khai thác, tìm kiếm trên Internet	- Tốc độ đường truyền > 15Mbps
11	Phần mềm đóng băng ổ cứng	Bộ	01	Dùng để thực hành cài đặt, cấu hình đóng băng ổ đĩa cứng	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
12	Phần mềm diệt Virus	Bộ	01	Dùng để bảo vệ máy tính	- Phiên bản phổ biến - 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
13	Bộ đồ bảo hộ xử lý rác thải	Bộ	01	Trực quan trong quá trình đào tạo	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Quần bảo hộ				
	Áo bảo hộ;				
	Mũ bảo hộ;				
14	Bộ dụng cụ cứu thương	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành trong hoạt động sơ cứu người bị nạn, trực quan trong quá trình đào tạo	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về y tế
	Mỗi bộ bao gồm				
	Hộp sơ cứu	*Chiếc*	*01*		
	Panh y tế	*Chiếc*	*01*		
	Kéo y tế	*Chiếc*	*01*		
	Hình nộm	*Chiếc*	*01*		
15	Bộ dụng cụ phòng cháy chữa cháy	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành các tiêu chuẩn an toàn lao động trong phòng cháy chữa cháy và trực quan trong quá trình đào tạo	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về phòng cháy, chữa cháy
	Mỗi bộ bao gồm				
	Quần, áo chữa cháy	*Bộ*	*01*		
	Bình bột	*Bình*	*01*		
	Bình khí	*Bộ*	*01*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Bình thở thoát hiểm	*Bình*	*01*		
	Chuông báo động chung	*Chiếc*	*01*		
	Bảng nội quy phòng cháy, chữa cháy	*Chiếc*	*01*		
16	Bộ dụng cụ an toàn điện	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành các tiêu chuẩn an toàn điện và trực quan trong quá trình đào tạo	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn điện
	Mỗi bộ bao gồm				
	Găng tay cách điện	*Đôi*	*01*		
	Ủng cách điện	*Đôi*	*01*		
	Thảm cao su chống trượt	*Chiếc*	*01*		

3.2. Phòng thực hành máy tính và lắp ráp 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 giảng dạy và thực hành	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu	- Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800) mm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
					- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens
3	Bàn thực hành tháo, lắp	Bộ	06	Dùng trong quá trình thực hành lắp, ráp máy vi tính	Kích thước: ≥ (1040 x 480 x 750) mm
4	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để giảng dạy, thảo luận và làm bài tập nhóm	- Bảng lật 2 mặt trắng ghim - Kích thước: ≥ (1200 x 2000) mm
5	Loa âm thanh	Chiếc	01	Hỗ trợ việc giảng dạy và học tập	Công suất loa đáp ứng mức nghe rõ cho tất cả người học
6	Bảng ghim	Chiếc	01	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước: ≥ (1200 x 1200) mm
7	Dụng cụ sửa chữa máy tính	Bộ	06	Dùng để tháo, lắp trong quá trình thực hành	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tuốc nơ vít	*Bộ*	*01*		
	Kìm cắt dây	*Chiếc*	*01*		
	Kìm tuốt dây	*Chiếc*	*01*		
	Kìm mỏ nhọn	*Chiếc*	*01*		
	Kìm điện	*Chiếc*	*01*		
	Kìm vuông	*Chiếc*	*01*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Đồng hồ vạn năng	*Chiếc*	*01*		
8	Thiết bị lưu trữ	Chiếc	06	Dùng để lưu trữ thông tin	Loại thông dụng trên thị trường
9	Máy in	Chiếc	01	Dùng để hỗ trợ cho bài học định dạng văn bản và in ấn	In khổ A4, loại đen trắng, thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
10	Bộ thực hành lắp đặt vi tính	Bộ	06	Dùng để thực hành lắp ráp phần cứng và cài đặt phần mềm	Loại có cấu hình thông dụng và đồng bộ với nhau
	Mỗi bộ bao gồm				
	Màn hình	Chiếc	01		
	Bàn phím	*Chiếc*	*01*		
	Chuột	*Chiếc*	*01*		
	Bộ xử lý trung tâm (CPU)	*Chiếc*	*01*		
	Quạt CPU	*Chiếc*	*01*		
	Bộ nhớ trong (RAM)	*Chiếc*	*01*		
	Ổ cứng	*Chiếc*	*01*		
	Bo mạch chính (MainBoard)	*Chiếc*	*01*		
	Card màn hình (VGA Card)	*Chiếc*	*01*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Card mạng (Network Card)	*Chiếc*	*01*		
	Bộ nguồn (Power Supply)	*Bộ*	*01*		
	Vỏ máy tính (Case)	*Bộ*	*01*		
11	Vòng đeo khử tĩnh điện	Chiếc		Dùng trong quá trình thực hành	Loại thông dụng trên thị trường
12	Phần mềm gõ Tiếng Việt	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt	- Hỗ trợ đầy đủ các kiểu gõ và bảng mã thông dụng - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
13	Phần mềm đồ họa	Bộ	01	Dùng để rèn luyện kỹ năng cài đặt	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
14	Phần mềm tin học văn phòng	Bộ	01	Dùng để soạn thảo và trình bày các báo cáo chuyên đề	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
15	Hệ điều hành	Bộ	01	Dùng để làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
16	Đường truyền Internet	Đường	01	Dùng để khai thác, tìm kiếm trên Internet	- Tốc độ đường truyền > 15Mbps

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
17	Phần mềm phân chia định dạng ổ cứng	Bộ	01	Dùng để thực hành phân chia và định dạng ổ cứng	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
18	Phần mềm khôi phục dữ liệu	Bộ	01	Dùng để thực hành khôi phục dữ liệu	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
19	Phần mềm đóng băng ổ cứng	Bộ	01	Dùng để thực hành cài đặt, cấu hình đóng băng ổ đĩa cứng	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
20	Phần mềm hỗ trợ thống kê	Bộ	01	Dùng để giảng dạy, thực hành hỗ trợ việc quản lý cơ sở dữ liệu	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
21	Phần mềm diệt Virus	Bộ	01	Dùng để bảo vệ máy tính	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
22	Phần mềm từ điển Anh - Việt	Bộ	01	Dùng để rèn luyện kỹ năng cài đặt	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
23	Phần mềm lập trình trực quan	Bộ	01	Dùng để cài đặt, ứng dụng để hỗ trợ các tính năng tương tính với các dạng ngôn ngữ lập trình	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
24	Phần mềm xem video	Bộ	01	Dùng để rèn luyện kỹ năng cài đặt	- Phiên bản phổ biến - 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
25	Phần mềm máy ảo	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ chạy các bài tập trong quá trình giảng dạy	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
26	Phần mềm điều khiển phòng LAB	Bộ	01	Sử dụng để luyện nghe, nói, đọc, viết tiếng Anh	Phiên bản phổ biến
27	Phần mềm tạo báo cáo	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành tạo các báo cáo	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
28	Phần mềm quản lý dự án	Bộ	01	Sử dụng để lập kế hoạch, quản lý tiến độ thực hiện trong quá trình phân tích thiết kế hệ thống thông tin	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
29	Phần mềm vẽ sơ đồ	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ thiết kế hệ thống	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
30	Phần mềm phân tích hệ thống	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ thiết kế hệ thống	- Phiên bản phổ biến - Hỗ trợ các loại lược đồ: cộng tác, tuần tự, lớp - Có khả năng phát sinh mã trình - 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
31	Phần mềm quản lý lớp học	Bộ	01	Dùng để quản lý, theo dõi học tập	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
32	Phần mềm trình duyệt Web	Bộ	01	Dùng để cài đặt, hỗ trợ cho giảng dạy và học tập	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
33	Hệ thống mạng LAN	Hệ thống	01	Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng	
	Bao gồm các thiết bị:				
	Tủ mạng	*Chiếc*	*01*		*Kích thước: ≤ (600 x 2000 x 800) mm* *Có hệ thống làm mát*
	Switch	*Chiếc*	*01*		*Loại 24 cổng, tốc độ: ≥ 100Mb/s*
	Patch panel	*Chiếc*	*01*		*Loại 24 cổng, hỗ trợ chuẩn cáp kết nối Cat6*
	Wall Plate	*Chiếc*	*19*		*Chuẩn kết nối RJ45*
	Hệ thống cáp	*Hệ thống*	*01*		*Vỏ nhựa hoặc kim loại, chống nhiễu* *Cáp UTP Cat5e, chống nhiễu*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
34	Bộ mẫu cáp quang	Bộ	01	Dùng để minh họa về cấu tạo và cách nhận biết các loại cáp quang	Loại thông dụng trên thị trường
35	Bộ mẫu cáp đồng trục	Bộ	01	Dùng để minh họa về cấu tạo và cách nhận biết các loại cáp đồng trục	Loại thông dụng trên thị trường
36	Bộ mẫu cáp xoắn	Bộ	01	Dùng để minh họa về cấu tạo và cách nhận biết các loại cáp xoắn	Loại thông dụng trên thị trường

3.3. Phòng học 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	01	Sử dụng để quản lý trong quá trình dạy và học	Loại 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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
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	Dùng để trình chiếu, minh họa cho các bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800 mm
6	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng để cài đặt, sử dụng các phần mềm	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm; có khả năng đọc được đĩa quang học
7	Tai nghe	Bộ	19	Dùng để thực hành nghe	Loại có micro gắn kèm
8	Máy quét (scanner)	Chiếc	01	Dùng để scan tài liệu phục vụ giảng dạy	Loại 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 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 thông dụng tại thời điểm mua sắm; phù hợp với công suất loa

3.4. Phòng thực hành lập trình 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 giảng dạy và thực hành	Loại có cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu	- Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800) mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens
3	Máy in	Chiếc	01	Dùng để hỗ trợ cho bài học định dạng văn bản và in ấn	In khổ A4, loại đen trắng, thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
4	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để giảng dạy, thảo luận và làm bài tập nhóm	- Bảng lật 2 mặt trắng ghim - Kích thước: ≥ (1200 x 2000) mm
5	Phần mềm gõ Tiếng Việt	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt	- Hỗ trợ đầy đủ các kiểu gõ và bảng mã thông dụng - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
6	Phần mềm tin học văn phòng	Bộ	01	Dùng để soạn thảo và trình bày các báo cáo chuyên đề	- Phiên bản phổ biến - 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
7	Hệ điều hành	Bộ	01	Dùng để làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
8	Đường truyền Internet	Đường	01	Dùng để khai thác, tìm kiếm trên Internet	- Tốc độ đường truyền ≥ 15Mbps
9	Máy chủ	Bộ	01	Dùng để cài đặt và cấu hình hệ điều hành máy chủ	Chạy được hệ điều hành server phổ biến, có ít nhất 3 ổ cứng hỗ trợ hỗ trợ chống lỗi ổ cứng (RAID 0, 1 và 5)
10	Hệ điều hành máy chủ	Bộ	01	Dùng để làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng trên máy chủ	Phiên bản phổ biến
11	Phần mềm vẽ sơ đồ	Bộ	1	Dùng để hỗ trợ thiết kế hệ thống	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
12	Phần mềm lập trình trực quan	Bộ	01	Dùng để thực hành lập trình xây dựng dự án	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
13	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn thiết kế và truy vấn dữ liệu	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
14	Phần mềm quản lý dự án	Bộ	01	Sử dụng để lập kế hoạch, quản lý tiến độ thực hiện trong	- Phiên bản phổ biến - 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
				quá trình phân tích thiết kế hệ thống thông tin	
15	Phần mềm phân tích hệ thống	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ thiết kế hệ thống	- Phiên bản phổ biến - Hỗ trợ các loại lược đồ: cộng tác, tuần tự, lớp - Có khả năng phát sinh mã trình - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
16	Phần mềm quản lý lớp học	Bộ	01	Dùng để quản lý, theo dõi học tập	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
17	Thiết bị di động	Chiếc	06	Dùng để thử nghiệm sản phẩm lập trình	Loại thông dụng trên thị trường
18	Phần mềm diệt virus	Bộ	01	Dùng để bảo vệ máy tính	Phiên bản phổ biến mới nhất
19	Phần mềm lập trình di động	Bộ	01	Dùng trong quá trình thực hành	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
20	Phần mềm tạo báo cáo	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành tạo các báo cáo	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
21	Phần mềm thiết kế giao diện	Bộ	01	Dùng cài đặt, ứng dụng để thiết kế bố cục, bố trí các thành	- Phiên bản phổ biến - 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
				phần, tùy chỉnh giao diện, hình nền sẵn có một cách hiệu quả và dễ dàng	
22	Phần mềm máy ảo	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ chạy các bài tập trong quá trình giảng dạy	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
23	Phần mềm quản trị Web Server	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ cấu hình Web Server, và biên dịch Web	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
24	Phần mềm xử lý ảnh	Bộ	01	Dùng để cung cấp dữ liệu cho các bài tập thực hành	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
25	Phần mềm thiết kế Web	Bộ	01	Dùng để thực hành thiết kế Web	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
26	Phần mềm phát triển ứng dụng Web	Bộ	01	Dùng đề cài đặt, cấu hình xử lý các lỗi khi vận hành Web	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
27	Trình duyệt Web	Bộ	01	Dùng để cài đặt, hỗ trợ cho giảng dạy và học tập	Có phiên bản thích hợp với cấu hình phần cứng

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

Phụ lục 11b
DANH MỤC THIẾT BỊ ĐÀO TẠO TỐI THIỂU NGÀNH, NGHỀ LẬP TRÌNH MÁY TÍNH

(Ban hành kèm theo Thông tư số 16/2021/TT-BLĐTBXH ngày 08 tháng 11 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

Tên ngành, nghề: Lập trình máy tính

Mã ngành, nghề: 6480207

Trình độ đào tạo: Cao đẳng

Năm 2021

MỤC 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 thiết bị đào tạo theo từng phòng chức năng

3.1. Phòng kỹ thuật cơ sở

3.2. Phòng thực hành máy tính và lắp ráp máy tính

3.3. Phòng học ngoại ngữ

3.4. Phòng thực hành Lập trình máy tính

3.5. Phòng Kiểm thử phần mềm

A. PHẦN THUYẾT MINH

1. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề Lập trình máy tính 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 ngành, nghề Lập trình máy tính 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 ngành, nghề Lập trình máy tính trình độ Cao đẳng.

2. Nội dung danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề Lập trình máy tính 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 ngành, nghề Lập trình máy tính 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 ngành, nghề Lập trình máy tính trình độ Cao đẳng, đảm bảo chất lượng đào tạo và hiệu quả vốn đầu tư.

B. NỘI DUNG CỦA DANH MỤC

1. Danh sách các phòng chức năng

Các thiết bị đào tạo nghề Lập trình máy tính 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 tính và lắp ráp máy tính

(3) Phòng học ngoại ngữ

(4) Phòng thực hành Lập trình máy tính

(5) Phòng Kiểm thử 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 sinh viên.

(2) Phòng thực hành máy tính và lắp ráp máy tính

Phòng thực hành máy vi tính là phòng dùng để giảng dạy và thực hành các môn học, mô đun liên quan đến năng lực cơ bản và năng lực chung của nghề; các môn học, mô đun liên quan đến kỹ năng soạn thảo văn bản, xử lý bảng tính, trình chiếu; các môn học, mô đun liên quan đến viết báo cáo, tổng hợp thống kê dữ liệu, biên soạn tài liệu hướng dẫn; thực hành cài đặt một số hệ thống phần mềm đơn giản. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 sinh viên.

(3) Phòng học ngoại ngữ

Phòng học 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 Lập trình máy tính

Phòng thực hành lập trình máy tính dùng để dạy và học các môn học/mô đun của nghề Lập trình máy tính. Phòng được trang bị các máy vi tính có kết nối mạng và các thiết bị để lập trình các ứng dụng, sử dụng các công cụ hỗ trợ, công cụ lập trình, thiết kế cơ sở dữ liệu, phát triển, hoàn thiện, đánh giá phần mềm, ...vv. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 sinh viên.

(5) Phòng Kiểm thử phần mềm

Phòng Kiểm thử phần mềm dùng để giảng dạy, thực hành các môn học, mô đun liên quan đến kiểm thử phần mềm. Phòng được trang bị máy tính, phần mềm, các dữ liệu kiểm thử, tài nguyên cần thiết để tiến hành kiểm thử giao diện, chức năng nghiệp vụ, hệ thống, hiệu năng. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 sinh viên.

3. Danh mục 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	19	Dùng để giảng dạy và thực hành	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800) mm

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	01	Dùng để giảng dạy, thảo luận và làm bài tập nhóm	- Bảng lật 2 mặt trắng ghim - Kích thước: ≥ (1200 x 2000) mm
4	Máy in	Chiếc	01	Dùng để hỗ trợ cho bài học định dạng văn bản và in ấn	In khổ A4, loại đen trắng, thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
5	Hệ thống âm thanh	Bộ	01	Hỗ trợ việc giảng dạy và học tập	Bao gồm: Loa, Amply, Micro. Đảm bảo tín hiệu rõ ràng, phù hợp với kích thước phòng học
6	Phần mềm gõ Tiếng Việt	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt	- Hỗ trợ đầy đủ các kiểu gõ và bảng mã thông dụng - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
7	Phần mềm tin học văn phòng	Bộ	01	Dùng để soạn thảo và trình bày các báo cáo chuyên đề	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
8	Bảng ghim	Chiếc	01	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước: ≥ (1200 x 1200) mm
9	Hệ điều hành	Bộ	01	Dùng để làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng	- Phiên bản phổ biến - 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
10	Đường truyền Internet	Đường	01	Dùng để khai thác, tìm kiếm trên Internet	- Tốc độ đường truyền > 15Mbps
11	Phần mềm đóng băng ổ cứng	Bộ	01	Dùng để thực hành cài đặt, cấu hình đóng băng ổ đĩa cứng	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
12	Phần mềm diệt Virus	Bộ	01	Dùng để bảo vệ máy tính	- Phiên bản phổ biến - Cài đặt tối thiểu 19 máy vi tính
13	Bộ đồ bảo hộ xử lý rác thải	Bộ	01	Trực quan trong quá trình đào tạo	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Quần bảo hộ				
	Áo bảo hộ;				
	Mũ bảo hộ;				
14	Bộ dụng cụ cứu thương	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn và thực hành trong hoạt động sơ cứu người bị nạn, trực quan trong quá trình đào tạo	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về y tế
	Mỗi bộ bao gồm				
	Hộp sơ cứu	*Chiếc*	*01*		
	Panh y tế	*Chiếc*	*01*		
	Kéo y tế	*Chiếc*	*01*		
	Hình nộm	*Chiếc*	*01*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
15	Bộ dụng cụ phòng cháy chữa cháy	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành các tiêu chuẩn an toàn lao động trong phòng cháy chữa cháy và trực quan trong quá trình đào tạo	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về phòng cháy, chữa cháy
	Mỗi bộ bao gồm				
	Quần, áo chữa cháy	*Bộ*	*01*		
	Bình bột	*Bình*	*01*		
	Bình khí	*Bộ*	*01*		
	Bình thở thoát hiểm	*Bình*	*01*		
	Chuông báo động chung	*Chiếc*	*01*		
	Bảng nội quy phòng cháy, chữa cháy	*Chiếc*	*01*		
16	Bộ dụng cụ an toàn điện	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành các tiêu chuẩn an toàn điện và trực quan trong quá trình đào tạo	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn điện
	Mỗi bộ bao gồm				
	Găng tay cách điện	*Đôi*	*01*		
	Ủng cách điện	*Đôi*	*01*		
	Thảm cao su chống trượt	*Chiếc*	*01*		

(Xem tiếp Công báo số 1559 + 1560)

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