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 685 + 686)

DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU DẠY NGHỀ QUẢN TRỊ MẠNG 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: Quản trị mạng máy tính

Mã nghề: 50480206

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 học văn phòng (MĐ 07)

Bảng 2: Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Toán ứng dụng (MH 08)

Bảng 3: Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Cấu trúc máy tính (MH 09)

Bảng 4: Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Lập trình căn bản (MH 10)

Bảng 5: Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Cơ sở dữ liệu (MH 11)

Bảng 6: Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Mạng máy tính (MH 12)

Bảng 7: Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Cấu trúc dữ liệu và giải thuật (MH 13)

Bảng 8: Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Hệ quản trị cơ sở dữ liệu Microsoft Access (MĐ 14)

Bảng 9: Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Nguyên lý hệ điều hành (MH 15)

Bảng 10: Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Phân tích thiết kế hệ thống thông tin (MH 16)

Bảng 11: Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Quản trị cơ sở dữ liệu nâng cao (MS SQL Server) (MĐ 17)

Bảng 12: Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Thiết kế, xây dựng mạng LAN (MĐ 18)

Bảng 13: Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Quản trị mạng 1 (MĐ 19)

Bảng 14: Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Thiết kế trang WEB (MĐ 20)

Bảng 15: Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Quản trị hệ thống WebServer và MailServer (MĐ 21)

Bảng 16: Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): An toàn mạng (MH 22)

Bảng 17: Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Quản trị mạng 2 (MĐ 23)

Bảng 18: Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Bảo trì hệ thống mạng (MĐ 24)

Bảng 19: Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Cấu hình và quản trị thiết bị mạng (MĐ 25)

Bảng 20: Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Công nghệ mạng không dây (MĐ 26)

Bảng 21: Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Thực tập tốt nghiệp (MĐ 27)

Bảng 22: Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (tự chọn): Lắp ráp và cài đặt máy tính (MĐ 28)

Bảng 23: Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (tự chọn): Hệ điều hành Linux (MĐ 29)

Bảng 24: Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (tự chọn): Anh văn chuyên ngành (MH 30)

Bảng 25: Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (tự chọn): Vẽ đồ họa (Photoshop/ Corel Draw) (MĐ 31)

Bảng 26: Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (tự chọn): Quản lý dự án Công nghệ thông tin (MĐ 32)

Bảng 27: Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (tự chọn): Vẽ kỹ thuật (AUTOCAD) (MĐ 33)

Bảng 28: Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (tự chọn): Lập trình trực quan (MĐ 34)

Bảng 29: Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (tự chọn): Lập trình mạng (MĐ 35)

Bảng 30: Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (tự chọn): Chuyên đề (MĐ 36)

Bảng 31: Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (tự chọn): An toàn vệ sinh công nghiệp (MH 37)

Bảng 32: Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (tự chọn): Kỹ thuật điện - Điện tử (MH 38)

Bảng 33: Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (tự chọn): Toán cao cấp (MH 39)

Bảng 34: Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (tự chọn): Lập trình C (MH 40)

Bảng 35: Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (tự chọn): Thực tập kỹ năng nghề nghiệp (MĐ 41)

Bảng 36: Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (tự chọn): An toàn và bảo mật thông tin (MH 42)

Bảng 37: Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (tự chọn): Công nghệ chuyển mạch MPLS (MH 43)

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

Bảng 38: 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 39: Danh mục thiết bị bổ sung mô đun (tự chọn): Lắp ráp và cài đặt máy tính (MĐ 28)

Bảng 40: Danh mục thiết bị bổ sung mô đun (tự chọn): Hệ điều hành Linux (MĐ 29)

Bảng 41: Danh mục thiết bị bổ sung môn học (tự chọn): Anh văn chuyên ngành (MH 30)

Bảng 42: Danh mục thiết bị bổ sung mô đun (tự chọn): Vẽ đồ họa (Photoshop/ Corel Draw) (MĐ 31)

Bảng 43: Danh mục thiết bị bổ sung mô đun (tự chọn): Vẽ kỹ thuật (AUTOCAD) (MĐ 33)

Bảng 44: Danh mục thiết bị bổ sung mô đun (tự chọn): Lập trình trực quan (MĐ 34)

Bảng 45: Danh mục thiết bị bổ sung mô đun (tự chọn): Lập trình mạng (MĐ 35)

Bảng 46: Danh mục thiết bị bổ sung môn học (tự chọn): An toàn vệ sinh công nghiệp (MH 37)

Bảng 47: Danh mục thiết bị bổ sung môn học (tự chọn): Kỹ thuật điện - Điện tử (MH 38)

Bảng 48: Danh mục thiết bị bổ sung môn học (tự chọn): An toàn và bảo mật thông tin (MH 42)

Danh sách hội đồng thẩm định danh mục thiết bị dạy nghề Quản trị mạng máy tính

PHẦN THUYẾT MINH

Danh mục thiết bị tối thiểu dạy nghề Quản trị mạng 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 Quản trị mạng máy tính ban hành kèm theo Thông tư số 21/2011/TT-BLĐTBXH ngày 29 tháng 7 năm 2011 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội .

I. NỘI DUNG DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU DẠY NGHỀ QUẢN TRỊ MẠNG 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 37, 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 38 - 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 39 đến bảng 48) dùng để bổ sung cho bảng 38.

II. ÁP DỤNG DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU DẠY NGHỀ QUẢN TRỊ MẠNG MÁY TÍNH

Các cơ sở dạy nghề, đào tạo nghề Quản trị mạng 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 38).

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

Tên nghề: Quản trị mạng 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 ≥ 1250 x 2400mm
2	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
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 soạn thảo văn bản	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 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	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens; - Kích thước màn chiếu tối thiểu: 1,8m x 1,8m
8	Switch	Chiếc	1	Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng Lan	24 port, tốc độ ≥ 100Mb/s
9	Cáp mạng	Mét	200		Tối thiểu là UTP Cat5e, chống nhiễu
10	Patch Panel	Chiếc	1		AMP 24-Port
11	Connector	Chiếc	32		RJ45, vỏ nhựa hoặc kim loại có khả năng chống nhiễu
12	Wallplate	Bộ	8		Chuẩn kết nối: RJ45
13	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
14	Router ADSL	Chiếc	1	Dùng để kết nối internet	Loại 4 cổng LAN, hỗ trợ các tiêu chuẩn ADSL, ADSL2, ADSL2+
15	USB	Chiếc	1	Dùng để lưu trữ thông tin	Loại thông dụng trên thị trường

Bảng 02. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (BẮT BUỘC): TOÁN ỨNG DỤNG

Tên nghề: Quản trị mạng 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 lập trình C++	Phiên bản thông dụng
2	Phần mềm soạn thảo văn bản	Bộ	1	Dùng để trình bày bài giảng, báo cáo chuyên đề	Phiên bản phổ biến (Microsoft Office, Open Office)
3	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng để cài đặt hệ điều hành Windows và phần mềm hỗ trợ	Loại có cấu hình phổ thông 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	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens; - Kích thước màn chiếu tối thiểu: 1,8m x 1,8m
6	Bộ gõ Tiếng Việt	Bộ	1	Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt	Phiên bản thông dụng nhất
7	USB	Chiếc	1	Dùng để lưu trữ thông tin	Loại 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 03. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (BẮT BUỘC): CẤU TRÚC MÁY TÍNH

Tên nghề: Quản trị mạng 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	Bộ dụng cụ cầm tay *Mỗi bộ gồm:*	Bộ	8	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*		
	- Kìm điện	*Chiếc*	*1*		
2	Đồng hồ vạn năng	Chiếc	8	Dùng để hướng dẫn cách đo các thông số cơ bản	DCV: từ 0.1V ÷ 50V; ACV: 10V ÷ 1000V; DCA: từ 50μA ÷ 250mA; Ω: từ 1Ω ÷ 100KΩ
3	Màn hình máy vi tính	Chiếc	8	Sử dụng để giảng dạy về cấu tạo, chức năng của thiết bị xuất	Kích thước tối thiểu 15"
4	Bàn phím	Chiếc	8	Sử dụng để giảng dạy về chức năng của thiết bị nhập	Chuẩn giao tiếp PS/2 hoặc USB
5	Chuột (Mouse)	Chiếc	8	Sử dụng để giảng dạy về chức năng của thiết bị nhập	Loại 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
6	Bộ xử lý trung tâm (CPU)	Chiếc	8	Dùng để hướng dẫn đọc các thông số kỹ thuật của bộ xử lý trung tâm	Đa chủng loại (tối thiểu là các CPU thông dụng trên thị trường)
7	Bộ nhớ (RAM)	Chiếc	8	Dùng để hướng dẫn đọc các thông số kỹ thuật của bộ nhớ	Loại có các thông số kỹ thuật thông dụng tại thời điểm mua sắm, dung lượng tối thiểu 1GB
8	Ổ đĩa cứng	Chiếc	8	Dùng để giới thiệu cấu tạo, cách nhận biết các loại thiết bị lưu trữ	Loại chuẩn SATA, thông dụng trên thị trường
9	Máy in	Chiếc	2	Sử dụng để giảng dạy về cấu tạo, chức năng của thiết bị xuất	In khổ giấy A4; Độ phân giải ≥ 600dpi; Tốc độ in ≥ 10ppm
10	Bo mạch chính (Mainboard)	Chiếc	8	Sử dụng để giảng dạy về các thành phần cơ bản trên bo mạch chính	Đa chủng loại (Hỗ trợ CPU Intel, AMD,…; Slot PCI, PCI-Express)
11	Card màn hình (VGA Card)	Chiếc	8	Dùng để hướng dẫn cách nhận biết và đọc các thông số kỹ thuật	Loại thông dụng trên thị trường (Tối thiểu là chuẩn PCI-Express, Có bộ nhớ ≥ 64MB)
12	Card mạng (NIC)	Chiếc	8	Dùng để hướng dẫn đọc các thông số kỹ thuật	Loại Card chuẩn PCI, Tốc độ truyền ≥ 100Mb/s
13	Bộ nguồn (Power)	Chiếc	8	Sử dụng để giảng dạy về cấu tạo và chức năng của bộ nguồn	Loại thông dụng trên thị trường, có công suất ≥ 400W
14	Vỏ máy (Case)	Chiếc	8	Dùng để bảo vệ các thành phần bên trong máy vi tính	Loại thông dụng trên thị trường

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
15	Mô hình dàn trải máy tính	Bộ	1	Dùng để giới thiệu cấu tạo, chức năng và cách lắp đặt các thành phần bên trong máy vi tính	- Dàn trải được tối thiểu các thành phần chính bên trong máy tính. (Mainboard, CPU, HDD, DVD, Card mở rộng, PowerSupply, các kết nối…) - Hoạt động được
16	Hợp ngữ Assembly	Bộ	8	Dùng để minh họa các bài giảng trong môn học	Đầy đủ môi trường soạn thảo và biên dịch
17	Máy vi tính	Bộ	8	Dùng để cài đặt hệ điều hành và phần mềm hợp ngữ	Loại có các thông số kỹ thuật thông dụng tại thời điểm mua sắm
18	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Sử dụng để trợ giúp minh họa các bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens; - Kích thước màn chiếu tối thiểu: 1,8m x 1,8m
19	Hệ điều hành Windows	Bộ	1	Sử dụng để cài đặt trên máy tính, làm môi trường cài đặt các phần mềm	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Windows XP) Cài đặt cho 8 máy vi tính
20	Phần mềm tin học văn phòng	Bộ	1	Sử dụng phần mềm để tạo và trình chiếu bài giảng điện tử	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Microsoft Office 2003, Open Office,…)
21	Bộ gõ Tiếng Việt	Bộ	1	Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt	Phiên bản thông dụng nhất
22	Phần mềm diệt virus máy tính	Bộ	1	Sử dụng trong việc bảo vệ cho máy tính trước những nguy cơ phá hoại và xâm nhập bất hợp pháp	Tương thích với hệ điều hành windows, có khả năng cập nhật phiên bản mới
23	Vòng đeo tay khử tĩnh điện	Chiếc	8	Dùng để khử tĩnh điện	Có độ dài: ≥ 0,5m

Bảng 04. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (BẮT BUỘC): LẬP TRÌNH CĂN BẢN

Tên nghề: Quản trị mạng máy tính
Mã số môn học: MH 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	Phần mềm C++	Bộ	19	Dùng để 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 phổ thông tại thời điểm mua sắm
4	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens; - Kích thước màn chiếu tối thiểu: 1,8m x 1,8m
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 soạn thảo văn bản	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	USB	Chiếc	1	Dùng để lưu trữ thông tin	Loại thông dụng trên thị trường

Bảng 05. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (BẮT BUỘC): CƠ SỞ DỮ LIỆU

Tên nghề: Quản trị mạng 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	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 môn 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	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens; - Kích thước màn chiếu tối thiểu: 1,8m x 1,8m
5	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để trợ giúp giảng dạy và học tập	Đính giấy bằng ghim hoặc từ. Kích thước ≥ 1250mm x 2400mm
6	Phần mềm soạn thảo văn bản	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	Switch	Chiếc	1	Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng Lan	24 port, tốc độ ≥ 100Mb/s
9	Cáp mạng	Mét	200		Tối thiểu là UTP Cat5e, chống nhiễu
10	Patch Panel	Chiếc	1		AMP 24-Port
11	Connector	Chiếc	32		RJ45, vỏ nhựa hoặc kim loại có khả năng chống nhiễu
12	Wallplate	Bộ	8		Chuẩn kết nối: RJ45
13	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
14	USB	Chiếc	1	Dùng để lưu trữ thông tin	Loại thông dụng trên thị trường

Bảng 6. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (BẮT BUỘC): MẠNG MÁY TÍNH

Tên nghề: Quản trị mạng 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	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng để cài đặt hệ điều hành	Loại có cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
2	Máy Server	Bộ	1	Dùng để cài đặt hệ điều hành Windows Server	Dùng bộ xử lý máy Server, dung lượng bộ nhớ hỗ trợ chạy được hệ điều hành Windows Server mới nhất, ổ cứng hỗ trợ HOT SWAP
3	Kìm bấm cáp mạng	Chiếc	19	Sử dụng để bấm cáp và cắt dây mạng	Có dao cắt cáp mạng, bấm đầu nối chuẩn RJ45
4	Dụng cụ kiểm tra cáp mạng	Bộ	19	Sử dụng để kiểm tra cáp mạng	Có màn hình LCD hiển thị kết quả đo, Đo được độ dài sợi cáp, Xác định được điểm đứt, Kiểm tra độ thông mạch của cáp
5	Cáp mạng	Mét	200	Dùng để thiết lập, kết nối mạng nội bộ	Tối thiểu là Cat5E, chống nhiễu, (độ dài đủ để kết nối 19 bộ máy thành hệ thống mạng Lan)
6	Connector	Chiếc	80	Dùng để kết nối hệ thống mạng	Loại RJ45, có khả năng chống nhiễu
7	Cầu nối dây mạng	Chiếc	19	Sử dụng để nối hai dây mạng với nhau	Hộp nhựa bảo vệ, đầu 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
8	Card mạng (NIC)	Chiếc	20	Dùng để truyền và nhận tín hiệu qua mạng	Loại Card chuẩn PCI, tốc độ truyền ≥ 100Mb/s
9	Bộ chuyển tiếp Repeater	Bộ	9	Sử dụng để khuếch đại tín hiệu	Chuẩn dùng CAT5, CAT6 UTP Trở kháng: 80 - 120 ohm
10	Modem ADSL	Chiếc	2	Sử dụng để kết nối internet	4 cổng LAN hỗ trợ các tiêu chuẩn ADSL, ADSL2, ADSL2+,…
11	Router	Chiếc	1	Sử dụng cấu hình định tuyến trong hệ thống mạng	Gồm 2 port serial, 3 port GE, 1 port console
12	Switch	Chiếc	2	Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng	24 port, Tốc độ 10/100Mb/s
13	Patch Panel	Chiếc	1	Dùng làm điểm trung gian để kết nối mạng	24 Ports, Cat5e
14	Bộ Wallplate	Bộ	19		Chuẩn kết nối: RJ45
15	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Sử dụng để trợ giúp minh họa các bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens; - Kích thước màn chiếu tối thiểu: 1,8m x 1,8m
16	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)
17	Hệ điều hành Windows	Bộ	1	Sử dụng để cài đặt trên máy tính và cấu hình mạng	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Windows XP) Cài đặt cho 19 máy vi tính
18	Phần mềm soạn thảo văn bản	Bộ	1	Dùng để tạo và trình chiếu bài giảng điện tử	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
19	Phần mềm diệt virus máy tính	Bộ	1	Dùng để ngăn chặn Virus xâm nhập máy tính	Tương thích với hệ điều hành windows, có khả năng cập nhật phiên bản mới
20	Tủ mạng	Chiếc	1	Dùng để chứa các thiết bị mạng: switch, router, patch panel,...	Kích thước tối thiểu: Cabinet 42U (W600 x H2000 x D800); Có hệ thống làm mát

Bảng 07. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔN HỌC (BẮT BUỘC): CẤU TRÚC DỮ LIỆU VÀ GIẢI THUẬT

Tên nghề: Quản trị mạng 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	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 soạn thảo văn bản	Bộ	1	Dùng để trình bày bài giảng	Phiên bản phổ biến (Microsoft Office, Open Office,..)
3	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để trợ giúp giảng dạy và học tập	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 phổ thông 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 tại thời điểm mua sắm
7	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens; - Kích thước màn chiếu tối thiểu: 1,8m x 1,8m
8	USB	Chiếc	1	Dùng để lưu trữ thông tin	Loại thông dụng trên thị trường

Bảng 08. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): HỆ QUẢN TRỊ CƠ SỞ DỮ LIỆU MICROSOFT ACCESS

Tên nghề: Quản trị mạng 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	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 trợ giúp giảng dạy và học tập	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 phổ thông 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	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens; - Kích thước màn chiếu tối thiểu: 1,8m x 1,8m
7	Phần mềm soạn thảo văn bản	Bộ	1	Dùng để trình bày bài giảng	Phiên bản phổ biến (Microsoft Office, Open Office)
8	USB	Chiếc	1	Dùng để lưu trữ thông tin	Loại thông dụng trên thị trường

Bảng 09. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔN HỌC (BẮT BUỘC): NGUYÊN LÝ HỆ ĐIỀU HÀNH

Tên nghề: Quản trị mạng 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	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Phần mềm soạn thảo văn bản	Bộ	1	Dùng để tạo và trình chiếu bài giảng điện tử	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Microsoft Office 2003, Open Office,…) Cài đặt cho 19 máy vi tính
2	Hệ điều hành Windows	Bộ	1	Sử dụng để cài đặt trên máy tính, là môi trường để chạy các phần mềm	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Windows XP) Cài đặt cho 19 máy vi tính
3	Phần mềm diệt virus máy tính	Bộ	1	Dùng để bảo vệ các phần mềm máy tính	Có khả năng cập nhật phiên bản mới Cài đặt cho 19 máy vi tính
4	Bộ gõ Tiếng Việt	Bộ	1	Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt	Phiên bản thông dụng nhất
5	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để trợ giúp cho giảng dạy	Đính giấy bằng ghim hoặc từ. Kích thước ≥ 1250mm x 2400mm
6	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Sử dụng để trợ giúp minh họa các bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens; - Kích thước màn chiếu tối thiểu: 1,8m x 1,8m
7	Switch	Chiếc	1	Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng Lan	24 port, tốc độ ≥ 100Mb/s
8	Cáp mạng	Mét	200		Tối thiểu là UTP Cat5e, chống nhiễu

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
9	Patch Panel	Chiếc	1		AMP 24 - Port
10	Connector	Chiếc	32		RJ45, vỏ nhựa hoặc kim loại có khả năng chống nhiễu
11	Wallplate	Bộ	8		Chuẩn kết nối: RJ45
12	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	USB	Chiếc	1	Dùng để lưu trữ thông tin	Loại thông dụng trên thị trường

Bảng 10. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (BẮT BUỘC): PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ
HỆ THỐNG THÔNG TIN

Tên nghề: Quản trị mạng máy tính
Mã số môn học: MH 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	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	Phần mềm quản lý dự án	Bộ	1	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
4	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để trợ giúp giảng dạy và học tập	Đính giấy bằng ghim hoặc từ. Kích thước ≥ 1250mm x 2400mm
5	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để cài đặt hệ điều hành Windows và phần mềm hỗ trợ môn học	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
6	Hệ điều hành Windows	Bộ	1	Dùng làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng hỗ trợ môn học	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 soạn thảo văn bản	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	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens; - Kích thước màn chiếu tối thiểu: 1,8m x 1,8m
10	USB	Chiếc	1	Dùng để lưu trữ thông tin	Loại thông dụng trên thị trường

Bảng 11. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): QUẢN TRỊ CƠ SỞ DỮ LIỆU NÂNG CAO
(MS SQL SERVER)

Tên nghề: Quản trị mạng máy tính
Mã số mô đun: MĐ 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	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 trợ giúp giảng dạy và học tập	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	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
8	Phần mềm soạn thảo văn bản	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
9	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens; - Kích thước màn chiếu tối thiểu: 1,8m x 1,8m
10	USB	Chiếc	1	Dùng để lưu trữ thông tin	Loại thông dụng trên thị trường
11	Switch	Chiếc	1	Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng Lan	24 port, tốc độ ≥ 100Mb/s
12	Cáp mạng	Mét	200		Tối thiểu là UTP Cat5e, chống nhiễu
13	Patch Panel	Chiếc	1		AMP 24-Port
14	Connector	Chiếc	32		RJ45, vỏ nhựa hoặc kim loại có khả năng chống nhiễu
15	Wallplate	Bộ	8		Chuẩn kết nối: RJ45
16	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 12. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): THIẾT KẾ, XÂY DỰNG MẠNG LAN

Tên nghề: Quản trị mạng 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	Máy vi tính	Bộ	19	Sử dụng để cài đặt hệ điều hành	Loại có cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
2	Hệ điều hành Windows	Bộ	1	Dùng để cài đặt vào máy tính trạm	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Windows XP) Cài đặt cho 19 máy vi tính
3	Máy Server	Bộ	1	Sử dụng để cài đặt và cấu hình hệ điều hành Windows Server	Dùng bộ xử lý máy Server, dung lượng bộ nhớ hỗ trợ chạy được hệ điều hành Windows Server mới nhất, ổ cứng hỗ trợ HOT SWAP
4	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)
5	Phần mềm Thiết kế hệ thống mạng	Bộ	1	Dùng để thiết kế hệ thống mạng	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Ms visio 2003) Cài đặt cho 19 máy vi tính
6	Phần mềm soạn thảo văn bản	Bộ	1	Dùng để tạo và trình chiếu bài giảng điện tử	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Microsoft Office 2003, 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	Modem ADSL	Chiếc	2	Sử dụng để kết nối internet	4 cổng LAN Hỗ trợ các tiêu chuẩn ADSL, ADSL2, ADSL2+,…
8	Switch Layer 3	Chiếc	2	Dùng để cấu hình định tuyến và chia VLAN	Switch layer 3 có 24 port
9	Switch	Chiếc	4	Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng, chia VLAN, cấu hình IP	Switch 24 port, hỗ trợ chia VLAN
10	Router	Chiếc	8	Dùng để cấu hình định tuyến	Số cổng kết nối: 24 x RJ45, 2 x RJ45 (Gigabit Ethernet) Tốc độ truyền dữ liệu: 10/100Mbps, 10/100/1000Mbps MAC Address Table: 8K
11	Cáp serial (CAB-SS-V35FC)	Sợi	8	Dùng để kết nối 2 cổng Serial của 2 router	V.35 Cable, DCE Female to Smart Serial, 10 Feet
12	Cáp serial (CAB-SS-V35MT)	Sợi	8	Dùng để kết nối 2 cổng Serial của 2 router	V.35 Cable, DTE Male to Smart Serial, 10 Feet
13	Cáp kết nối cổng console	Sợi	8	Sử dụng để cấu hình cho switch hoặc router	Cổng kết nối RJ-45 to DB-9
14	Patch Panel	Chiếc	1	Dùng làm điểm trung gian để kết nối mạng	24 Ports, Cat5e
15	Bộ Wallplate	Bộ	20		Hộp nhựa bảo vệ, đầu nối RJ45
16	Connector	Chiếc	80	Dùng để kết nối hệ thống mạng	Loại RJ45, 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
17	Cáp mạng	Mét	200	Dùng để thiết lập, kết nối mạng nội bộ	Tối thiểu là Cat5E, chống nhiễu, (*: độ dài đủ để kết nối 19 bộ máy thành hệ thống mạng Lan)
18	Tủ mạng	Chiếc	1	Dùng để chứa các thiết bị mạng: switch, router, patch panel,...	Kích thước tối thiểu: Cabinet 42U (W600 x H2000 x D800); Có hệ thống làm mát
19	Dụng cụ kiểm tra cáp mạng âm tường	Bộ	1	Sử dụng để hướng dẫn kiểm tra cáp mạng đi âm tường	Loại thông dụng phù hợp tại thời điểm mua sắm
20	Dụng cụ kiểm tra cáp mạng	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn kiểm tra cáp mạng	
21	Kìm bấm cáp mạng	Chiếc	8	Sử dụng để bấm cáp và cắt dây mạng	Có chức năng cắt cáp, bấm được đầu nối RJ45
22	Kìm nhấn cáp mạng	Chiếc	8	Sử dụng để nhấn cáp mạng vào Patch Panel và wallplate	Nhấn các đầu cáp mạng; có dao cắt
23	Bộ chuyển tiếp Repeater	Bộ	2	Sử dụng để khuếch đại tín hiệu	Chuẩn dùng CAT5, CAT6 UTP Trở kháng: 80Ω ÷ 120Ω
24	Cầu nối dây mạng	Chiếc	1	Sử dụng để nối hai dây mạng với nhau	Hộp nhựa bảo vệ, đầu nối RJ45
25	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Sử dụng để trợ giúp minh họa các bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens; - Kích thước màn chiếu tối thiểu: 1,8m x 1,8m
26	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để trợ giúp cho giảng dạy	Đính giấy bằng ghim hoặc từ. Kích thước ≥ 1250mm x 2400mm
27	Phần mềm mô phỏng	Bộ	1	Dùng để mô phỏng hệ thống mạng; trợ giúp thiết lập, cấu hình thiết bị mạng	Tối thiểu Packet Tracer phiên bản 5.0

Bảng 13. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): QUẢN TRỊ MẠNG 1

Tên nghề: Quản trị mạng 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	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng để cài đặt hệ điều hành Windows	Loại có các thông số kỹ thuật thông dụng tại thời điểm mua sắm
2	Máy Server	Bộ	2	Dùng để cài đặt hệ điều hành Windows Server	Dùng bộ xử lý máy Server, dung lượng bộ nhớ hỗ trợ chạy được hệ điều hành Windows Server mới nhất, có ít nhất 3 ổ cứng hỗ trợ HOT SWAP, hỗ trợ RAID 0, 1 và 5
3	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) Cài đặt cho 2 máy server
4	Hệ điều hành Windows	Bộ	1	Dùng để cài đặt vào máy tính trạm	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Windows XP) Cài đặt cho 19 máy vi tính
5	Phần mềm máy ảo	Bộ	1	Sử dụng để cài đặt và giả lập mạng ảo	Phiên bản mới nhất tại thời điểm mua sắm
6	Phần mềm diệt virus máy tính	Bộ	1	Dùng để ngăn chặn Virus xâm nhập máy tính	Có khả năng cập nhật phiên bản mới Cài đặt cho 19 máy vi tính
7	Phần mềm soạn thảo văn bản	Bộ	1	Dùng để tạo và trình chiếu bài giảng điện tử	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Microsoft Office 2003, 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	Hệ thống lưu trữ	Bộ	1	Dùng để cài đặt và cấu hình thiết bị lưu trữ đối với Server	Hỗ trợ lưu trữ theo công nghệ NAS, lắp được ít nhất là 4 đĩa cứng
9	Cân bằng tải (Load Balancing Router)	Chiếc	2	Dùng để giới thiệu chức năng và cấu hình thiết bị trong hệ thống mạng	Có ít nhất 2 port WAN và 4 port LAN
10	Modem ADSL	Chiếc	2	Dùng để kết nối internet, truy cập từ xa	4 cổng LAN, hỗ trợ các tiêu chuẩn ADSL, ADSL2, ADSL2+,…
11	Ổ đĩa cứng	Chiếc	2	Dùng để cài đặt thêm ổ đĩa cứng mới cho Server	Đĩa cứng chuyên dụng dùng cho Server (tốc độ quay ≥ 10.000prm)
12	Switch	Chiếc	2	Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng	24 port, tốc độ 10/100Mb/s
13	Router	Chiếc	2	Dùng để cấu hình định tuyến	Số cổng kết nối: 24 x RJ45, 2 x RJ45 (Gigabit Ethernet) Tốc độ truyền dữ liệu: 10/100Mbps, 10/100/1000Mbps MAC Address Table: 8K
14	Patch Panel	Chiếc	1	Dùng làm điểm trung gian để kết nối mạng	24 Ports, Cat5e
15	Bộ Wallplate	Bộ	21		Hộp nhựa bảo vệ, đầu nối RJ45
16	Cáp mạng	Mét	200	Dùng để thiết lập, kết nối mạng nội bộ	Tối thiểu là Cat5E, chống nhiễu, (*: độ dài đủ để kết nối 19 bộ máy thành hệ thống mạng Lan)
17	Connector	Chiếc	84	Dùng để kết nối hệ thống mạng	Loại RJ45, 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
18	Tủ mạng	Chiếc	1	Dùng để chứa các thiết bị mạng: switch, router, patch panel,...	Kích thước tối thiểu: Cabinet 42U (W600 x H2000 x D800); Có hệ thống làm mát
19	Dụng cụ kiểm tra cáp mạng	Bộ	1	Dùng để thực hành kiểm tra cáp mạng	Phù hợp tại thời điểm mua sắm
20	Kìm bấm cáp mạng	Chiếc	1	Sử dụng để bấm cáp và cắt dây mạng	Có chức năng cắt cáp, bấm được đầu nối RJ45
21	Card mạng (NIC)	Chiếc	2	Dùng để kết nối liên mạng	Chuẩn PCI, tốc độ tối thiểu 100Mb/s
22	Máy in	Bộ	1	Dùng để cài đặt, chia sẻ và phân quyền truy cập máy in qua mạng	In khổ A4, độ phân giải ≥ 600dpi; Tốc độ in ≥ 10ppm, Network 10/100 (RJ45)
23	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Sử dụng để trợ giúp minh họa các bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens; - Kích thước màn chiếu tối thiểu: 1,8m x 1,8m
24	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để trợ giúp cho giảng dạy	Đính giấy bằng ghim hoặc từ. Kích thước ≥ 1250mm x 2400mm

Bảng 14. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): THIẾT KẾ TRANG WEB

Tên nghề: Quản trị mạng 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 Photoshop	Bộ	19	Dùng để thực hành 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, 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 trợ giúp giảng dạy và học tập	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 phổ thông 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)

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	19	Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt	Hỗ trợ đầy đủ các kiểu gõ và bảng mã thông dụng
9	Phần mềm soạn thảo văn bản	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	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens; - Kích thước màn chiếu tối thiểu: 1,8m x 1,8m
11	Phần mềm diệt virus máy tính	Bộ	19	Dùng để ngăn chặn Virus xâm nhập máy tính	Tương thích với hệ điều hành windows, có khả năng cập nhật
12	USB	Chiếc	1	Dùng để lưu trữ thông tin	Loại thông dụng trên thị trường
13	Switch	Chiếc	1	Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng Lan	24 port, tốc độ ≥ 100Mb/s
14	Cáp mạng	Mét	200		Tối thiểu là UTP Cat5e, chống nhiễu
15	Patch Panel	Chiếc	1		AMP 24-Port
16	Connector	Chiếc	32		RJ45, vỏ nhựa hoặc kim loại có khả năng chống nhiễu
17	Wallplate	Bộ	8		Chuẩn kết nối: RJ45
18	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
19	Router ADSL	Chiếc	1	Dùng để kết nối internet	4 cổng LAN, hỗ trợ các tiêu chuẩn ADSL, ADSL2, ADSL2+

Bảng 15. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): QUẢN TRỊ HỆ THỐNG WEBSERVER, MAILSERVER

Tên nghề: Quản trị mạng 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	Máy vi tính	Bộ	19	Sử dụng để thực hành, hỗ trợ minh họa các bài giảng	Loại có các thông số kỹ thuật thông dụng tại thời điểm mua sắm
2	Máy Server	Bộ	2	Dùng để cài đặt hệ điều hành Windows Server	Dùng bộ xử lý máy Server, dung lượng bộ nhớ hỗ trợ chạy được hệ điều hành Windows Server mới nhất, có ít nhất 3 ổ cứng hỗ trợ HOT SWAP, hỗ trợ RAID 0, 1 và 5
3	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) Cài đặt cho 2 máy server
4	Hệ điều hành Windows	Bộ	1	Sử dụng để làm môi trường tương tác giữa máy trạm và máy chủ	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Windows XP) Cài đặt cho 19 máy vi tính
5	Phần mềm quản trị Web Server	Bộ	1	Sử dụng để quản trị các Website trong mạng	Phiên bản phổ biến (IIS, Apache...)
6	Phần mềm quản trị Mail Server	Bộ	1	Sử dụng để quản trị các tài khoản mail (thư điện tử) trong mạng	Đầy đủ các tính năng để quản trị Mail Server (Tối thiểu Microsoft Exchange Server 2003) hoặc Mdaemon 7.0

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 soạn thảo văn bản	Bộ	1	Dùng để tạo và trình chiếu bài giảng điện tử	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Microsoft Office 2003, Open Office,…)
8	Phần mềm diệt virus máy tính	Bộ	1	Dùng để ngăn chặn Virus xâm nhập máy tính	Tương thích với hệ điều hành windows, có khả năng cập nhật phiên bản mới
9	Hệ thống lưu trữ	Bộ	1	Dùng để cài đặt và cấu hình thiết bị lưu trữ đối với Server	Hỗ trợ lưu trữ theo công nghệ NAS, lắp được ít nhất là 4 đĩa cứng
10	Dụng cụ kiểm tra cáp mạng	Bộ	1	Sử dụng để kiểm tra trạng thái tín hiệu của cáp mạng	Phù hợp tại thời điểm mua sắm
11	Switch	Chiếc	1	Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng	24 port, Tốc độ 10/100Mb/s
12	Router	Chiếc	1	Dùng để cấu hình định tuyến	Gồm 2 port serial, 3 port GE, 1 port console, 4 EHWIC, 2 DSP, 1 SM, 256MB CF, 512MB DRAM, IPB Quản lý: HTTP, SNMP 2, Telnet Tính năng: DHCP, VLAN
13	Modem ADSL	Chiếc	2	Dùng để kết nối internet, truy cập từ xa	4 cổng LAN, hỗ trợ các tiêu chuẩn ADSL, ADSL2, ADSL2+,…
14	Cáp mạng	Mét	200	Dùng để thiết lập, kết nối mạng nội bộ	Tối thiểu là Cat5E, chống nhiễu, (*: độ dài đủ để kết nối 19 bộ máy thành hệ thống mạng Lan)

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
15	Connector	Chiếc	84	Dùng để kết nối hệ thống mạng	Loại RJ45, có khả năng chống nhiễu
16	Kìm bấm cáp mạng	Chiếc	1	Sử dụng để bấm cáp và cắt dây mạng	Có chức năng cắt cáp, bấm được đầu nối RJ45
17	Ổ đĩa cứng	Chiếc	1	Sử dụng để lưu trữ, Backup dữ liệu trong mạng	Loại chuyên dụng dùng cho Server (tốc độ quay ≥ 10.000prm)
18	Tủ mạng	Chiếc	1	Dùng để chứa các thiết bị mạng: switch, router, patch panel,...	Kích thước tối thiểu: Cabinet 42U (W600 x H2000 x D800); Có hệ thống làm mát
19	Patch Panel	Chiếc	1	Dùng làm điểm trung gian để kết nối mạng	24 Ports, Cat5e
20	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Sử dụng để trợ giúp minh họa các bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens; - Kích thước màn chiếu tối thiểu: 1,8m x 1,8m
21	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để trợ giúp cho giảng dạy	Đính giấy bằng ghim hoặc từ. Kích thước ≥ 1250mm x 2400mm

Bảng 16. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (BẮT BUỘC): AN TOÀN MẠNG

Tên nghề: Quản trị mạng máy tính
Mã số môn học: MH 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	Máy vi tính	Bộ	8	Dùng để cài đặt hệ điều hành Windows	Loại có cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
2	Máy Server	Bộ	1	Dùng để cài đặt hệ điều hành Windows Server	Dùng bộ xử lý máy Server, dung lượng bộ nhớ hỗ trợ chạy được hệ điều hành
3	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)
4	Hệ điều hành Windows	Bộ	1	Dùng để cài đặt máy tính trạm	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Windows XP). Cài đặt cho 8 máy vi tính
5	Phần mềm diệt virus máy tính	Bộ	1	Sử dụng trong việc bảo vệ cho máy tính	Tương thích với hệ điều hành Windows, có khả năng cập nhật phiên bản mới
6	Phần mềm mô phỏng	Bộ	1	Dùng để mô phỏng hệ thống mạng; trợ giúp thiết lập, cấu hình thiết bị mạng	Tối thiểu Packet Tracer phiên bản 5.0
7	Modem ADSL	Chiếc	1	Dùng để hỗ trợ kết nối Internet	4 cổng LAN hỗ trợ các tiêu chuẩn ADSL, ADSL2, ADSL2+
8	Switch	Chiếc	2	Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng	24 port, tốc độ 10/100Mb/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
9	Router	Chiếc	8	Dùng để định tuyến và thực hiện các chính sách bảo mật cho hệ thống mạng	Gồm 2 port serial, 3 port GE, 1 port console, 4 EHWIC, 2 DSP, 1 SM, 256MB CF, 512MB DRAM, IPB Quản lý: HTTP, SNMP 2, Telnet Tính năng: DHCP, VLAN
10	Cáp serial (CAB-SS-V35FC)	Sợi	8	Sử dụng để kết nối hai router qua cổng serial tạo giả lập mạng WAN	V.35 Cable, DCE Female to Smart Serial, 10 Feet
11	Cáp serial (CAB-SS-V35MT)	Sợi	8		V.35 Cable, DTE Male to Smart Serial, 10 Feet
12	Cáp kết nối cổng console	Sợi	8	Sử dụng kết nối với router để cấu hình thông qua Hyper Terminal	Cổng kết nối RJ-45 to DB-9
13	Patch Panel	Chiếc	2	Dùng làm điểm trung gian để kết nối mạng	24 Ports, Cat5e
14	Bộ Wallplate	Bộ	9		Chuẩn kết nối: RJ45
15	Cáp mạng	Mét	200	Dùng để thiết lập, kết nối mạng nội bộ	Tối thiểu là Cat5E, chống nhiễu, (*: độ dài đủ để kết nối 19 bộ máy thành hệ thống mạng Lan)
16	Connector	Chiếc	36	Dùng để kết nối hệ thống mạng	Loại RJ45, có khả năng chống nhiễu
17	Thiết bị Firewall	Chiếc	1	Sử dụng để cấu hình bảo mật cho hệ thống mạng	50-user bundle Includes 50-user license, 8-port Fast Ethernet switch, stateful firewall, 10 IPsec VPN peers, 2 SSL VPN peers, 3DES/AES license, and 1 expansion slot

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
18	Tủ mạng	Chiếc	1	Dùng để chứa các thiết bị mạng: switch, router, patch Panel,...	Kích thước tối thiểu: Cabinet 42U (W600 x H2000 x D800); Có hệ thống làm mát
19	Ổ đĩa cứng	Chiếc	1	Dùng để backup dữ liệu	Loại chuẩn SATA, thông dụng trên thị trường
20	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Sử dụng để trợ giúp minh họa các bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens; - Kích thước màn chiếu tối thiểu: 1,8m x 1,8m
21	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để trợ giúp cho giảng dạy	Đính giấy bằng ghim hoặc từ. Kích thước ≥ 1250mm x 2400mm

Bảng 17. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): QUẢN TRỊ MẠNG 2

Tên nghề: Quản trị mạng 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	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng để cài đặt hệ điều hành Windows	Loại có các thông số kỹ thuật thông dụng tại thời điểm mua sắm
2	Máy Server	Bộ	1	Dùng để cài đặt hệ điều hành Windows Server	Dùng bộ xử lý máy Server, dung lượng bộ nhớ hỗ trợ chạy được hệ điều hành Windows Server mới nhất, có 3 ổ cứng hỗ trợ HOT SWAP, có 2 bộ nguồn, Card RAID hỗ trợ RAID 0, 1 và 5
3	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)
4	Hệ điều hành Windows	Bộ	1	Dùng để cài đặt máy tính trạm	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Windows XP) Cài đặt cho 19 máy vi tính
5	Phần mềm máy ảo	Bộ	1	Sử dụng để cài đặt và giả lập mạng ảo	Phiên bản mới nhất tại thời điểm mua sắm (VMWare, Virtual PC,...)
6	Phần mềm soạn thảo văn bản	Bộ	1	Dùng để tạo và trình chiếu bài giảng điện tử	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Microsoft Office 2003, 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	Phần mềm diệt virus máy tính	Bộ	1	Dùng để ngăn chặn Virus xâm nhập máy tính	Tương thích với hệ điều hành windows, có khả năng cập nhật phiên bản mới
8	Hệ thống lưu trữ	Bộ	1	Dùng để cài đặt và cấu hình thiết bị lưu trữ đối với Server	Hỗ trợ lưu trữ theo công nghệ NAS, lắp được ít nhất là 4 đĩa cứng
9	Dụng cụ kiểm tra cáp mạng	Bộ	1	Sử dụng để kiểm tra cáp mạng: Đo độ dài sợi cáp, xác định điểm đứt, kiểm tra độ thông mạch của cáp	Phù hợp tại thời điểm mua sắm
10	Modem ADSL	Chiếc	2	Sử dụng để kết nối internet và truy cập từ xa thông qua VPN	4 cổng LAN Hỗ trợ các tiêu chuẩn ADSL, ADSL2, ADSL2+,…
11	Router	Chiếc	2	Dùng để cấu hình định tuyến	Gồm 2 port serial, 3 port GE, 1 port console, 4 EHWIC, 2 DSP, 1 SM, 256MB CF, 512MB DRAM, IPB Quản lý: HTTP, SNMP 2, Telnet Tính năng: DHCP, VLAN
12	Switch	Chiếc	2	Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng	24 port, Tốc độ 10/100Mb/s
13	Patch Panel	Chiếc	2	Dùng làm điểm trung gian kết nối mạng	24 Ports, Cat5e
14	Bộ Wallplate	Bộ	21		Chuẩn kết nối: RJ45
15	Cáp mạng	Mét	200	Dùng thiết lập, kết nối mạng nội bộ	Tối thiểu là Cat5E, chống nhiễu, (*: độ dài đủ để kết nối 19 bộ máy thành hệ thống mạng Lan)

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
16	Connector	Chiếc	84	Dùng để kết nối hệ thống mạng	Loại RJ45, có khả năng chống nhiễu
17	Phần mềm ISA server	Bộ	1	Dùng để cài đặt, khôi phục và thiết lập các chính sách bảo mật	Phiên bản 2004 trở lên
18	Phần mềm khôi phục và chẩn đoán lỗi	Bộ	1	Dùng để chẩn đoán lỗi và khôi phục	Phần mềm phổ biến nhất (DaRT, …)
19	Kìm bấm cáp mạng	Chiếc	1	Sử dụng để bấm cáp và cắt dây mạng	Có chức năng cắt cáp mạng, bấm được đầu nối RJ45
20	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Sử dụng để trợ giúp minh họa các bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens; - Kích thước màn chiếu tối thiểu: 1,8m x 1,8m
21	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để trợ giúp cho giảng dạy	Đính giấy bằng ghim hoặc từ. Kích thước ≥ 1250mm x 2400mm

Bảng 18. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): BẢO TRÌ HỆ THỐNG MẠNG

Tên nghề: Quản trị mạng máy tính
Mã số mô đun: MĐ 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	Bàn thực hành tháo, lắp	Chiếc	10	Dùng để tháo lắp thực hành	Kích thước tối thiểu: 1040mm x 480mm x 750mm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Sử dụng để trợ giúp minh họa các bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens; - Kích thước màn chiếu tối thiểu: 1,8m x 1,8m
3	Máy vi tính	Bộ	19	Sử dụng để giảng dạy, hỗ trợ minh họa các bài giảng	Loại có cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
4	Máy Server	Bộ	1	Dùng để cài đặt hệ điều hành Windows Server	Dùng bộ xử lý máy Server, dung lượng bộ nhớ hỗ trợ chạy được hệ điều hành Windows Server mới nhất, có ít nhất 3 ổ cứng hỗ trợ HOT SWAP, hỗ trợ RAID 0,1 và 5
5	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)
6	Hệ điều hành Windows	Bộ	1	Dùng để cài đặt các máy trạm	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Windows XP). Cài đặt cho 19 máy vi tính
7	Phần mềm diệt virus máy tính	Bộ	1	Dùng để ngăn chặn Virus xâm nhập máy tính	Tương thích với hệ điều hành windows, có khả năng cập nhật phiên bản mới

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	Kìm bấm cáp mạng	Chiếc	1	Sử dụng để bấm cáp và cắt dây mạng	Có chức năng cắt cáp, bấm được đầu nối RJ45
9	Kìm nhấn cáp mạng	Chiếc	1	Sử dụng để nhấn cáp mạng vào Patch Panel và wallplate	Loại có dao cắt
10	Dụng cụ kiểm tra cáp mạng	Bộ	1	Sử dụng để kiểm tra cáp mạng: Đo độ dài sợi cáp, xác định điểm đứt, kiểm tra độ thông mạch của cáp	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
11	Switch	Chiếc	2	Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng	Loại 24 port, Tốc độ 10/100Mb/s
12	Bộ chuyển tiếp Repeater	Chiếc	2	Dùng để kết nối hai mạng và khuếch đại tín hiệu	Chuẩn dùng CAT5, CAT6 UTP Trở kháng: 80Ω ÷ 120Ω
13	Bộ phát không dây (Access Point)	Chiếc	2	Sử dụng để thu phát tín hiệu cho hệ thống mạng không dây	Loại hỗ trợ chuẩn mới nhất tại thời điểm mua sắm, Bảo mật wireless với WEP 128-bit/ WPA-PSK/WPA2-PSK, chứng thực Wi-Fi
14	Cân bằng tải (Load Balancing Router)	Chiếc	2	Dùng để giới thiệu chức năng và cấu hình thiết bị cân bằng tải trong hệ thống mạng	Loại có 2 port WAN, 4 port LAN
15	Patch Panel	Chiếc	2	Dùng làm điểm trung gian để kết nối mạng	24 Ports, Cat5e
16	Bộ Wallplate	Bộ	20		Chuẩn kết nối: RJ45
17	Cáp mạng	Mét	200	Dùng để thiết lập, kết nối mạng nội bộ	Tối thiểu là Cat5E, chống nhiễu, (*: độ dài đủ để kết nối 19 bộ máy vi tính)

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
18	Connector	Chiếc	80	Dùng để kết nối hệ thống mạng	Loại RJ45, có khả năng chống nhiễu
19	Modem ADSL	Chiếc	2	Sử dụng để kết nối internet và truy cập từ xa thông qua VPN	Loại 4 cổng LAN hỗ trợ các tiêu chuẩn ADSL, ADSL2, ADSL2+,…

Bảng 19. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): CẤU HÌNH VÀ QUẢN TRỊ THIẾT BỊ MẠNG

Tên nghề: Quản trị mạng 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	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Sử dụng để trợ giúp minh họa các bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens; - Kích thước màn chiếu tối thiểu: 1,8m x 1,8m
2	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để trợ giúp cho giảng dạy	Đính giấy bằng ghim hoặc từ. Kích thước ≥ 1250mm x 2400mm
3	Máy vi tính	Bộ	19	Sử dụng để giảng dạy, hỗ trợ minh họa các bài giảng	Loại có các thông số kỹ thuật thông dụng tại thời điểm mua sắm
4	Hệ điều hành Windows	Bộ	1	Dùng để cài đặt vào máy tính trạm	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Windows XP) Cài đặt cho 19 máy vi tính
5	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)
6	Máy Server	Bộ	1	Dùng để cài đặt hệ điều hành Windows Server	Dùng bộ xử lý máy Server, dung lượng bộ nhớ hỗ trợ chạy được hệ điều hành Windows Server mới nhất, có ít nhất 3 ổ cứng hỗ trợ HOT SWAP, hỗ trợ RAID 0, 1 và 5

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 soạn thảo văn bản	Bộ	1	Dùng để tạo và trình chiếu bài giảng điện tử	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Microsoft Office 2003, Open Office,…)
8	Phần mềm diệt virus máy tính	Bộ	1	Dùng để ngăn chặn Virus xâm nhập máy tính	Tương thích với hệ điều hành windows, có khả năng cập nhật phiên bản mới
9	Modem ADSL	Chiếc	1	Dùng để hỗ trợ kết nối Internet	4 cổng LAN hỗ trợ các tiêu chuẩn ADSL, ADSL2, ADSL2+
10	Switch	Chiếc	4	Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng	24 port, tốc độ 10/100Mb/s
11	Switch Layer 3	Chiếc	2	Dùng để cấu hình định tuyến và chia VLAN	24 port 10/100 + 2 SFP IPB Image
12	Router	Chiếc	8	Dùng để cấu hình định tuyến	Gồm 2 port serial, 3 port GE, 1 port console, 4 EHWIC, 2 DSP, 1 SM, 256MB CF, 512MB DRAM, IPB Quản lý: HTTP, SNMP 2, Telnet Tính năng: DHCP, VLAN
13	Cáp serial (CAB-SS-V35FC)	Sợi	8	Sử dụng để kết nối hai router qua cổng serial để giả lập mạng Wan	V.35 Cable, DCE Female to Smart Serial, 10 Feet
14	Cáp serial (CAB-SS-V35MT)	Sợi	8		V.35 Cable, DTE Male to Smart Serial, 10 Feet
15	Cáp kết nối cổng console	Sợi	8	Dùng để kết nối với router để cấu hình thông qua Hyper Terminal	Cổng kết nối RJ-45 to DB-9

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
16	Kìm bấm cáp mạng	Chiếc	1	Sử dụng để bấm cáp và cắt dây mạng	Phù hợp tại thời điểm mua sắm
17	Dụng cụ kiểm tra cáp mạng	Bộ	1	Sử dụng để kiểm tra cáp mạng: Đo độ dài sợi cáp, xác định điểm đứt, kiểm tra độ thông mạch của cáp	Phù hợp tại thời điểm mua sắm
18	Patch Panel	Chiếc	2	Dùng làm điểm trung gian để kết nối mạng	24 Ports, Cat5e
19	Bộ Wallplate	Bộ	20		Chuẩn kết nối: RJ45
20	Cáp mạng	Mét	200	Dùng để thiết lập, kết nối mạng nội bộ	Tối thiểu là Cat5E, chống nhiễu, (*: độ dài đủ để kết nối 19 bộ máy thành hệ thống mạng Lan)
21	Connector	Chiếc	80	Dùng để kết nối hệ thống mạng	Loại RJ45, có khả năng chống nhiễu
22	Tủ mạng	Chiếc	1	Dùng để chứa các thiết bị mạng: switch, router, patch Panel,...	Kích thước tối thiểu: Cabinet 42U (W600 x H2000 x D800); Có hệ thống làm mát

Bảng 20. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): CÔNG NGHỆ MẠNG KHÔNG DÂY

Tên nghề: Quản trị mạng 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	Máy vi tính	Bộ	19	Sử dụng để giảng dạy, hỗ trợ minh họa các bài giảng	Loại có các thông số kỹ thuật thông dụng tại thời điểm mua sắm
2	Máy Server	Bộ	1	Dùng để cài đặt hệ điều hành Windows Server	Dùng bộ xử lý máy Server, dung lượng bộ nhớ hỗ trợ chạy được hệ điều hành Windows Server mới nhất, có ít nhất 3 ổ cứng hỗ trợ HOT SWAP, hỗ trợ RAID 0,1 và 5
3	Hệ điều hành Windows	Bộ	1	Dùng để cài đặt máy tính trạm	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Windows XP). Cài đặt cho 19 máy vi tính
4	Hệ điều hành Windows Server	Bộ	1	Sử dụng để cài đặt và cấu hình trên máy tính server	Hệ điều hành Windows Server mới nhất
5	Phần mềm soạn thảo văn bản	Bộ	1	Dùng để tạo và trình chiếu bài giảng điện tử	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Microsoft Office 2003, Open Office,…)
6	Phần mềm diệt virus máy tính	Bộ	1	Dùng để ngăn chặn Virus xâm nhập máy tính	Tương thích với hệ điều hành windows, có khả năng cập nhật phiên bản mới
7	Dụng cụ kết nối mạng 3G	Chiếc	1	Dùng kết nối interrnet 3G	Tốc độ tối thiểu Download 7.2 Mbps, Upload 2.0 Mbps

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
8	Bộ phát không dây (Access Point)	Chiếc	8	Sử dụng để thu phát tín hiệu cho hệ thống mạng không dây	loại hỗ trợ chuẩn mới nhất tại thời điểm mua sắm, Bảo mật wireless với WEP 128-bit/WPA-PSK/WPA2-PSK, chứng thực WiFi
9	AccessPoint Outdoor	Chiếc	8	Sử dụng để mở rộng phạm vi thu phát tín hiệu cho hệ thống mạng không dây	Công suất phát ≥ 100mW, tích hợp nguồn PoE. Thiết kế outdoor, sử dụng các antel rời ≥ 8dBi
10	Card mạng không dây	Chiếc	19	Sử dụng cho việc kết nối các máy tính trong mạng Wireless (mạng không dây)	Chuẩn tối thiểu là 802.11g
11	Antenna	Chiếc	1	Dùng để mở rộng vùng phủ sóng	Tần số tối thiểu 2.4GHz, Hướng phát sóng: 360^{o} Connector: N-type/Female
12	Connector	Chiếc	84	Dùng để kết nối hệ thống mạng	Loại RJ45, có khả năng chống nhiễu
13	Cáp mạng	Mét	200	Dùng để thiết lập, kết nối mạng nội bộ	Tối thiểu là Cat5E, chống nhiễu, (*: độ dài đủ để kết nối 19 bộ máy thành hệ thống mạng Lan)
14	Patch Panel	Chiếc	1	Dùng làm điểm trung gian để kết nối mạng	24 Ports, Cat5e
15	Bộ Wallplate	Bộ	21		Chuẩn kết nối: RJ45
16	Modem ADSL	Chiếc	2	Dùng để kết nối internet	1 line RJ11, 4 port LAN
17	Cân bằng tải (Load Balancing Router)	Chiếc	1	Dùng để giới thiệu chức năng và cấu hình thiết bị cân bằng tải trong hệ thống mạng`	Có ít nhất 2 port WAN và 4 port LAN

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
18	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Sử dụng để trợ giúp minh họa các bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens; - Kích thước màn chiếu tối thiểu: 1,8m x 1,8m
19	Kìm bấm cáp mạng	Chiếc	1	Sử dụng để bấm cáp và cắt dây mạng	Có chức năng cắt cáp mạng, bấm được đầu nối RJ45
20	Dụng cụ kiểm tra cáp mạng	Bộ	1	Sử dụng để kiểm tra cáp mạng: Đo độ dài sợi cáp, xác định điểm đứt, kiểm tra độ thông mạch của cáp	Phù hợp tại thời điểm mua sắm
21	Switch	Chiếc	1	Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng	24 port, tốc độ 10/100Mb/s
22	Tủ mạng	Chiếc	1	Dùng để chứa các thiết bị mạng: switch, router, patch Panel,...	Kích thước tối thiểu: Cabinet 42U (W600 x H2000 x D800); Có hệ thống làm mát
23	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để trợ giúp cho giảng dạy	Đính giấy bằng ghim hoặc từ. Kích thước ≥ 1250mm x 2400mm

Bảng 21. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): THỰC TẬP TỐT NGHIỆP

Tên nghề: Quản trị mạng máy tính
Mã số mô đun: MĐ 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	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng để cài đặt hệ điều hành Windows, thực hiện các chuyên đề	Loại có các thông số kỹ thuật thông dụng tại thời điểm mua sắm
2	Máy Server	Bộ	1	Dùng để cài đặt hệ điều hành Windows Server	Dùng bộ xử lý máy Server, dung lượng bộ nhớ hỗ trợ chạy được hệ điều hành Windows Server mới nhất, có ít nhất 3 ổ cứng hỗ trợ HOT SWAP, hỗ trợ RAID 0,1 và 5
3	Hệ điều hành Windows Server	Bộ	1	Dùng để cài đặt và cấu hình trên máy Server	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Windows Server 2003)
4	Hệ điều hành Windows	Bộ	1	Dùng để cài đặt máy tính trạm	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Windows XP) Cài đặt cho 19 máy vi tính
5	Hệ thống lưu trữ	Bộ	1	Dùng để cài đặt và cấu hình thiết bị lưu trữ, sao lưu dữ liệu	Hỗ trợ lưu trữ theo công nghệ NAS, lắp được ít nhất là 4 đĩa cứng
6	Cân bằng tải (Load Balancing Router)	Chiếc	1	Dùng để cấu hình thiết bị cân bằng tải trong hệ thống mạng	Có ít nhất 2 port WAN và 4 port LAN

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	Modem ADSL	Chiếc	2	Dùng để kết nối internet, truy cập từ xa	4 cổng LAN, hỗ trợ các tiêu chuẩn ADSL, ADSL2, ADSL2+,…
8	Switch	Chiếc	2	Dùng để kết nối hệ thống mạng	Switch 24 port, hỗ trợ chia VLAN
9	Switch Layer 3	Chiếc	1	Dùng để cấu hình định tuyến và chia VLAN	24 port 10/100 + 2 SFP IPB Image
10	Router	Chiếc	2	Dùng để định tuyến	Số cổng kết nối: 24 x RJ45, 2 x RJ45 (Gigabit Ethernet) Tốc độ truyền dữ liệu: 10/100Mbps, 10/100/1000Mbps MAC Address Table: 8K
11	Tủ mạng	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn cách lắp đặt các thiết bị mạng vào trong tủ và dùng để bảo vệ thiết bị	Kích thước tối thiểu: Cabinet 42U (W600 x H2000 x D800); Có hệ thống làm mát
12	Dụng cụ kiểm tra cáp mạng	Bộ	1	Dùng để kiểm tra cáp mạng sau khi đấu nối xong	Phù hợp tại thời điểm mua sắm
13	Kìm bấm cáp mạng	Chiếc	1	Sử dụng để bấm cáp và cắt dây mạng	Có chức năng cắt cáp, bấm được đầu nối RJ45
14	Cầu nối dây mạng	Chiếc	1	Sử dụng để nối hai dây mạng với nhau	Hộp nhựa bảo vệ, đầu nối RJ45
15	Card mạng (NIC)	Chiếc	19	Dùng để lắp đặt thêm card mạng vào server để kết nối liên mạng	Chuẩn PCI, tốc độ tối thiểu 100Mb/s
16	Máy in	Bộ	1	Dùng để cài đặt, chia sẻ và phân quyền truy cập máy in qua mạng	In khổ A4, độ phân giải ≥ 600dpi; Tốc độ in ≥ 10ppm; Network 10/100 (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
17	Máy chiếu (Projector)	Chiếc	1	Sử dụng để trợ giúp minh họa các bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens; - Kích thước màn chiếu tối thiểu: 1,8m x 1,8m
18	Phần mềm soạn thảo văn bản	Bộ	1	Dùng để trợ giúp soạn thảo báo cáo chuyên đề	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Microsoft Office 2003)
19	Phần mềm quản trị Web Server	Bộ	1	Sử dụng để quản trị các Website trong mạng	Phiên bản phổ biến (IIS, Apache...)
20	Phần mềm quản lý Mail Server	Bộ	1	Sử dụng để quản trị các tài khoản mail (thư điện tử) trong mạng	Đầy đủ các tính năng để quản trị Mail Server (Tối thiểu Microsoft Exchange Server 2003) hoặc Mdaemon 7.0
21	Phần mềm ISA server	Bộ	1	Dùng để cài đặt, khôi phục và thiết lập các chính sách bảo mật	Phiên bản 2004 trở lên
22	Bộ gõ Tiếng Việt	Bộ	1	Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt	Phiên bản thông dụng nhất
23	Phần mềm lập trình trực quan	Bộ	1	Dùng để giảng dạy, thao tác mẫu và thực hiện các yêu cầu môn học	Microsoft Visual Studio phiên bản 2003 trở lên
24	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	Bộ	1	Dùng để truy vấn dữ liệu và hỗ trợ thiết kế mô hình cơ sở dữ liệu	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Microsoft SQL 2000)
25	Phần mềm hỗ trợ lập trình Web	Bộ	1	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),…

Bảng 22. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): LẮP RÁP VÀ CÀI ĐẶT MÁY TÍNH

Tên nghề: Quản trị mạng 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	Vỏ máy (Case)	Chiếc	19	Sử dụng để lắp các thành phần bên trong máy tính	Loại thông dụng trên thị trường
2	Bộ nguồn (Power)	Chiếc	19	Dùng để cung cấp nguồn điện cho máy tính hoạt động	Công suất ≥ 400W
3	Bộ vi xử lý	Chiếc	19	Dùng để nhận biết và đọc các thông số kỹ thuật	Loại có các thông số kỹ thuật thông dụng tại thời điểm mua sắm
4	Bo mạch chính	Chiếc	19		
5	Bộ nhớ RAM	Chiếc	19		
6	Ổ đĩa cứng	Chiếc	19	Sử dụng để thực hành lắp đặt	
7	Ổ đĩa quang	Chiếc	19		
8	Màn hình	Chiếc	19		Kích thước tối thiểu: 15”
9	Bàn phím	Chiếc	19		Loại thông dụng trên thị trường
10	Chuột (Mouse)	Chiếc	19		
11	Card test main	Chiếc	9		- Chuẩn PCI - Có đèn báo mã lỗi - Có bảng mã lỗi
12	Mô hình dàn trải máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng để giới thiệu các thành phần bên trong máy tính	Dàn trải được các thành phần bên trong máy tính hoạt động được
13	Hệ điều hành Windows	Bộ	1	Sử dụng để cài đặt trên máy tính	Hệ điều hành Windows thông dụng Cài đặt cho 19 máy

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
14	Phần mềm soạn thảo văn bản	Bộ	1	Dùng để thực hiện cài đặt phần mềm trên môi trường hệ điều hành	Bộ Microsoft Office thông dụng
15	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để trợ giúp cho giảng dạy	Đính giấy bằng ghim, từ. Kích thước ≥ 1250mm x 2400mm
16	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Sử dụng để trợ giúp minh họa các bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens; - Kích thước màn chiếu tối thiểu: 1,8m x 1,8m
17	Bộ dụng cụ cầm tay *Mỗi bộ gồm:*	Bộ	10	Dùng để 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*		
18	Đồng hồ vạn năng	Chiếc	10	Dùng để đo các thông số	DCV: từ 0.1V÷ 250V; ACV: 10V÷ 1000V; DCA: từ 50μA ÷ 250mA; Ω: từ 1Ω ÷ 100KΩ

Bảng 23. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): HỆ ĐIỀU HÀNH LINUX

Tên nghề: Quản trị mạng 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	Máy vi tính	Bộ	19	Sử dụng để giảng dạy, hỗ trợ minh họa các bài giảng	Loại có cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
2	Máy Server	Bộ	1	Dùng để cài đặt hệ điều hành Windows Server	Loại có các thông số kỹ thuật thông dụng tại thời điểm mua sắm
3	Hệ điều hành Linux Server	Bộ	1	Sử dụng để cài đặt và cấu hình máy server	Phiên bản phổ biến như: Redhat, Ubuntu, Fedora,...
4	Hệ điều hành máy trạm	Bộ	1	Sử dụng để cài đặt và cấu hình máy trạm	Phiên bản phổ biến như: Redhat, Ubuntu, Fedora,... Cài đặt cho 19 máy vi tính
5	Phần mềm ứng dụng mã nguồn mở	Bộ	1	Sử dụng để cài đặt các ứng dụng trên hệ điều hành mã nguồn mở	Các phần mềm ứng dụng mã nguồn mở thông dụng (Open Office, FireFox,…)
6	Dụng cụ kiểm tra cáp mạng	Bộ	1	Sử dụng để kiểm tra cáp mạng: Đo độ dài sợi cáp, xác định điểm đứt, kiểm tra độ thông mạch của cáp	Phù hợp tại thời điểm mua sắm
7	Switch	Chiếc	1	Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng	24 port, Tốc độ 10/100Mb/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
8	Patch Panel	Chiếc	1	Dùng làm điểm trung gian để kết nối mạng	AMP 24-Port
9	Bộ Wallplate	Bộ	20		Chuẩn kết nối: RJ45
10	Cáp mạng	Mét	200	Dùng để thiết lập, kết nối mạng nội bộ	Tối thiểu là Cat5E, chống nhiễu, (*: độ dài đủ để kết nối 19 bộ máy thành hệ thống mạng Lan)
11	Connector	Chiếc	80	Dùng để kết nối hệ thống mạng	Loại RJ45, có khả năng chống nhiễu
12	Tủ mạng	Chiếc	1	Dùng để chứa các thiết bị mạng: switch, router, patch Panel,...	Kích thước tối thiểu: Cabinet 42U (W600 x H2000 x D800); Có hệ thống làm mát
13	Kìm bấm cáp mạng	Chiếc	1	Sử dụng để bấm cáp và cắt dây mạng	Có chức năng cắt cáp, bấm được đầu nối RJ45
14	Ổ đĩa cứng	Chiếc	1	Sử dụng để lưu trữ, Backup dữ liệu trong mạng	Loại chuyên dụng dùng cho Server (tốc độ quay ≥ 10.000prm)
15	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Sử dụng để trợ giúp minh họa các bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens; - Kích thước màn chiếu tối thiểu: 1,8m x 1,8m
16	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để trợ giúp cho giảng dạy	Đính giấy bằng ghim hoặc từ. Kích thước ≥ 1250mm x 2400mm
17	Phần mềm máy ảo	Bộ	1	Sử dụng để cài đặt và giả lập mạng ảo	Phiên bản mới nhất tại thời điểm mua sắm
18	Phần mềm soạn thảo văn bản	Bộ	1	Dùng để tạo và trình chiếu bài giảng điện tử	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Microsoft Office 2003, Open Office,…)

Bảng 24. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔN HỌC (TỰ CHỌN): ANH VĂN CHUYÊN NGÀNH

Tên nghề: Quản trị mạng máy tính
Mã số môn học: MH 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	Máy vi tính	Bộ	1	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
2	Hệ điều hành Windows	Bộ	1	Dùng làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng hỗ trợ môn học	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Windows XP)
3	Bộ loa	Bộ	1	Dùng để hỗ trợ trong quá trình học ngoại ngữ	Chuẩn stereo, đảm bảo tín hiệu rõ ràng
4	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
5	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
6	Phần mềm soạn thảo văn bản	Bộ	1	Dùng để trình bày bài giảng	Phiên bản phổ biến (Microsoft Office, Open Office)
7	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để trợ giúp giảng dạy và học tập	Đính giấy bằng ghim hoặc từ. Kích thước ≥ 1250mm x 2400mm
8	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens; - Kích thước màn chiếu tối thiểu: 1,8m x 1,8m

Bảng 25. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): VẼ ĐỒ HỌA (PHOTOSHOP/COREL DRAW)

Tên nghề: Quản trị mạng 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	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 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	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens; - Kích thước màn chiếu tối thiểu: 1,8m x 1,8m
5	Máy in	Chiếc	1	Dùng để in kiểm tra bài tập thực hành	In khổ A4. độ phân giải ≥ 600dpi
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	Sử dụng để gõ tiếng Việt	Phiên bản thông dụng nhất
8	Phần mềm soạn thảo văn bản	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
9	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để trợ giúp giảng dạy và học tập	Đính giấy bằng ghim hoặc từ. Kích thước ≥ 1250mm x 2400mm
10	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng để cài đặt hệ điều hành Windows và phần mềm hỗ trợ mô đun	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
11	Switch	Chiếc	1	Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng Lan	24 port, tốc độ ≥ 100Mb/s
12	Cáp mạng	Mét	200		Tối thiểu là UTP Cat5e, chống nhiễu
13	Patch Panel	Chiếc	1		AMP 24-Port
14	Connector	Chiếc	32		RJ45, vỏ nhựa hoặc kim loại có khả năng chống nhiễu
15	Wallplate	Bộ	8		Chuẩn kết nối: RJ45
16	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
17	USB	Chiếc	1	Dùng để lưu trữ thông tin	Loại thông dụng trên thị trường

Bảng 26. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): QUẢN LÝ DỰ ÁN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

Tên nghề: Quản trị mạng 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	Phần mềm quản lý dự án	Bộ	19	Dùng để thực hành 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 hỗ trợ môn học	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Windows XP)
3	Phần mềm soạn thảo văn bản	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 trợ giúp giảng dạy và học tập	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 môn học	Loại có cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
7	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens; - Kích thước màn chiếu tối thiểu: 1,8m x 1,8m
8	USB	Chiếc	1	Dùng để lưu trữ thông tin	Loại thông dụng trên thị trường

Bảng 27. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): VẼ KỸ THUẬT (AUTOCAD)

Tên nghề: Quản trị mạng 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 AutoCad	Bộ	19	Dùng để thực hành thiết kế các bản vẽ kỹ thuật	Phiên bản 2000 trở lên
2	Máy vi tính	Bộ	19	Sử dụng để thực tập, hỗ trợ minh họa các bài giảng	Loại có cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
3	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để trợ giúp cho giảng dạy	Đính giấy bằng ghim hoặc từ. Kích thước ≥ 1250mm x 2400mm
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	Sử dụng để trợ giúp minh họa các bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens; - Kích thước màn chiếu tối thiểu: 1,8m x 1,8m
6	Máy in	Chiếc	1	Sử dụng để in các bản vẽ kỹ thuật	In khổ giấy A4; Độ phân giải ≥ 600dpi; Tốc độ in ≥ 10ppm

Bảng 28. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): LẬP TRÌNH TRỰC QUAN

Tên nghề: Quản trị mạng 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 lập trình trực quan	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn thao tác mẫu và thực hiện các yêu cầu môn học	Microsoft Visual Studio phiên bản 2003 trở lên
2	Phần mềm MSDN	Bộ	1	Dùng để hỗ trợ tra cứu thư viện lập trình	Phiên bản phù hợp với bộ Visual Studio. Net
3	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	Bộ	1	Dùng để truy vấn dữ liệu và hỗ trợ thiết kế mô hình cơ sở dữ liệu	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Microsoft SQL 2000)
4	Phần mềm hỗ trợ trình chiếu	Bộ	1	Dùng làm công cụ hỗ trợ giảng dạy	Phần mềm phổ biến tại thời điểm mua sắm (Mouselight, Presnter Ware, …)
5	Máy vi tính	Bộ	19	Sử dụng để hỗ trợ minh họa các bài giảng và thực hành kỹ năng lập trình	Loại có cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
6	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Sử dụng để trợ giúp minh họa các bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens; - Kích thước màn chiếu tối thiểu: 1,8m x 1,8m
7	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để trợ giúp cho giảng dạy	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
8	Switch	Chiếc	1	Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng	24 port, tốc độ 10/100Mb/s
9	Patch Panel	Chiếc	1	Dùng làm điểm trung gian để kết nối mạng	24 Ports, Cat5e
10	Bộ Wallplate	Bộ	19		Chuẩn kết nối: RJ45
11	Cáp mạng	Mét	200	Dùng để thiết lập, kết nối mạng nội bộ	Tối thiểu là Cat5E, chống nhiễu, (*: độ dài đủ để kết nối 19 bộ máy thành hệ thống mạng Lan)
12	Connector	Chiếc	76	Dùng để kết nối hệ thống mạng	Loại RJ45, có khả năng chống nhiễu
13	Tủ mạng	Chiếc	1	Dùng để chứa các thiết bị mạng trong phòng thực hành	Kích thước tối thiểu: Cabinet 42U (W600 x H2000 x D800); Có hệ thống làm mát

Bảng 29. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): LẬP TRÌNH MẠNG

Tên nghề: Quản trị mạng máy tính
Mã số mô đun: MĐ 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	Sử dụng để hỗ trợ minh họa các bài giảng và thực hành lập trình	Loại có cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
2	Máy Server	Bộ	1	Dùng để cài đặt hệ điều hành Windows Server	Dùng bộ xử lý máy Server, dung lượng bộ nhớ chạy được hệ điều hành Windows Server, có ít nhất 3 ổ cứng hỗ trợ HOT SWAP, hỗ trợ RAID 0,1 và 5
3	Hệ điều hành Windows Server	Bộ	1	Sử dụng để cài đặt và cấu hình trên máy tính server	Hệ điều hành Windows Server mới nhất
4	Hệ điều hành Windows	Bộ	1	Sử dụng làm môi trường cài đặt các phần mềm	Hệ điều hành Windows mới nhất Cài đặt cho 19 máy vi tính
5	Phần mềm quản trị Web Server	Bộ	1	Sử dụng để quản trị các Website trong mạng	Đầy đủ các tính năng để quản trị Web Server
6	Phần mềm quản lý Mail Server	Bộ	1	Sử dụng để quản trị các tài khoản mail (thư điện tử)	Đầy đủ các tính năng để quản trị Mail Server
7	Phần mềm lập trình mạng	Bộ	1	Dùng để lập trình mô phỏng các bài toán theo yêu cầu của mô đun	Java hoặc Visual Studio. NET bộ System Team

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 quản trị cơ sở dữ liệu	Bộ	1	Dùng để truy vấn dữ liệu và hỗ trợ thiết kế mô hình cơ sở dữ liệu	Có đầy đủ các công cụ hỗ trợ quản trị cơ sở dữ liệu
9	Phần mềm diệt virus máy tính	Bộ	1	Sử dụng để bảo vệ máy tính	Tương thích với hệ điều hành windows, có khả năng cập nhật virus
10	Bộ gõ Tiếng Việt	Bộ	1	Sử dụng để gõ tiếng Việt	Phiên bản thông dụng nhất
11	Modem ADSL	Chiếc	1	Dùng để hỗ trợ kết nối Internet	4 cổng LAN Hỗ trợ các tiêu chuẩn ADSL, ADSL2, ADSL2+
12	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Sử dụng để trợ giúp minh họa các bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens; - Kích thước màn chiếu tối thiểu: 1,8m x 1,8m
13	Switch	Chiếc	1	Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng	Loại 24 port, Tốc độ 10/100Mb/s
14	Patch Panel	Chiếc	1	Dùng làm điểm trung gian để kết nối mạng	loại 24 Ports, Cat5e
15	Bộ Wallplate	Bộ	20		Chuẩn kết nối: RJ45
16	Cáp mạng	Mét	200	Dùng để thiết lập, kết nối mạng nội bộ	Tối thiểu là Cat5E, chống nhiễu, (*: độ dài đủ để kết nối 19 bộ máy thành hệ thống mạng Lan)
17	Connector	Chiếc	80	Dùng để kết nối hệ thống mạng	Loại RJ45, có khả năng chống nhiễu
18	Tủ mạng	Chiếc	1	Dùng để chứa các thiết bị mạng trong phòng học.	Kích thước tối thiểu: Cabinet 42U (W600 x H2000 x D800); Có hệ thống làm mát
19	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để trợ giúp cho giảng dạy	Đính giấy bằng ghim hoặc từ. Kích thước ≥ 1250mm x 2400mm

Bảng 30. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): CHUYÊN ĐỀ

Tên nghề: Quản trị mạng máy tính
Mã số mô đun: MĐ 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	Máy vi tính	Bộ	19	Sử dụng để cài đặt hệ điều hành và các ứng dụng	Loại có cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
2	Hệ điều hành Windows Server	Bộ	1	Sử dụng để cài đặt và cấu hình trên máy Server	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Windows Server 2003)
3	Máy Server	Bộ	1	Dùng để cài đặt hệ điều hành Windows Server để triển khai các ứng dụng trên mạng	Dùng bộ xử lý máy Server, dung lượng bộ nhớ hỗ trợ chạy được hệ điều hành Windows Server mới nhất, có ít nhất 3 ổ cứng hỗ trợ HOT SWAP, hỗ trợ RAID 0,1 và 5
4	Hệ điều hành Windows	Chiếc	1	Sử dụng để làm môi trường tương tác giữa máy trạm và máy chủ	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Windows XP) Cài đặt cho 19 máy vi tính
5	Hệ điều hành Linux	Bộ	1	Dùng để cài đặt và cấu hình hệ thống	Phiên bản phổ biến
6	Phần mềm lập trình	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn thực hành lập trình	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Turbo C v3.0)
7	Phần mềm quản trị Web Server	Bộ	1	Dùng để quản trị các Website trong mạng	Phiên bản phổ biến (IIS, Apache...)

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 quản trị Mail Server	Bộ	1	Sử dụng để quản trị các tài khoản mail (thư điện tử) trong mạng	Đầy đủ các tính năng để quản trị Mail Server (Tối thiểu Microsoft Exchange Server 2003)
9	Phần mềm soạn thảo văn bản	Bộ	1	Dùng để hỗ trợ cho việc thực hiện chuyên đề	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Microsoft Office 2003)
10	Bộ gõ Tiếng Việt	Bộ	1	Sử dụng để gõ tiếng Việt	Phiên bản thông dụng nhất
11	Access Point	Chiếc	1	Dùng để thu phát tín hiệu cho hệ thống mạng không dây	Hỗ trợ chuẩn mới nhất tại thời điểm mua sắm, Bảo mật wireless với WEP 128-bit/WPA-PSK/ WPA2-PSK, chứng thực Wi-Fi
12	Card mạng không dây	Chiếc	1	Sử dụng để kết nối các máy tính trong mạng Wireless (mạng không dây)	Chuẩn tối thiểu là 802.11g
13	Hệ thống lưu trữ	Bộ	1	Dùng để cài đặt và cấu hình thiết bị lưu trữ đối với Server	Hỗ trợ lưu trữ theo công nghệ NAS, lắp được ít nhất là 4 đĩa cứng
14	Switch	Chiếc	2	Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng	24 port, tốc độ 10/100Mb/s
15	Modem ADSL	Chiếc	1	Dùng để hỗ trợ kết nối Internet	4 cổng LAN hỗ trợ các tiêu chuẩn ADSL, ADSL2, ADSL2+
16	Patch Panel	Chiếc	1	Dùng làm điểm trung gian để kết nối mạng	24 Ports, Cat5e
17	Bộ Wallplate	Bộ	19		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
18	Cáp mạng	Mét	200	Dùng để thiết lập, kết nối mạng nội bộ	Tối thiểu là Cat5E, chống nhiễu, (*: độ dài đủ để kết nối 19 bộ máy thành hệ thống mạng Lan)
19	Connector	Chiếc	84	Dùng để kết nối hệ thống mạng	Loại RJ45, có khả năng chống nhiễu
20	Tủ mạng	Chiếc	1	Dùng để chứa các thiết bị mạng trong phòng học	Kích thước tối thiểu: Cabinet 42U (W600 x H2000 x D800); Có hệ thống làm mát
21	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Sử dụng để trình chiếu báo cáo chuyên đề	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens; - Kích thước màn chiếu tối thiểu: 1,8m x 1,8m
22	Phần mềm máy ảo	Bộ	1	Dùng để thiết lập hệ thống mạng ảo	Phù hợp tại thời điểm mua sắm

Bảng 31. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔN HỌC (TỰ CHỌN): AN TOÀN VỆ SINH CÔNG NGHIỆP

Tên nghề: Quản trị mạng máy tính
Mã số môn học: MH 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	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Dụng cụ sơ cứu	Bộ	7	Dùng để hướng dẫn, thực hành kỹ thuật sử dụng các thiết bị cứu thương	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về thiết bị y tế
2	Cáng cứu thương	Chiếc	7		
3	Bảo hộ lao động bao gồm: Giầy da, mũ, kính, quần áo bảo hộ...	Bộ	7	Dùng để giới thiệu cách sử dụng và sử dụng trong quá trình thực hành	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn lao động
4	Dụng cụ chống sét	Bộ	1	Sử dụng để giới thiệu hệ thống chống sét	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về thiết bị an toàn
5	Vòng đeo tay khử tĩnh điện	Chiếc	1	Dùng để khử tĩnh điện	Độ dài: ≥ 0,5m
6	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng để hỗ trợ minh họa các bài giảng	Loại có cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
7	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để trợ giúp cho giảng dạy	Đính giấy bằng ghim hoặc từ. Kích thước ≥ 1250mm x 2400mm
8	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Sử dụng để trợ giúp minh họa các bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens; - Kích thước màn chiếu tối thiểu: 1,8m x 1,8m

Bảng 32. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (TỰ CHỌN): KỸ THUẬT ĐIỆN - ĐIỆN TỬ

Tên nghề: Quản trị mạng máy tính
Mã số môn học: MH 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	Bộ thực hành điện tử cơ bản			Dùng để quan sát và kiểm nghiệm với các mạch thực hiện lắp ráp	Loại thông dụng, chế tạo dưới dạng module
	Mỗi bộ bao gồm:				
	- Khối chỉnh lưu	*Bộ*	*1*		*I ≥ 3A, VAC =220V*
	- Khối ổn áp	*Bộ*	*1*		*U = ± 9VDC*
	- Khối khuếch đại	*Bộ*	*1*		*P ≥ 3W*
	- Khối khuếch đại công suất	*Bộ*	*1*		*P ≥ 24W*
2	Bo cắm chân linh kiện	Chiếc	7	Dùng để cắm thử các linh kiện, mạch điện tử cơ bản	Số lượng lỗ cắm ≥ 300, khoảng cách giữa 2 lỗ cắm: 2,54mm
3	Đồng hồ vạn năng	Bộ	7	Dùng để thực hiện đo các thông số cơ bản	DCV: Từ 0.1v đến 250v ACV: Từ 10v đến 1000v DCA: Từ 50µA đến 250mA Ω: Từ 1Ω đến 100KΩ
4	Máy đo hiện sóng	Chiếc	7	Dùng để thực hành đo khảo sát dạng sóng cơ bản	Dải tần ≥ 40MHz, hiển thị 2 kênh
5	Máy phát xung chuẩn	Chiếc	7	Dùng để cung cấp các dạng xung chuẩn	Dải tần f = 0 ÷ 5MHz, 4 chức năng, P ≤ 25W

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 đồ nghề cầm tay	Bộ	7	Dùng để thực hành tháo lắp	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	- Tuốc nơ vít 2 cạnh và 4 cạnh	*Chiếc*	*1*		
	- Kìm cắt dây các loại	*Chiếc*	*1*		
	- Kìm tuốt dây các loại	*Chiếc*	*1*		
	- Kìm mỏ nhọn	*Chiếc*	*1*		
	- Kìm điện	*Chiếc*	*1*		
	- Ống hút thiếc	*Chiếc*	*1*		
	- Máy khò tháo chân linh kiện	*Chiếc*	*1*		
	- Mỏ hàn xung	*Chiếc*	*1*		*P ≥ 60W,U = 220V*
7	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Sử dụng để trợ giúp minh họa các bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens; - Kích thước màn chiếu tối thiểu: 1,8m x 1,8m
8	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để trợ giúp cho giảng dạy	Đính giấy bằng ghim hoặc từ. Kích thước ≥ 1250mm x 2400mm
9	Máy vi tính	Bộ	7	Dùng để thực hành thiết kế và mô phỏng hoạt động của mạch điện	Loại có cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm

Bảng 33. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (TỰ CHỌN): TOÁN CAO CẤP

Tên nghề: Quản trị mạng 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	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng để trợ giúp minh họa các bài giảng	Loại có cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens; - Kích thước màn chiếu tối thiểu: 1,8m x 1,8m
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

Bảng 34. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (TỰ CHỌN): LẬP TRÌNH C

Tên nghề: Quản trị mạng máy tính
Mã số môn học: MH 40
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 hỗ trợ thực hành 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 các phần mềm ứng và thực hành lập trình	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
4	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens; - Kích thước màn chiếu tối thiểu: 1,8m x 1,8m
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 soạn thảo văn bản	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	USB	Chiếc	1	Dùng để lưu trữ thông tin	Loại thông dụng trên thị trường

Bảng 35. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): THỰC TẬP KỸ NĂNG NGHỀ NGHIỆP

Tên nghề: Quản trị mạng máy tính
Mã số mô đun: MĐ 41
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 Server	Bộ	1	Dùng để cài đặt hệ điều hành Windows Server	Dùng bộ xử lý máy Server, chạy được hệ điều hành Windows Server, có ít nhất 3 ổ cứng hỗ trợ HOT SWAP, hỗ trợ RAID 0, 1 và 5
2	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng để cài đặt hệ điều hành Windows, thực hiện các chuyên đề	Loại có các thông số kỹ thuật thông dụng tại thời điểm mua sắm
3	Hệ điều hành Windows Server	Bộ	1	Dùng để cài đặt và cấu hình trên máy Server	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Windows Server 2003)
4	Hệ điều hành Windows	Bộ	1	Dùng để cài đặt vào máy tính trạm	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Windows XP) Cài đặt cho 19 máy vi tính
5	Phần mềm soạn thảo văn bản	Bộ	1	Dùng để trợ giúp soạn thảo báo cáo chuyên đề	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Microsoft Office 2003)
6	Bộ gõ Tiếng Việt	Bộ	1	Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt	Phiên bản thông dụng nhất
7	Phần mềm quản trị Web Server	Bộ	1	Sử dụng để quản trị các Website trong mạng	Phiên bản phổ biến (IIS, Apache...)

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 quản lý Mail Server	Bộ	1	Sử dụng để quản trị các tài khoản mail (thư điện tử) trong mạng	Đầy đủ các tính năng để quản trị Mail Server (Tối thiểu Microsoft Exchange Server 2003) hoặc Mdaemon 7.0
9	Phần mềm ISA server	Bộ	1	Dùng để cài đặt, khôi phục và thiết lập các chính sách bảo mật	Phiên bản 2004 trở lên
10	Phần mềm lập trình trực quan	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn thao tác mẫu và thực hiện các yêu cầu môn học	Microsoft Visual Studio phiên bản 2003 trở lên
11	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	Bộ	1	Dùng để truy vấn dữ liệu và hỗ trợ thiết kế mô hình cơ sở dữ liệu	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Microsoft SQL 2000)
12	Phần mềm hỗ trợ lập trình Web	Bộ	1	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),…
13	Hệ thống lưu trữ	Bộ	1	Dùng để cài đặt và cấu hình thiết bị lưu trữ, sao lưu dữ liệu	Hỗ trợ lưu trữ theo công nghệ NAS, lắp được ít nhất là 4 đĩa cứng
14	Cân bằng tải (Load Balancing Router)	Chiếc	1	Dùng để cân bằng tải trong hệ thống mạng	Có 2 port WAN, 4 port LAN
15	Modem ADSL	Chiếc	2	Dùng để kết nối internet, truy cập từ xa	4 cổng LAN, hỗ trợ các tiêu chuẩn ADSL, ADSL2, ADSL2+,…
16	Switch	Chiếc	2	Dùng để kết nối hệ thống mạng	Switch 24 port, hỗ trợ chia VLAN

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
17	Switch Layer 3	Chiếc	1	Dùng để cấu hình định tuyến và chia VLAN	24 port 10/100 + 2 SFP IPB Image
18	Cáp kết nối cổng console	Sợi	2	Dùng làm kết nối với router để cấu hình thông qua Hyper Terminal	Cổng kết nối RJ-45 to DB-9
19	Cáp serial (CAB-SS-V35FC)	Sợi	2	Sử dụng để kết nối hai router qua cổng serial giả lập mạng Wan	V.35 Cable, DCE Female to Smart Serial, 10 Feet
20	Cáp serial (CAB-SS-V35MT)	Sợi	2		V.35 Cable, DTE Male to Smart Serial, 10 Feet
21	Router	Chiếc	2	Dùng để cấu hình định tuyến	Gồm 2 port serial, 3 port GE, 1 port console, 4 EHWIC, 2 DSP, 1 SM, 256MB CF, 512MB DRAM, IPB Quản lý: HTTP, SNMP 2, Telnet Tính năng: DHCP, VLAN
22	Tủ mạng	Chiếc	1	Dùng để thực hành lắp đặt các thiết bị mạng	Kích thước tối thiểu: Cabinet 42U (W600 x H2000 x D800); Có hệ thống làm mát
23	Card mạng (NIC)	Chiếc	8	Dùng để kết nối liên mạng	Chuẩn PCI, tốc độ tối thiểu 100Mb/s
24	Bộ phát không dây (Access Point)	Chiếc	1	Sử dụng để thu phát tín hiệu cho hệ thống mạng không dây	Loại hỗ trợ chuẩn mới nhất tại thời điểm mua sắm, Bảo mật wireless với WEP 128-bit/WPA-PSK/ WPA2-PSK, chứng thực Wi-Fi

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
25	Card mạng không dây	Chiếc	1	Sử dụng để kết nối các máy tính trong mạng Wireless (mạng không dây)	Chuẩn tối thiểu là 802.11g
26	Phần mềm máy ảo	Chiếc	1	Dùng để cài đặt hệ điều hành, cấu hình mạng LAN	Chạy được trên hệ điều hành tương ứng

Bảng 36. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (TỰ CHỌN): AN TOÀN VÀ BẢO MẬT THÔNG TIN

Tên nghề: Quản trị mạng máy tính
Mã số môn học: MH 42
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 mã hóa thông tin	Bộ	1	Sử dụng để hướng dẫn mã hóa dữ liệu	Phiên bản phổ biến (MEO Encryption)
2	Thiết bị Firewall	Chiếc	1	Sử dụng để cấu hình bảo mật cho hệ thống mạng	50-user bundle Includes 50-user license, 8-port Fast Ethernet switch, stateful firewall, 10 IPsec VPN peers, 2 SSL VPN peers, 3DES/ AES license, and 1 expansion slot
3	Ổ đĩa cứng	Chiếc	1	Dùng để backup dữ liệu	Loại chuẩn SATA, thông dụng trên thị trường
4	Hệ thống lưu trữ	Bộ	1	Dùng để cài đặt và cấu hình thiết bị lưu trữ đối với Server	Hỗ trợ lưu trữ theo công nghệ NAS, lắp được ít nhất là 4 đĩa cứng
5	Máy vi tính	Bộ	8	Dùng để hướng dẫn và thực hành rèn luyện kỹ năng theo môn học	Loại có cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
6	Máy Server	Bộ	1	Dùng để cài đặt hệ điều hành Windows Server	Dùng bộ xử lý máy Server, dung lượng bộ nhớ hỗ trợ chạy được hệ điều hành Windows Server mới nhất, có ít nhất 3 ổ cứng hỗ trợ HOT SWAP, hỗ trợ RAID 0, 1 và 5

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 Server	Bộ	1	Sử dụng để cài đặt và cấu hình trên máy tính server	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Windows Server 2003)
8	Hệ điều hành Windows	Bộ	1	Dùng để cài đặt máy tính trạm	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Windows XP) Cài đặt cho 8 máy vi tính
9	Phần mềm diệt virus máy tính	Bộ	1	Dùng để bảo vệ máy tính	Tương thích với hệ điều hành Windows, có khả năng cập nhật virus
10	Modem ADSL	Chiếc	1	Dùng để hỗ trợ kết nối Internet	4 cổng LAN Hỗ trợ các tiêu chuẩn ADSL, ADSL2, ADSL2+
11	Switch	Chiếc	1	Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng	24 port, tốc độ 10/ 100Mb/s
12	Patch Panel	Chiếc	1	Dùng làm điểm trung gian để kết nối mạng	24 Ports, Cat5e
13	Bộ Wallplate	Bộ	9		Chuẩn kết nối: RJ45
14	Cáp mạng	Mét	200	Dùng để thiết lập, kết nối mạng nội bộ	Tối thiểu là Cat5E, chống nhiễu, (*: độ dài đủ để kết nối 19 bộ máy thành hệ thống mạng Lan)
15	Connector	Chiếc	18	Dùng để kết nối hệ thống mạng	Loại RJ45, có khả năng chống nhiễu
16	Tủ mạng	Chiếc	1	Dùng để chứa các thiết bị mạng: switch, router, patch Panel,...	Kích thước tối thiểu: Cabinet 42U (W600 x H2000 x D800); Có hệ thống làm mát
17	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Sử dụng để trợ giúp minh họa các bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens; - Kích thước màn chiếu tối thiểu: 1,8m x 1,8m
18	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để trợ giúp cho giảng dạy	Đính giấy bằng ghim hoặc từ. Kích thước ≥ 1250mm x 2400mm

Bảng 37. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (TỰ CHỌN): CÔNG NGHỆ CHUYỂN MẠCH MPLS

Tên nghề: Quản trị mạng máy tính
Mã số môn học: MH 43
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 Server	Bộ	1	Dùng để cài đặt hệ điều hành Windows Server	Dùng bộ xử lý máy Server, dung lượng bộ nhớ hỗ trợ chạy được hệ điều hành Windows Server mới nhất, có ít nhất 3 ổ cứng hỗ trợ HOT SWAP, hỗ trợ RAID 0, 1 và 5
2	Máy vi tính	Bộ	8	Dùng để hỗ trợ minh họa các bài giảng và hướng dẫn thực hành	Loại có các thông số kỹ thuật thông dụng tại thời điểm mua sắm
3	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)
4	Hệ điều hành Windows	Bộ	1	Dùng để cài đặt vào máy tính trạm	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Windows XP) Cài đặt cho 8 máy vi tính
5	Modem ADSL	Chiếc	1	Dùng để hỗ trợ kết nối Internet	4 cổng LAN Hỗ trợ các tiêu chuẩn ADSL, ADSL2, ADSL2+
6	Switch	Chiếc	5	Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng	24 port, tốc độ 10/100Mb/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
7	Switch Layer 3	Chiếc	2	Dùng để cấu hình định tuyến và chia VLAN	24 port 10/100 + 2 SFP IPB Image
8	Router	Chiếc	7	Dùng để cấu hình định tuyến	Gồm 2 port serial, 3 port GE, 1 port console, 4 EHWIC, 2 DSP, 1 SM, 256MB CF, 512MB DRAM, IPB Quản lý: HTTP, SNMP 2, Telnet Tính năng: DHCP, VLAN
9	Cáp serial (CAB-SS-V35FC)	Sợi	7	Sử dụng để kết nối hai router qua cổng serial để giả lập mạng Wan	V.35 Cable, DCE Female to Smart Serial, 10 Feet
10	Cáp serial (CAB-SS-V35MT)	Sợi	7		V.35 Cable, DTE Male to Smart Serial, 10 Feet
11	Cáp kết nối cổng console	Sợi	7	Dùng để kết nối với router để cấu hình thông qua Hyper Terminal	Cổng kết nối RJ-45 - DB-9
12	Cân bằng tải (Load Balancing Router)	Chiếc	1	Dùng để giới thiệu chức năng và cấu hình thiết bị cân bằng tải trong hệ thống mạng	Có ít nhất 2 port WAN và 4 port LAN
13	Dụng cụ kiểm tra cáp mạng	Bộ	1	Sử dụng để kiểm tra cáp mạng: Đo độ dài sợi cáp, xác định điểm đứt, kiểm tra độ thông mạch của cáp	Phù hợp 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
14	Cáp mạng	Mét	200	Dùng để thiết lập, kết nối mạng nội bộ	Tối thiểu là Cat5E, chống nhiễu, (*: độ dài đủ để kết nối 19 bộ máy)
15	Connector	Chiếc	32	Dùng để kết nối hệ thống mạng	Loại RJ45, có khả năng chống nhiễu
16	Patch Panel	Chiếc	1	Dùng làm điểm trung gian để kết nối mạng	24 Ports, Cat5e
17	Bộ Wallplate	Bộ	9		Chuẩn kết nối: RJ45
18	Bảng di động	Chiếc	1	Dùng để trợ giúp cho giảng dạy	Đính giấy bằng ghim hoặc từ. Kích thước ≥ 1250mm x 2400mm
19	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Sử dụng để trợ giúp minh họa các bài giảng	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens; - Kích thước màn chiếu tối thiểu: 1,8m x 1,8m
20	Tủ mạng	Chiếc	1	Dùng để chứa các thiết bị mạng: switch, router, patch Panel,...	Kích thước tối thiểu: Cabinet 42U (W600 x H2000 x D800); Có hệ thống làm mát

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

Bảng 38. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU CHO CÁC MÔN HỌC, MÔ ĐUN BẮT BUỘC

Tên nghề: Quản trị mạng máy tính

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
	THIẾT BỊ, DỤNG CỤ DÙNG CHUNG			
1	Máy vi tính	Bộ	19	Loại có cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens; - Kích thước màn chiếu tối thiểu: 1,8m x 1,8m
3	Bảng di động	Chiếc	1	Đính giấy bằng ghim hoặc từ. Kích thước ≥ 1250mm x 2400mm
	THIẾT BỊ, DỤNG CỤ AN TOÀN			
4	Dụng cụ chống sét	Chiếc	1	Tối thiểu loại 1000BT/100BT/10BT/TR PROTECTION UP TO CAT5
5	Tủ mạng	Chiếc	1	Kích thước tối thiểu: Cabinet 42U (W600 x H2000 x D800); Có hệ thống làm mát
6	Vòng đeo tay khử tĩnh điện	Chiếc	19	Có độ dài: ≥ 0,5m
	DỤNG CỤ ĐO, KIỂM TRA			
7	Dụng cụ kiểm tra cáp mạng	Bộ	19	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
8	Dụng cụ kiểm tra cáp mạng âm tường	Bộ	19	

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
9	Phần mềm khôi phục và chẩn đoán lỗi	Bộ	1	Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm (DaRT, …)
	DỤNG CỤ THÁO, LẮP, CHUYÊN DÙNG			
10	Kìm bấm cáp mạng	Chiếc	19	Có chức năng cắt cáp và bấm được đầu nối RJ45
11	Kìm nhấn cáp mạng	Chiếc	19	Loại thông dụng, có dao cắt
12	Bộ dụng cụ cầm tay *Mỗi bộ gồm*:	Bộ	9	Loại có các thông số kỹ thuật thông dụng tại thời điểm mua sắm
	- Tuốc nơ vít 2 cạnh và 4 cạnh	*Chiếc*	*1*	
	- Kìm cắt dây các loại	*Chiếc*	*1*	
	- Kìm tuốt dây các loại	*Chiếc*	*1*	
	- Kìm mỏ nhọn	*Chiếc*	*1*	
	- Kìm điện	*Chiếc*	*1*	
	- Ống hút thiếc	*Chiếc*	*1*	
	- Máy khò tháo chân linh kiện	*Chiếc*	*1*	
	- Mỏ hàn xung	*Chiếc*	*1*	*$P \geq 60W, U = 220V$*
	THIẾT BỊ CHUYÊN NGÀNH			
13	Máy server	Bộ	1	Dùng bộ xử lý máy Server, dung lượng bộ nhớ hỗ trợ chạy được hệ điều hành Windows Server mới nhất, có ít nhất 3 ổ cứng hỗ trợ HOT SWAP, hỗ trợ RAID 0,1 và 5
14	Máy in	Bộ	1	In khổ giấy A4; Tốc độ in ≥ 10ppm
15	Router	Chiếc	9	Gồm ít nhất 2 port serial, 3 port GE, 1 port console
16	Switch	Chiếc	9	Loại 24 port, tốc độ ≥ 100Mb/s

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
17	Switch Layer 3	Chiếc	3	Loại 24 port 10/100 + 2 SFP IPB Image
18	Thiết bị Firewall	Chiếc	6	Loại có các thông số tối thiểu: 50-user bundle Includes 50-user license, 8-port Fast Ethernet switch, stateful firewall, 10 IPsec VPN peers, 2 SSL VPN peers, 3DES/AES license, and 1 expansion slot
19	Modem ADSL	Chiếc	9	Tối thiểu có 1 cổng RJ11, 4 cổng LAN, hỗ trợ các tiêu chuẩn ADSL, ADSL2, ADSL2+
20	Patch Panel	Chiếc	6	Loại 24-Port
21	Bộ chuyển tiếp Repeater	Chiếc	1	Loại chuẩn dùng CAT5, CAT6 UTP Trở kháng: 80Ω ÷ 120Ω
22	Hệ thống lưu trữ	Bộ	1	Hỗ trợ lưu trữ theo công nghệ NAS, lắp được ít nhất là 4 đĩa cứng
23	Cân bằng tải (Load Balancing Router)	Chiếc	6	Có ít nhất 2 port WAN và 4 port LAN
24	Bộ phát không dây (Access Point)	Chiếc	6	Hỗ trợ chuẩn mới nhất tại thời điểm mua sắm, Bảo mật wireless với WEP 128-bit/WPA-PSK/WPA2-PSK, chứng thực Wi-Fi
25	AccessPoint Outdoor	Chiếc	6	Hỗ trợ chuẩn kết nối mới nhất. Công suất phát ≥ 100mW, tích hợp nguồn PoE. Thiết kế outdoor, sử dụng các antel rời ≥ 8dBi
26	Antenna	Chiếc	6	Tần số tối thiểu 2.4GHz, Hướng phát sóng: 360^{o} Connector: N-type/Female
27	Cáp serial (CAB-SS-V35FC)	Sợi	9	Tối thiểu loại V.35 Cable, DCE Female to Smart Serial, 10 Feet
28	Cáp serial (CAB-SS-V35MT)	Sợi	9	Tối thiểu loại V.35 Cable, DTE Male to Smart Serial, 10 Feet

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
29	Cáp kết nối cổng console	Sợi	9	Tối thiểu loại RJ-45 to DB-9
30	Webcam	Chiếc	1	Độ phân giải ≥ 600 x 480 pixels
31	Cáp mạng	Mét	200	Tối thiểu là Cat5E, chống nhiễu, (*: độ dài đủ để kết nối 19 máy)
32	Giắc cắm (Connector)	Chiếc	114	Tối thiểu loại RJ45, có khả năng chống nhiễu
33	Bàn thực hành tháo, lắp	Chiếc	10	Kích thước tối thiểu: 1040mm x 480mm x 750mm
34	Cầu nối dây mạng	Chiếc	7	Loại hộp nhựa bảo vệ, đầu nối RJ45
35	Dụng cụ kết nối mạng 3G	Chiếc	1	Tốc độ tối thiểu Download 7.2 Mbps, Upload 2.0 Mbps
36	Hệ điều hành Windows	Bộ	1	Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm
37	Hệ điều hành Windows Server	Bộ	1	
38	Phần mềm máy ảo	Bộ	1	Phiên bản mới nhất tại thời điểm mua sắm (VMWare, Virtual PC,...)
39	Phần mềm Matlab	Bộ	1	Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm (tối thiểu là Matlab 7.0)
40	Hợp ngữ Assembly	Bộ	1	Có đầy đủ môi trường soạn thảo và biên dịch. Phù hợp với cấu hình máy tính
41	Phần mềm lập trình Pascal	Bộ	1	Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm (tối thiểu Turbo Pascal 7.0)
42	Phần mềm diệt virus máy tính	Bộ	1	Tương thích với hệ điều hành windows, có khả năng cập nhật virus
43	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu SQL Server	Bộ	1	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Microsoft SQL 2000)
44	Phần mềm lập trình trực quan	Bộ	1	Microsoft Visual Studio phiên bản 2003 trở lên
45	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu Microsoft Access	Bộ	1	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Microsoft Access 2003)

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
46	Phần mềm quản lý dự án	Bộ	1	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Microsoft Project 2003)
47	Phần mềm lập trình C	Bộ	1	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Turbo C v3.0)
48	Phần mềm quản trị WebServer	Bộ	1	Phiên bản phổ biến (IIS, Apache...)
49	Trình duyệt web	Bộ	1	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm
50	Phần mềm ISA server	Bộ	19	Phiên bản 2004 trở lên
51	Bộ gõ Tiếng Việt	Bộ	19	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm
52	Phần mềm quản trị Mail Server	Bộ	1	Đầy đủ các tính năng để quản trị Mail Server (Tối thiểu Microsoft Exchange Server 2003)
53	Phần mềm Chat	Bộ	1	Phiên bản thông dụng (Yahoo Messenger, Skype,…)
54	Phần mềm hỗ trợ trình chiếu	Bộ	1	Phần mềm phổ biến tại thời điểm mua sắm (Mouselight, PresnterWare, ….)
55	Phần mềm mô phỏng	Bộ	1	Tối thiểu Packet Tracer phiên bản 5.0
56	Phần mềm Microsoft Paint	Bộ	1	Phiên bản phổ biến
57	Phần mềm Microsoft Visio	Bộ	1	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Ms visio 2003)
58	Phần mềm phân tích hệ thống	Bộ	1	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm. Yêu cầu phần mềm hỗ trợ các loại lược đồ: cộng tác, tuần tự, lớp, … có khả năng phát sinh mã trình. (Umodel UML, Rational Rose,…)
59	Phần mềm phát triển ứng dụng Web	Bộ	1	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),…

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
60	Phần mềm quản lý lớp học	Bộ	1	Phiên bản thông dụng, tương thích với hệ điều hành và cấu hình của máy vi tính (NetOp Schools,…)
61	Phần mềm soạn thảo văn bản	Bộ	1	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Microsoft Office 2003)
	THIẾT BỊ THÁO RỜI			
62	Vỏ máy (case)	Chiếc	19	Loại thông dụng trên thị trường
63	Bộ nguồn (Power)	Chiếc	19	Loại thông dụng trên thị trường, có công suất ≥ 400W
64	Bộ xử lý trung tâm (CPU)	Chiếc	19	Công nghệ mới nhất tại thời điểm mua sắm
65	Card màn hình (VGA card)	Chiếc	19	Loại thông dụng trên thị trường (Tối thiểu là chuẩn PCI-Express, có bộ nhớ ≥ 64MB)
66	Bo mạch chính (Mainboard)	Chiếc	19	Tối thiểu hỗ trợ CPU Intel, AMD, ..)
67	Card mạng (NIC)	Chiếc	19	Loại Card chuẩn PCI, tốc độ truyền ≥ 100Mb/s
68	Card mạng không dây	Chiếc	19	Chuẩn tối thiểu là 802.11g
69	Bộ nhớ RAM	Chiếc	19	Loại thông dụng trên thị trường.
70	Ổ đĩa cứng	Chiếc	19	Loại chuẩn SATA thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
71	Ổ đĩa cứng	Chiếc	5	Loại chuyên dụng dùng cho Server (tốc độ quay ≥ 10.000prm)
72	Màn hình máy vi tính	Chiếc	19	Kích thước tối thiểu: 15”
73	Bàn phím	Chiếc	19	Loại thông dụng trên thị trường
74	Chuột (Mouse)	Chiếc	19	
	MÔ HÌNH THIẾT BỊ			
75	Mô hình dàn trải máy vi tính	Bộ	1	Dàn trải các thành phần bên trong máy vi tính, hoạt động được

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

Bảng 39. DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): LẮP RÁP VÀ CÀI ĐẶT MÁY TÍNH

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

Tên nghề: Quản trị mạng 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 kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Ổ đĩa quang	Chiếc	19	Loại thông dụng trên thị trường
2	Card test main	Chiếc	19	- Chuẩn PCI - Có đèn báo mã lỗi - Có bảng mã lỗi

Bảng 40. DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): HỆ ĐIỀU HÀNH LINUX

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

Tên nghề: Quản trị mạng 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 kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Hệ điều hành Linux Server	Bộ	1	Phiên bản phổ biến như: Redhat, Ubuntu, Fedora,...
2	Hệ điều hành máy trạm	Bộ	1	Phiên bản phổ biến như: Redhat, Ubuntu, Fedora,...
3	Phần mềm ứng dụng mã nguồn mở	Bộ	1	Loại thông dụng (Open Office, FireFox,…)

Bảng 41. DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG
MÔN HỌC (TỰ CHỌN): ANH VĂN CHUYÊN NGÀNH
(Kèm theo bảng danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc)

Tên nghề: Quản trị mạng máy tính
Mã số môn học: MH 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 kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bộ tai nghe kèm Microphone	Bộ	36	Chuẩn stereo, đảm bảo tín hiệu rõ ràng
2	Phần mềm từ điển Anh - Việt	Bộ	36	Loại từ điển chuyên ngành công nghệ thông tin
3	Loa	Bộ	1	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
4	Máy cassette	Chiếc	1	
5	Đầu DVD	Chiếc	1	

Bảng 42. DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): VẼ ĐỒ HỌA (PHOTOSHOP/COREL DRAW)
(Kèm theo bảng danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc)

Tên nghề: Quản trị mạng 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 kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy scanner	Chiếc	1	Độ phân giải: ≥ 1200dpi, Số bít màu: ≥ 24bit, Cổng giao tiếp: USB
2	Máy chụp ảnh	Chiếc	1	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
3	Phần mềm Corel Draw	Bộ	1	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Corel Draw 13)
4	Phần mềm Photoshop	Bộ	1	Phiên bản phổ biến (Tối thiểu Photoshop CS)

Bảng 43. DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): VẼ KỸ THUẬT (AUTOCAD)
(*Kèm theo bảng danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc)*

Tên nghề: Quản trị mạng 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 kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Phần mềm AutoCad	Bộ	1	Phiên bản 2000 trở lên

Bảng 44. DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): LẬP TRÌNH TRỰC QUAN
(*Kèm theo bảng danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc)*

Tên nghề: Quản trị mạng 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 MSDN	Bộ	1	Phiên bản phù hợp với bộ Visual Studio.Net
2	Phần mềm từ điển Anh - Việt	Bộ	1	Loại từ điển chuyên ngành công nghệ thông tin

Bảng 45. DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): LẬP TRÌNH MẠNG
(Kèm theo bảng danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc)

Tên nghề: Quản trị mạng máy tính
Mã số mô đun: MĐ 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 lập trình mạng	Bộ	1	Java hoặc Visual Studio. NET bộ System Team

Bảng 46. DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG
MÔN HỌC (TỰ CHỌN): AN TOÀN VỆ SINH CÔNG NGHIỆP
(Kèm theo bảng danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc)

Tên nghề: Quản trị mạng máy tính
Mã số môn học: MH 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 kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Dụng cụ sơ cứu	Bộ	7	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về thiết bị y tế
2	Cáng cứu thương	Chiếc	7	
3	Dụng cụ bảo hộ lao động nghề	Bộ	7	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn lao động

Bảng 47. DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG
MÔN HỌC (TỰ CHỌN): KỸ THUẬT ĐIỆN - ĐIỆN TỬ
(Kèm theo bảng danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc)

Tên nghề: Quản trị mạng máy tính
Mã số môn học: MH 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	Bộ thực hành điện tử cơ bản	Bộ	7	Được chế tạo dưới dạng module theo chuẩn kích thước
	Mỗi bộ bao gồm:			
	- Khối chỉnh lưu	*Bộ*	*1*	*I ≥ 3A, VAC =220V*
	- Khối ổn áp	*Bộ*	*1*	*U = ± 9VDC*
	- Khối khuếch đại	*Bộ*	*1*	*P ≥ 3W*
	- Khối bảo vệ	*Bộ*	*1*	
	- Khối khuếch đại công suất	*Bộ*	*1*	*P ≥ 24W*
2	Bo cắm chân linh kiện	Chiếc	7	Số lượng lỗ cắm ≥ 300, Khoảng cách giữa 2 lỗ cắm: 2,54mm
3	Máy đo hiện sóng	Chiếc	7	Dải tần ≥ 40MHz, hiển thị 2 kênh
4	Máy phát xung chuẩn	Chiếc	7	Dải tần f = 0 ÷ 5MHz, 4 chức năng, P ≤ 25W

Bảng 48. DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG
MÔN HỌC (TỰ CHỌN): AN TOÀN VÀ BẢO MẬT THÔNG TIN
(Kèm theo bảng danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc)

Tên nghề: Quản trị mạng máy tính
Mã số môn học: MH 42
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 mã hóa thông tin	Bộ	1	Phiên bản phổ biến (MEO Encryption)

DANH SÁCH HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH
DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ QUẢN TRỊ MẠNG 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*)

STT	Họ và tên	Trình độ	Chức vụ trong Hội đồng thẩm định
1	Ông Ngô Văn Sỹ	Tiến sỹ	Chủ tịch HĐTĐ
2	Ông Nguyễn Ngọc Tám	Kỹ sư xây dựng	P.Chủ tịch HĐTĐ
3	Ông Lê Vinh Cầm	Thạc sỹ	Ủy viên thư ký
4	Ông Văn Sỹ Nghi	Kỹ sư tin học	Ủy viên
5	Ông Huỳnh Tấn Trịnh	Kỹ sư tin học	Ủy viên
6	Ông Đỗ Thành Long	Thạc sỹ	Ủy viên
7	Ông Nguyễn Hoàng Hải	Kỹ sư Công nghệ thông tin	Ủy viên

(Xem tiếp Công báo số 689 + 690)

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