PHẦN VĂN BẢN QUY PHẠM PHÁP LUẬT

BỘ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH VÀ XÃ HỘI

Thông tư Số 27/2012/TT-BLĐTBXH ngày 12 tháng 11 năm 2012 ban hành Danh mục thiết bị dạy nghề trình độ Trung cấp nghề, trình độ Cao đẳng nghề cho các nghề: Hướng dẫn du lịch; Quản trị lữ hành; Nghiệp vụ nhà hàng - Quản trị nhà hàng; Kỹ thuật chế biến món ăn; Quản trị khách sạn; Quản trị khu Resort; Quản trị mạng máy tính; Lập trình máy tính

(Tiếp theo Công báo số 687 + 688)

DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU DẠY NGHỀ LẬP TRÌNH MÁY TÍNH

(*Ban hành kèm theo Thông tư số 27/2012/TT-BLĐTBXH ngày 12 tháng 11 năm 2012 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội*)

Tên nghề: Lập trình máy tính
Mã nghề: 40480204
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề

MỤC LỤC

Phần thuyết minh

Phần A: Danh mục thiết bị tối thiểu theo từng môn học, mô đun (bắt buộc, tự chọn)

Bảng 1: Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Tin văn phòng (MĐ 07)

Bảng 2: Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Lập trình căn bản (MH 08)

Bảng 3: Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Toán rời rạc (MH 09)

Bảng 4: Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Phần cứng máy tính (MĐ 10)

Bảng 5: Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Cấu trúc dữ liệu và giải thuật (MH 11)

Bảng 6: Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Lập trình hướng đối tượng (MH 12)

Bảng 7: Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Cơ sở dữ liệu (MH 13)

Bảng 8: Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Đồ họa ứng dụng (MĐ 14)

Bảng 9: Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Mạng căn bản (MH 15)

Bảng 10: Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Hệ quản trị cơ sở dữ liệu 1 (MS SQL Server) (MĐ 16)

Bảng 11: Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Anh văn chuyên ngành (MH 17)

Bảng 12: Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Thiết kế Web (MĐ 18)

Bảng 13: Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Lập trình Window 1 (C#, VB.net) (MĐ 19)

Bảng 14: Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Lập trình Window 2 (Ado.net) (MĐ 20)

Bảng 15: Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Lập trình Web 1 (Asp.net) (MĐ 21)

Bảng 16: Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Thực tập sản xuất (MĐ 22)

Bảng 17: Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (tự chọn): Lập trình quản lý 1 (access1) (MĐ 23)

Bảng 18: Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (tự chọn): Lập trình quản lý 2 (Access 2) (MĐ 24)

Bảng 19: Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (tự chọn): Bảo trì máy tính (MĐ 25)

Bảng 20: Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (tự chọn): Hệ điều hành mã nguồn mở (MĐ 26)

Bảng 21: Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (tự chọn): PHP & My SQL (MĐ 27)

Bảng 22: Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (tự chọn): Borland C^{++} Builder (MĐ 28)

Bảng 23: Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (tự chọn): Quản trị mạng (MH 29)

Phần B: Tổng hợp thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc

Bảng 24: Danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc

Phần C: Danh mục thiết bị bổ sung theo môn học, mô đun tự chọn

Bảng 25: Danh mục thiết bị bổ sung mô đun (tự chọn): Hệ điều hành mã nguồn mở (MĐ 26)

Bảng 26: Danh mục thiết bị bổ sung mô đun (tự chọn): PHP&MySQL (MĐ 27)

Bảng 27: Danh mục thiết bị bổ sung mô đun (tự chọn): Borland C^{++} Builder (MĐ 28)

Bảng 28: Danh mục thiết bị bổ sung môn học (tự chọn): Quản trị mạng (MH 29)

Danh sách hội đồng thẩm định danh mục thiết bị dạy nghề Lập trình máy tính

PHẦN THUYẾT MINH

Danh mục thiết bị tối thiểu dạy nghề Lập trình máy tính trình độ trung cấp nghề là danh mục bao gồm các loại thiết bị dạy nghề (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 dạy nghề mà cơ sở dạy nghề phải có để tổ chức dạy và học cho lớp học thực hành tối đa 18 học sinh và lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh. Danh mục này được xây dựng trên cơ sở chương trình khung trình độ trung cấp nghề Lập trình máy tính, ban hành kèm theo Thông tư số 38/2011/TT-BLĐTBXH ngày 21 tháng 12 năm 2011 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội.

I. NỘI DUNG DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU DẠY NGHỀ LẬP TRÌNH MÁY TÍNH

1. Phần A: Danh mục thiết bị tối thiểu theo từng môn học, mô đun (bắt buộc, tự chọn).

Chi tiết từ bảng 01 đến bảng 23, danh mục thiết bị tối thiểu cho từng môn học, mô đun bao gồm:

- Chủng loại và số lượng thiết bị tối thiểu, cần thiết đáp ứng yêu cầu của môn học, mô đun.

- Yêu cầu sư phạm của thiết bị.

- Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị bao gồm các thông số kỹ thuật chính, cần thiết của thiết bị, đáp ứng yêu cầu của môn học, mô đun.

2. Phần B: Tổng hợp thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc

Bảng 24. Danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc. Trong bảng này:

- Chủng loại thiết bị là tất cả thiết bị có trong danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc;

- Số lượng thiết bị của từng chủng loại là số lượng tối thiểu đáp ứng yêu cầu của các môn học, mô đun bắt buộc;

- Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của mỗi chủng loại thiết bị đáp ứng được yêu cầu kỹ thuật của chủng loại đó trong các môn học, mô đun bắt buộc.

3. Phần C: Danh mục thiết bị bổ sung theo môn học, mô đun tự chọn

Đây là các danh mục thiết bị bổ sung theo môn học, mô đun tự chọn (từ bảng 25 đến bảng 28) dùng để bổ sung cho bảng 24.

II. ÁP DỤNG DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU DẠY NGHỀ LẬP TRÌNH MÁY TÍNH

Các cơ sở dạy nghề, đào tạo nghề Lập trình máy tính, trình độ trung cấp nghề đầu tư thiết bị dạy nghề theo:

1. Danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc (bảng 24);

2. Danh mục thiết bị bổ sung tương ứng với môn học, mô đun tự chọn. Loại bỏ thiết bị trùng lặp giữa các môn học, mô đun tự chọn (nếu có).

3. Quy mô, kế hoạch đào tạo cụ thể của trường (có tính đến thiết bị sử dụng chung giữa các nghề khác nhau trong trường).

Phần A
DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU THEO TỪNG MÔN HỌC, MÔ ĐUN (BẮT BUỘC, TỰ CHỌN)

Bảng 1. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): TIN VĂN PHÒNG

Tên nghề: Lập trình máy tính

Mã số mô đun: MĐ 07

Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề

Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

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	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Đính giấy bằng ghim hoặc từ. Kích thước ≥ (1250mm x 2400mm)
2	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng để thực hành cài đặt hệ điều hành Windows và phần mềm hỗ trợ mô đun	Loại có cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
3	Hệ điều hành Windows	Bộ	19	Dùng làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng hỗ trợ mô đun	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Windows XP)
4	Bộ gõ Tiếng Việt	Bộ	19	Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt	Phiên bản thông dụng nhất
5	Phần mềm tin học văn phòng	Bộ	19	Dùng để trình bày bài giảng, thao tác mẫu, thực hiện bài tập theo yêu cầu của mô đun	Phiên bản phổ biến (Microsoft Office, Open Office)
6	Máy in	Chiếc	1	Dùng để hỗ trợ cho bài học định dạng văn bản và in ấn	Độ phân giải ≥ 600dpi. In được cỡ giấy A4, cấu hình phổ biến

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	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu	- Màn chiếu tối thiểu 1,8m x 1,8m; - Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens
8	Hệ thống mạng Lan, bao gồm:	Bộ	1	Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng Lan	Kết nối tối thiểu cho 19 máy tính
	- Switch	*Chiếc*	*1*		*24 port, tốc độ ≥ 100Mb/s*
	- Cáp mạng	*Mét*	*200*		*Tối thiểu là UTP Cat5e, chống nhiễu*
	- Patch Panel	*Chiếc*	*1*		*AMP 24-Port*
	- Connector	*Chiếc*	*32*		*RJ45, vỏ nhựa hoặc kim loại có khả năng chống nhiễu*
	- Wallplate	*Bộ*	*8*		*Chuẩn kết nối: RJ45*
	- Tủ mạng	*Chiếc*	*1*		*Kích thước tối thiểu: Cabinet 42U (W600 x H2000 x D800)* *Vật liệu: Thép - Sơn tĩnh điện* *Phụ kiện đi kèm:* *Fan ≥ 12cm*
9	Router ADSL	Chiếc	1	Dùng để kết nối internet	4 cổng LAN, hỗ trợ các tiêu chuẩn ADSL, ADSL2, ADSL2+
10	Bộ lưu trữ	Chiếc	1	Dùng để lưu trữ thông tin	Thông dụng trên thị trường

Bảng 2. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔN HỌC (BẮT BUỘC): LẬP TRÌNH CĂN BẢN

Tên nghề: Lập trình máy tính

Mã số môn học: MH 08

Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề

Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

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	Phần mềm C^{++}	Bộ	19	Dùng để hướng dẫn lập trình C^{++}	Phiên bản thông dụng
2	Hệ điều hành windows	Bộ	19	Dùng làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng hỗ trợ mô đun	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Windows XP)
3	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng để cài đặt hệ điều hành windows và phần mềm hỗ trợ môn học	Cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
4	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu	- Màn chiếu tối thiểu 1,8m x 1,8m; - Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens
5	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Đính giấy bằng ghim hoặc từ. Kích thước ≥ (1250mm x 2400mm)
6	Phần mềm tin học văn phòng	Bộ	1	Dùng để trình bày bài giảng	Phiên bản phổ biến (Microsoft Office, Open Office)
7	Bộ gõ Tiếng Việt	Bộ	1	Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt	Phiên bản thông dụng nhất
8	Bộ lưu trữ	Chiếc	1	Dùng để lưu trữ thông tin	Thông dụng trên thị trường

Bảng 3. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (BẮT BUỘC): TOÁN RỜI RẠC

Tên nghề: Lập trình máy tính
Mã số môn học: MH 09
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

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	Phần mềm C^{++}	Bộ	19	Dùng để lập trình C^{++}	Phiên bản thông dụng
2	Phần mềm tin học văn phòng	Bộ	1	Dùng đẻ trình bày bài giảng, báo cáo chuyên đề	Phiên bản phổ biến (Microsoft Office, Open Office)
3	Hệ điều hành Windows	Bộ	1	Dùng làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Windows XP)
4	Bộ gõ Tiếng Việt	Bộ	1	Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt	Phiên bản thông dụng nhất
5	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu	- Màn chiếu tối thiểu 1,8m x 1,8m; - Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens
6	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng để hướng dẫn cài đặt hệ điều hành windows và phần mềm hỗ trợ môn học	Cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
7	Bộ lưu trữ	Chiếc	1	Dùng để lưu trữ thông tin	Thông dụng trên thị trường
8	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Đính giấy bằng ghim hoặc từ. Kích thước ≥ 1250mm x 2400mm

Bảng 4. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): PHẦN CỨNG MÁY TÍNH

Tên nghề: Lập trình máy tính
Mã số mô đun: MĐ 10
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

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	Bộ dụng cụ sửa chữa máy tính bao gồm:	Bộ	10	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo lắp các chi tiết máy	Loại thông dụng trên thị trường
	- Tuốc nơ vít 2 cạnh và 4 cạnh	*Chiếc*	*2*		
	- Kìm cắt dây các loại	*Chiếc*	*1*		
	- Kìm tuốt dây các loại	*Chiếc*	*1*		
	- Kìm mỏ nhọn	*Chiếc*	*1*		
	- Vòng đeo khử tĩnh điện	*Chiếc*	*1*		
	- Kìm điện	*Chiếc*	*1*		
2	Đồng hồ vạn năng	Chiếc	10	Dùng để hướng dẫn đo và đọc chính xác các thông số	DCV: từ 0.1V ÷ 250V; ACV: 10V÷ 1000V; DCA: từ 50µA÷250mA; Ω: từ 1Ω÷100KΩ
3	Thiết bị máy vi tính bao gồm:	Bộ	10	Dùng để thực hành lắp ráp phần cứng, cài đặt phần mềm	Loại thông dụng trên thị trường
	- Màn hình	*Chiếc*	*1*		
	- Bàn phím	*Chiếc*	*1*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	- Thiết bị nhập xuất bằng tay	*Chiếc*	*1*		
	- Bộ xử lý	*Chiếc*	*1*		
	- Thiết bị nhớ trong	*Chiếc*	*1*		
	- Bộ lưu trữ	*Chiếc*	*1*		
	- Bo mạch chính	*Bộ*	*1*		
	- Bo hiển thị hình ảnh	*Bộ*	*1*		
	- Bo mạch kết nối mạng	*Chiếc*	*1*		
	- Bộ nguồn	*Bộ*	*1*		
	- Vỏ máy	*Bộ*	*1*		
4	Máy in	Chiếc	1	Sử dụng giảng dạy về cấu tạo, nguyên lý làm việc thiết bị xuất	In khổ A4, độ phân giải 600dpi; Tốc độ in ≥ 10ppm;
5	Mô hình dàn trải máy tính	Bộ	1	Dùng để giới thiệu về cấu tạo, cách gắn kết các thành phần bên trong PC	Dàn trải được các thành phần bên trong máy tính
6	Bàn thực hành tháo lắp	Bộ	10	Dùng để đặt các linh kiện máy tính rời	Kích thước ≥ 1040mm x 480mm x 750mm
7	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để hỗ trợ giảng dạy	Loại có cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
8	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu	- Màn chiếu tối thiểu 1,8m x 1,8m; - Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens

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	Hệ điều hành Windows	Bộ	1	Dùng làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng hỗ trợ mô đun	Hệ điều hành Windows thông dụng
10	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Đính giấy bằng ghim hoặc từ. Kích thước ≥ 1250mm x 2400mm

Bảng 5. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔN HỌC (BẮT BUỘC): CẤU TRÚC DỮ LIỆU VÀ GIẢI THUẬT

Tên nghề: Lập trình máy tính

Mã số môn học: MH 11

Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề

Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

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	Phần mềm C^{++}	Bộ	19	Dùng để giảng dạy, thao tác mẫu và thực hiện yêu cầu môn học	Phiên bản thông dụng
2	Phần mềm tin học văn phòng	Bộ	1	Dùng trình bày bài giảng	Phiên bản phổ biến (Microsoft Office, Open Office,..)
3	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Đính giấy bằng ghim hoặc từ. Kích thước ≥ 1250mm x 2400mm
4	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng để cài đặt hệ điều hành Windows và phần mềm hỗ trợ môn học	Loại có cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
5	Hệ điều hành Windows	Bộ	19	Dùng làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng hỗ trợ môn học	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Windows XP)
6	Bộ gõ Tiếng Việt	Bộ	1	Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt	Phiên bản thông dụng nhất
7	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu	- Màn chiếu tối thiểu 1,8m x 1,8m; - Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens
8	Bộ lưu trữ	Chiếc	1	Dùng để lưu trữ thông tin	Thông dụng trên thị trường

Bảng 6. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔN HỌC (BẮT BUỘC): LẬP TRÌNH HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG

Tên nghề: Lập trình máy tính
Mã số môn học: MH 12
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

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	Phần mềm C^{++}	Bộ	19	Dùng để hướng dẫn thực hành, thao tác mẫu và thực hiện yêu cầu môn học	Phiên bản thông dụng
2	Hệ điều hành windows	Bộ	19	Dùng làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng hỗ trợ môn học	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Windows XP)
3	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng để cài đặt phần mềm hỗ trợ môn học	Loại có cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
4	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu	- Màn chiếu tối thiểu 1,8m x 1,8m; - Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens
5	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Đính giấy bằng ghim hoặc từ. Kích thước ≥ 1250mm x 2400mm
6	Phần mềm tin học văn phòng	Bộ	1	Dùng để trình bày bài giảng	Phiên bản phổ biến (Microsoft Office, Open Office)
7	Bộ gõ Tiếng Việt	Bộ	1	Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt	Hỗ trợ đầy đủ các kiểu gõ và bảng mã thông dụng
8	Bộ lưu trữ	Chiếc	1	Dùng để lưu trữ thông tin	Thông dụng trên thị trường

Bảng 7. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔN HỌC (BẮT BUỘC): CƠ SỞ DỮ LIỆU

Tên nghề: Lập trình máy tính
Mã số môn học: MH 13
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

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	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	Bộ	19	Dùng để thực hiện các thao tác trên cơ sở dữ liệu quan hệ như: tạo bảng, cập nhật, truy vấn dữ liệu. Mô phỏng được mô hình cơ sở dữ liệu phân tán	Phiên bản phổ biến (MS. Access, hoặc SQL Server)
2	Hệ điều hành windows	Bộ	19	Dùng làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng hỗ trợ mô học	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Windows XP)
3	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng để cài đặt hệ điều hành Windows và phần mềm hỗ trợ môn học	Loại có cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
4	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu	- Màn chiếu tối thiểu 1,8m x 1,8m; - Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens
5	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Đính giấy bằng ghim hoặc từ. Kích thước ≥ 1250mm x 2400mm
6	Phần mềm tin học văn phòng	Bộ	1	Dùng để trình bày bài giảng	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Microsoft Office 2003)

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	Bộ gõ Tiếng Việt	Bộ	1	Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt	Hỗ trợ đầy đủ các kiểu gõ và bảng mã thông dụng
8	Hệ thống mạng Lan bao gồm:	Bộ	1	Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng Lan	Kết nối tối thiểu cho 19 máy tính
	- Switch	*Chiếc*	*1*		*24 port, tốc độ ≥ 100Mb/s*
	- Cáp mạng	*Mét*	*200*		*Tối thiểu là UTP Cat5e, chống nhiễu*
	- Patch Panel	*Chiếc*	*1*		*AMP 24-Port*
	- Connector	*Chiếc*	*32*		*RJ45, vỏ nhựa hoặc kim loại có khả năng chống nhiễu*
	- Wallplate	*Bộ*	*8*		*Chuẩn kết nối: RJ45*
	- Tủ mạng	*Chiếc*	*1*		*Kích thước tối thiểu: Cabinet 42U (W600 x H2000 x D800)* *Vật liệu: Thép - Sơn tĩnh điện* *Phụ kiện đi kèm: Fan ≥ 12cm*
9	Bộ lưu trữ	Chiếc	1	Dùng để lưu trữ thông tin	Thông dụng trên thị trường

Bảng 8. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): ĐỒ HỌA ỨNG DỤNG

Tên nghề: Lập trình máy tính

Mã số mô đun: MĐ 14

Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề

Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

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	Phần mềm Corel Draw	Bộ	19	Dùng để tạo và xử lý các đối tượng hình vẽ dạng véc-tơ	Phiên bản thông dụng có tích hợp đầy đủ các thư viện phù hợp với hệ điều hành
2	Phần mềm Photoshop	Bộ	19	Dùng để tạo và xử lý các đối tượng hình vẽ dạng bitmap	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Photoshop CS)
3	Máy quét ảnh	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn quét hình ảnh	Độ phân giải ≥ 1200dpi, Số bít màu ≥ 48bit
4	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu	- Màn chiếu tối thiểu 1.8m x 1.8m; - Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens
5	Hệ điều hành Windows	Bộ	19	Dùng làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng hỗ trợ mô đun	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Windows XP)
6	Bộ gõ Tiếng Việt	Bộ	19	Sử dụng để gõ tiếng Việt	Phiên bản thông dụng nhất
7	Phần mềm tin học văn phòng	Bộ	1	Dùng để trình bày bài giảng	Phiên bản phổ biến (Microsoft Office, Open Office,..)

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	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Đính giấy bằng ghim hoặc từ Kích thước ≥ 1250mm x 2400mm
9	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng để cài đặt hệ điều hành Windows và phần mềm hỗ trợ mô đun	Loại có cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
10	Hệ thống mạng Lan bao gồm:	Bộ	1	Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng Lan	Kết nối tối thiểu cho 19 máy tính
	- Switch	*Chiếc*	*1*		*24 port, tốc độ ≥ 100Mb/s*
	- Cáp mạng	*Mét*	*200*		*Tối thiểu là UTP Cat5e, chống nhiễu*
	- Patch Panel	*Chiếc*	*1*		*AMP 24-Port*
	- Connector	*Chiếc*	*32*		*RJ45, vỏ nhựa hoặc kim loại có khả năng chống nhiễu*
	- Wallplate	*Bộ*	*8*		*Chuẩn kết nối: RJ45*
	- Tủ mạng	*Chiếc*	*1*		*Kích thước tối thiểu: Cabinet 42U (W600 x H2000 x D800)* *Vật liệu: Thép - Sơn tĩnh điện* *Phụ kiện đi kèm: Fan ≥ 12cm*
11	Bộ lưu trữ	Chiếc	1	Dùng để lưu trữ thông tin	Thông dụng trên thị trường

Bảng 9. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (BẮT BUỘC): MẠNG CĂN BẢN

Tên nghề: Lập trình máy tính
Mã số môn học: MH 15
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

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	7	Dùng để cài đặt hệ điều hành	Loại có cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
2	Kìm bấm cáp mạng	Chiếc	3	Sử dụng thiết bị bấm cáp và cắt dây mạng	Có dao cắt cáp mạng, bấm đầu nối chuẩn RJ45
3	Thiết bị kiểm tra cáp mạng	Chiếc	3	Sử dụng thiết bị kiểm tra cáp mạng	Có màn hình hiển thị kết quả đo. Đo được độ dài sợi cáp. Xác định được điểm đứt. Kiểm tra độ thông mạch của cáp
4	Bộ mẫu cáp quang	Bộ	2	Sử dụng để minh họa về cấu tạo và cách nhận biết các loại cáp quang	Bộ mẫu cáp quang đa chủng loại
5	Modem ADSL	Chiếc	1	Sử dụng để giới thiệu internet	4 cổng LAN hỗ trợ các tiêu chuẩn ADSL, ADSL2, ADSL2+,…
6	Hệ thống mạng Lan bao gồm:	Bộ	1	Dùng để thực hành nhận biết, tìm hiểu chức năng hoạt động của thiết bị. Kết nối các máy tính thành hệ thống mạng Lan	Kết nối tối thiểu cho 7 máy tính
	- Switch	*Chiếc*	*1*		*24 port, tốc độ ≥ 100Mb/s*
	- Cáp mạng	*Mét*	*80*		*Tối thiểu là UTP Cat5e, chống nhiễu*
	- Patch Panel	*Chiếc*	*1*		*AMP 24-Port*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	- Connector	*Chiếc*	*32*		*RJ45, vỏ nhựa hoặc kim loại có khả năng chống nhiễu*
	- Wallplate	*Bộ*	*8*		*Chuẩn kết nối: RJ45*
	- Tủ mạng	*Chiếc*	*1*		*Kích thước tối thiểu: Cabinet 42U (W600 x H2000 x D800)* *Vật liệu: Thép - Sơn tĩnh điện* *Phụ kiện đi kèm:* *Fan ≥ 12cm*
7	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu	- Màn chiếu tối thiểu 1,8m x 1,8m; - Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens
8	Hệ điều hành Windows	Bộ	7	Sử dụng để cài đặt trên máy tính và cấu hình mạng	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Windows XP)
9	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Đính giấy bằng ghim hoặc từ. Kích thước ≥ 1250mm x 2400mm

Bảng 10. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): HỆ QUẢN TRỊ CƠ SỞ DỮ LIỆU 1
(MS SQL SERVER)

Tên nghề: Lập trình máy tính
Mã số mô đun: MĐ 16
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

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	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu SQL Server	Bộ	19	Dùng để hướng dẫn thiết kế và truy vấn dữ liệu	Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm
2	Hệ điều hành Windows Server	Bộ	1	Dùng để cài đặt trên máy Server, hỗ trợ thiết kế, cấu hình cho mô hình cơ sở dữ liệu Client/Server	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Windows Server 2003)
3	Hệ thống lưu trữ	Bộ	1	Dùng để sao lưu dữ liệu	Hỗ trợ lưu trữ theo công nghệ NAS, lắp được ít nhất là 4 đĩa cứng
4	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Đính giấy bằng ghim hoặc từ. Kích thước ≥ 1250mm x 2400mm
5	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng để cài đặt hệ điều hành windows và phần mềm hỗ trợ mô đun	Loại có cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
6	Hệ điều hành Windows	Bộ	19	Dùng làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng hỗ trợ mô đun	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Windows XP)

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	Bộ gõ Tiếng Việt	Bộ	19	Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt	Hỗ trợ đầy đủ các kiểu gõ và bảng mã thông dụng
8	Phần mềm tin học văn phòng	Bộ	1	Dùng để trình bày bài giảng	Phiên bản phổ biến (Microsoft Office, Open Office,..)
9	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu	- Màn chiếu tối thiểu 1,8m x 1,8m; - Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens
10	Bộ lưu trữ	Chiếc	1	Dùng để lưu trữ thông tin	Thông dụng trên thị trường
11	Hệ thống mạng Lan bao gồm:	Bộ	1	Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng Lan	Kết nối tối thiểu cho 19 máy tính
	- Switch	*Chiếc*	*1*		*24 port, tốc độ ≥ 100Mb/s*
	- Cáp mạng	*Mét*	*200*		*Tối thiểu là UTP Cat5e, chống nhiễu*
	- Patch Panel	*Chiếc*	*1*		*AMP 24-Port*
	- Connector	*Chiếc*	*32*		*RJ45, vỏ nhựa hoặc kim loại có khả năng chống nhiễu*
	- Wallplate	*Bộ*	*8*		*Chuẩn kết nối: RJ45*
	- Tủ mạng	*Chiếc*	*1*		*Kích thước tối thiểu: Cabinet 42U (W600 x H2000 x D800)* *Vật liệu: Thép - Sơn tĩnh điện* *Phụ kiện đi kèm:* *Fan ≥ 12cm*

Bảng 11. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔN HỌC (BẮT BUỘC): ANH VĂN CHUYÊN NGÀNH

Tên nghề: Lập trình máy tính
Mã số môn học: MH 17
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

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 hỗ trợ trong giảng dạy	Loại có cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
2	Bộ loa	Bộ	1	Dùng để phát và truyền tín hiệu âm thanh	Chuẩn stereo, đảm bảo tín hiệu rõ ràng
3	Phần mềm từ điển Anh - Việt	Bộ	1	Dùng để tra cứu thuật ngữ chuyên ngành	Loại từ điển chuyên ngành công nghệ thông tin
4	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng	- Màn chiếu tối thiểu 1,8m x 1,8m; - Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens

Bảng 12. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): THIẾT KẾ WEB

Tên nghề: Lập trình máy tính
Mã số mô đun: MĐ 18
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

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	Phần mềm Photoshop	Bộ	19	Dùng để hướng dẫn xử lý đồ họa	Phiên bản thích hợp tại thời điểm mua sắm
2	Phần mềm Macrome-dia Studio	Bộ	19	Dùng để thực hành thiết kế web bằng Macromedia	Phiên bản thông dụng nhất tính từ thời điểm mua sắm. Cần có: Flash, Dreamweaver, Freehand, Homesite, Fireworks tích hợp trong bộ
3	Phần mềm quản trị Web Server	Bộ	19	Dùng để hỗ trợ cấu hình Web server	Phiên bản phổ biến (IIS,…). Đầy đủ các tính năng để quản trị Web Server
4	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	Bộ	19	Dùng để thiết kế, cài đặt, truy vấn cơ sở dữ liệu quan hệ, hỗ trợ lập trình web tương tác cơ sở dữ liệu	Phiên bản phổ biến (MS. Access, MS. SQL Server)
5	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Đính giấy bằng ghim hoặc từ. Kích thước ≥ 1250mm x 2400mm
6	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng để cài đặt hệ điều hành Windows và phần mềm hỗ trợ mô đun	Loại có cấu hình thông dụng 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
7	Hệ điều hành Windows	Bộ	19	Dùng làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng hỗ trợ	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Windows XP)
8	Bộ gõ Tiếng Việt	Bộ	19	Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt	Hỗ trợ đầy đủ các kiểu gõ và bảng mã thông dụng
9	Phần mềm tin học văn phòng	Bộ	1	Dùng để trình bày bài giảng	Phiên bản phổ biến (Microsoft Office, Open Office)
10	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu	- Màn chiếu tối thiểu 1,8m x 1,8m; - Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens
11	Bộ lưu trữ	Chiếc	1	Dùng để lưu trữ thông tin	Thông dụng trên thị trường
12	Hệ thống mạng Lan bao gồm:	Bộ	1	Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng Lan	Kết nối tối thiểu cho 19 máy tính
	- Switch	*Chiếc*	*1*		*24 port, tốc độ ≥ 100Mb/s*
	- Cáp mạng	*Mét*	*200*		*Tối thiểu là UTP Cat5e, chống nhiễu*
	- Patch Panel	*Chiếc*	*1*		*AMP 24-Port*
	- Connector	*Chiếc*	*32*		*RJ45, vỏ nhựa hoặc kim loại có khả năng chống nhiễu*
	- Wallplate	*Bộ*	*8*		*Chuẩn kết nối: RJ45*
	- Tủ mạng	*Chiếc*	*1*		*Kích thước tối thiểu: Cabinet 42U (W600 x H2000 x D800)* *Vật liệu: Thép - Sơn tĩnh điện* *Phụ kiện đi kèm: Fan ≥ 12cm*
13	Router ADSL	Chiếc	1	Dùng để kết nối internet	4 cổng LAN, hỗ trợ các tiêu chuẩn ADSL, ADSL2, ADSL2+

Bảng 13. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): LẬP TRÌNH WINDOW 1 (C#, VB.Net)

Tên nghề: Lập trình máy tính
Mã số mô đun: MĐ 19
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

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	Phần mềm lập trình trực quan	Bộ	19	Dùng để cài đặt trên máy tính và lập trình	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm (MS. Visual Studio)
2	Phần mềm MSDN	Bộ	19	Dùng để hỗ trợ tra cứu thư viện lập trình	Phiên bản phù hợp với bộ Visual Studio được cài đặt
3	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	Bộ	19	Dùng để thiết kế, cài đặt, truy vấn cơ sở dữ liệu quan hệ, hỗ trợ lập trình tương tác cơ sở dữ liệu	Phiên bản phổ biến (MS. Access, MS. SQL Server)
4	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước ≥ 1250mm x 2400mm
5	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng để cài đặt hệ điều hành windows và phần mềm hỗ trợ	Loại có cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
6	Hệ điều hành Windows	Bộ	19	Dùng làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Windows XP)
7	Bộ gõ Tiếng Việt	Bộ	19	Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt	Hỗ trợ đầy đủ các kiểu gõ và bảng mã 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
8	Phần mềm tin học văn phòng	Bộ	1	Dùng để trình bày bài giảng	Phiên bản phổ biến (Microsoft Office, Open Office)
9	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu	- Màn chiếu tối thiểu 1,8m x 1,8m; - Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens
10	Bộ lưu trữ	Chiếc	1	Dùng để lưu trữ thông tin	Thông dụng trên thị trường

Bảng 14. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): LẬP TRÌNH WINDOW 2 (ADO.NET)

Tên nghề: Lập trình máy tính
Mã số mô đun: MĐ 20
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

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	Phần mềm lập trình trực quan	Bộ	19	Dùng để cài đặt trên máy tính, dùng để lập trình	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm (MS. Visual Studio)
2	Phần mềm MSDN	Bộ	19	Dùng để hỗ trợ tra cứu thư viện lập trình	Phiên bản phù hợp với bộ Visual Studio được cài đặt
3	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	Bộ	19	Dùng để thiết kế, cài đặt, truy vấn cơ sở dữ liệu quan hệ, hỗ trợ lập trình web tương tác cơ sở dữ liệu	Phiên bản phổ biến (MS. Access, MS. SQL Server)
4	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Đính giấy bằng ghim hoặc từ. Kích thước ≥ 1250mm x 2400mm
5	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng để cài đặt hệ điều hành windows và phần mềm hỗ trợ mô đun	Loại có cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
6	Hệ điều hành Windows	Bộ	19	Dùng làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng hỗ trợ mô đun	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Windows XP)

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	Bộ gõ Tiếng Việt	Bộ	1	Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt	Phiên bản thông dụng (Unikey 4.x,…)
8	Phần mềm tin học văn phòng	Bộ	1	Dùng để trình bày bài giảng	Phiên bản phổ biến (Microsoft Office, Open Office)
9	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu	- Màn chiếu tối thiểu 1,8m x 1,8m; - Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens
10	Bộ lưu trữ	Chiếc	1	Dùng để lưu trữ thông tin	Thông dụng trên thị trường
11	Hệ thống mạng Lan bao gồm:	Bộ	1	Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng Lan	Kết nối tối thiểu cho 19 máy tính
	- Switch	*Chiếc*	*1*		*24 port, tốc độ ≥ 100Mb/s*
	- Cáp mạng	*Mét*	*200*		*Tối thiểu là UTP Cat5e, chống nhiễu*
	- Patch Panel	*Chiếc*	*1*		*AMP 24-Port*
	- Connector	*Chiếc*	*32*		*RJ45, vỏ nhựa hoặc kim loại có khả năng chống nhiễu.*
	- Wallplate	*Bộ*	*8*		*Chuẩn kết nối: RJ45*
	- Tủ mạng	*Chiếc*	*1*		*Kích thước tối thiểu: Cabinet 42U (W600 x H2000 x D800)* *Vật liệu: Thép - Sơn tĩnh điện* *Phụ kiện đi kèm:* *Fan ≥ 12cm*

Bảng 15. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): LẬP TRÌNH WEB 1 (ASP.NET)

Tên nghề: Lập trình máy tính
Mã số mô đun: MĐ 21
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

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	Phần mềm phát triển ứng dụng web	Bộ	19	Dùng để hỗ trợ thiết kế, lập trình web	Phiên bản thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm. Bao gồm công cụ hỗ trợ đồ họa, flash, đối tượng lập trình web (ASP, ASP.Net)
2	Phần mềm quản trị Web Server	Bộ	19	Dùng để hỗ trợ cấu hình Web server	Phiên bản phổ biến. Đầy đủ các tính năng để quản trị Web Server
3	Phần mềm MSDN	Bộ	19	Dùng để tra cứu thư viện lập trình	Phiên bản phù hợp với bộ Visual Studio được cài đặt
4	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	Bộ	19	Dùng để thiết kế, cài đặt, truy vấn cơ sở dữ liệu quan hệ, hỗ trợ lập trình web tương tác cơ sở dữ liệu	Phiên bản phổ biến (MS. Access, MS. SQL Server)
5	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Đính giấy bằng ghim hoặc từ. Kích thước ≥ 1250mm x 2400mm

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	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng để cài đặt hệ điều hành windows và phần mềm hỗ trợ mô đun	Loại có cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
7	Hệ điều hành Windows	Bộ	19	Dùng làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng hỗ trợ	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Windows XP)
8	Bộ gõ Tiếng Việt	Bộ	1	Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt	Hỗ trợ đầy đủ các kiểu gõ và bảng mã thông dụng
9	Phần mềm tin học văn phòng	Bộ	19	Dùng để trình bày bài giảng	Phiên bản phổ biến (Microsoft Office, Open Office,..)
10	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu	- Màn chiếu tối thiểu 1,8m x 1,8m; - Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens
11	Bộ lưu trữ	Chiếc	1	Dùng để lưu trữ thông tin	Thông dụng trên thị trường
12	Hệ thống mạng Lan bao gồm:	Bộ	1	Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng Lan	Kết nối tối thiểu cho 19 máy tính
	- Switch	*Chiếc*	*1*		*24 port, tốc độ ≥ 100Mb/s*
	- Cáp mạng	*Mét*	*200*		*Tối thiểu là UTP Cat5e, chống nhiễu*
	- Patch Panel	*Chiếc*	*1*		*AMP 24-Port*
	- Connector	*Chiếc*	*32*		*RJ45, vỏ nhựa hoặc kim loại có khả năng chống nhiễu*
	- Wallplate	*Bộ*	*8*		*Chuẩn kết nối: RJ45*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	- Tủ mạng	*Chiếc*	*1*		*Kích thước tối thiểu: Cabinet 42U (W600 x H2000 x D800)* *Vật liệu: Thép - Sơn tĩnh điện* *Phụ kiện đi kèm:* *Fan ≥ 12cm*
13	Router ADSL	Chiếc	1	Dùng để kết nối internet, truy cập từ xa	4 cổng LAN, hỗ trợ các tiêu chuẩn ADSL, ADSL2

Bảng 16. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): THỰC TẬP SẢN XUẤT

Tên nghề: Lập trình máy tính
Mã số mô đun: MĐ 22
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

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	Phần mềm lập trình trực quan	Bộ	19	Dùng để cài đặt trên máy tính và lập trình	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm (MS. Visual Studio)
2	Phần mềm lập trình Java	Bộ	19	Dùng để biên dịch các chương trình được viết bằng ngôn ngữ Java	Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm (JDK ToolKit))
3	Phần mềm soạn thảo cho lập trình	Bộ	19	Dùng để hỗ trợ soạn thảo chương trình Java	Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm (Jcreator, EditPlus)
4	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	Bộ	19	Dùng để thiết kế, cài đặt, truy vấn cơ sở dữ liệu quan hệ, hỗ trợ lập trình web tương tác cơ sở dữ liệu	Phiên bản phổ biến (MS. Access, MS. SQL Server)
5	Phần mềm MSDN	Bộ	19	Dùng để tra cứu thư viện lập trình	Phiên bản phù hợp với bộ Visual Studio được cài đặt
6	Phần mềm tin học văn phòng	Bộ	19	Dùng để trợ giúp soạn thảo và trình bày các báo cáo chuyên đề	Phiên bản phổ biến (Microsoft Office, Open Office,..)
7	Hệ điều hành Windows	Bộ	19	Dùng làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng hỗ trợ mô đun	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Windows XP)

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	Hệ điều hành Windows Server	Bộ	1	Dùng để cài đặt trên máy Server	Phiên bản phổ biến
9	Bộ gõ Tiếng Việt	Bộ	19	Sử dụng để gõ tiếng Việt	Phiên bản thông dụng nhất (Unikey 4.x)
10	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu	- Màn chiếu tối thiểu 1,8m x 1,8m; - Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens
11	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng để cài đặt hệ điều hành và các phần mềm hỗ trợ lập trình	Loại có cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
12	Bộ lưu trữ	Chiếc	1	Dùng để lưu trữ thông tin	Thông dụng trên thị trường
13	Hệ thống mạng Lan bao gồm:	Bộ	1	Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng Lan	Kết nối tối thiểu cho 19 máy tính
	- Switch	*Chiếc*	*1*		*24 port, tốc độ ≥ 100Mb/s*
	- Cáp mạng	*Mét*	*200*		*Tối thiểu là UTP Cat5e, chống nhiễu*
	- Patch Panel	*Chiếc*	*1*		*AMP 24-Port*
	- Connector	*Chiếc*	*32*		*RJ45, vỏ nhựa hoặc kim loại có khả năng chống nhiễu.*
	- Wallplate	*Bộ*	*8*		*Chuẩn kết nối: RJ45*
	- Tủ mạng	*Chiếc*	*1*		*Kích thước tối thiểu: Cabinet 42U (W600 x H2000 x D800)* *Vật liệu: Thép - Sơn tĩnh điện* *Phụ kiện đi kèm:* *Fan ≥ 12cm*

Bảng 17. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): LẬP TRÌNH QUẢN LÝ 1 (ACCESS1)

Tên nghề: Lập trình máy tính

Mã số mô đun: MĐ 23

Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề

Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

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	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu MS. Access	Bộ	19	Dùng để thực hiện các thao tác trên cơ sở dữ liệu quan hệ như: tạo bảng, cập nhật, truy vấn dữ liệu	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Microsoft Access 2003)
2	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Đính giấy bằng ghim hoặc từ. Kích thước ≥ 1250mm x 2400mm
3	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng để cài đặt hệ điều hành Windows và phần mềm hỗ trợ mô đun	Loại có cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
4	Hệ điều hành Windows	Bộ	19	Dùng làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng hỗ trợ mô đun	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Windows XP)
5	Bộ gõ Tiếng Việt	Bộ	19	Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt	Phiên bản thông dụng nhất
6	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu	- Màn chiếu tối thiểu 1,8m x 1,8m; - Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens
7	Phần mềm tin học văn phòng	Bộ	1	Dùng để trình bày bài giảng	Phiên bản phổ biến (Microsoft Office, Open Office)
8	Bộ lưu trữ	Chiếc	1	Dùng để lưu trữ thông tin	Thông dụng trên thị trường

Bảng 18. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): LẬP TRÌNH QUẢN LÝ 2 (ACCESS 2)

Tên nghề: Lập trình máy tính
Mã số mô đun: MĐ 24
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

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	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu MS. Access	Bộ	19	Dùng để hướng dẫn các thao tác trên cơ sở dữ liệu quan hệ như: tạo bảng, cập nhật, truy vấn dữ liệu. Quản trị cơ sở dữ liệu	Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm
2	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Đính giấy bằng ghim hoặc từ. Kích thước ≥ 1250mm x 2400mm
3	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng để cài đặt hệ điều hành Windows và phần mềm hỗ trợ mô đun	Loại có cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
4	Hệ điều hành Windows	Bộ	19	Dùng làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng hỗ trợ mô đun	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Windows XP)
5	Bộ gõ Tiếng Việt	Bộ	19	Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt	Hỗ trợ đầy đủ các kiểu gõ và bảng mã thông dụng
6	Phần mềm tin học văn phòng	Bộ	1	Dùng để trình bày bài giảng	Phiên bản phổ biến (Microsoft Office, Open Office,..)

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	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu	- Màn chiếu tối thiểu 1,8m x 1,8m; - Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens
8	Bộ lưu trữ	Chiếc	1	Dùng để lưu trữ thông tin	Thông dụng trên thị trường

Bảng 19. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): BẢO TRÌ MÁY TÍNH

Tên nghề: Lập trình máy tính
Mã số mô đun: MĐ 25
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

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	Bộ dụng cụ sửa chữa máy tính bao gồm:	Bộ	10	Dùng để tháo lắp các chi tiết máy	Loại thông dụng trên thị trường, Thiết bị sử dụng theo tiêu chuẩn TCVN và an toàn điện
	- Tuốc nơ vít 2 cạnh và 4 cạnh	*Chiếc*	*2*		
	- Kìm cắt dây các loại	*Chiếc*	*1*		
	- Kìm tuốt dây các loại	*Chiếc*	*1*		
	- Kìm mỏ nhọn	*Chiếc*	*1*		
	- Vòng đeo khử tĩnh điện	*Chiếc*	*1*		
	- Kìm điện	*Chiếc*	*1*		
2	Đồng hồ vạn năng	Chiếc	10	Dùng để hướng dẫn đo và đọc chính xác các thông số	DCV: từ 0.1V ÷ 250V; ACV: 10V ÷ 1000V; DCA: từ 50µA ÷ 250mA; Ω: từ 1Ω ÷ 100KΩ
3	Thiết bị máy vi tính bao gồm:	Bộ	10	Dùng để thực hành lắp ráp phần cứng, cài đặt phần mềm	Loại thông dụng trên thị trường
	- Màn hình	*Chiếc*	*1*		
	- Bàn phím	*Chiếc*	*1*		
	- Chuột máy tính	*Chiếc*	*1*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	- Bộ xử lý	*Chiếc*	*1*		
	- Thiết bị nhớ trong	*Chiếc*	*1*		
	- Bộ lưu trữ	*Chiếc*	*1*		
	- Bo mạch chính	*Bộ*	*1*		
	- Bo hiển thị hình ảnh	*Bộ*	*1*		
	- Bo mạch kết nối mạng	*Chiếc*	*1*		
	- Bộ nguồn	*Bộ*	*1*		
	- Vỏ máy	*Bộ*	*1*		
4	Mô hình dàn trải máy tính	Bộ	1	Dùng để giới thiệu về cấu tạo, cách gắn kết các thành phần bên trong PC	- Dàn trải được các thành phần bên trong máy tính. - Mô tả được các khối xử lý, lưu trữ, nhớ, gắn kết ngoại vi. - Hoạt động bình thường
5	Bàn thực hành tháo, lắp	Bộ	10	Dùng để đặt các linh kiện máy tính rời	Kích thước ≥ 1040mm x 480mm x 750mm
6	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu	- Màn chiếu tối thiểu 1,8m x 1,8m; - Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens
7	Máy vi tính	Bộ	1		Loại có cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
8	Hệ điều hành Windows	Bộ	1	Dùng làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng hỗ trợ mô đun	Hệ điều hành Windows thông dụng

Bảng 20. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): HỆ ĐIỀU HÀNH MÃ NGUỒN MỞ

Tên nghề: Lập trình máy tính
Mã số mô đun: MĐ 26
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

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 cài đặt hệ điều hành Windows và phần mềm hỗ trợ	Loại có cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
2	Hệ điều hành Windows	Bộ	19	Dùng để cài đặt và kết nối với máy tính chạy hệ điều hành Linux	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Windows XP)
3	Bộ gõ Tiếng Việt	Bộ	19	Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt	Hỗ trợ đầy đủ các kiểu gõ và bảng mã thông dụng
4	Phần mềm tin học văn phòng	Bộ	19	Dùng để trình bày bài giảng	Phiên bản phổ biến (Microsoft Office, Open Office)
5	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu	- Màn chiếu tối thiểu 1,8m x 1,8m; - Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens
6	Bộ lưu trữ	Chiếc	1	Dùng để lưu trữ thông tin	Thông dụng trên thị trường
7	Hệ thống mạng Lan bao gồm:	Bộ	1	Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng Lan	Kết nối tối thiểu cho 19 máy tính
	- Switch	*Chiếc*	*1*		*24 port, tốc độ ≥ 100Mb/s*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	- Cáp mạng	*Mét*	*200*		*Tối thiểu là UTP Cat5e, chống nhiễu*
	- Patch Panel	*Chiếc*	*1*		*AMP 24-Port*
	- Connector	*Chiếc*	*32*		*RJ45, vỏ nhựa hoặc kim loại có khả năng chống nhiễu*
	- Wallplate	*Bộ*	*8*		*Chuẩn kết nối: RJ45*
	- Tủ mạng	*Chiếc*	*1*		*Kích thước tối thiểu: Cabinet 42U (W600 x H2000 x D800)* *Vật liệu: Thép - Sơn tĩnh điện* *Phụ kiện đi kèm: Fan ≥ 12cm*
8	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Đính giấy bằng ghim hoặc từ. Kích thước ≥ 1250mm x 2400mm

Bảng 21. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): PHP & MY SQL

Tên nghề: Lập trình máy tính
Mã số mô đun: MĐ 27
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

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	Phần mềm lập trình PHP	Bộ	19	Dùng để hỗ trợ thiết kế và viết mã lệnh PHP	Phiên bản thông dụng nhất tại thời điểm mua sắm (PHP Editor)
2	Phần mềm Photoshop	Bộ	19	Dùng để hỗ trợ thiết kế hình ảnh	Phiên bản thích hợp tại thời điểm mua sắm
3	Phần mềm MySQL	Bộ	19	Dùng để quản trị và lưu trữ thông tin cho cơ sở dữ liệu	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm (tối thiểu mà MySQL 5.x)
4	Phần mềm web server	Bộ	19	Dùng để biên dịch/ thông dịch trang web phát triển bằng PHP	Hỗ trợ ngôn ngữ lập trình PHP, phiên bản phổ dụng tại thời điểm mua sắm
5	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Đính giấy bằng ghim hoặc từ. Kích thước ≥ 1250mm x 2400mm
6	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng để cài đặt hệ điều hành Windows và phần mềm hỗ trợ mô đun	Loại có cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
7	Hệ điều hành Windows	Bộ	19	Dùng làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng hỗ trợ	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Windows XP)

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	Bộ gõ Tiếng Việt	Bộ	1	Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt	Hỗ trợ đầy đủ các kiểu gõ và bảng mã thông dụng
9	Phần mềm tin học văn phòng	Bộ	1	Dùng để trình bày bài giảng	Phiên bản phổ biến (Microsoft Office, Open Office,..)
10	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu	- Màn chiếu tối thiểu 1,8m x 1,8m; - Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens
11	Bộ lưu trữ	Chiếc	1	Dùng để lưu trữ thông tin	Thông dụng trên thị trường
12	Hệ thống mạng Lan bao gồm:	Bộ	1	Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng Lan	Kết nối tối thiểu cho 19 máy tính
	- Switch	*Chiếc*	*1*		*24 port, tốc độ ≥ 100Mb/s*
	- Cáp mạng	*Mét*	*200*		*Tối thiểu là UTP Cat5e, chống nhiễu*
	- Patch Panel	*Chiếc*	*1*		*AMP 24-Port*
	- Connector	*Chiếc*	*32*		*RJ45, vỏ nhựa hoặc kim loại có khả năng chống nhiễu*
	- Wallplate	*Bộ*	*8*		*Chuẩn kết nối: RJ45*
	- Tủ mạng	*Chiếc*	*1*		*Kích thước tối thiểu: Cabinet 42U (W600 x H2000 x D800)* *Vật liệu: Thép - Sơn tĩnh điện* *Phụ kiện đi kèm: Fan ≥ 12cm*

Bảng 22. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): BORLAND C^{++} BUILDER

Tên nghề: Lập trình máy tính

Mã số mô đun: MĐ 28

Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề

Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

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	Phần mềm Borland C^{++} Builder	Bộ	19	Dùng để cài đặt trên máy tính cho sinh viên thực hành và biên dịch các chương trình được viết bằng ngôn ngữ Borland C^{++} Builder	Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm (Borland C^{++} Builder)
2	Phần mềm đóng gói chương trình	Bộ	19	Dùng để đóng gói một chương trình viết bằng Borland C^{++} Builder	Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm, phù hợp với cấu hình phổ thông của máy vi tính
3	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Đính giấy bằng ghim hoặc từ. Kích thước ≥ 1250mm x 2400mm
4	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng để cài đặt hệ điều hành Windows và phần mềm hỗ trợ mô đun	Loại có cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
5	Hệ điều hành Windows	Bộ	19	Dùng làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng hỗ trợ mô đun	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Windows XP)

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	Bộ gõ Tiếng Việt	Bộ	1	Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt	Hỗ trợ đầy đủ các kiểu gõ và bảng mã thông dụng
7	Phần mềm tin học văn phòng	Bộ	1	Dùng để trình bày bài giảng	Phiên bản phổ biến (Microsoft Office, Open Office)
8	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu	- Màn chiếu tối thiểu 1,8m x 1,8m; - Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens
9	Bộ lưu trữ	Chiếc	1	Dùng để lưu trữ thông tin	Thông dụng trên thị trường

Bảng 23. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (TỰ CHỌN): QUẢN TRỊ MẠNG

Tên nghề: Lập trình máy tính
Mã số môn học: MH 29
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

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 cài đặt hệ điều hành Windows	Loại có cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm, lắp ít nhất là 3 đĩa cứng, Bo mạch chủ hỗ trợ RAID 0,1 và 5
2	Hệ điều hành Windows Server	Bộ	1	Sử dụng để cài đặt và cấu hình trên máy tính server	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Windows Server 2003)
3	Hệ điều hành Windows	Bộ	19	Dùng để cài đặt vào máy tính trạm	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Windows XP)
4	Modem ADSL	Chiếc	1	Dùng để kết nối internet, truy cập từ xa	4 cổng LAN, hỗ trợ các tiêu chuẩn ADSL, ADSL2, ADSL2+
5	Hệ thống mạng Lan bao gồm:	Bộ	1	Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng Lan	Kết nối tối thiểu cho 19 máy tính
	- Switch	*Chiếc*	*1*		*24 port, tốc độ ≥ 100Mb/s*
	- Cáp mạng	*Mét*	*200*		*Tối thiểu là UTP Cat5e, chống nhiễu*
	- Patch Panel	*Chiếc*	*1*		*AMP 24-Port*
	- Connector	*Chiếc*	*32*		*RJ45, vỏ nhựa hoặc kim loại có khả năng chống nhiễu*
	- Wallplate	*Bộ*	*8*		*Chuẩn kết nối: RJ45*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	- Tủ mạng	*Chiếc*	*1*		*Kích thước tối thiểu: Cabinet 42U (W600 x H2000 x D800)* *Vật liệu: Thép - Sơn tĩnh điện* *Phụ kiện đi kèm:* *Fan ≥ 12cm*
6	Thiết bị kiểm tra cáp mạng	Chiếc	19	Dùng để kiểm tra cáp mạng	Có màn hình hiển thị kết quả: Đo độ dài sợi cáp, tính độ suy hao tín hiệu cáp, xác định điểm đứt, kiểm tra độ thông mạch của cáp
7	Kìm bấm cáp mạng	Chiếc	19	Sử dụng để bấm cáp và cắt dây mạng	Có chức năng cắt cáp, bấm được đầu nối RJ45
8	Cầu nối dây mạng	Chiếc	19	Sử dụng để nối hai dây mạng với nhau	Hộp nhựa bảo vệ, đầu nối RJ45
9	Card mạng (NIC)	Chiếc	19	Dùng để lắp đặt card mạng vào server và kết nối liên mạng	Chuẩn PCI, tốc độ tối thiểu 100Mb/s
10	Phần mềm máy ảo	Bộ	19	Sử dụng để cài đặt và giả lập mạng ảo	Phiên bản phổ biến (VMWare)
11	Máy in	Bộ	1	Dùng để cài đặt, chia sẻ và phân quyền truy cập máy in qua mạng	Độ phân giải ≥ 600dpi; Tốc độ in ≥ 10ppm;
12	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu	- Màn chiếu tối thiểu 1,8m x 1,8m; - Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens
13	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Đính giấy bằng ghim hoặc từ. Kích thước ≥ 1250mm x 2400mm

Phần B
TỔNG HỢP THIẾT BỊ TỐI THIỂU CHO CÁC MÔN HỌC, MÔ ĐUN BẮT BUỘC

Bảng 24. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU CHO CÁC MÔN HỌC, MÔ ĐUN BẮT BUỘC

Tên nghề: Lập trình máy tính

Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề

Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 học sinh, lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	DỤNG CỤ - THIẾT BỊ PHỤ TRỢ			
1	Bàn thực hành tháo, lắp	Bộ	10	Kích thước ≥ 1040mm x 480mm x 750mm
2	Bảng di động	Chiếc	1	Đính giấy bằng ghim hoặc từ. Kích thước ≥ 1250mm x 2400mm
3	Bộ dụng cụ sửa chữa máy tính bao gồm:	Bộ	10	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	- Tuốc nơ vít 2 cạnh và 4 cạnh	*Chiếc*	*2*	
	- Kìm cắt dây các loại	*Chiếc*	*1*	
	- Kìm tuốt dây các loại	*Chiếc*	*1*	
	- Kìm mỏ nhọn	*Chiếc*	*1*	
	- Vòng đeo khử tĩnh điện	*Chiếc*	*1*	
	- Kìm điện	*Chiếc*	*1*	
4	Bộ mẫu cáp quang	Bộ	2	Bao gồm các chủng loại phổ biến trên thị trường tại thời điểm mua sắm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
5	Card mạng (NIC)	Chiếc	8	Loại Card chuẩn PCI, Tốc độ truyền ≥ 100Mb/s
6	Router ADSL	Chiếc	1	Loại 4 cổng LAN, hỗ trợ các tiêu chuẩn ADSL, ADSL2, ADSL2+
7	Cầu nối dây mạng	Chiếc	19	Hộp nhựa bảo vệ, đầu nối RJ45
8	Đồng hồ vạn năng	Chiếc	7	DCV: từ 0.1V ÷ 250V; ACV: 10V ÷ 1000V; DCA: từ 50μA ÷ 250mA; Ω: từ 1Ω ÷ 100KΩ
9	Hệ thống lưu trữ	Bộ	1	Hỗ trợ lưu trữ theo công nghệ NAS, lắp được ít nhất là 4 đĩa cứng
10	Kìm bấm cáp mạng	Chiếc	19	Loại cắt cáp, bấm được đầu nối RJ45
11	Thiết bị nhớ trong	Chiếc	7	Loại thông dụng trên thị trường (RAM, ROM,..)
12	Bộ lưu trữ	Chiếc	1	Loại ổ cứng di động hoặc thẻ nhớ thông dụng trên thị trường
13	Máy in	Bộ	1	In khổ giấy A4 Tốc độ in ≥ 10ppm
14	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	- Màn chiếu tối thiểu: 1,8m x 1,8m; - Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens
15	Modem ADSL	Chiếc	1	Loại 4 cổng LAN, hỗ trợ các tiêu chuẩn ADSL, ADSL2, ADSL2+
16	Máy quét ảnh	Bộ	1	Tối thiểu: có độ phân giải: 1200dpi, Số bít màu: 48bit, Cổng giao tiếp: USB, Khổ: A4
17	Máy chủ	Bộ	1	Dùng bộ xử lý máy chủ, dung lượng bộ nhớ hỗ trợ chạy được hệ điều hành Windows Server thông dụng, ổ cứng hỗ trợ HOT SWAP

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
18	Thiết bị kiểm tra cáp mạng	Bộ	3	Có màn hình hiển thị kết quả đo, độ dài sợi cáp. Xác định điểm đứt. Kiểm tra độ thông mạch của cáp
19	Máy vi tính	Bộ	19	Loại có cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
20	Mô hình dàn trải máy tính	Bộ	1	Dàn trải được các thành phần bên trong máy tính
21	Ổ đĩa cứng	Chiếc	1	Loại thông dụng trên thị trường (tốc độ quay ≥ 5400prm)
22	Hệ thống mạng Lan bao gồm:	Bộ	1	Kết nối tối thiểu cho 19 máy tính.
	- Switch	*Chiếc*	*1*	
	- Cáp mạng	*Mét*	*200*	
	- Patch Panel	*Chiếc*	*1*	
	- Connector	*Chiếc*	*32*	
	- Wallplate	*Bộ*	*8*	
	- Tủ mạng	*Chiếc*	*1*	
23	Thiết bị máy vi tính bao gồm:	Bộ	10	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	- Màn hình	*Chiếc*	*1*	
	- Bàn phím	*Chiếc*	*1*	
	- Chuột máy vi tính	*Chiếc*	*1*	
	- Thiết bị nhập xuất bằng tay	*Chiếc*	*1*	
	- Bộ xử lý	*Chiếc*	*1*	
	- Thiết bị nhớ trong	*Chiếc*	*1*	
	- Bộ lưu trữ	*Chiếc*	*1*	
	- Bo mạch chính	*Bộ*	*1*	
	- Bo hiển thị hình ảnh	*Bộ*	*1*	
	- Bo mạch kết nối mạng	*Chiếc*	*1*	

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	- Bộ nguồn	*Bộ*	*1*	
	- Vỏ máy	*Bộ*	*1*	
24	Bộ gõ Tiếng Việt	Bộ	19	Phiên bản thông dụng.
25	Phần mềm tin học văn phòng	Bộ	19	Phiên bản phổ biến (Microsoft Office, Open Office)
26	Hệ điều hành Windows	Bộ	19	Phiên bản phổ biến
	THIẾT BỊ CHUYÊN NGÀNH			
27	Hệ điều hành Windows Server	Bộ	1	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Windows Server 2003)
28	Phần mềm Corel Draw	Bộ	19	Phiên bản phổ biến
29	Phần mềm diệt virus máy tính	Bộ	19	Tương thích với hệ điều hành windows, có khả năng cập nhật virus
30	Phần mềm Photoshop	Bộ	19	Phiên bản thích hợp tại thời điểm mua sắm (tối thiểu là bộ CS2)
31	Phần mềm quản lý Mail Server	Bộ	19	Phiên bản phổ biến, có đủ các tính năng để quản trị Mail Server
32	Phần mềm quản trị Web Server	Bộ	19	Phiên bản phổ biến. Đầy đủ các tính năng để quản trị Web Server
33	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu MS. Access	Bộ	19	Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm
34	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu SQL Server	Bộ	19	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Microsoft SQL 2000)
35	Phần mềm lập trình Java	Bộ	19	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm
36	Phần mềm lập trình C^{++}	Bộ	19	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm
37	Phần mềm lập trình trực quan	Bộ	19	Phiên bản thông dụng (Microsoft Visual Studio)

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
38	Phần mềm Macromedia Studio	Bộ	19	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm. Cần có: Flash, Dreamweaver, Freehand, Homesite, Fireworks tích hợp trong bộ
39	Phần mềm MSDN	Bộ	19	Phiên bản phù hợp với bộ Visual Studio.Net được cài đặt
40	Phần mềm phát triển ứng dụng web	Bộ	19	Phiên bản thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm. Bao gồm công cụ hỗ trợ đồ họa, flash, đối tượng lập trình web (ASP, ASP.Net)
41	Phần mềm PHPMyAdmin	Bộ	19	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm
42	Phần mềm từ điển Anh - Việt	Bộ	19	Loại có từ điển chuyên ngành công nghệ thông tin

Phần C
DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG THEO MÔN HỌC, MÔ ĐUN TỰ CHỌN

Bảng 25. DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): HỆ ĐIỀU HÀNH MÃ NGUỒN MỞ

(Kèm theo bảng danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc)

Tên nghề: Lập trình máy tính

Mã số mô đun: MĐ 26

Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề

Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Hệ điều hành Linux Server	Bộ	1	Phiên bản phổ biến dùng cho máy chủ (Redhat, Ubuntu, Fedora)
2	Hệ điều hành Linux	Bộ	1	Phiên bản phổ biến (Redhat, Ubuntu, Fedora)

Bảng 26. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): PHP & MY SQL

(Kèm theo bảng danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc)

Tên nghề: Lập trình máy tính
Mã số mô đun: MĐ 27
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Phần mềm hỗ trợ lập trình PHP	Bộ	19	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm (PHP Editor)
2	Phần mềm MySQL	Bộ	19	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm (tối thiểu mà MySQL 5.x)
3	Phần mềm biên dịch web PHP	Bộ	19	Phiên bản thông dụng nhất tại thời điểm mua sắm (Apache Web Server)

Bảng 27. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): BORLAND C^{++} BUILDER

(Kèm theo bảng danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc)

Tên nghề: Lập trình máy tính
Mã số mô đun: MĐ 28
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Phần mềm Borland C^{++} Builder	Bộ	1	Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm (Borland C^{++} Builder)
2	Phần mềm đóng gói chương trình	Bộ	1	Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm, phù hợp với cấu hình phổ thông của máy vi tính

Bảng 28. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (TỰ CHỌN): QUẢN TRỊ MẠNG

(Kèm theo bảng danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc)

Tên nghề: Lập trình máy tính
Mã số môn học: MH 29
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu cơ bản về kỹ thuật của thiết bị
1	Phần mềm máy ảo	Bộ	8	Phiên bản phổ biến (VMWare)

DANH SÁCH HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH
DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ LẬP TRÌNH MÁY TÍNH
Trình độ: Trung cấp nghề

(*Kèm theo Quyết định số 1452/QĐ-BLĐTBXH ngày 09 tháng 11 năm 2011 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội*)

TT	Họ và tên	Trình độ	Chức vụ trong Hội đồng thẩm định
1	Ông Huỳnh Hữu Hưng	Tiến sỹ	Chủ tịch HĐTĐ
2	Ông Nguyễn Ngọc Tám	Kỹ sư xây dựng	P. Chủ tịch HĐTĐ
3	Ông Huỳnh Bảo Quốc Dũng	Thạc sỹ Công nghệ thông tin	Ủy viên thư ký
4	Ông Nguyễn Bình Minh	Cử nhân Công nghệ thông tin	Ủy viên
5	Ông Nguyễn Hữu Trực	Kỹ sư Tin học	Ủy viên
6	Ông Đỗ Thành Long	Thạc sỹ	Ủy viên
7	Bà Võ Thị Ngọc Diệp	Thạc sỹ	Ủy viên

DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
DẠY NGHỀ LẬP TRÌNH MÁY TÍNH

(*Ban hành kèm theo Thông tư số 27/2012/TT-BLĐTBXH ngày 12 tháng 11 năm 2012 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội*)

Tên nghề: Lập trình máy tính
Mã nghề: 50480204
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

MỤC LỤC

Phần thuyết minh

Phần A: Danh mục thiết bị tối thiểu theo từng môn học, mô đun (bắt buộc, tự chọn)

Bảng 1: Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Tin văn phòng (MĐ 07)

Bảng 2: Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Lập trình căn bản (MH 08)

Bảng 3: Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Toán rời rạc (MH 09)

Bảng 4: Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Phần cứng máy tính (MĐ 10)

Bảng 5: Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Cấu trúc dữ liệu và giải thuật (MH 11)

Bảng 6: Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Lập trình hướng đối tượng (MH 12)

Bảng 7: Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Cơ sở dữ liệu (MH 13)

Bảng 8: Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Đồ họa ứng dụng (MĐ 14)

Bảng 9: Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Mạng căn bản (MH 15)

Bảng 10: Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Hệ quản trị cơ sở dữ liệu 1 (MS SQL Server) (MĐ 16)

Bảng 11: Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Anh văn chuyên ngành (MH 17)

Bảng 12: Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Thiết kế Web (MĐ 18)

Bảng 13: Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Lập trình Window 1(c#, vb.net) (MĐ 19)

Bảng 14: Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Lập trình Window 2 (ado.net) (MĐ 20)

Bảng 15: Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Lập trình Window 3 (service, net) (MĐ 21)

Bảng 16: Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Lập trình Web 1 (asp.net) (MĐ 22)

Bảng 17: Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Lập trình Web 2 (XML) (MĐ 23)

Bảng 18: Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin (MH 24)

Bảng 19: Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Thực tập sản xuất 1 (MĐ 25)

Bảng 20: Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Hệ quản trị cơ sở dữ liệu 2 (MS SQL Server) (MĐ 26)

Bảng 21: Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Công nghệ phần mềm (MH 27)

Bảng 22: Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Thực tập sản xuất 2 (MĐ 28)

Bảng 23: Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (tự chọn): Lập trình quản lý 1 (access1) (MĐ 29)

Bảng 24: Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (tự chọn): Lập trình quản lý 2 (access 2) (MĐ 30)

Bảng 25: Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (tự chọn): Bảo trì máy tính (MĐ 31)

Bảng 26: Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (tự chọn): Hệ điều hành mã nguồn mở (MĐ 32)

Bảng 27: Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (tự chọn): PHP & My SQL (MĐ 33)

Bảng 28: Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (tự chọn): Borland C^{++} Builder (MĐ 34)

Bảng 29: Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (tự chọn): Quản trị mạng (MH 35)

Bảng 30: Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (tự chọn): UML (MH 36)

Bảng 31: Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (tự chọn): Lập trình truyền thông (MĐ 37)

Bảng 32: Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (tự chọn): Lập trình Linux (MĐ 38)

Bảng 33: Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (tự chọn): Quản trị dự án công nghệ thông tin (MH 39)

Phần B: Tổng hợp thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc

Bảng 34: Danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc

Phần C: Danh mục thiết bị bổ sung theo môn học, mô đun tự chọn

Bảng 35: Danh mục thiết bị bổ sung mô đun (tự chọn): Hệ điều hành mã nguồn mở (MĐ 32)

Bảng 36: Danh mục thiết bị bổ sung mô đun (tự chọn): Borland C^{++} Builder (MĐ 34)

Bảng 37: Danh mục thiết bị bổ sung môn học (tự chọn): Quản trị mạng (MH 35)

Bảng 38: Danh mục thiết bị bổ sung môn học (tự chọn): UML (MH 36)

Bảng 39: Danh mục thiết bị bổ sung mô đun (tự chọn): Lập trình Linux (MĐ 38)

Danh sách hội đồng thẩm định danh mục thiết bị dạy nghề Lập trình máy tính

PHẦN THUYẾT MINH

Danh mục thiết bị tối thiểu dạy nghề Lập trình máy tính trình độ cao đẳng nghề là danh mục bao gồm các loại thiết bị dạy nghề (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 dạy nghề mà cơ sở dạy nghề phải có để tổ chức dạy và học cho 01 lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên và lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên. Danh mục này được xây dựng trên cơ sở chương trình khung trình độ cao đẳng nghề Lập trình máy tính, ban hành kèm theo Thông tư số 38/2011/TT-BLĐTBXH ngày 21 tháng 12 năm 2011 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội.

I. NỘI DUNG DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU DẠY NGHỀ LẬP TRÌNH MÁY TÍNH

1. Phần A: Danh mục thiết bị tối thiểu theo từng môn học, mô đun (bắt buộc, tự chọn).

Chi tiết từ bảng 01 đến bảng 33, danh mục thiết bị tối thiểu cho từng môn học, mô đun bao gồm:

- Chủng loại và số lượng thiết bị tối thiểu, cần thiết đáp ứng yêu cầu của môn học, mô đun.
- Yêu cầu sư phạm của thiết bị.
- Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị bao gồm các thông số kỹ thuật chính, cần thiết của thiết bị, đáp ứng yêu cầu của môn học, mô đun.

2. Phần B: Tổng hợp thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc

Bảng 34 - Danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc Trong bảng này:

- Chủng loại thiết bị là tất cả thiết bị có trong danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc;
- Số lượng thiết bị của từng chủng loại là số lượng tối thiểu đáp ứng yêu cầu của các môn học, mô đun bắt buộc;
- Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của mỗi chủng loại thiết bị đáp ứng được yêu cầu kỹ thuật của chủng loại đó trong các môn học, mô đun bắt buộc.

3. Phần C**:** Danh mục thiết bị bổ sung theo môn học, mô đun tự chọn

Đây là các danh mục thiết bị bổ sung theo môn học, mô đun tự chọn (từ bảng 35 đến bảng 39) dùng để bổ sung cho bảng 34.

II. ÁP DỤNG DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU DẠY NGHỀ LẬP TRÌNH MÁY TÍNH

Các cơ sở dạy nghề, đào tạo nghề Lập trình máy tính, trình độ cao đẳng nghề đầu tư thiết bị dạy nghề theo:

1. Danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc (bảng 34).
2. Danh mục thiết bị bổ sung tương ứng với môn học, mô đun tự chọn. Loại bỏ thiết bị trùng lặp giữa các môn học, mô đun tự chọn (nếu có).
3. Quy mô, kế hoạch đào tạo cụ thể của trường (có tính đến thiết bị sử dụng chung giữa các nghề khác nhau trong trường).

Phần A
DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU THEO TỪNG MÔN HỌC, MÔ ĐUN (BẮT BUỘC, TỰ CHỌN)

Bảng 1. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): TIN VĂN PHÒNG

Tên nghề: Lập trình máy tính
Mã số mô đun: MĐ 07
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

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	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Đính giấy bằng ghim hoặc từ. Kích thước ≥ 1250mm x 2400mm
2	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng để thực hành cài đặt hệ điều hành Windows và phần mềm hỗ trợ mô đun	Loại có cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
3	Hệ điều hành Windows	Bộ	19	Dùng làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng hỗ trợ mô đun	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Windows XP)
4	Bộ gõ Tiếng Việt	Bộ	19	Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt	Phiên bản thông dụng nhất
5	Phần mềm tin học văn phòng	Bộ	19	Dùng để trình bày bài giảng, thao tác mẫu, thực hiện bài tập theo yêu cầu của mô đun	Phiên bản phổ biến (Microsoft Office, Open Office)

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	Máy in	Chiếc	1	Dùng để hỗ trợ cho bài học định dạng văn bản và in ấn	Độ phân giải ≥ 600dpi. In được cỡ giấy A4, cấu hình phổ biến
7	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu	- Màn chiếu tối thiểu 1,8m x 1,8m; - Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens
8	Hệ thống mạng Lan, bao gồm:	Bộ	1	Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng Lan	Kết nối tối thiểu cho 19 máy tính
	- Switch	*Chiếc*	*1*		*24 port, tốc độ ≥ 100Mb/s*
	- Cáp mạng	*Mét*	*200*		*Tối thiểu là UTP Cat5e, chống nhiễu*
	- Patch Panel	*Chiếc*	*1*		*AMP 24-Port*
	- Connector	*Chiếc*	*32*		*RJ45, vỏ nhựa hoặc kim loại có khả năng chống nhiễu.*
	- Wallplate	*Bộ*	*8*		*Chuẩn kết nối: RJ45*
	- Tủ mạng	*Chiếc*	*1*		*Kích thước tối thiểu: Cabinet 42U (W600 x H2000 x D800)* *Vật liệu: Thép - Sơn tĩnh điện* *Phụ kiện đi kèm:* *Fan ≥ 12cm*
9	Router ADSL	Chiếc	1	Dùng để kết nối internet	4 cổng LAN, hỗ trợ các tiêu chuẩn ADSL, ADSL2, ADSL2+
10	Bộ lưu trữ	Chiếc	1	Dùng để lưu trữ thông tin	Thông dụng trên thị trường

Bảng 2. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔN HỌC (BẮT BUỘC): LẬP TRÌNH CĂN BẢN

Tên nghề: Lập trình máy tính
Mã số môn học: MH 08
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

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	Phần mềm C^{++}	Bộ	19	Dùng để hướng dẫn lập trình C^{++}	Phiên bản thông dụng
2	Hệ điều hành windows	Bộ	19	Dùng làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng hỗ trợ mô đun	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Windows XP)
3	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng để cài đặt hệ điều hành windows và phần mềm hỗ trợ môn học	Cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
4	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu	- Màn chiếu tối thiểu 1,8m x 1,8m; - Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens
5	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Đính giấy bằng ghim hoặc từ. Kích thước ≥ 1250mm x 2400mm
6	Phần mềm tin học văn phòng	Bộ	1	Dùng để trình bày bài giảng	Phiên bản phổ biến (Microsoft Office, Open Office)
7	Bộ gõ Tiếng Việt	Bộ	1	Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt	Phiên bản thông dụng nhất
8	Bộ lưu trữ	Chiếc	1	Dùng để lưu trữ thông tin	Thông dụng trên thị trường

Bảng 3. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (BẮT BUỘC): TOÁN RỜI RẠC

Tên nghề: Lập trình máy tính
Mã số môn học: MH 09
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

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	Phần mềm C^{++}	Bộ	19	Dùng để lập trình C^{++}	Phiên bản thông dụng
2	Phần mềm tin học văn phòng	Bộ	1	Dùng để trình bày bài giảng, báo cáo chuyên đề	Phiên bản phổ biến (Microsoft Office, Open Office)
3	Hệ điều hành Windows	Bộ	1	Dùng làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Windows XP)
4	Bộ gõ Tiếng Việt	Bộ	1	Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt	Phiên bản thông dụng nhất
5	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu	- Màn chiếu tối thiểu 1,8m x 1,8m; - Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens
6	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng để hướng dẫn cài đặt hệ điều hành windows và phần mềm hỗ trợ môn học	Cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
7	Bộ lưu trữ	Chiếc	1	Dùng để lưu trữ thông tin	Thông dụng trên thị trường
8	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Đính giấy bằng ghim hoặc từ. Kích thước ≥ 1250mm x 2400mm

Bảng 4. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): PHẦN CỨNG MÁY TÍNH

Tên nghề: Lập trình máy tính
Mã số mô đun: MĐ 10
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

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	Bộ dụng cụ sửa chữa máy tính bao gồm:	Bộ	10	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo lắp các chi tiết máy	Loại thông dụng trên thị trường
	- Tuốc nơ vít 2 cạnh và 4 cạnh	*Chiếc*	*2*		
	- Kìm cắt dây các loại	*Chiếc*	*1*		
	- Kìm tuốt dây các loại	*Chiếc*	*1*		
	- Kìm mỏ nhọn	*Chiếc*	*1*		
	- Vòng đeo khử tĩnh điện	*Chiếc*	*1*		
	- Kìm điện	*Chiếc*	*1*		
2	Đồng hồ vạn năng	Chiếc	10	Dùng để hướng dẫn đo và đọc chính xác các thông số	DCV: từ 0.1V ÷ 250V; ACV: 10V ÷ 1000V; DCA: từ 50µA ÷ 250mA; Ω: từ 1Ω ÷ 100KΩ
3	Thiết bị máy vi tính bao gồm:	Bộ	10	Dùng để thực hành lắp ráp phần cứng, cài đặt phần mềm	Loại thông dụng trên thị trường
	- Màn hình	*Chiếc*	*1*		
	- Bàn phím	*Chiếc*	*1*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	- Thiết bị nhập xuất bằng tay	*Chiếc*	*1*		
	- Bộ xử lý	*Chiếc*	*1*		
	- Thiết bị nhớ trong	*Chiếc*	*1*		
	- Bộ lưu trữ	*Chiếc*	*1*		
	- Bo mạch chính	*Bộ*	*1*		
	- Bo hiển thị hình ảnh	*Bộ*	*1*		
	- Bo mạch kết nối mạng	*Chiếc*	*1*		
	- Bộ nguồn	*Bộ*	*1*		
	- Vỏ máy	*Bộ*	*1*		
4	Máy in	Chiếc	1	Sử dụng để giới thiệu về cấu tạo, nguyên lý làm việc của thiết bị xuất	In khổ A4, độ phân giải 600dpi; Tốc độ in ≥ 10ppm
5	Mô hình dàn trải máy tính	Bộ	1	Dùng để giới thiệu về cấu tạo, cách gắn kết các thành phần bên trong PC	Dàn trải được các thành phần bên trong máy tính
6	Bàn thực hành tháo lắp	Bộ	10	Dùng để đặt các linh kiện máy tính rời	Kích thước ≥ 1040mm x 480mm x 750mm
7	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để hỗ trợ giảng dạy	Loại có cấu hình thông dụng 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 chiếu (Projector)	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu	- Màn chiếu tối thiểu 1,8m x 1,8m; - Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens
9	Hệ điều hành Windows	Bộ	1	Dùng làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng hỗ trợ mô đun	Hệ điều hành Windows thông dụng
10	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Đính giấy bằng ghim hoặc từ. Kích thước ≥ 1250mm x 2400mm

Bảng 5. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔN HỌC (BẮT BUỘC): CẤU TRÚC DỮ LIỆU VÀ GIẢI THUẬT

Tên nghề: Lập trình máy tính
Mã số môn học: MH 11
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

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	Phần mềm C^{++}	Bộ	19	Dùng để giảng dạy, thao tác mẫu và thực hiện yêu cầu môn học	Phiên bản thông dụng
2	Phần mềm tin học văn phòng	Bộ	1	Dùng trình bày bài giảng	Phiên bản phổ biến (Microsoft Office, Open Office,..)
3	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Đính giấy bằng ghim hoặc từ. Kích thước ≥ 1250mm x 2400mm
4	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng để cài đặt hệ điều hành Windows và phần mềm hỗ trợ môn học	Loại có cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
5	Hệ điều hành Windows	Bộ	19	Dùng làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng hỗ trợ môn học	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Windows XP)
6	Bộ gõ Tiếng Việt	Bộ	1	Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt	Phiên bản thông dụng nhất
7	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu	- Màn chiếu tối thiểu 1,8m x 1,8m; - Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens
8	Bộ lưu trữ	Chiếc	1	Dùng để lưu trữ thông tin	Thông dụng trên thị trường

Bảng 6. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (BẮT BUỘC): LẬP TRÌNH HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG

Tên nghề: Lập trình máy tính
Mã số môn học: MH 12
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

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	Phần mềm C^{++}	Bộ	19	Dùng để hướng dẫn thực hành, thao tác mẫu và thực hiện yêu cầu môn học	Phiên bản thông dụng
2	Hệ điều hành windows	Bộ	19	Dùng làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng hỗ trợ môn học	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Windows XP)
3	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng để cài đặt phần mềm hỗ trợ môn học	Loại có cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
4	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu	- Màn chiếu tối thiểu 1,8m x 1,8m; - Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens
5	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Đính giấy bằng ghim hoặc từ. Kích thước ≥ 1250mm x 2400mm
6	Phần mềm tin học văn phòng	Bộ	1	Dùng để trình bày bài giảng	Phiên bản phổ biến (Microsoft Office, Open Office)
7	Bộ gõ Tiếng Việt	Bộ	1	Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt	Hỗ trợ đầy đủ các kiểu gõ và bảng mã thông dụng
8	Bộ lưu trữ	Chiếc	1	Dùng để lưu trữ thông tin	Thông dụng trên thị trường

Bảng 7. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (BẮT BUỘC): CƠ SỞ DỮ LIỆU

Tên nghề: Lập trình máy tính
Mã số môn học: MH 13
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

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	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	Bộ	19	Dùng để thực hiện các thao tác trên cơ sở dữ liệu quan hệ như: tạo bảng, cập nhật, truy vấn dữ liệu. Mô phỏng được mô hình cơ sở dữ liệu phân tán	Phiên bản phổ biến (MS. Access, hoặc SQL Server)
2	Hệ điều hành windows	Bộ	19	Dùng làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng hỗ trợ mô học	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Windows XP)
3	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng để cài đặt hệ điều hành Windows và phần mềm hỗ trợ môn học	Loại có cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
4	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu	- Màn chiếu tối thiểu 1,8m x 1,8m; - Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens
5	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Đính giấy bằng ghim hoặc từ. Kích thước ≥ 1250mm x 2400mm

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	Phần mềm tin học văn phòng	Bộ	1	Dùng để trình bày bài giảng	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Microsoft Office 2003)
7	Bộ gõ Tiếng Việt	Bộ	1	Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt	Hỗ trợ đầy đủ các kiểu gõ và bảng mã thông dụng
8	Hệ thống mạng Lan bao gồm:	Bộ	1	Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng Lan	Kết nối tối thiểu cho 19 máy tính
	- Switch	*Chiếc*	*1*		*24 port, tốc độ ≥ 100Mb/s*
	- Cáp mạng	*Mét*	*200*		*Tối thiểu là UTP Cat5e, chống nhiễu*
	- Patch Panel	*Chiếc*	*1*		*AMP 24-Port*
	- Connector	*Chiếc*	*32*		*RJ45, vỏ nhựa hoặc kim loại có khả năng chống nhiễu*
	- Wallplate	*Bộ*	*8*		*Chuẩn kết nối: RJ45*
	- Tủ mạng	*Chiếc*	*1*		*Kích thước tối thiểu: Cabinet 42U (W600 x H2000 x D800)* *Vật liệu: Thép - Sơn tĩnh điện* *Phụ kiện đi kèm: Fan ≥ 12cm*
9	Bộ lưu trữ	Chiếc	1	Dùng để lưu trữ thông tin	Thông dụng trên thị trường

Bảng 8. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): ĐỒ HỌA ỨNG DỤNG

Tên nghề: Lập trình máy tính
Mã số mô đun: MĐ 14
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

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	Phần mềm Corel Draw	Bộ	19	Dùng để tạo và xử lý các đối tượng hình vẽ dạng véc-tơ	Phiên bản thông dụng có tích hợp đầy đủ các thư viện phù hợp với hệ điều hành
2	Phần mềm Photoshop	Bộ	19	Dùng để tạo và xử lý các đối tượng hình vẽ dạng bitmap	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Photoshop CS)
3	Máy quét ảnh	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn quét hình ảnh	Độ phân giải ≥ 1200dpi, Số bít màu ≥ 48bit
4	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu	- Màn chiếu tối thiểu 1,8m x 1,8m; - Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens
5	Hệ điều hành Windows	Bộ	19	Dùng làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng hỗ trợ mô đun	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Windows XP)
6	Bộ gõ Tiếng Việt	Bộ	19	Sử dụng để gõ tiếng Việt	Phiên bản thông dụng nhất
7	Phần mềm tin học văn phòng	Bộ	1	Dùng để trình bày bài giảng	Phiên bản phổ biến (Microsoft Office, Open Office,..)

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	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Đính giấy bằng ghim hoặc từ. Kích thước ≥ 1250mm x 2400mm
9	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng để cài đặt hệ điều hành Windows và phần mềm hỗ trợ mô đun	Loại có cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
10	Hệ thống mạng Lan bao gồm:	Bộ	1	Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng Lan	Kết nối tối thiểu cho 19 máy tính
	- Switch	*Chiếc*	*1*		*24 port, tốc độ ≥ 100Mb/s*
	- Cáp mạng	*Mét*	*200*		*Tối thiểu là UTP Cat5e, chống nhiễu*
	- Patch Panel	*Chiếc*	*1*		*AMP 24-Port*
	- Connector	*Chiếc*	*32*		*RJ45, vỏ nhựa hoặc kim loại có khả năng chống nhiễu*
	- Wallplate	*Bộ*	*8*		*Chuẩn kết nối: RJ45*
	- Tủ mạng	*Chiếc*	*1*		*Kích thước tối thiểu: Cabinet 42U (W600 x H2000 x D800)* *Vật liệu: Thép - Sơn tĩnh điện* *Phụ kiện đi kèm: Fan ≥ 12cm*
11	Bộ lưu trữ	Chiếc	1	Dùng để lưu trữ thông tin	Thông dụng trên thị trường

Bảng 09. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (BẮT BUỘC): MẠNG CĂN BẢN

Tên nghề: Lập trình máy tính
Mã số môn học: MH 15
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

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	7	Dùng để cài đặt hệ điều hành	Loại có cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
2	Kìm bấm cáp mạng	Chiếc	3	Sử dụng thiết bị bấm cáp và cắt dây mạng	Có dao cắt cáp mạng, bấm đầu nối chuẩn RJ45
3	Thiết bị kiểm tra cáp mạng	Chiếc	3	Sử dụng thiết bị kiểm tra cáp mạng	Có màn hình hiển thị kết quả đo. Đo được độ dài sợi cáp. Xác định được điểm đứt. Kiểm tra độ thông mạch của cáp
4	Bộ mẫu cáp quang	Bộ	2	Sử dụng để minh họa về cấu tạo và cách nhận biết các loại cáp quang	Bộ mẫu cáp quang đa chủng loại
5	Modem ADSL	Chiếc	1	Sử dụng để giới thiệu internet	4 cổng LAN hỗ trợ các tiêu chuẩn ADSL, ADSL2, ADSL2+,…
6	Hệ thống mạng Lan bao gồm:	Bộ	1	Dùng để thực hành nhận biết, tìm hiểu chức năng hoạt động của thiết bị. Kết nối các máy tính thành hệ thống mạng Lan	Kết nối tối thiểu cho 7 máy tính
	- Switch	*Chiếc*	*1*		*24 port, tốc độ ≥ 100Mb/s*
	- Cáp mạng	*Mét*	*80*		*Tối thiểu là UTP Cat5e, chống nhiễu*
	- Patch Panel	*Chiếc*	*1*		*AMP 24-Port*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	- Connector	*Chiếc*	*32*		*RJ45, vỏ nhựa hoặc kim loại có khả năng chống nhiễu*
	- Wallplate	*Bộ*	*8*		*Chuẩn kết nối: RJ45*
	- Tủ mạng	*Chiếc*	*1*		*Kích thước tối thiểu: Cabinet 42U (W600 x H2000 x D800)* *Vật liệu: Thép - Sơn tĩnh điện* *Phụ kiện đi kèm:* *Fan ≥ 12cm*
7	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu	- Màn chiếu tối thiểu 1,8m x 1,8m; - Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens
8	Hệ điều hành Windows	Bộ	7	Sử dụng để cài đặt trên máy tính và cấu hình mạng	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Windows XP)
9	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Đính giấy bằng ghim hoặc từ. Kích thước ≥ 1250mm x 2400mm

Bảng 10. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): HỆ QUẢN TRỊ CƠ SỞ DỮ LIỆU 1
(MS SQL SERVER)

Tên nghề: Lập trình máy tính
Mã số mô đun: MĐ 16
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

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	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu SQL Server	Bộ	19	Dùng để hướng dẫn thiết kế và truy vấn dữ liệu	Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm
2	Hệ điều hành Windows Server	Bộ	1	Dùng để cài đặt trên máy Server, hỗ trợ thiết kế, cấu hình cho mô hình cơ sở dữ liệu Client/Server	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Windows Server 2003)
3	Hệ thống lưu trữ	Bộ	1	Dùng để sao lưu dữ liệu	Hỗ trợ lưu trữ theo công nghệ NAS, lắp được ít nhất là 4 đĩa cứng
4	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Đính giấy bằng ghim hoặc từ. Kích thước ≥ 1250mm x 2400mm
5	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng để cài đặt hệ điều hành windows và phần mềm hỗ trợ mô đun	Loại có cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
6	Hệ điều hành Windows	Bộ	19	Dùng làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng hỗ trợ mô đun	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Windows XP)

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	Bộ gõ Tiếng Việt	Bộ	19	Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt	Hỗ trợ đầy đủ các kiểu gõ và bảng mã thông dụng
8	Phần mềm tin học văn phòng	Bộ	1	Dùng để trình bày bài giảng	Phiên bản phổ biến (Microsoft Office, Open Office,..)
9	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu	- Màn chiếu tối thiểu 1,8m x 1,8m; - Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens
10	Bộ lưu trữ	Chiếc	1	Dùng để lưu trữ thông tin	Thông dụng trên thị trường
11	Hệ thống mạng Lan bao gồm:	Bộ	1	Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng Lan	Kết nối tối thiểu cho 19 máy tính
	- Switch	*Chiếc*	*1*		*24 port, tốc độ ≥ 100Mb/s*
	- Cáp mạng	*Mét*	*200*		*Tối thiểu là UTP Cat5e, chống nhiễu*
	- Patch Panel	*Chiếc*	*1*		*AMP 24-Port*
	- Connector	*Chiếc*	*32*		*RJ45, vỏ nhựa hoặc kim loại có khả năng chống nhiễu*
	- Wallplate	*Bộ*	*8*		*Chuẩn kết nối: RJ45*
	- Tủ mạng	*Chiếc*	*1*		*Kích thước tối thiểu: Cabinet 42U (W600 x H2000 x D800)* *Vật liệu: Thép - Sơn tĩnh điện* *Phụ kiện đi kèm: Fan ≥ 12cm*

Bảng 11. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔN HỌC (BẮT BUỘC): ANH VĂN CHUYÊN NGÀNH

Tên nghề: Lập trình máy tính
Mã số môn học: MH 17
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

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 hỗ trợ trong giảng dạy	Loại có cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
2	Bộ loa	Bộ	1	Dùng để phát và truyền tín hiệu âm thanh	Chuẩn stereo, đảm bảo tín hiệu rõ ràng
3	Phần mềm từ điển Anh - Việt	Bộ	1	Dùng để tra cứu thuật ngữ chuyên ngành	Loại từ điển chuyên ngành công nghệ thông tin
4	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng	- Màn chiếu tối thiểu 1,8m x 1,8m; - Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens

Bảng 12. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): THIẾT KẾ WEB

Tên nghề: Lập trình máy tính
Mã số mô đun: MĐ 18
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

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	Phần mềm Photoshop	Bộ	19	Dùng để hướng dẫn xử lý đồ họa	Phiên bản thích hợp tại thời điểm mua sắm
2	Phần mềm Macrome-dia Studio	Bộ	19	Dùng để thực hành thiết kế web bằng Macromedia	Phiên bản thông dụng nhất tính từ thời điểm mua sắm. Cần có: Flash, Dreamweaver, Freehand, Homesite, Fireworks tích hợp trong bộ
3	Phần mềm quản trị Web Server	Bộ	19	Dùng để hỗ trợ cấu hình Web server	Phiên bản phổ biến (IIS,…). Đầy đủ các tính năng để quản trị Web Server
4	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	Bộ	19	Dùng để thiết kế, cài đặt, truy vấn cơ sở dữ liệu quan hệ, hỗ trợ lập trình web tương tác cơ sở dữ liệu	Phiên bản phổ biến (MS. Access, MS. SQL Server)
5	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Đính giấy bằng ghim hoặc từ. Kích thước ≥ 1250mm x 2400mm
6	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng để cài đặt hệ điều hành Windows và phần mềm hỗ trợ mô đun	Loại có cấu hình thông dụng 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
7	Hệ điều hành Windows	Bộ	19	Dùng làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Windows XP)
8	Bộ gõ Tiếng Việt	Bộ	19	Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt	Hỗ trợ đầy đủ các kiểu gõ và bảng mã thông dụng
9	Phần mềm tin học văn phòng	Bộ	1	Dùng để trình bày bài giảng	Phiên bản phổ biến (Microsoft Office, Open Office)
10	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu	- Màn chiếu tối thiểu 1,8m x 1,8m; - Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens
11	Bộ lưu trữ	Chiếc	1	Dùng để lưu trữ thông tin	Thông dụng trên thị trường
12	Hệ thống mạng Lan bao gồm:	Bộ	1	Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng Lan	Kết nối tối thiểu cho 19 máy tính
	- Switch	*Chiếc*	*1*		*24 port, tốc độ ≥ 100Mb/s*
	- Cáp mạng	*Mét*	*200*		*Tối thiểu là UTP Cat5e, chống nhiễu*
	- Patch Panel	*Chiếc*	*1*		*AMP 24-Port*
	- Connector	*Chiếc*	*32*		*RJ45, vỏ nhựa hoặc kim loại có khả năng chống nhiễu*
	- Wallplate	*Bộ*	*8*		*Chuẩn kết nối: RJ45*
	- Tủ mạng	*Chiếc*	*1*		*Kích thước tối thiểu: Cabinet 42U (W600 x H2000 x D800)* *Vật liệu: Thép - Sơn tĩnh điện* *Phụ kiện đi kèm: Fan ≥ 12cm*
13	Router ADSL	Chiếc	1	Dùng để kết nối internet	4 cổng LAN, hỗ trợ các tiêu chuẩn ADSL, ADSL2, ADSL2+

Bảng 13. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): LẬP TRÌNH WINDOW 1 (C#, VB.Net)

Tên nghề: Lập trình máy tính
Mã số mô đun: MĐ 19
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

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	Phần mềm lập trình trực quan	Bộ	19	Dùng để cài đặt trên máy tính và lập trình	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm (MS. Visual Studio)
2	Phần mềm MSDN	Bộ	19	Dùng để hỗ trợ tra cứu thư viện lập trình	Phiên bản phù hợp với bộ Visual Studio được cài đặt
3	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	Bộ	19	Dùng để thiết kế, cài đặt, truy vấn cơ sở dữ liệu quan hệ, hỗ trợ lập trình tương tác cơ sở dữ liệu	Phiên bản phổ biến (MS. Access, MS. SQL Server)
4	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Đính giấy bằng ghim hoặc từ. Kích thước ≥ 1250mm x 2400mm
5	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng để cài đặt hệ điều hành windows và phần mềm hỗ trợ	Loại có cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
6	Hệ điều hành Windows	Bộ	19	Dùng làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Windows XP)
7	Bộ gõ Tiếng Việt	Bộ	19	Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt	Hỗ trợ đầy đủ các kiểu gõ và bảng mã 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
8	Phần mềm tin học văn phòng	Bộ	1	Dùng để trình bày bài giảng	Phiên bản phổ biến (Microsoft Office, Open Office)
9	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu	- Màn chiếu tối thiểu 1,8m x 1,8m; - Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens
10	Bộ lưu trữ	Chiếc	1	Dùng để lưu trữ thông tin	Thông dụng trên thị trường

Bảng 14. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): LẬP TRÌNH WINDOW 2 (ADO.NET)

Tên nghề: Lập trình máy tính
Mã số mô đun: MĐ 20
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

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	Phần mềm lập trình trực quan	Bộ	19	Dùng để cài đặt trên máy tính, dùng để lập trình	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm (MS. Visual Studio)
2	Phần mềm MSDN	Bộ	19	Dùng để hỗ trợ tra cứu thư viện lập trình	Phiên bản phù hợp với bộ Visual Studio được cài đặt
3	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	Bộ	19	Dùng để thiết kế, cài đặt, truy vấn cơ sở dữ liệu quan hệ, hỗ trợ lập trình web tương tác cơ sở dữ liệu	Phiên bản phổ biến (MS. Access, MS. SQL Server)
4	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Đính giấy bằng ghim hoặc từ. Kích thước ≥ 1250mm x 2400mm
5	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng để cài đặt hệ điều hành windows và phần mềm hỗ trợ mô đun	Loại có cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
6	Hệ điều hành Windows	Bộ	19	Dùng làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng hỗ trợ mô đun	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Windows XP)

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	Bộ gõ Tiếng Việt	Bộ	1	Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt	Phiên bản thông dụng (Unikey 4.x,…)
8	Phần mềm tin học văn phòng	Bộ	1	Dùng để trình bày bài giảng	Phiên bản phổ biến (Microsoft Office, Open Office)
9	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu	- Màn chiếu tối thiểu 1,8m x 1,8m; - Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens
10	Bộ lưu trữ	Chiếc	1	Dùng để lưu trữ thông tin	Thông dụng trên thị trường
11	Hệ thống mạng Lan bao gồm:	Bộ	1	Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng Lan	Kết nối tối thiểu cho 19 máy tính
	- Switch	*Chiếc*	*1*		*24 port, tốc độ ≥ 100Mb/s*
	- Cáp mạng	*Mét*	*200*		*Tối thiểu là UTP Cat5e, chống nhiễu*
	- Patch Panel	*Chiếc*	*1*		*AMP 24-Port*
	- Connector	*Chiếc*	*32*		*RJ45, vỏ nhựa hoặc kim loại có khả năng chống nhiễu*
	- Wallplate	*Bộ*	*8*		*Chuẩn kết nối: RJ45*
	- Tủ mạng	*Chiếc*	*1*		*Kích thước tối thiểu: Cabinet 42U (W600 x H2000 x D800)* *Vật liệu: Thép - Sơn tĩnh điện* *Phụ kiện đi kèm:* *Fan ≥ 12cm*

Bảng 15. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): LẬP TRÌNH WINDOW 3 (SERVICE, NET)

Tên nghề: Lập trình máy tính
Mã số mô đun: MĐ 21
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

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	Phần mềm lập trình hệ thống	Bộ	19	Dùng để cài đặt trên máy tính và hướng dẫn lập trình các dịch vụ hệ thống và mạng	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm (MS. Visual Studio, Java)
2	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	Bộ	19	Dùng để thiết kế, cài đặt, truy vấn cơ sở dữ liệu quan hệ, hỗ trợ lập trình web tương tác cơ sở dữ liệu	Phiên bản phổ biến (MS. Access, MS. SQL Server)
3	Phần mềm MSDN	Bộ	19	Dùng để hỗ trợ tra cứu thư viện lập trình	Phiên bản phù hợp với bộ Visual Studio được cài đặt
4	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Đính giấy bằng ghim hoặc từ. Kích thước ≥ 1250mm x 2400mm
5	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng để cài đặt hệ điều hành Windows và phần mềm hỗ trợ	Loại có cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
6	Hệ điều hành Windows	Bộ	19	Dùng làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng hỗ trợ mô đun	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Windows XP)

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	Bộ gõ Tiếng Việt	Bộ	19	Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt	Hỗ trợ đầy đủ các kiểu gõ và bảng mã thông dụng
8	Phần mềm tin học văn phòng	Bộ	1	Dùng để trình bày bài giảng	Phiên bản phổ biến (Microsoft Office, Open Office,..)
9	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu	- Màn chiếu tối thiểu 1,8m x 1,8m; - Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens
10	Bộ lưu trữ	Chiếc	1	Dùng để lưu trữ thông tin	Các loại ổ cứng di động, thẻ nhớ thông dụng trên thị trường
11	Hệ thống mạng Lan bao gồm:	Bộ	1	Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng Lan	Kết nối tối thiểu cho 19 máy tính
	- Switch	*Chiếc*	*1*		*24 port, tốc độ ≥ 100Mb/s*
	- Cáp mạng	*Mét*	*200*		*Tối thiểu là UTP Cat5e, chống nhiễu*
	- Patch Panel	*Chiếc*	*1*		*AMP 24-Port*
	- Connector	*Chiếc*	*32*		*RJ45, vỏ nhựa hoặc kim loại có khả năng chống nhiễu*
	- Wallplate	*Bộ*	*8*		*Chuẩn kết nối: RJ45*
	- Tủ mạng	*Chiếc*	*1*		*Kích thước tối thiểu: Cabinet 42U (W600 x H2000 x D800)* *Vật liệu: Thép - Sơn tĩnh điện* *Phụ kiện đi kèm:* *Fan ≥ 12cm*

Bảng 16. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): LẬP TRÌNH WEB 1 (ASP.NET)

Tên nghề: Lập trình máy tính
Mã số mô đun: MĐ 22
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

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	Phần mềm phát triển ứng dụng web	Bộ	19	Dùng để hỗ trợ thiết kế, lập trình web	Phiên bản thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm. Bao gồm công cụ hỗ trợ đồ họa, flash, đối tượng lập trình web (ASP, ASP.Net)
2	Phần mềm quản trị Web Server	Bộ	19	Dùng để hỗ trợ cấu hình Web server	Phiên bản phổ biến. Đầy đủ các tính năng để quản trị Web Server
3	Phần mềm MSDN	Bộ	19	Dùng để tra cứu thư viện lập trình	Phiên bản phù hợp với bộ Visual Studio được cài đặt
4	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	Bộ	19	Dùng để thiết kế, cài đặt, truy vấn cơ sở dữ liệu quan hệ, hỗ trợ lập trình web tương tác cơ sở dữ liệu	Phiên bản phổ biến (MS. Access, MS. SQL Server)
5	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Đính giấy bằng ghim hoặc từ. Kích thước ≥ 1250mm x 2400mm

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	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng để cài đặt hệ điều hành windows và phần mềm hỗ trợ mô đun	Loại có cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
7	Hệ điều hành Windows	Bộ	19	Dùng làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Windows XP)
8	Bộ gõ Tiếng Việt	Bộ	1	Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt	Hỗ trợ đầy đủ các kiểu gõ và bảng mã thông dụng
9	Phần mềm tin học văn phòng	Bộ	19	Dùng để trình bày bài giảng	Phiên bản phổ biến (Microsoft Office, Open Office,..)
10	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu	- Màn chiếu tối thiểu 1,8m x 1,8m; - Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens
11	Bộ lưu trữ	Chiếc	1	Dùng để lưu trữ thông tin	Thông dụng trên thị trường
12	Hệ thống mạng Lan bao gồm:	Bộ	1	Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng Lan	Kết nối tối thiểu cho 19 máy tính
	- Switch	*Chiếc*	*1*		*24 port, tốc độ ≥ 100Mb/s*
	- Cáp mạng	*Mét*	*200*		*Tối thiểu là UTP Cat5e, chống nhiễu*
	- Patch Panel	*Chiếc*	*1*		*AMP 24-Port*
	- Connector	*Chiếc*	*32*		*RJ45, vỏ nhựa hoặc kim loại có khả năng chống nhiễu*

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	*Bộ*	*8*		*Chuẩn kết nối: RJ45*
	- Tủ mạng	*Chiếc*	*1*		*Kích thước tối thiểu: Cabinet 42U (W600 x H2000 x D800)* *Vật liệu: Thép - Sơn tĩnh điện* *Phụ kiện đi kèm:* *Fan ≥ 12cm*
13	Router ADSL	Chiếc	1	Dùng để kết nối internet, truy cập từ xa	4 cổng LAN, hỗ trợ các tiêu chuẩn ADSL, ADSL2

Bảng 17. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): LẬP TRÌNH WEB 2 (XML)

Tên nghề: Lập trình máy tính
Mã số mô đun: MĐ 23
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

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	Phần mềm phát triển ứng dụng web	Bộ	19	Dùng để hỗ trợ thiết kế và lập trình web	Phiên bản thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm. Bao gồm công cụ hỗ trợ đồ họa, flash, đối tượng lập trình web (ASP, ASP.Net)
2	Phần mềm quản trị Web Server	Bộ	19	Dùng để hỗ trợ cấu hình Web server	Phiên bản phổ biến. Đầy đủ các tính năng để quản trị Web Server
3	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	Bộ	19	Dùng để thiết kế, cài đặt, truy vấn cơ sở dữ liệu quan hệ, hỗ trợ lập trình web tương tác cơ sở dữ liệu	Phiên bản phổ biến (MS. Access, MS. SQL Server)
4	Phần mềm MSDN	Bộ	19	Dùng để tra cứu thư viện lập trình	Phiên bản phù hợp với bộ Visual Studio được cài đặt
5	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Đính giấy bằng ghim hoặc từ. Kích thước ≥ 1250mm x 2400mm
6	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng để cài đặt hệ điều hành Windows và phần mềm hỗ trợ mô đun	Loại có cấu hình thông dụng 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
7	Hệ điều hành Windows	Bộ	19	Dùng làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng hỗ trợ mô đun	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Windows XP)
8	Bộ gõ Tiếng Việt	Bộ	19	Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt	Hỗ trợ đầy đủ các kiểu gõ và bảng mã thông dụng
9	Phần mềm tin học văn phòng	Bộ	1	Dùng để trình bày bài giảng	Phiên bản phổ biến (Microsoft Office, Open Office)
10	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu	- Màn chiếu tối thiểu 1,8m x 1,8m; - Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens
11	Bộ lưu trữ	Chiếc	1	Dùng để lưu trữ thông tin	Thông dụng trên thị trường
12	Hệ thống mạng Lan bao gồm:	Bộ	1	Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng Lan	Kết nối tối thiểu cho 19 máy tính
	- Switch	*Chiếc*	*1*		*24 port, tốc độ ≥ 100Mb/s*
	- Cáp mạng	*Mét*	*200*		*Tối thiểu là UTP Cat5e, chống nhiễu*
	- Patch Panel	*Chiếc*	*1*		*AMP 24-Port*
	- Connector	*Chiếc*	*32*		*RJ45, vỏ nhựa hoặc kim loại có khả năng chống nhiễu*
	- Wallplate	*Bộ*	*8*		*Chuẩn kết nối: RJ45*
	- Tủ mạng	*Chiếc*	*1*		*Kích thước tối thiểu: Cabinet 42U (W600 x H2000 x D800)* *Vật liệu: Thép - Sơn tĩnh điện* *Phụ kiện đi kèm:* *Fan ≥ 12cm*
13	Router ADSL	Chiếc	1	Dùng để kết nối internet	4 cổng LAN, hỗ trợ các tiêu chuẩn ADSL, ADSL2, ADSL2+

Bảng 18. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (BẮT BUỘC): PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ
HỆ THỐNG THÔNG TIN

Tên nghề: Lập trình máy tính
Mã số môn học: MH 24
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

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	Phần mềm lập trình trực quan	Bộ	1	Dùng để cài đặt trên máy tính và lập trình	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm (MS. Visual Studio)
2	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	Bộ	1	Dùng để thiết kế, cài đặt, truy vấn cơ sở dữ liệu quan hệ, hỗ trợ lập trình web tương tác cơ sở dữ liệu	Phiên bản phổ biến (MS. Access, MS. SQL Server
3	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Đính giấy bằng ghim hoặc từ. Kích thước ≥ 1250mm x 2400mm
4	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để cài đặt hệ điều hành Windows và phần mềm hỗ trợ môn học	Loại có cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
5	Hệ điều hành Windows	Bộ	1	Dùng làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Windows XP)
6	Bộ gõ Tiếng Việt	Bộ	1	Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt	Hỗ trợ đầy đủ các kiểu gõ và bảng mã 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
7	Phần mềm tin học văn phòng	Bộ	1	Dùng để trình bày bài giảng	Phiên bản phổ biến (Microsoft Office, Open Office,..)
8	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu	- Màn chiếu tối thiểu 1,8m x 1,8m; - Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens
9	Bộ lưu trữ	Chiếc	1	Dùng để lưu trữ thông tin	Thông dụng trên thị trường

Bảng 19. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): THỰC TẬP SẢN XUẤT 1

Tên nghề: Lập trình máy tính
Mã số mô đun: MĐ 25
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

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	Phần mềm lập trình trực quan	Bộ	19	Dùng để cài đặt trên máy tính và lập trình	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm (MS. Visual Studio)
2	Phần mềm lập trình Java	Bộ	19	Dùng để biên dịch các chương trình được viết bằng ngôn ngữ Java	Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm (JDK ToolKit))
3	Phần mềm soạn thảo cho lập trình	Bộ	19	Dùng để hỗ trợ soạn thảo chương trình java	Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm (Jcreator, EditPlus)
4	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	Bộ	19	Dùng để thiết kế, cài đặt, truy vấn cơ sở dữ liệu quan hệ, hỗ trợ lập trình web tương tác cơ sở dữ liệu	Phiên bản phổ biến (MS. Access, MS. SQL Server)
5	Phần mềm MSDN	Bộ	19	Dùng để tra cứu thư viện lập trình	Phiên bản phù hợp với bộ Visual Studio được cài đặt
6	Phần mềm tin học văn phòng	Bộ	19	Dùng để trợ giúp soạn thảo và trình bày các báo cáo chuyên đề	Phiên bản phổ biến (Microsoft Office, Open Office,..)
7	Hệ điều hành Windows	Bộ	19	Dùng làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng hỗ trợ mô đun	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Windows XP)

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	Hệ điều hành Windows Server	Bộ	1	Dùng để cài đặt trên máy Server	Phiên bản phổ biến
9	Bộ gõ Tiếng Việt	Bộ	19	Sử dụng để gõ tiếng Việt	Phiên bản thông dụng nhất (Unikey 4.x)
10	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu	- Màn chiếu tối thiểu 1,8m x 1,8m; - Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens
11	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng để cài đặt hệ điều hành và các phần mềm hỗ trợ lập trình	Loại có cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
12	Bộ lưu trữ	Chiếc	1	Dùng để lưu trữ thông tin	Thông dụng trên thị trường
13	Hệ thống mạng Lan bao gồm:	Bộ	1	Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng Lan	Kết nối tối thiểu cho 19 máy tính
	- Switch	*Chiếc*	*1*		*24 port, tốc độ ≥ 100Mb/s*
	- Cáp mạng	*Mét*	*200*		*Tối thiểu là UTP Cat5e, chống nhiễu*
	- Patch Panel	*Chiếc*	*1*		*AMP 24-Port*
	- Connector	*Chiếc*	*32*		*RJ45, vỏ nhựa hoặc kim loại có khả năng chống nhiễu*
	- Wallplate	*Bộ*	*8*		*Chuẩn kết nối: RJ45*
	- Tủ mạng	*Chiếc*	*1*		*Kích thước tối thiểu: Cabinet 42U (W600 x H2000 x D800)* *Vật liệu: Thép - Sơn tĩnh điện* *Phụ kiện đi kèm: Fan ≥ 12cm*

Bảng 20. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): HỆ QUẢN TRỊ CƠ SỞ DỮ LIỆU 2
(MS SQL SERVER)

Tên nghề: Lập trình máy tính
Mã số mô đun: MĐ 26
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

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	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu SQL Server	Bộ	19	Dùng để thực hành tạo, sửa, xóa và truy vấn cơ sở dữ liệu	Phiên bản phổ biến
2	Hệ điều hành Windows Server	Bộ	1	Dùng để cài đặt trên máy Server, hỗ trợ thiết kế, cấu hình cho mô hình cơ sở dữ liệu Client/Server	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Windows Server 2003)
3	Hệ thống lưu trữ	Bộ	1	Dùng để sao lưu và phục hồi dữ liệu	Hỗ trợ lưu trữ theo công nghệ NAS, lắp được ít nhất là 4 đĩa cứng
4	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Đính giấy bằng ghim hoặc từ. Kích thước ≥ 1250mm x 2400mm
5	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng để cài đặt hệ điều hành Windows và phần mềm hỗ trợ mô đun	Loại có cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
6	Hệ điều hành Windows	Bộ	19	Dùng làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng hỗ trợ mô đun	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Windows XP)
7	Bộ gõ Tiếng Việt	Bộ	19	Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt	Hỗ trợ đầy đủ các kiểu gõ và bảng mã 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
8	Phần mềm tin học văn phòng	Bộ	1	Dùng để trình bày bài giảng	Phiên bản phổ biến (Microsoft Office, Open Office)
9	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu	- Màn chiếu tối thiểu 1,8m x 1,8m; - Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens
10	Bộ lưu trữ	Chiếc	1	Dùng để lưu trữ thông tin	Thông dụng trên thị trường
11	Hệ thống mạng Lan bao gồm:	Bộ	1	Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng Lan	Kết nối tối thiểu cho 19 máy tính
	- Switch	*Chiếc*	*1*		*24 port, tốc độ ≥ 100Mb/s*
	- Cáp mạng	*Mét*	*200*		*Tối thiểu là UTP Cat5e, chống nhiễu*
	- Patch Panel	*Chiếc*	*1*		*AMP 24-Port*
	- Connector	*Chiếc*	*32*		*RJ45, vỏ nhựa hoặc kim loại có khả năng chống nhiễu*
	- Wallplate	*Bộ*	*8*		*Chuẩn kết nối: RJ45*
	- Tủ mạng	*Chiếc*	*1*		*Kích thước tối thiểu: Cabinet 42U (W600 x H2000 x D800)* *Vật liệu: Thép - Sơn tĩnh điện* *Phụ kiện đi kèm:* *Fan ≥ 12cm*

Bảng 21. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (BẮT BUỘC): CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM

Tên nghề: Lập trình máy tính
Mã số môn học: MH 27
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

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	Phần mềm lập trình trực quan	Bộ	19	Dùng để cài đặt trên máy tính và lập trình	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm (MS. Visual Studio,..)
2	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	Bộ	19	Dùng để thiết kế, cài đặt, truy vấn cơ sở dữ liệu quan hệ, hỗ trợ lập trình web tương tác cơ sở dữ liệu	Phiên bản phổ biến (MS. Access, MS. SQL Server,…)
3	Phần mềm quản lý dự án	Bộ	19	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 (Tối thiểu Microsoft Project 2003)
4	Phần mềm hỗ trợ phân tích hệ thống	Bộ	19	Dùng để phân tích và thiết kế cơ sở dữ liệu	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm. Hỗ trợ các loại lược đồ: cộng tác, tuần tự, lớp, … có khả năng phát sinh mã trình. (Umodel UML, Rasional Rose,…)
5	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Đính giấy bằng ghim hoặc từ. Kích thước ≥ 1250mm x 2400mm

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	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng để cài đặt hệ điều hành Windows và phần mềm hỗ trợ môn học	Loại có cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
7	Hệ điều hành Windows	Bộ	19	Dùng làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng hỗ trợ môn học	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Windows XP)
8	Bộ gõ Tiếng Việt	Bộ	19	Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt	Hỗ trợ đầy đủ các kiểu gõ và bảng mã thông dụng
9	Phần mềm tin học văn phòng	Bộ	19	Dùng để trình bày bài giảng	Phiên bản phổ biến (Microsoft Office, Open Office,..)
10	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu	- Màn chiếu tối thiểu 1,8m x 1,8m; - Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens
11	Bộ lưu trữ	Chiếc	1	Dùng để lưu trữ thông tin	Thông dụng trên thị trường

Bảng 22. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): THỰC TẬP SẢN XUẤT 2

Tên nghề: Lập trình máy tính
Mã số mô đun: MĐ 28
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

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	Phần mềm MySQL	Bộ	19	Dùng để quản trị và lưu trữ thông tin cho cơ sở dữ liệu	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm (tối thiểu là MySQL 5.x)
2	Phần mềm biên dịch webserver	Bộ	19	Dùng để biên dịch/ thông dịch trang web	Phiên bản thông dụng nhất tại thời điểm mua sắm
3	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	Bộ	19	Dùng để thiết kế, cài đặt, truy vấn cơ sở dữ liệu quan hệ, hỗ trợ lập trình web tương tác cơ sở dữ liệu	Phiên bản phổ biến (MS. Access, MS. SQL Server)
4	Hệ điều hành Windows	Bộ	19	Dùng làm môi trường cài đặt cho các phần mềm hỗ trợ mô đun	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Windows XP)
5	Hệ điều hành Windows Server	Bộ	1	Dùng để cài đặt trên máy Server	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Windows XP)
6	Bộ gõ Tiếng Việt	Bộ	19	Sử dụng để gõ tiếng Việt	Phiên bản thông dụng nhất (Unikey 4.x)
7	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu	- Màn chiếu tối thiểu 1,8m x 1,8m; - Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens

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 vi tính	Bộ	19	Dùng để cài đặt hệ điều hành và các phần mềm hỗ trợ lập trình đã nêu trong mô đun	Loại có cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
9	Bộ lưu trữ	Chiếc	1	Dùng để lưu trữ thông tin	Thông dụng trên thị trường
10	Hệ thống mạng Lan bao gồm:	Bộ	1	Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng Lan	Kết nối tối thiểu cho 19 máy tính
	- Switch	*Chiếc*	*1*		*24 port, tốc độ ≥ 100Mb/s*
	- Cáp mạng	*Mét*	*200*		*Tối thiểu là UTP Cat5e, chống nhiễu*
	- Patch Panel	*Chiếc*	*1*		*AMP 24-Port*
	- Connector	*Chiếc*	*32*		*RJ45, vỏ nhựa hoặc kim loại có khả năng chống nhiễu*
	- Wallplate	*Bộ*	*8*		*Chuẩn kết nối: RJ45*
	- Tủ mạng	*Chiếc*	*1*		*Kích thước tối thiểu: Cabinet 42U (W600 x H2000 x D800)* *Vật liệu: Thép - Sơn tĩnh điện* *Phụ kiện đi kèm: Fan ≥ 12cm*
11	Router ADSL	Chiếc	1	Dùng để kết nối internet	4 cổng LAN, hỗ trợ các tiêu chuẩn ADSL, ADSL2, ADSL2+

Bảng 23. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): LẬP TRÌNH QUẢN LÝ 1 (ACCESS1)

Tên nghề: Lập trình máy tính
Mã số mô đun: MĐ 29
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

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	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu MS. Access	Bộ	19	Dùng để thực hiện các thao tác trên cơ sở dữ liệu quan hệ như: tạo bảng, cập nhật, truy vấn dữ liệu	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Microsoft Access 2003)
2	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Đính giấy bằng ghim hoặc từ. Kích thước ≥ 1250mm x 2400mm
3	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng để cài đặt hệ điều hành Windows và phần mềm hỗ trợ mô đun	Loại có cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
4	Hệ điều hành Windows	Bộ	19	Dùng làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng hỗ trợ mô đun	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Windows XP)
5	Bộ gõ Tiếng Việt	Bộ	19	Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt	Phiên bản thông dụng nhất
6	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu	- Màn chiếu tối thiểu 1,8m x 1,8m; - Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens
7	Phần mềm tin học văn phòng	Bộ	1	Dùng để trình bày bài giảng	Phiên bản phổ biến (Microsoft Office, Open Office)
8	Bộ lưu trữ	Chiếc	1	Dùng để lưu trữ thông tin	Thông dụng trên thị trường

Bảng 24. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): LẬP TRÌNH QUẢN LÝ 2 (ACCESS 2)

Tên nghề: Lập trình máy tính
Mã số mô đun: MĐ 30
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

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	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu MS. Access	Bộ	19	Dùng để hướng dẫn các thao tác trên cơ sở dữ liệu quan hệ như: tạo bảng, cập nhật, truy vấn dữ liệu. Quản trị cơ sở dữ liệu	Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm
2	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Đính giấy bằng ghim hoặc từ. Kích thước ≥ 1250mm x 2400mm
3	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng để cài đặt hệ điều hành Windows và phần mềm hỗ trợ mô đun	Loại có cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
4	Hệ điều hành Windows	Bộ	19	Dùng làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng hỗ trợ mô đun	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Windows XP)
5	Bộ gõ Tiếng Việt	Bộ	19	Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt	Hỗ trợ đầy đủ các kiểu gõ và bảng mã thông dụng
6	Phần mềm tin học văn phòng	Bộ	1	Dùng để trình bày bài giảng	Phiên bản phổ biến (Microsoft Office, Open Office,..)

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	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu	- Màn chiếu tối thiểu 1,8m x 1,8m; - Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens
8	Bộ lưu trữ	Chiếc	1	Dùng để lưu trữ thông tin	Thông dụng trên thị trường

Bảng 25. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): BẢO TRÌ MÁY TÍNH

Tên nghề: Lập trình máy tính
Mã số mô đun: MĐ 31
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

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	Bộ dụng cụ sửa chữa máy tính bao gồm:	Bộ	10	Dùng để tháo lắp các chi tiết máy	Loại thông dụng trên thị trường, thiết bị sử dụng theo tiêu chuẩn TCVN và an toàn điện
	- Tuốc nơ vít 2 cạnh và 4 cạnh	*Chiếc*	*2*		
	- Kìm cắt dây các loại	*Chiếc*	*1*		
	- Kìm tuốt dây các loại	*Chiếc*	*1*		
	- Kìm mỏ nhọn	*Chiếc*	*1*		
	- Vòng đeo khử tĩnh điện	*Chiếc*	*1*		
	- Kìm điện	*Chiếc*	*1*		
2	Đồng hồ vạn năng	Chiếc	10	Dùng để hướng dẫn đo và đọc chính xác các thông số	DCV: từ 0.1V ÷ 250V; ACV: 10V ÷ 1000V; DCA: từ 50µA ÷ 250mA; Ω: từ 1Ω ÷ 100KΩ
3	Thiết bị máy vi tính bao gồm:	Bộ	10	Dùng để thực hành lắp ráp phần cứng, cài đặt phần mềm	Loại thông dụng trên thị trường
	- Màn hình	*Chiếc*	*1*		
	- Bàn phím	*Chiếc*	*1*		
	- Chuột máy tính	*Chiếc*	*1*		
	- Bộ xử lý	*Chiếc*	*1*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	- Thiết bị nhớ trong	*Chiếc*	*1*		
	- Bộ lưu trữ	*Chiếc*	*1*		
	- Bo mạch chính	*Bộ*	*1*		
	- Bo hiển thị hình ảnh	*Bộ*	*1*		
	- Bo mạch kết nối mạng	*Chiếc*	*1*		
	- Bộ nguồn	*Bộ*	*1*		
	- Vỏ máy	*Bộ*	*1*		
4	Mô hình dàn trải máy tính	Bộ	1	Dùng để giới thiệu về cấu tạo, cách gắn kết các thành phần bên trong PC	- Dàn trải được các thành phần bên trong máy tính. - Mô tả được các khối xử lý, lưu trữ, nhớ, gắn kết ngoại vi. - Hoạt động bình thường
5	Bàn thực hành tháo, lắp	Bộ	10	Dùng để đặt các linh kiện máy tính rời	Kích thước ≥ 1040mm x 480mm x 750mm
6	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu	- Màn chiếu tối thiểu 1,8m x 1,8m; - Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens
7	Máy vi tính	Bộ	1		Loại có cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
8	Hệ điều hành Windows	Bộ	1	Dùng làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng hỗ trợ mô đun	Hệ điều hành Windows 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
9	Phần mềm tin học văn phòng	Bộ	1	Dùng để trợ giúp soạn thảo và trình bày các báo cáo chuyên đề	Phiên bản phổ biến (Microsoft Office, Open Office,..)
10	Bộ gõ Tiếng Việt	Bộ	1	Sử dụng để gõ tiếng Việt	Phiên bản thông dụng nhất (Unikey 4x,..)

Bảng 26. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): HỆ ĐIỀU HÀNH MÃ NGUỒN MỞ

Tên nghề: Lập trình máy tính
Mã số mô đun: MĐ 32
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

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 cài đặt hệ điều hành Windows và phần mềm hỗ trợ	Loại có cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
2	Hệ điều hành Windows	Bộ	19	Dùng để cài đặt và kết nối với máy tính chạy hệ điều hành Linux	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Windows XP)
3	Bộ gõ Tiếng Việt	Bộ	19	Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt	Hỗ trợ đầy đủ các kiểu gõ và bảng mã thông dụng
4	Phần mềm tin học văn phòng	Bộ	19	Dùng để trình bày bài giảng	Phiên bản phổ biến (Microsoft Office, Open Office)
5	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu	- Màn chiếu tối thiểu 1,8m x 1,8m; - Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens
6	Bộ lưu trữ	Chiếc	1	Dùng để lưu trữ thông tin	Thông dụng trên thị trường
7	Hệ thống mạng Lan bao gồm:	Bộ	1	Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng Lan	Kết nối tối thiểu cho 19 máy tính
	- Switch	*Chiếc*	*1*		*24 port, tốc độ ≥ 100Mb/s*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	- Cáp mạng	*Mét*	*200*		*Tối thiểu là UTP Cat5e, chống nhiễu*
	- Patch Panel	*Chiếc*	*1*		*AMP 24-Port*
	- Connector	*Chiếc*	*32*		*RJ45, vỏ nhựa hoặc kim loại có khả năng chống nhiễu*
	- Wallplate	*Bộ*	*8*		*Chuẩn kết nối: RJ45*
	- Tủ mạng	*Chiếc*	*1*		*Kích thước tối thiểu: Cabinet 42U (W600 x H2000 x D800)* *Vật liệu: Thép - Sơn tĩnh điện* *Phụ kiện đi kèm: Fan ≥ 12cm*
8	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Đính giấy bằng ghim hoặc từ. Kích thước ≥ 1250mm x 2400mm

Bảng 27. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): PHP & MY SQL

Tên nghề: Lập trình máy tính
Mã số mô đun: MĐ 33
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

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	Phần mềm lập trình PHP	Bộ	19	Dùng để hỗ trợ thiết kế và viết mã lệnh PHP	Phiên bản thông dụng nhất tại thời điểm mua sắm (PHP Editor)
2	Phần mềm Photoshop	Bộ	19	Dùng để hỗ trợ thiết kế hình ảnh	Phiên bản thích hợp tại thời điểm mua sắm
3	Phần mềm MySQL	Bộ	19	Dùng để quản trị và lưu trữ thông tin cho cơ sở dữ liệu	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm (tối thiểu mà MySQL 5.x)
4	Phần mềm web server	Bộ	19	Dùng để biên dịch/ thông dịch trang web phát triển bằng PHP	Hỗ trợ ngôn ngữ lập trình PHP, phiên bản phổ dụng tại thời điểm mua sắm
5	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Đính giấy bằng ghim hoặc từ. Kích thước ≥ 1250mm x 2400mm
6	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng để cài đặt hệ điều hành Windows và phần mềm hỗ trợ mô đun	Loại có cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
7	Hệ điều hành Windows	Bộ	19	Dùng làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng hỗ trợ mô đun	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Windows XP)

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	Bộ gõ Tiếng Việt	Bộ	1	Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt	Hỗ trợ đầy đủ các kiểu gõ và bảng mã thông dụng
9	Phần mềm tin học văn phòng	Bộ	1	Dùng để trình bày bài giảng	Phiên bản phổ biến (Microsoft Office, Open Office,..)
10	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu	- Màn chiếu tối thiểu 1,8m x 1,8m; - Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens
11	Bộ lưu trữ	Chiếc	1	Dùng để lưu trữ thông tin	Thông dụng trên thị trường
12	Hệ thống mạng Lan bao gồm:	Bộ	1	Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng Lan	Kết nối tối thiểu cho 19 máy tính.
	- Switch	*Chiếc*	*1*		*24 port, tốc độ ≥ 100Mb/s*
	- Cáp mạng	*Mét*	*200*		*Tối thiểu là UTP Cat5e, chống nhiễu*
	- Patch Panel	*Chiếc*	*1*		*AMP 24-Port*
	- Connector	*Chiếc*	*32*		*RJ45, vỏ nhựa hoặc kim loại có khả năng chống nhiễu*
	- Wallplate	*Bộ*	*8*		*Chuẩn kết nối: RJ45*
	- Tủ mạng	*Chiếc*	*1*		*Kích thước tối thiểu: Cabinet 42U (W600 x H2000 x D800)* *Vật liệu: Thép - Sơn tĩnh điện* *Phụ kiện đi kèm: Fan ≥ 12cm*

Bảng 28. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): BORLAND C^{++} BUILDER

Tên nghề: Lập trình máy tính
Mã số mô đun: MĐ 34
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

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	Phần mềm Borland C^{++} Builder	Bộ	19	Dùng để cài đặt trên máy tính cho sinh viên thực hành và biên dịch các chương trình được viết bằng ngôn ngữ Borland C^{++} Builder	Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm (Borland C^{++} Builder)
2	Phần mềm đóng gói chương trình	Bộ	19	Dùng để đóng gói một chương trình viết bằng Borland C^{++} Builder	Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm, phù hợp với cấu hình phổ thông của máy vi tính
3	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Đính giấy bằng ghim hoặc từ. Kích thước ≥ 1250mm x 2400mm
4	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng để cài đặt hệ điều hành Windows và phần mềm hỗ trợ mô đun	Loại có cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
5	Hệ điều hành Windows	Bộ	19	Dùng làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng hỗ trợ mô đun	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Windows XP)

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	Bộ gõ Tiếng Việt	Bộ	1	Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt	Hỗ trợ đầy đủ các kiểu gõ và bảng mã thông dụng
7	Phần mềm tin học văn phòng	Bộ	1	Dùng để trình bày bài giảng	Phiên bản phổ biến (Microsoft Office, Open Office)
8	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu	- Màn chiếu tối thiểu 1,8m x 1,8m; - Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens
9	Bộ lưu trữ	Chiếc	1	Dùng để lưu trữ thông tin	Thông dụng trên thị trường

Bảng 29. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (TỰ CHỌN): QUẢN TRỊ MẠNG

Tên nghề: Lập trình máy tính
Mã số môn học: MH 35
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

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 cài đặt hệ điều hành Windows	Loại có cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm, lắp ít nhất là 3 đĩa cứng, Bo mạch chủ hỗ trợ RAID 0, 1 và 5
2	Hệ điều hành Windows Server	Bộ	1	Sử dụng để cài đặt và cấu hình trên máy tính server	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Windows Server 2003)
3	Hệ điều hành Windows	Bộ	19	Dùng để cài đặt vào máy tính trạm	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Windows XP)
4	Modem ADSL	Chiếc	1	Dùng để kết nối internet, truy cập từ xa	4 cổng LAN, hỗ trợ các tiêu chuẩn ADSL, ADSL2, ADSL2+
5	Hệ thống mạng Lan bao gồm:	Bộ	1	Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng Lan	Kết nối tối thiểu cho 19 máy tính
	- Switch	*Chiếc*	*1*		*24 port, tốc độ ≥ 100Mb/s*
	- Cáp mạng	*Mét*	*200*		*Tối thiểu là UTP Cat5e, chống nhiễu*
	- Patch Panel	*Chiếc*	*1*		*AMP 24-Port*
	- Connector	*Chiếc*	*32*		*RJ45, vỏ nhựa hoặc kim loại có khả năng chống nhiễu*
	- Wallplate	*Bộ*	*8*		*Chuẩn kết nối: RJ45*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	- Tủ mạng	*Chiếc*	*1*		*Kích thước tối thiểu: Cabinet 42U (W600 x H2000 x D800)* *Vật liệu: Thép - Sơn tĩnh điện* *Phụ kiện đi kèm: Fan ≥ 12cm*
6	Thiết bị kiểm tra cáp mạng	Chiếc	19	Dùng để kiểm tra cáp mạng	Có màn hình hiển thị kết quả: Đo độ dài sợi cáp, tính độ suy hao tín hiệu cáp, xác định điểm đứt, kiểm tra độ thông mạch của cáp
7	Kìm bấm cáp mạng	Chiếc	19	Sử dụng để bấm cáp và cắt dây mạng	Có chức năng cắt cáp, bấm được đầu nối RJ45
8	Cầu nối dây mạng	Chiếc	19	Sử dụng để nối hai dây mạng với nhau	Hộp nhựa bảo vệ, đầu nối RJ45
9	Card mạng (NIC)	Chiếc	19	Dùng để lắp đặt card mạng vào server và kết nối liên mạng	Chuẩn PCI, tốc độ tối thiểu 100Mb/s
10	Phần mềm máy ảo	Bộ	19	Sử dụng để cài đặt và giả lập mạng ảo	Phiên bản phổ biến (VMWare)
11	Máy in	Bộ	1	Dùng để cài đặt, chia sẻ và phân quyền truy cập máy in qua mạng	Độ phân giải ≥ 600dpi; Tốc độ in ≥ 10ppm
12	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu	- Màn chiếu tối thiểu 1,8m x 1,8m; - Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens
13	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Đính giấy bằng ghim hoặc từ. Kích thước ≥ 1250mm x 2400mm

Bảng 30. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (TỰ CHỌN): UML

Tên nghề: Lập trình máy tính
Mã số môn học: MH 36
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

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	Phần mềm hỗ trợ phân tích hệ thống hướng đối tượng	Bộ	19	Dùng để phân tích, thiết kế hệ thống hướng đối tượng theo chuẩn UML	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm. Hỗ trợ các loại lược đồ: cộng tác, tuần tự, lớp. Có khả năng phát sinh mã trình. (Umodel UML, Rasional Rose)
2	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Đính giấy bằng ghim hoặc từ. Kích thước ≥ 1250mm x 2400mm
3	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng để cài đặt hệ điều hành Windows và phần mềm hỗ trợ môn học	Loại có cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
4	Hệ điều hành Windows	Bộ	19	Dùng làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng hỗ trợ môn học	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Windows XP)
5	Bộ gõ Tiếng Việt	Bộ	19	Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt	Hỗ trợ đầy đủ các kiểu gõ và bảng mã 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
6	Phần mềm tin học văn phòng	Bộ	1	Dùng để trình bày bài giảng	Phiên bản phổ biến (Microsoft Office, Open Office,..)
7	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu	- Màn chiếu tối thiểu 1,8m x 1,8m; - Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens
8	Bộ lưu trữ	Chiếc	1	Dùng để lưu trữ thông tin	Thông dụng trên thị trường

Bảng 31. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): LẬP TRÌNH TRUYỀN THÔNG

Tên nghề: Lập trình máy tính
Mã số mô đun: MĐ 37
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

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	Phần mềm biên dịch Java	Bộ	19	Dùng để biên dịch các chương trình được viết bằng ngôn ngữ Java	Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm (JDK ToolKit)
2	Phần mềm soạn thảo Java	Bộ	19	Dùng để hỗ trợ soạn thảo chương trình Java	Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm (JCreator, EditPlus)
3	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	Bộ	19	Dùng để thiết kế, cài đặt, truy vấn cơ sở dữ liệu quan hệ, hỗ trợ lập trình web tương tác cơ sở dữ liệu	Phiên bản phổ biến (MS. SQL Server)
4	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Đính giấy bằng ghim hoặc từ. Kích thước ≥ 1250mm x 2400mm
5	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng để cài đặt hệ điều hành Windows và phần mềm hỗ trợ mô đun	Loại có cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
6	Hệ điều hành Windows	Bộ	19	Dùng làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Windows XP)

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	Bộ gõ Tiếng Việt	Bộ	1	Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt	Hỗ trợ đầy đủ các kiểu gõ và bảng mã thông dụng
8	Phần mềm tin học văn phòng	Bộ	1	Dùng để trình bày bài giảng	Phiên bản phổ biến (Microsoft Office, Open Office,..)
9	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu	- Màn chiếu tối thiểu 1,8m x 1,8m; - Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens
10	Bộ lưu trữ	Chiếc	1	Dùng để lưu trữ thông tin	Thông dụng trên thị trường
11	Hệ thống mạng Lan bao gồm:	Bộ	1	Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng Lan	Kết nối tối thiểu cho 19 máy tính
	- Switch	*Chiếc*	*1*		*24 port, tốc độ ≥ 100Mb/s*
	- Cáp mạng	*Mét*	*200*		*Tối thiểu là UTP Cat5e, chống nhiễu*
	- Patch Panel	*Chiếc*	*1*		*AMP 24-Port*
	- Connector	*Chiếc*	*32*		*RJ45, vỏ nhựa hoặc kim loại có khả năng chống nhiễu*
	- Wallplate	*Bộ*	*8*		*Chuẩn kết nối: RJ45*
	- Tủ mạng	*Chiếc*	*1*		*Kích thước tối thiểu: Cabinet 42U (W600 x H2000 x D800)* *Vật liệu: Thép - Sơn tĩnh điện* *Phụ kiện đi kèm: Fan ≥ 12cm*

Bảng 32. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): LẬP TRÌNH LINUX

Tên nghề: Lập trình máy tính
Mã số mô đun: MĐ 38
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

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	Phần mềm lập trình mã nguồn mở	Bộ	19	Dùng để lập trình trên môi trường Linux	Phần mềm phổ biến (Dephi CLX, Borland Kylix)
2	Phần mềm MySQL	Bộ	19	Dùng để quản trị và lưu trữ thông tin cho cơ sở dữ liệu	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm (tối thiểu mà MySQL 5.x)
3	Phần mềm biên dịch web PHP	Bộ	19	Dùng để biên dịch/thông dịch trang web phát triển bằng Php	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm (Apache Web Server)
4	Hệ điều hành Linux	Bộ	19	Sử dụng để cài đặt và cấu hình hệ điều hành cho máy trạm	Phiên bản phổ biến (Redhat, Ubuntu, Fedora)
5	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Đính giấy bằng ghim hoặc từ. Kích thước ≥ 1250mm x 2400mm
6	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng để cài đặt hệ điều hành Windows và phần mềm hỗ trợ mô đun	Loại có cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
7	Bộ gõ Tiếng Việt	Bộ	1	Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt	Hỗ trợ đầy đủ các kiểu gõ và bảng mã 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
8	Phần mềm tin học văn phòng	Bộ	1	Dùng để trình bày bài giảng	Phiên bản phổ biến (Microsoft Office, Open Office)
9	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu	- Màn chiếu tối thiểu 1,8m x 1,8m; - Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens
10	Hệ thống mạng Lan bao gồm:	Bộ	1	Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng Lan	Kết nối tối thiểu cho 19 máy tính
	- Switch	*Chiếc*	*1*		*24 port, tốc độ ≥ 100Mb/s*
	- Cáp mạng	*Mét*	*200*		*Tối thiểu là UTP Cat5e, chống nhiễu*
	- Patch Panel	*Chiếc*	*1*		*AMP 24-Port*
	- Connector	*Chiếc*	*32*		*RJ45, vỏ nhựa hoặc kim loại có khả năng chống nhiễu*
	- Wallplate	*Bộ*	*8*		*Chuẩn kết nối: RJ45*
	- Tủ mạng	*Chiếc*	*1*		*Kích thước tối thiểu: Cabinet 42U (W600 x H2000 x D800)* *Vật liệu: Thép - Sơn tĩnh điện* *Phụ kiện đi kèm: Fan ≥ 12cm*
11	Bộ lưu trữ	Chiếc	1	Dùng để lưu trữ thông tin	Thông dụng trên thị trường

Bảng 33. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (TỰ CHỌN): QUẢN TRỊ DỰ ÁN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

Tên nghề: Lập trình máy tính
Mã số môn học: MH 39
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

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	Phần mềm quản lý dự án	Bộ	19	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 (Tối thiểu Microsoft Project 2003)
2	Hệ điều hành Windows	Bộ	19	Dùng làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Windows XP)
3	Phần mềm tin học văn phòng	Bộ	1	Dùng để trình bày bài giảng	Phiên bản phổ biến (Microsoft Office, Open Office)
4	Bộ gõ Tiếng Việt	Bộ	19	Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt	Hỗ trợ đầy đủ các kiểu gõ và bảng mã thông dụng
5	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Đính giấy bằng ghim hoặc từ. Kích thước ≥ 1250mm x 2400mm
6	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng để cài đặt hệ điều hành Windows và phần mềm hỗ trợ	Loại có cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
7	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu	- Màn chiếu tối thiểu 1,8m x 1,8m; - Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens
8	Bộ lưu trữ	Chiếc	1	Dùng để lưu trữ thông tin	Thông dụng trên thị trường

Phần B
TỔNG HỢP THIẾT BỊ TỐI THIỂU CHO CÁC MÔN HỌC, MÔ ĐUN BẮT BUỘC

Bảng 34. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU CHO CÁC MÔN HỌC, MÔ ĐUN BẮT BUỘC

Tên nghề: Lập trình máy tính

Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên, lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	DỤNG CỤ - THIẾT BỊ PHỤ TRỢ			
1	Bàn thực hành tháo, lắp	Bộ	10	Kích thước ≥ 1040mm x 480mm x 750mm
2	Bảng di động	Chiếc	1	Đính giấy bằng ghim hoặc từ. Kích thước ≥ 1250mm x 2400mm
3	Bộ dụng cụ sửa chữa máy vi tính bao gồm:	Bộ	10	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	- Tuốc nơ vít 2 cạnh và 4 cạnh	*Chiếc*	*2*	
	- Kìm cắt dây các loại	*Chiếc*	*1*	
	- Kìm tuốt dây các loại	*Chiếc*	*1*	
	- Kìm mỏ nhọn	*Chiếc*	*1*	
	- Vòng đeo khử tĩnh điện	*Chiếc*	*1*	
	- Kìm điện	*Chiếc*	*1*	
4	Bộ mẫu cáp quang	Bộ	2	Bao gồm các chủng loại phổ biến trên thị trường tại thời điểm mua sắm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
5	Card mạng (NIC)	Chiếc	8	Loại Card chuẩn PCI, Tốc độ truyền ≥ 100Mb/s
6	Router ADSL	Chiếc	1	Loại 4 cổng LAN, hỗ trợ các tiêu chuẩn ADSL, ADSL2, ADSL2+,.....
7	Cầu nối dây mạng	Chiếc	19	Hộp nhựa bảo vệ, đầu nối RJ45
8	Đồng hồ vạn năng	Chiếc	7	DCV: từ 0.1V ÷ 250V; ACV: 10V ÷ 1000V; DCA: từ 50μA ÷ 250mA; Ω: từ 1Ω ÷ 100KΩ
9	Hệ thống lưu trữ	Bộ	1	Hỗ trợ lưu trữ theo công nghệ NAS, lắp được ít nhất 4 đĩa cứng
10	Kìm bấm cáp mạng	Chiếc	19	Loại cắt cáp, bấm được đầu nối RJ45
11	Thiết bị nhớ trong	Chiếc	7	Loại thông dụng trên thị trường (RAM, ROM,..)
12	Bộ lưu trữ	Chiếc	1	Loại ổ cứng di động hoặc thẻ nhớ thông dụng trên thị trường
13	Máy in	Bộ	1	In khổ giấy A4 Tốc độ in ≥ 10ppm
14	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	- Màn chiếu tối thiểu 1,8m x 1,8m; - Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens
15	Modem ADSL	Chiếc	1	Loại 4 cổng LAN, hỗ trợ các tiêu chuẩn ADSL, ADSL2, ADSL2+
16	Máy quét ảnh	Bộ	1	Tối thiểu: có độ phân giải: 1200dpi, Số bít màu: 48bit, Cổng giao tiếp: USB, Khổ: A4
17	Máy chủ	Bộ	1	Dùng bộ xử lý máy chủ, dung lượng bộ nhớ hỗ trợ chạy được hệ điều hành Windows Server thông dụng, ổ cứng hỗ trợ HOT SWAP
18	Thiết bị kiểm tra cáp mạng	Bộ	3	Có màn hình hiển thị kết quả đo, độ dài sợi cáp. Xác định điểm đứt. Kiểm tra độ thông mạch của cáp

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
19	Máy vi tính	Bộ	19	Loại có cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
20	Mô hình dàn trải máy vi tính	Bộ	1	Dàn trải được các thành phần bên trong máy vi tính
21	Ổ đĩa cứng	Chiếc	1	Loại thông dụng trên thị trường (tốc độ quay ≥ 5400prm)
22	Hệ thống mạng Lan bao gồm:	Bộ	1	Kết nối tối thiểu cho 19 máy tính
	- Switch	*Chiếc*	*1*	
	- Cáp mạng	*Mét*	*200*	
	- Patch Panel	*Chiếc*	*1*	
	- Connector	*Chiếc*	*32*	
	- Wallplate	*Bộ*	*8*	
	- Tủ mạng	*Chiếc*	*1*	
23	Thiết bị máy vi tính bao gồm:	Bộ	10	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	- Màn hình	*Chiếc*	*1*	
	- Bàn phím	*Chiếc*	*1*	
	- Chuột máy vi tính	*Chiếc*	*1*	
	- Thiết bị nhập xuất bằng tay	*Chiếc*	*1*	
	- Bộ xử lý	*Chiếc*	*1*	
	- Thiết bị nhớ trong	*Chiếc*	*1*	
	- Bộ lưu trữ	*Chiếc*	*1*	
	- Bo mạch chính	*Bộ*	*1*	
	- Bo hiển thị hình ảnh	*Bộ*	*1*	
	- Bo mạch kết nối mạng	*Chiếc*	*1*	

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	- Bộ nguồn	*Bộ*	*1*	
	- Vỏ máy	*Bộ*	*1*	
24	Bộ gõ Tiếng Việt	Bộ	19	Phiên bản thông dụng
25	Phần mềm tin học văn phòng	Bộ	19	Phiên bản phổ biến (Microsoft Office, Open Office)
26	Hệ điều hành Windows	Bộ	19	Phiên bản phổ biến
	THIẾT BỊ CHUYÊN NGÀNH			
27	Hệ điều hành Windows Server	Bộ	1	Phiên bản phổ biến (tối thiểu Windows Server 2003)
28	Phần mềm Corel Draw	Bộ	19	Phiên bản phổ biến
29	Phần mềm diệt virus máy tính	Bộ	19	Tương thích với hệ điều hành windows, có khả năng cập nhật virus
30	Phần mềm Photoshop	Bộ	19	Phiên bản thích hợp tại thời điểm mua sắm (tối thiểu là bộ CS2)
31	Phần mềm quản lý dự án	Bộ	19	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Microsoft Project 2003)
32	Phần mềm quản lý Mail Server	Bộ	19	Phiên bản phổ biến, có đủ các tính năng để quản trị Mail Server
33	Phần mềm quản trị Web Server	Bộ	19	Phiên bản phổ biến (IIS, Apache...). Đầy đủ các tính năng để quản trị Web Server
34	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu MS. Access	Bộ	19	Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm
35	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu SQL Server	Bộ	19	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Microsoft SQL 2000)
36	Phần mềm lập trình Java	Bộ	19	Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm (tối thiểu JDK 1.6)
37	Phần mềm biên dịch web PHP	Bộ	19	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm (Apache Web Server)

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
38	Phần mềm hỗ trợ lập trình PHP	Bộ	19	Phiên bản thông dụng nhất tại thời điểm mua sắm (PHP Editor)
39	Phần mềm hỗ trợ lập trình XML	Bộ	19	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm. Phù hợp với yêu cầu công nghệ (XML Editor)
40	Phần mềm lập trình C^{++}	Bộ	19	Phiên bản thông dụng (Turbo C, Borland C,..)
41	Phần mềm lập trình mạng	Bộ	19	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm (Java, Visual Studio .NET (bộ System Team),..)
42	Phần mềm lập trình trực quan	Bộ	19	Phiên bản thông dụng (Microsoft Visual Studio,..)
43	Phần mềm Macromedia Studio	Bộ	19	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm. Cần có: Flash, Dreamweaver, Freehand, Homesite, Fireworks tích hợp trong bộ
44	Phần mềm MSDN	Bộ	19	Phiên bản phù hợp với bộ Visual Studio.Net được cài đặt
45	Phần mềm MySQL	Bộ	19	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm (tối thiểu mà MySQL 5.x)
46	Phần mềm phát triển ứng dụng web	Bộ	19	Phiên bản thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm. Bao gồm công cụ hỗ trợ đồ họa, flash, đối tượng lập trình web (ASP, ASP.Net)
47	Phần mềm PHPMyAdmin	Bộ	19	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm
48	Phần mềm từ điển Anh - Việt	Bộ	19	Loại có từ điển chuyên ngành công nghệ thông tin

Phần C
DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG THEO MÔN HỌC, MÔ ĐUN TỰ CHỌN

Bảng 35. DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): HỆ ĐIỀU HÀNH MÃ NGUỒN MỞ

(Kèm theo bảng danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc)

Tên nghề: Lập trình máy tính

Mã số mô đun: MĐ 32

Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Hệ điều hành Linux Server	Bộ	1	Phiên bản phổ biến dùng cho máy chủ (Redhat, Ubuntu, Fedora)
2	Hệ điều hành Linux	Bộ	1	Phiên bản phổ biến (Redhat, Ubuntu, Fedora)

Bảng 36. DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): BORLAND C^{++} BUILDER

(Kèm theo bảng danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc)

Tên nghề: Lập trình máy tính

Mã số mô đun: MĐ 34

Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Phần mềm Borland C^{++} Builder	Bộ	1	Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm (Borland C^{++} Builder)
2	Phần mềm đóng gói chương trình	Bộ	1	Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm, phù hợp với cấu hình phổ thông của máy vi tính

Bảng 37. DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG
MÔN HỌC (TỰ CHỌN): QUẢN TRỊ MẠNG

(Kèm theo bảng danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc)

Tên nghề: Lập trình máy tính
Mã số môn học: MH 35
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Phần mềm máy ảo	Bộ	8	Phiên bản phổ biến (VMWare)

Bảng 38. DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG
MÔN HỌC (TỰ CHỌN): UML

(Kèm theo bảng danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc)

Tên nghề: Lập trình máy tính
Mã số môn học: MH 36
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Phần mềm phân tích hệ thống hướng đối tượng	Bộ	1	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm. Hỗ trợ các loại lược đồ: cộng tác, tuần tự, lớp, có khả năng phát sinh mã trình. (Umodel UML, Rasional Rose)

Bảng 39. DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): LẬP TRÌNH LINUX

(Kèm theo bảng danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc)

Tên nghề: Lập trình máy tính
Mã số mô đun: MĐ 38
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Phần mềm lập trình mã nguồn mở	Bộ	1	Phần mềm phổ biến (Dephi CLX, Borland Kylix)
2	Hệ điều hành Linux Server	Bộ	1	Phiên bản phổ biến dùng cho máy chủ (Redhat, Ubuntu, Fedora)
3	Hệ điều hành Linux	Bộ	1	Phiên bản phổ biến (Redhat, Ubuntu, Fedora)

DANH SÁCH HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH
DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ LẬP TRÌNH MÁY TÍNH
Trình độ: Cao đẳng nghề

(*Kèm theo Quyết định số 1452/QĐ-BLĐTBXH ngày 09 tháng 11 năm 2011 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội*)

TT	Họ và tên	Trình độ	Chức vụ trong Hội đồng thẩm định
1	Ông Huỳnh Hữu Hưng	Tiến sỹ	Chủ tịch HĐTĐ
2	Ông Nguyễn Ngọc Tám	Kỹ sư xây dựng	P.Chủ tịch HĐTĐ
3	Ông Huỳnh Bảo Quốc Dũng	Thạc sỹ Công nghệ thông tin	Ủy viên thư ký
4	Ông Nguyễn Bình Minh	Cử nhân Công nghệ thông tin	Ủy viên
5	Ông Nguyễn Hữu Trực	Kỹ sư Tin học	Ủy viên
6	Ông Đỗ Thành Long	Thạc sỹ	Ủy viên
7	Bà Võ Thị Ngọc Diệp	Thạc sỹ	Ủy viên

VĂN PHÒNG CHÍNH PHỦ XUẤT BẢN

Địa chỉ: Số 1, Hoàng Hoa Thám, Ba Đình, Hà Nội
Điện thoại: 080.44946 – 080.44417
Fax: 080.44517
Email: congbao@chinhphu.vn
Website: http://congbao.chinhphu.vn
In tại: Xí nghiệp Bản đồ 1 - Bộ Quốc phòng

Giá: 10.000 đồng