# PHẦN VĂN BẢN QUY PHẠM PHÁP LUẬT

## BỘ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH VÀ XÃ HỘI

**Thông tư số 20/2015/TT-BLĐTBXH ngày 17 tháng 6 năm 2015 ban hành Danh mục thiết bị dạy nghề trọng điểm cấp độ quốc gia trình độ trung cấp nghề, trình độ cao đẳng nghề cho các nghề: Gia công và thiết kế sản phẩm mộc; Công nghệ thông tin (ứng dụng phần mềm); Xây dựng cầu đường bộ; Nguội sửa chữa máy công cụ; Kỹ thuật máy nông nghiệp; Sửa chữa máy thi công xây dựng; Vận hành máy thi công nền; Vận hành máy thi công mặt đường; Cơ điện nông thôn; Xử lý nước thải công nghiệp; Chế biến thực phẩm; Chế biến và bảo quản thủy sản; Trồng cây công nghiệp; Chăn nuôi gia súc, gia cầm; Lâm sinh; Khai thác, đánh bắt hải sản; Thú y; Hướng dẫn du lịch; Điều khiển phương tiện thủy nội địa; Khai thác máy tàu thủy**

**Phụ lục**

**Danh mục thiết bị dạy nghề trọng điểm cấp độ quốc gia trình độ trung cấp nghề, trình độ cao đẳng nghề cho các nghề: Gia công và thiết kế sản phẩm mộc; Công nghệ thông tin (ứng dụng phần mềm); Xây dựng cầu đường bộ; Nguội sửa chữa máy công cụ; Kỹ thuật máy nông nghiệp; Sửa chữa máy thi công xây dựng; Vận hành máy thi công nền; Vận hành máy thi công mặt đường; Cơ điện nông thôn; Xử lý nước thải công nghiệp; Chế biến thực phẩm; Chế biến và bảo quản thủy sản; Trồng cây công nghiệp; Chăn nuôi gia súc, gia cầm; Lâm sinh; Khai thác, đánh bắt hải sản; Thú y; Hướng dẫn du lịch; Điều khiển phương tiện thủy nội địa; Khai thác máy tàu thủy**

*(Ban hành kèm theo Thông tư số 20/2015/TT-BLĐTBXH ngày 17 tháng 6 năm 2015 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)*

(Tiếp theo Công báo số 759 + 760)

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

**Phụ lục 2b**

# DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ TRỌNG ĐIỂM CẤP ĐỘ QUỐC GIA, NGHỀ CÔNG NGHỆ THÔNG TIN (ỨNG DỤNG PHẦN MỀM)

*(Ban hành kèm theo Thông tư số 20/2015/TT-BLĐTBXH ngày 17 tháng 6 năm 2015 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)*

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

**Mã nghề: 50480211**

**Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề**

**Năm 2015**

**Mục lục**

**Phần thuyết minh**

**Phần A. Danh mục thiết bị dạy nghề cho các môn học, mô đun**

Bảng 1. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Tin học văn phòng (MĐ 07)

Bảng 2. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Bảng tính Excel (MĐ 08)

Bảng 3. Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Cấu trúc máy tính (MH 9)

Bảng 4. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Mạng máy tính (MĐ 10)

Bảng 5. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Lập trình căn bản (MĐ 11)

Bảng 6. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Cấu trúc dữ liệu và giải thuật (MĐ 12)

Bảng 7. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Cơ sở dữ liệu (MĐ 13)

Bảng 8. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Lắp ráp và bảo trì máy tính (MĐ 14)

Bảng 9. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Tổ chức quản lý doanh nghiệp (MĐ 15)

Bảng 10. Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Kế toán đại cương (MH 16)

Bảng 11. Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Kỹ năng làm việc nhóm (MH 17)

Bảng 12. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Tiếng Anh chuyên ngành (MĐ 18)

Bảng 13. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Hệ điều hành Windows server (MĐ 19)

Bảng 14. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Quản trị cơ sở dữ liệu với Access 1 (MĐ 20)

Bảng 15. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Quản trị cơ sở dữ liệu với SQL server (MĐ 21)

Bảng 16. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Quản trị cơ sở dữ liệu với Access 2 (MĐ 22)

Bảng 17. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Lập trình windows 1 (MĐ 23)

Bảng 18. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Lập trình Windows 2 (MĐ 24)

Bảng 19. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Thiết kế và quản trị website (MĐ 25)

Bảng 20. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun : An toàn và bảo mật thông tin (MĐ 26)

Bảng 21. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin (MĐ 27)

Bảng 22. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Đồ họa ứng dụng (MĐ 28)

Bảng 23. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Xây dựng phần mềm quản lý bán hàng (MĐ 29)

Bảng 24. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Xây dựng website thương mại (MĐ 30)

Bảng 25. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Ngôn ngữ Java (MĐ 31)

Bảng 26. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Xây dựng website bằng công cụ (Wordpress, Vbulletin) (MĐ 32)

Bảng 27. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Thiết kế đa phương tiện (MĐ 33)

Bảng 28. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Hệ điều hành Linlux (MĐ 34)

Bảng 29. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Quản trị hệ thống web server, mail server (MĐ 35)

Bảng 30. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Thiết kế hoạt hình với Flash (MĐ 36)

Bảng 31. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Kế toán máy (MĐ 37)

Bảng 32. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Sử dụng các thiết bị văn phòng (MĐ 38)

Bảng 33. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Xử lý ảnh với Corel draw (MĐ 39)

Bảng 34. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Xây dựng phần mềm quản lý nhân sự (MĐ 40)

Bảng 35. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Lập trình Web (ASP.NET) (MĐ 41)

Bảng 36. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Lập trình trên các thiết bị di động (MĐ 42)

Bảng 37. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Thực tập tốt nghiệp (MĐ 42)

**Phần B. Tổng hợp thiết bị dạy nghề cho các môn học, mô đun**

Bảng 38. Danh mục thiết bị dạy nghề cho các môn học, mô đun

**Danh sách hội đồng thẩm định danh mục thiết bị dạy nghề Công nghệ thông tin (Ứng dụng phần mềm)**

## PHẦN THUYẾT MINH

Danh mục thiết bị dạy nghề trọng điểm cấp độ quốc gia nghề Công nghệ thông tin (Ứng dụng phần mềm), trình độ cao đẳng nghề là danh mục các loại thiết bị dạy nghề (*dụng cụ, mô hình, bộ phận của thiết bị, thiết bị hoàn chỉnh*...) và số lượng từng loại thiết bị dạy nghề mà trường, đào tạo nghề trên phải trang bị 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 dạy nghề trọng điểm cấp độ quốc gia trình độ cao đẳng nghề Công nghệ thông tin (Ứng dụng phần mềm), ban hành kèm theo Quyết định số 1039/QĐ-TCDN ngày 27 tháng 12 năm 2013 của Tổng cục trưởng Tổng cục Dạy nghề.

**I. Nội dung danh mục thiết bị dạy nghề trọng điểm cấp độ quốc gia nghề Công nghệ thông tin (Ứng dụng phần mềm)**

**1. Phần A.** Danh mục thiết bị dạy nghề theo từng môn học, mô đun.

Chi tiết từ bảng 01 đến bảng 37, danh mục thiết bị cho từng môn học, mô đun bao gồm:

- Chủng loại và số lượng thiết bị 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 dạy nghề cho các môn học, mô đun.

Bảng 38 - Danh mục thiết bị dạy nghề cho các môn học, mô đun. Trong bảng này:

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

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

- 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.

**II. Áp dụng danh mục thiết bị dạy nghề trọng điểm cấp độ quốc gia nghề Công nghệ thông tin (Ứng dụng phần mềm)**

Các trường đào tạo nghề Công nghệ thông tin (Ứng dụng phần mềm) cấp độ quốc gia trình độ cao đẳng nghề đầu tư thiết bị dạy nghề theo:

1. Danh mục thiết bị dạy nghề cho các môn học, mô đun (bảng 36).

2. 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 DẠY NGHỀ
## THEO TỪNG MÔN HỌC, MÔ ĐUN

### Bảng 01. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
### MÔ ĐUN: TIN HỌC VĂN PHÒNG

Tên nghề: Công nghệ thông tin (Ứng dụng phần mềm)
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 | Máy vi tính | Bộ | 19 | Dùng để rèn luyện kỹ năng soạn thảo và trình chiếu | Loại có cấu hình thông dụng trên thị trường |
| 2 | Hệ điều hành | Bộ | 1 | Dùng làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng | - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 3 | Máy in | Chiếc | 1 | Sử dụng cho bài học định dạng và in ấn | Loại thông dụng trên thị trường |
| 4 | Phần mềm văn phòng | Bộ | 1 | Sử dụng để rèn luyện kỹ năng tin học văn phòng | - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm (Microsoft Office, Open Office)<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 5 | Phần mềm quản lý lớp học | Bộ | 1 | Dùng để hỗ trợ trình chiếu bài giảng và quản lý máy tính của sinh viên | - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm (NetOp Schools,…)<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 6 | Bộ gõ Tiếng Việt | Bộ | 1 | Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt | - Phiên bản phổ biến phù hợp với hệ điều hành<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu sư phạm của thiết bị | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|---|---|---|---|---|---|
| 7 | Hệ thống mạng LAN | Bộ | 1 | Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng | Kết nối được ít nhất 19 máy vi tính với nhau |
| 8 | Máy chiếu (Projector) | Bộ | 1 | Dùng để kết nối máy vi tính trình chiếu bài giảng | Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm<br>Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansilumnent |
| 9 | Bảng di động | Chiếc | 1 | Dùng để trợ giúp giảng dạy và học tập | Kích thước: ≥ (1250 x 2400)mm |
| 10 | Đường truyền internet | Đường truyền | 1 | Dùng để kết nối Internet | Tốc độ đường truyền phù hợp trong dạy học |

**Bảng 02. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ**
**MÔ ĐUN: BẢNG TÍNH EXCEL**

Tên nghề: Công nghệ thông tin (Ứng dụng phần mềm)
Mã số mô đun: MĐ 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 | Máy vi tính | Bộ | 19 | Dùng để rèn luyện kỹ năng lập bảng tính, soạn thảo và trình chiếu | Loại có cấu hình thông dụng trên thị trường |
| 2 | Hệ điều hành | Bộ | 1 | Dùng làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng | - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 3 | Máy in | Chiếc | 1 | Dùng cho bài học định dạng và in ấn | Loại thông dụng trên thị trường |
| 4 | Phần mềm văn phòng | Bộ | 1 | Dùng để rèn luyện kỹ năng tin học với bảng tính Excel | - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm (Microsoft Office, Open Office)<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 5 | Phần mềm quản lý lớp học | Bộ | 1 | Dùng để hỗ trợ trình chiếu bài giảng và quản lý máy tính của sinh viên | - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm (NetOp Schools,…)<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 6 | Bộ gõ Tiếng Việt | Bộ | 1 | Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt | - Phiên bản phổ biến phù hợp với hệ điều hành<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu sư phạm của thiết bị | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|---|---|---|---|---|---|
| 7 | Hệ thống mạng LAN | Bộ | 1 | Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng | Kết nối được ít nhất 19 máy vi tính với nhau |
| 8 | Máy chiếu (Projector) | Bộ | 1 | Dùng để kết nối máy vi tính trình chiếu bài giảng | Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm<br>Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansilumnent |
| 9 | Bảng di động | Chiếc | 1 | Dùng để trợ giúp giảng dạy và học tập | Kích thước: ≥ (1250 x 2400)mm |
| 10 | Đường truyền internet | Đường truyền | 1 | Dùng để kết nối Internet | Tốc độ đường truyền phù hợp trong dạy học |

**Bảng 03. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ**
**MÔN HỌC: CẤU TRÚC MÁY TÍNH**

Tên nghề: Công nghệ thông tin (Ứng dụng phần mềm)
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 | Dụng cụ điện cầm tay | Bộ | 1 | Dùng để thực hành tháo lắp các chi tiết máy | Loại thông dụng trên thị trường |
| | *Mỗi bộ bao gồm:* | | | | |
| | *Bộ tuốc nơ vít đa năng* | *Bộ* | *1* | | |
| | *Kìm cắt dây các loại* | *Bộ* | *1* | | |
| | *Kìm tuốt dây các loại* | *Bộ* | *1* | | |
| | *Kìm mỏ nhọn* | *Chiếc* | *1* | | |
| | *Kìm điện* | *Chiếc* | *1* | | |
| | *Bút thử điện* | *Chiếc* | *1* | | |
| 2 | Đồng hồ vạn năng | Chiếc | 1 | Dùng để đo các thông số cơ bản mạch điện | Loại thông dụng trên thị trường |
| 3 | Mô hình dàn trải máy vi tính | Bộ | 2 | Dùng để giới thiệu cấu tạo, chức năng và cách lắp đặt các thành phần bên trong máy vi tính | Thể hiện được các thành phần bên trong máy tính và hoạt động được |
| 4 | Máy vi tính | Bộ | 19 | Dùng để cài đặt hệ điều hành và phần mềm hợp ngữ | Loại có cấu hình thông dụng trên thị trường |
| 5 | Hệ điều hành | Bộ | 1 | Dùng làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng | - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 6 | Máy in | Chiếc | 1 | Sử dụng để giảng dạy về cấu tạo, chức năng của thiết bị ngoại vi | 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 |
|---|---|---|---|---|---|
| 7 | Hợp ngữ Assembly | Bộ | 1 | Dùng để minh họa các bài giảng trong môn học | - Đầy đủ môi trường soạn thảo và biên dịch<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 8 | Phần mềm văn phòng | Bộ | 1 | Sử dụng để tạo và trình chiếu bài giảng điện tử | Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm. (Microsoft Office, Open Office,…) |
| 9 | Bộ gõ Tiếng Việt | Bộ | 1 | Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt | Phiên bản phổ biến phù hợp với hệ điều hành |
| 10 | Máy chiếu (Projector) | Bộ | 1 | Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu | - Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm<br>- Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansilumnent |
| 11 | Bảng di động | Chiếc | 1 | Dùng để trợ giúp giảng dạy và học tập | Kích thước: ≥ (1250 x 2400)mm |

**Bảng 04. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ**
**MÔ ĐUN: MẠNG MÁY TÍNH**

Tên nghề: Công nghệ thông tin (Ứng dụng phần mềm)
Mã số mô đun: MĐ 10
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu sư phạm của thiết bị | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Máy vi tính | Bộ | 19 | Dùng để cài đặt hệ điều hành và truyền thông mạng | Loại có cấu hình thông dụng trên thị trường |
| 2 | Hệ điều hành | Bộ | 1 | Dùng làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng và cấu hình mạng | - Phiên bản phổ biến phù hợp với hệ điều hành<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 3 | Máy server | Bộ | 1 | Dùng để cài đặt hệ điều hành server | Chạy được hệ điều hành Server phổ biến, có ít nhất 3 ổ cứng hỗ trợ chống lỗi ổ cứng (RAID 0,1 và 5) |
| 4 | Hệ điều hành server | Bộ | 1 | Sử dụng để cài đặt và cấu hình trên máy tính server | Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm |
| 5 | Thiết bị định tuyến (Router) | Chiếc | 1 | Sử dụng để cấu hình định tuyến trong hệ thống mạng | Gồm 2 cổng nối tiếp, 2 cổng đồ họa mở rộng, 1 cổng màn hình |
| 6 | Thiết bị chuyển mạch (Switch) | Chiếc | 4 | Dùng để thực hành kết nối các máy tính thành hệ thống mạng | - Loại: ≥ 8 cổng<br>- Tốc độ: ≥ 100Mb/s |
| 7 | Cầu nối dây mạng | Chiếc | 19 | Sử dụng để thực hành nối 2 dây mạng với nhau | Hộp nhựa bảo vệ, đầu nối RJ45 |
| 8 | Modem FTTH | Chiếc | 1 | Dùng để kết nối internet | 4 cổng LAN, hỗ trợ các tiêu chuẩn CSM, Multi-NAT, DMZ, Port-Redirection/Open Port. DoS/DDoS |

| 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 | Bộ mẫu cáp mạng | Bộ | 1 | Dùng để giới thiệu cấu tạo của mỗi loại cáp | Các loại cáp mạng khác nhau phổ biến tại thời điểm mua sắm |
| 10 | Cáp mạng | Mét | 200 | Dùng để thực hành bấm cáp | Cáp UTP Cat5e, chống nhiễu |
| 11 | Tấm ráp nối (Patch Panel) | Chiếc | 1 | Dùng làm điểm trung gian để kết nối mạng | - Loại 24 cổng<br>- Kết nối cáp Cat5e |
| 12 | Ổ cắm dây mạng (Wallplate) | Bộ | 19 | | Chuẩn kết nối: RJ45 |
| 13 | Card mạng (NIC) | Chiếc | 20 | Dùng để truyền và nhận tín hiệu qua mạng | - Card chuẩn PCI<br>- Tốc độ: ≥ 100Mb/s |
| 14 | Bộ chuyển tiếp Repeater | Bộ | 1 | Sử dụng để khuếch đại tín hiệu | - Chuẩn dùng CAT5, CAT6 UTP<br>- Trở kháng: (80 ÷ 120)Ω |
| 15 | Tủ mạng | Chiếc | 1 | Dùng để thực hành gắn các thiết bị mạng | - Kích thước: ≤ (600 x 2000 x 800)mm<br>- Có hệ thống làm mát |
| 16 | Kìm bấm cáp mạng | Chiếc | 19 | Sử dụng để thực hành bấm cáp và cắt dây mạng | Bấm đầu nối chuẩn RJ45 |
| 17 | Thiết bị kiểm tra cáp mạng | Bộ | 9 | Sử dụng để kiểm tra cáp mạng | - Có chuẩn PCI<br>- Có đèn báo mã lỗi<br>- Có bảng mã lỗi |
| 18 | Phần mềm văn phòng | Bộ | 1 | Sử dụng để tạo và trình chiếu bài giảng điện tử | Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm (Microsoft Office, Open Office,…) |
| 19 | Bộ gõ Tiếng Việt | Bộ | 1 | Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt | Phiên bản phổ biến phù hợp với hệ điều hành |
| 20 | Máy chiếu (Projector) | Bộ | 1 | Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu | - Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm<br>- Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansilumnent |
| 21 | Bảng di động | Chiếc | 1 | Dùng để trợ giúp giảng dạy và học tập | Kích thước: ≥ (1250 x 2400)mm |
| 22 | Đường truyền internet | Đường truyền | 1 | Dùng để kết nối Internet | Tốc độ đường truyền phù hợp trong dạy học |

**Bảng 05. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ**
**MÔ ĐUN: LẬP TRÌNH CĂN BẢN**

Tên nghề: Công nghệ thông tin (Ứng dụng phần mềm)
Mã số mô đun: MĐ 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 | Máy vi tính | Bộ | 19 | Dùng để cài đặt hệ điều hành và phần mềm hỗ trợ mô đun | Loại có cấu hình thông dụng trên thị trường |
| 2 | Hệ điều hành | Bộ | 1 | Dùng làm môi trường cài đặt các phần mềm hỗ trợ mô đun và phần mềm lập trình | - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 3 | Phần mềm lập trình | Bộ | 1 | Dùng để rèn luyện kỹ năng thực hành lập trình | - Phiên bản phổ biến (ngôn ngữ C, C++,..)<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 4 | Phần mềm văn phòng | Bộ | 1 | Sử dụng để tạo và trình bày bài giảng | Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm (Microsoft Office, Open Office…) |
| 5 | Bộ gõ Tiếng Việt | Bộ | 1 | Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt | Phiên bản phổ biến phù hợp với hệ điều hành |
| 6 | Máy chiếu (Projector) | Bộ | 1 | Dùng để trình chiếu bài giảng | Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm<br>Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansilumnent |
| 7 | Bảng di động | Chiếc | 1 | Dùng để trợ giúp giảng dạy và học tập | Kích thước: ≥ (1250 x 2400)mm |

**Bảng 06. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ**
**MÔ ĐUN: CẤU TRÚC DỮ LIỆU VÀ GIẢI THUẬT**

Tên nghề: Công nghệ thông tin (Ứng dụng phần mềm)
Mã số mô đun: MĐ 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 và phần mềm hỗ trợ | Loại có cấu hình thông dụng trên thị trường |
| 2 | Hệ điều hành | Bộ | 1 | Dùng làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng và phần mềm lập trình | - Phiên bản phổ biến phù hợp với hệ điều hành<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 3 | Phần mềm lập trình | Bộ | 1 | Dùng để rèn luyện kỹ năng thực hành lập trình | - Phiên bản phổ biến (ngôn ngữ C, C++,..)<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 4 | Phần mềm văn phòng | Bộ | 1 | Sử dụng để tạo và trình bày bài giảng | Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm (Microsoft Office, Open Office,..) |
| 5 | Bộ gõ Tiếng Việt | Bộ | 1 | Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt | Phiên bản phổ biến phù hợp với hệ điều hành |
| 6 | Máy chiếu (Projector) | Bộ | 1 | Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu | Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm<br>Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansilumnent |
| 7 | Bảng di động | Chiếc | 1 | Dùng để trợ giúp giảng dạy và học tập | Kích thước: ≥ (1250 x 2400)mm |

**Bảng 07. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ**
**MÔ ĐUN: CƠ SỞ DỮ LIỆU**

Tên nghề: Công nghệ thông tin (Ứng dụng phần mềm)
Mã số mô đun: MĐ 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 | Máy vi tính | Bộ | 19 | Dùng để cài đặt hệ điều hành và phần mềm hỗ trợ môn học | Loại có cấu hình thông dụng trên thị trường |
| 2 | Hệ điều hành | Bộ | 1 | Dùng làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng và hệ quản trị cơ sở dữ liệu | - Phiên bản phổ biến phù hợp với hệ điều hành<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 3 | Hệ quản trị cơ sở dữ liệu Microsoft Access | Bộ | 1 | 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 tại thời điểm mua sắm<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 4 | Phần mềm văn phòng | Bộ | 1 | Sử dụng để tạo và trình bày bài giảng | Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm. |
| 5 | Bộ gõ Tiếng Việt | Bộ | 1 | Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt | Phiên bản phổ biến phù hợp với hệ điều hành |
| 6 | Máy chiếu (Projector) | Bộ | 1 | Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu | Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm<br>Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansilumnent |
| 7 | Bảng di động | Chiếc | 1 | Dùng để trợ giúp giảng dạy và học tập | Kích thước: ≥ (1250 x 2400)mm |

**Bảng 08. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ**
**MÔ ĐUN: LẮP RÁP VÀ BẢO TRÌ MÁY TÍNH**

Tên nghề: Công nghệ thông tin (Ứng dụng phần mềm)
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 | Linh kiện máy tính | Bộ | 19 | - Dùng để giới thiệu thành phần cơ bản của máy tính<br>- Dùng để hướng dẫn và thực hành lắp ráp máy tính, thiết lập BIOS, cài đặt hệ điều hành, các phần mềm ứng dụng, bảo trì và phục hồi dữ liệu | Loại thông dụng trên thị trường và đồng bộ nhau |
| | *Mỗi bộ bao gồm:* | | | | |
| | *CPU* | *Chiếc* | *01* | | |
| | *Quạt CPU* | *Chiếc* | *01* | | |
| | *Bo mạch chính* | *Chiếc* | *01* | | |
| | *Bộ nhớ RAM* | *Chiếc* | *01* | | |
| | *VGA card* | *Chiếc* | *01* | | |
| | *Sound card* | *Chiếc* | *01* | | |
| | *Network card* | *Chiếc* | *01* | | |
| | *Ổ cứng* | *Chiếc* | *01* | | |
| | *Ổ đĩa quang* | *Chiếc* | *01* | | |
| | *Bộ nguồn* | *Bộ* | *01* | | |
| | *Vỏ máy* | *Bộ* | *01* | | |
| | *Màn hình* | *Chiếc* | *01* | | |
| | *Bàn phím* | *Chiếc* | *01* | | |
| | *Chuột* | *Chiếc* | *01* | | |
| 2 | Kiểm tra lỗi mainboard (Card test mainboard) | Chiếc | 9 | Dùng để giới thiệu cách sử dụng mạch kiểm tra lỗi | - Có chuẩn PCI<br>- Có đèn báo mã lỗi<br>- Có bảng mã lỗi |
| 3 | Mô hình dàn trải máy vi tính | Bộ | 02 | Sử dụng để giới thiệu trực quan các thành phần bên trong máy tính | Thể hiện được các thành phần bên trong máy tính và hoạt động được |

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu sư phạm của thiết bị | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|---|---|---|---|---|---|
| 4 | Hệ điều hành | Bộ | 1 | Dùng để làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng | - Phiên bản phổ biến phù hợp với hệ điều hành<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 5 | Phần mềm văn phòng | Bộ | 1 | Sử dụng để cài đặt phần mềm trên môi trường hệ điều hành | - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm (Microsoft Office, Open Office)<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 6 | Dụng cụ điện cầm tay | Bộ | 19 | Dùng để tháo, lắp các chi tiết máy | Loại thông dụng trên thị trường |
| | *Mỗi bộ bao gồm:* | | | | |
| | *Bộ tuốc nơ vít đa năng* | *Bộ* | *1* | | |
| | *Kìm cắt dây các loại* | *Bộ* | *1* | | |
| | *Kìm tuốt dây các loại* | *Bộ* | *1* | | |
| | *Kìm mỏ nhọn* | *Chiếc* | *1* | | |
| | *Kìm điện* | *Chiếc* | *1* | | |
| | *Bút thử điện* | *Chiếc* | *1* | | |
| 7 | Đồng hồ vạn năng | Chiếc | 19 | Dùng để đo các thông số cơ bản mạch điện | Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm |
| 8 | Phần mềm diệt virus | Bộ | 1 | Dùng để cài đặt và thực hành cách thức kiểm tra, quét diệt virus | - Tương thích với hệ điều hành, có khả năng cập nhật phiên bản mới<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 9 | Phần mềm máy ảo | Bộ | 1 | Dùng để làm môi trường thử nghiệm cài đặt các phần mềm ứng dụng | - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm (VMWare, Virtual PC,...)<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu sư phạm của thiết bị | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|---|---|---|---|---|---|
| 10 | Phần mềm phân vùng và định dạng đĩa cứng | Bộ | 1 | Dùng để phân vùng và định dạng ổ đĩa cứng | - Phiên bản phổ biến và phù hợp với hệ điều hành<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 11 | Phần mềm sao lưu và phục hồi dữ liệu | Bộ | 1 | Dùng để thực hành sao lưu và phục hồi dữ liệu bị mất | - Phiên bản phổ biến và phù hợp với hệ điều hành<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 12 | Máy chiếu (Projector) | Bộ | 1 | Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu | Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm<br>Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansilumnent |
| 13 | Bảng di động | Chiếc | 1 | Dùng để trợ giúp giảng dạy và học tập | Kích thước: ≥ (1250 x 2400)mm |

**Bảng 09. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ**
**MÔ ĐUN: TỔ CHỨC QUẢN LÝ DOANH NGHIỆP**

Tên nghề: Công nghệ thông tin (Ứng dụng phần mềm)
Mã số mô đun: MĐ 15
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu sư phạm của thiết bị | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Máy vi tính | Bộ | 1 | Dùng để cài đặt hệ điều hành và phần mềm hỗ trợ mô đun, trình chiếu bài giảng | Loại có cấu hình thông dụng trên thị trường |
| 2 | Hệ điều hành | Bộ | 1 | Dùng làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng | Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm |
| 3 | Phần mềm văn phòng | Bộ | 1 | Dùng để tạo và trình chiếu bài giảng, thuyết trình | Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm (Microsoft Office, Open Office) |
| 4 | Bộ gõ Tiếng Việt | Bộ | 1 | Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt | Phiên bản phổ biến phù hợp với hệ điều hành |
| 5 | Máy chiếu (Projector) | Bộ | 1 | Dùng để trình chiếu bài giảng, thuyết trình | Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansilumnent |
| 6 | Bảng di động | Chiếc | 1 | Dùng để trợ giúp giảng dạy và học tập | Kích thước: ≥ (1250 x 2400)mm |

**Bảng 10. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ**
**MÔN HỌC: KẾ TOÁN ĐẠI CƯƠNG**

Tên nghề: Công nghệ thông tin (Ứng dụng phần mềm)
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 | Máy vi tính | Bộ | 1 | Dùng để cài đặt hệ điều hành và phần mềm hỗ trợ môn học, trình chiếu bài giảng | Loại có cấu hình thông dụng trên thị trường |
| 2 | Hệ điều hành | Bộ | 1 | Dùng làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng | Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm |
| 3 | Phần mềm văn phòng | Bộ | 1 | Dùng để tạo bài giảng, thuyết trình | Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm (Microsoft Office, Open Office) |
| 4 | Bộ gõ Tiếng Việt | Bộ | 1 | Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt | Phiên bản phổ biến phù hợp với hệ điều hành |
| 5 | Máy chiếu (Projector) | Bộ | 1 | Dùng để trình chiếu bài giảng, thuyết trình | Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm<br>Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansilumnent |
| 6 | Bảng di động | Chiếc | 1 | Dùng để trợ giúp giảng dạy và học tập | Kích thước: ≥ (1250 x 2400)mm |

**Bảng 11. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ**
**MÔN HỌC: KỸ NĂNG LÀM VIỆC NHÓM**

Tên nghề: Công nghệ thông tin (Ứng dụng phần mềm)
Mã số môn học: MH 17
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu sư phạm của thiết bị | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Máy vi tính | Bộ | 1 | Dùng để cài đặt hệ điều hành và phần mềm hỗ trợ môn học, trình chiếu bài giảng của giáo viên, thuyết trình của sinh viên | Loại có cấu hình thông dụng trên thị trường |
| 2 | Hệ điều hành | Bộ | 1 | Dùng làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng | Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm |
| 3 | Phần mềm văn phòng | Bộ | 1 | Sử dụng để trình chiếu nội dung bài giảng của giáo viên, bài thuyết trình của sinh viên | Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm (Microsoft Office, Open Office) |
| 4 | Bộ gõ Tiếng Việt | Bộ | 1 | Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt | Phiên bản phổ biến phù hợp với hệ điều hành |
| 5 | Máy chiếu (Projector) | Bộ | 1 | Dùng để trình chiếu bài giảng, thuyết trình | Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansilumnent |
| 6 | Bảng di động | Chiếc | 1 | Dùng để trợ giúp giảng dạy và học tập | Kích thước: ≥ (1250 x 2400)mm |

**Bảng 12. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ**
**MÔ ĐUN: TIẾNG ANH CHUYÊN NGÀNH**

Tên nghề: Công nghệ thông tin (Ứng dụng phần mềm)
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 | 1 | Dùng để cài đặt hệ điều hành và phần mềm hỗ trợ mô đun | Loại có cấu hình thông dụng trên thị trường |
| 2 | Hệ điều hành | Bộ | 1 | Dùng làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng hỗ trợ mô đun | Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm |
| 3 | Hệ thống âm thanh | Bộ | 1 | Dùng để hỗ trợ giảng, luyện nghe, nói và đàm thoại trong quá trình học ngoại ngữ | - Bộ âm thanh chuẩn stereo, đảm bảo tín hiệu rõ ràng<br>- Phù hợp kích thước phòng học |
| | *Mỗi bộ bao gồm:* | | | | |
| | *Âm ly* | *Chiếc* | *1* | | |
| | *Loa* | *Chiếc* | *2* | | |
| | *Micro không dây* | *Chiếc* | *2* | | |
| 4 | Phần mềm từ điển Anh - Việt | Bộ | 1 | Sử dụng để tra cứu thuật ngữ chuyên ngành | Phiên bản phổ biến ngành công nghệ thông tin tại thời điểm mua sắm |
| 5 | Phần mềm trình diễn phim, âm thanh | Bộ | 1 | Sử dụng để trình diễn phim, âm thanh | - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm<br>- Sử dụng trên hệ điều hành tương ứng |
| 6 | Phần mềm văn phòng | Bộ | 1 | Dùng để trình bày nội dung 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 phổ biến phù hợp với hệ điều hành |
| 8 | Máy chiếu (Projector) | Bộ | 1 | Dùng để trình chiếu nội dung bài giảng, phim, âm thanh, thao tác mẫu | Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm<br>Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens |
| 9 | Bảng di động | Chiếc | 1 | Dùng để trợ giúp giảng dạy và học tập | Kích thước: ≥ (1250 x 2400)mm |

**Bảng 13. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ**
**MÔ ĐUN: HỆ ĐIỀU HÀNH WINDOWS SERVER**

Tên nghề: Công nghệ thông tin (Ứng dụng phần mềm)
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 thực hành cài đặt hệ điều hành Windows server | Loại có cấu hình thông dụng trên thị trường |
| 2 | Hệ điều hành Windows server | Bộ | 1 | Dùng để thực hành cài đặt hệ điều hành server, các dịch vụ và quản trị server | - Phiên bản phổ biến phù hợp với hệ điều hành<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 3 | Phần mềm máy ảo | Bộ | 1 | Dùng làm môi trường thử nghiệm cài đặt hệ điều hành và truy cập server | - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 4 | Hệ điều hành | Bộ | 1 | Dùng làm môi trường cài đặt hệ điều hành máy khách, thử nghiệm truy cập server | - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 5 | Phần mềm văn phòng | Bộ | 1 | Dùng để trình chiếu nội dung bài giảng điện tử | Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm (Microsoft Office, Open Office) |
| 6 | Bộ gõ Tiếng Việt | Bộ | 1 | Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt | Phiên bản phổ biến phù hợp với hệ điều hành |
| 7 | Hệ thống mạng LAN | Bộ | 1 | Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng | Kết nối được ít nhất 19 máy vi tính |
| 8 | Đường truyền internet | Đường truyền | 1 | Dùng để kết nối Internet | Tốc độ đường truyền phù hợp trong dạy học |

| 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 server | Bộ | 1 | Dùng để cài đặt hệ điều hành server | Chạy được hệ điều hành Server phổ biến, có ít nhất 3 ổ cứng hỗ trợ chống lỗi ổ cứng (RAID 0,1 và 5) |
| 10 | Thiết bị chuyển mạch (Switch) | Bộ | 4 | Dùng để thực hành kết nối các máy tính thành hệ thống mạng | - Loại: ≥ 8 cổng<br>- Tốc độ: ≥ 100Mb/s |
| 11 | Máy chiếu (Projector) | Bộ | 1 | Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu | Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm<br>Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansilumnent |
| 12 | Bảng di động | Chiếc | 1 | Dùng để trợ giúp giảng dạy và học tập | Kích thước: ≥ (1250 x 2400)mm |

**Bảng 14. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ**
**MÔ ĐUN: QUẢN TRỊ CƠ SỞ DỮ LIỆU VỚI ACCESS 1**

Tên nghề: Công nghệ thông tin (Ứng dụng phần mềm)
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 | Máy vi tính | Bộ | 19 | Dùng để cài đặt hệ điều hành và phần mềm quản trị cơ sở dữ liệu | Loại có cấu hình thông dụng trên thị trường |
| 2 | Hệ điều hành | Bộ | 1 | Dùng làm môi trường cài đặt phần mềm hỗ trợ mô đun và phần mềm quản trị cơ sở dữ liệu | - Phiên bản phổ biến phù hợp với hệ điều hành<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 3 | Hệ quản trị cơ sở dữ liệu Microsoft Access | Bộ | 1 | Dùng để thực hành các thao tác và các dịch vụ trên quản trị cơ sở dữ liệu | - Phiên bản phổ biến và phù hợp với hệ điều hành.<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 4 | Phần mềm văn phòng | Bộ | 1 | Sử dụng để hỗ trợ trình chiếu nội dung bài giảng điện tử | Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm (Microsoft Office, Open Office) |
| 5 | Bộ gõ Tiếng Việt | Bộ | 1 | Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt | Phiên bản phổ biến phù hợp với hệ điều hành |
| 6 | Máy chiếu (Projector) | Bộ | 1 | Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu | Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm<br>Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansilumnent |
| 7 | Bảng di động | Chiếc | 1 | Dùng để trợ giúp giảng dạy và học tập | Kích thước: ≥ (1250 x 2400)mm |

**Bảng 15. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ**
**MÔ ĐUN: QUẢN TRỊ CƠ SỞ DỮ LIỆU VỚI SQL SERVER**

Tên nghề: Công nghệ thông tin (Ứng dụng phần mềm)
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 | Dùng để cài đặt hệ điều hành và phần mềm hỗ trợ mô đun | Loại có cấu hình thông dụng trên thị trường |
| 2 | Hệ điều hành | Bộ | 1 | Dùng làm môi trường cài đặt các phần mềm hỗ trợ mô đun | - Phiên bản phổ biến phù hợp với hệ điều hành<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 3 | Hệ quản trị cơ sở dữ liệu SQL SERVER | Bộ | 1 | Dùng để thực hành tạo và quản trị cơ sở dữ liệu | - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm dùng trên hệ điều hành tương ứng<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 4 | Phần mềm văn phòng | Bộ | 1 | Sử dụng để trình bày nội dung bài giảng | Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm (Microsoft Office, Open Office…) |
| 5 | Bộ gõ Tiếng Việt | Bộ | 1 | Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt | - Phiên bản phổ biến phù hợp với hệ điều hành<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 6 | Máy chiếu (Projector) | Bộ | 1 | Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu | Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm<br>Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansilumnent |
| 7 | Bảng di động | Chiếc | 1 | Dùng để trợ giúp giảng dạy và học tập | Kích thước: ≥ (1250 x 2400)mm |
| 8 | Hệ thống mạng LAN | Bộ | 1 | Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng | Kết nối được ít nhất 19 máy vi tính |

**Bảng 16. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ**
**MÔ ĐUN: QUẢN TRỊ CƠ SỞ DỮ LIỆU VỚI ACCESS 2**

Tên nghề: Công nghệ thông tin (Ứng dụng phần mềm)
Mã số mô đun: MĐ 22
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu sư phạm của thiết bị | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Máy vi tính | Bộ | 19 | Dùng để cài đặt hệ điều hành và phần mềm hỗ trợ mô đun | Loại có cấu hình thông dụng trên thị trường |
| 2 | Hệ điều hành | Bộ | 1 | Dùng làm môi trường cài đặt phần mềm hỗ trợ mô đun và phần mềm quản trị cơ sở dữ liệu | - Phiên bản phổ biến phù hợp với hệ điều hành<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 3 | Hệ quản trị cơ sở dữ liệu Microsoft Access | Bộ | 1 | Dùng để thực hành các thao tác tạo và sử dụng macro và mô đun. Sử dụng các dịch vụ trên hệ quản trị cơ sở dữ liệu | - Phiên bản phổ biến và phù hợp với hệ điều hành<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 4 | Phần mềm văn phòng | Bộ | 1 | Sử dụng để trình bày bài giảng điện tử | Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm (Microsoft Office, Open Office) |
| 5 | Bộ gõ Tiếng Việt | Bộ | 1 | Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt | Phiên bản phổ biến phù hợp với hệ điều hành |
| 6 | Máy chiếu (Projector) | Bộ | 1 | Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu | Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm<br>Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansilumnent |
| 7 | Bảng di động | Chiếc | 1 | Dùng để trợ giúp giảng dạy và học tập | Kích thước: ≥ (1250 x 2400)mm |

**Bảng 17. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ**
**MÔ ĐUN: LẬP TRÌNH WINDOWS 1 (VB.NET)**

Tên nghề: Công nghệ thông tin (Ứng dụng phần mềm)
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 và phần mềm hỗ trợ mô đun | Loại có cấu hình thông dụng trên thị trường |
| 2 | Hệ điều hành | Bộ | 1 | Dùng làm môi trường cài đặt các phần mềm hỗ trợ mô đun | - Phiên bản phổ biến phù hợp với hệ điều hành<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 3 | Phần mềm Visual Studio.NET | Bộ | 1 | Dùng để thực hành lập trình Windows | - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm dùng trên hệ điều hành tương ứng<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 4 | Hệ quản trị cơ sở dữ liệu SQL SERVER | Bộ | 1 | Dùng để thực hành kết nối và quản trị cơ sở dữ liệu | - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm dùng trên hệ điều hành tương ứng<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 5 | Phần mềm văn phòng | Bộ | 1 | Sử dụng để trình bày nội dung bài giảng điện tử | Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm (Microsoft Office, Open Office…) |
| 6 | Bộ gõ Tiếng Việt | Bộ | 1 | Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt | - Phiên bản phổ biến phù hợp với hệ điều hành<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu sư phạm của thiết bị | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|---|---|---|---|---|---|
| 7 | Máy chiếu (Projector) | Bộ | 1 | Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu | Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm<br>Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansilumnent |
| 8 | Bảng di động | Chiếc | 1 | Dùng để trợ giúp giảng dạy và học tập | Kích thước: ≥ (1250 x 2400)mm |
| 9 | Hệ thống mạng LAN | Bộ | 1 | Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng | Kết nối được ít nhất 19 máy vi tính |

**Bảng 18. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ**
**MÔ ĐUN: LẬP TRÌNH WINDOWS 2 (ADO.NET)**

Tên nghề: Công nghệ thông tin (Ứng dụng phần mềm)
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 | Máy vi tính | Bộ | 19 | Dùng để cài đặt hệ điều hành và phần mềm hỗ trợ mô đun | Loại có cấu hình thông dụng trên thị trường |
| 2 | Hệ điều hành | Bộ | 1 | Dùng làm môi trường cài đặt các phần mềm hỗ trợ mô đun | - Phiên bản phổ biến phù hợp với hệ điều hành<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 3 | Phần mềm Visual Studio.NET | Bộ | 1 | Dùng để thực hành lập trình Windows | - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm dùng trên hệ điều hành tương ứng<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu sư phạm của thiết bị | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|---|---|---|---|---|---|
| 4 | Hệ quản trị cơ sở dữ liệu SQL SERVER | Bộ | 1 | Dùng để thực hành tạo, kết nối và quản trị cơ sở dữ liệu | - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm dùng trên hệ điều hành tương ứng<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 5 | Phần mềm văn phòng | Bộ | 1 | Sử dụng để trình bày nội dung bài giảng | Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm (Microsoft Office, Open Office…) |
| 6 | Bộ gõ Tiếng Việt | Bộ | 1 | Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt | - Phiên bản phổ biến phù hợp với hệ điều hành<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 7 | Máy chiếu (Projector) | Bộ | 1 | Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu | Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm<br>Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansilumnent |
| 8 | Bảng di động | Chiếc | 1 | Dùng để trợ giúp giảng dạy và học tập | Kích thước: ≥ (1250 x 2400)mm |
| 9 | Hệ thống mạng LAN | Bộ | 1 | Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng | Kết nối được ít nhất 19 máy vi tính |

**Bảng 19. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ**
**MÔ ĐUN: THIẾT KẾ VÀ QUẢN TRỊ WEBSITE**

Tên nghề: Công nghệ thông tin (Ứng dụng phần mềm)
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 vi tính | Bộ | 19 | Dùng để cài đặt hệ điều hành | Loại có cấu hình thông dụng trên thị trường |
| 2 | Hệ điều hành | Bộ | 1 | Dùng để làm môi trường cài đặt các phần mềm hỗ trợ mô đun | - Phiên bản phổ biến phù hợp với hệ điều hành<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 3 | Phần mềm xử lý ảnh | Bộ | 1 | Dùng để thực hành xử lý đồ họa | - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 4 | Phần mềm hỗ trợ thiết kế Web | Bộ | 1 | Dùng để hỗ trợ thiết kế Web | - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 5 | Phần mềm quản trị Web server | Bộ | 1 | Dùng để hỗ trợ cấu hình Web server | - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm (IIS,…). Đầy đủ các tính năng để quản trị Web server<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 6 | Hệ quản trị cơ sở dữ liệu My SQL | Bộ | 1 | Dùng để thiết kế, cài đặt, truy vấn, hỗ trợ quản trị web kết nối cơ sở dữ liệu | - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính và máy server để quản trị web server |
| 7 | Máy server | Bộ | 1 | Dùng để cài đặt hệ điều hành server | Chạy được hệ điều hành Server phổ biến, có ít nhất 3 ổ cứng hỗ trợ chống lỗi ổ cứng (RAID 0, 1 và 5) |
| 8 | Đường truyền Internet | Đường truyền | 1 | Dùng để kết nối Internet | Tốc độ đường truyền phù hợp trong dạy học |

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu sư phạm của thiết bị | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|---|---|---|---|---|---|
| 9 | Hệ điều hành server | Bộ | 1 | Sử dụng để cài đặt và cấu hình trên máy tính server làm web server | Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm |
| 10 | Phần mềm văn phòng | Bộ | 1 | Sử dụng trình bày nội dung bài giảng | Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm (Microsoft Office, Open Office) |
| 11 | Bộ gõ Tiếng Việt | Bộ | 1 | Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt | - Phiên bản phổ biến phù hợp với hệ điều hành<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 12 | Modem FTTH | Chiếc | 1 | Dùng để kết nối internet | 4 cổng LAN, hỗ trợ các tiêu chuẩn CSM, Multi-NAT, DMZ, Port-Redirection/ Open Port. DoS/DDoS |
| 13 | Máy chiếu (Projector) | Bộ | 1 | Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu | Kích thước màn chiếu:<br>≥ (1800 x 1800)mm<br>Cường độ sáng:<br>≥ 2500 Ansilumnent |
| 14 | Bảng di động | Chiếc | 1 | Dùng để trợ giúp giảng dạy và học tập | Kích thước:<br>≥ (1250 x 2400)mm |
| 15 | Hệ thống mạng LAN | Bộ | 1 | Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng | Kết nối được ít nhất 19 máy vi tính |

**Bảng 20. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ**
**MÔ ĐUN: AN TOÀN VÀ BẢO MẬT THÔNG TIN**

Tên nghề: Công nghệ thông tin (Ứng dụng phần mềm)
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 | Dùng để phục vụ giảng dạy và thực hành | Loại có cấu hình thông dụng trên thị trường |
| 2 | Hệ điều hành | Bộ | 1 | Dùng làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng | - Phiên bản phổ biến phù hợp với hệ điều hành<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 3 | Máy server | Bộ | 1 | Dùng để cài đặt hệ điều hành server | Chạy được hệ điều hành Server phổ biến, có ít nhất 3 ổ cứng hỗ trợ chống lỗi ổ cứng (RAID 0, 1 và 5) |
| 4 | Hệ điều hành server | Bộ | 1 | Sử dụng để cài đặt và cấu hình trên máy tính server | Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm |
| 5 | Ổ đĩa cứng | Chiếc | 1 | Dùng để lưu trữ dữ liệu | Loại thông dụng trên thị trường |
| 6 | Phần mềm giả lập firewall | Bộ | 1 | Dùng để lập firewall | Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm, phù hợp với hệ điều hành |
| 7 | Modem FTTH | Chiếc | 1 | Dùng để kết nối internet | 4 cổng LAN, hỗ trợ các tiêu chuẩn CSM, Multi-NAT, DMZ, Port-Redirection/ Open Port. DoS/DDoS |
| 8 | Hệ thống mạng LAN | Bộ | 1 | Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng | Kết nối được 19 ít nhất máy vi tính |
| 9 | Máy chiếu (Projector) | Bộ | 1 | Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu | Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm<br>Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansilumnent |
| 10 | Bảng di động | Chiếc | 1 | Dùng để trợ giúp giảng dạy và học tập | Kích thước: ≥ (1250 x 2400)mm |
| 11 | Đường truyền Internet | Đường truyền | 1 | Dùng để kết nối Internet | Tốc độ đường truyền phù hợp trong dạy học |

**Bảng 21. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ**
**MÔ ĐUN: PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG THÔNG TIN**

Tên nghề: Công nghệ thông tin (Ứng dụng phần mềm)
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 và phần mềm hỗ | Loại có cấu hình thông dụng trên thị trường |
| 2 | Hệ điều hành | Bộ | 1 | Dùng làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng hỗ trợ | - Phiên bản phổ biến phù hợp với hệ điều hành<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 3 | Phần mềm hỗ trợ phân tích hệ thống thông tin | Bộ | 1 | Dùng để vẽ các mô hình của hệ thống thông tin | - Hỗ trợ vẽ các loại: mô hình chức năng, mô hình thực thể, mô hình dòng dữ liệu<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 4 | Hệ quản trị cơ sở dữ liệu SQL SERVER | Bộ | 1 | Dùng để thực hành 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 tại thời điểm mua sắm<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 5 | Phần mềm hỗ trợ quản lý dự án | Bộ | 1 | Sử dụng 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 tại thời điểm mua sắm<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 6 | Bộ gõ Tiếng Việt | Bộ | 1 | Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt | - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 7 | Phần mềm văn phòng | Bộ | 1 | Dùng để trình bày bài giảng | Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm (Microsoft Office, Open Office,..) |
| 8 | Máy chiếu (Projector) | Bộ | 1 | Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu | Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm<br>Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansilumnent |
| 9 | Bảng di động | Chiếc | 1 | Dùng để trợ giúp giảng dạy và học tập | Kích thước: ≥ (1250 x 2400)mm |

**Bảng 22. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ**
**MÔ ĐUN: ĐỒ HOẠ ỨNG DỤNG**

Tên nghề: Công nghệ thông tin (Ứng dụng phần mềm)
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 | Máy vi tính | Bộ | 19 | Dùng để cài đặt hệ điều hành và phần mềm hỗ trợ mô đun | Loại có cấu hình thông dụng trên thị trường |
| 2 | Hệ điều hành | Bộ | 1 | Dùng làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng | - Phiên bản phổ biến phù hợp với hệ điều hành<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 3 | Máy quét ảnh | Chiếc | 1 | Dùng để quét hình ảnh | - Độ phân giải: ≥ 1200dpi<br>- Số bít màu: ≥ 48bit |
| 4 | Máy in | Chiếc | 1 | Dùng để in kiểm tra bài tập thực hành | Loại thông dụng trên thị trường |
| 5 | Phần mềm thiết kế đồ họa | Bộ | 1 | Dùng để tạo và xử lý các đối tượng hình vẽ dạng véc tơ | - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm có tích hợp đầy đủ các thư viện phù hợp với hệ điều hành<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 6 | Phần mềm xử lý ảnh | Bộ | 1 | Dùng để tạo và xử lý các đối tượng hình vẽ dạng bitmap | - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 7 | Bộ gõ Tiếng Việt | Bộ | 1 | Sử dụng để gõ tiếng Việt | - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu sư phạm của thiết bị | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|---|---|---|---|---|---|
| 8 | Phần mềm văn phòng | Bộ | 1 | Dùng để trình bày nội dung bài giảng | Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm (Microsoft Office, Open Office,..) |
| 9 | Hệ thống mạng LAN | Bộ | 1 | Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng | Kết nối được ít nhất 19 máy vi tính |
| 10 | Máy chiếu (Projector) | Bộ | 1 | Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu | Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm<br>Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansilumnent |
| 11 | Bảng di động | Chiếc | 1 | Dùng để trợ giúp giảng dạy và học tập | Kích thước: ≥ (1250 x 2400)mm |

**Bảng 23. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ**
**MÔ ĐUN: XÂY DỰNG PHẦN MỀM QUẢN LÝ BÁN HÀNG**

Tên nghề: Công nghệ thông tin (Ứng dụng phần mềm)
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 | Dùng để cài đặt hệ điều hành và phần mềm hỗ trợ mô đun | Loại có cấu hình thông dụng trên thị trường |
| 2 | Hệ điều hành | Bộ | 1 | Dùng làm môi trường cài đặt các phần mềm hỗ trợ mô đun | - Phiên bản phổ biến phù hợp với hệ điều hành<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 3 | Phần mềm Visual Studio.NET | Bộ | 1 | Dùng để thực hành lập trình phần mềm quản lý bán hàng | - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm dùng trên hệ điều hành tương ứng<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 4 | Hệ quản trị cơ sở dữ liệu SQL SERVER | Bộ | 1 | Dùng để thực hành kết nối và quản trị cơ sở dữ liệu cho phần mềm quản lý bán hàng | - Phiên bản phổ biến phù hợp với hệ điều hành<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 5 | Phần mềm văn phòng | Bộ | 1 | Dùng để trình bày nội dung bài giảng | Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm (Microsoft Office, Open Office…) |
| 6 | Bộ gõ Tiếng Việt | Bộ | 1 | Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt | - Phiên bản phổ biến phù hợp với hệ điều hành<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 7 | Máy chiếu (Projector) | Bộ | 1 | Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu | Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm<br>Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansilumnent |
| 8 | Bảng di động | Chiếc | 1 | Dùng để trợ giúp giảng dạy và học tập | Kích thước: ≥ (1250 x 2400)mm |
| 9 | Hệ thống mạng LAN | Bộ | 1 | Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng | Kết nối được ít nhất 19 máy vi tính |

**Bảng 24. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ**
**MÔ ĐUN: XÂY DỰNG WEBSITE THƯƠNG MẠI**

Tên nghề: Công nghệ thông tin (Ứng dụng phần mềm)
Mã số mô đun: MĐ 30
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu sư phạm của thiết bị | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Máy vi tính | Bộ | 19 | Dùng để cài đặt hệ điều hành | Loại có cấu hình thông dụng trên thị trường |
| 2 | Hệ điều hành | Bộ | 1 | Dùng để làm môi trường cài đặt các phần mềm hỗ trợ mô đun | - Phiên bản phổ biến phù hợp với hệ điều hành<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 3 | Phần mềm xử lý ảnh | Bộ | 1 | Dùng để thực hành xử lý đồ họa | - Phiên bản thích hợp tại thời điểm mua sắm<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 4 | Phần mềm hỗ trợ thiết kế Web | Bộ | 1 | Dùng để thực hành thiết kế web | - Phiên bản thích hợp tại thời điểm mua sắm<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 5 | Phần mềm quản trị Web server | Bộ | 1 | Dùng để hỗ trợ cấu hình Web server | - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm (IIS,…). Đầy đủ các tính năng để quản trị Web server<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 6 | Hệ quản trị cơ sở dữ liệu My SQL | Bộ | 1 | Dùng để thiết kế, cài đặt, truy vấn, quản trị cơ sở dữ liệu tương tác web | - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính và máy server để quản trị web server |
| 7 | Máy server | Bộ | 1 | Dùng để cài đặt hệ điều hành server | Chạy được hệ điều hành Server phổ biến, có ít nhất 3 ổ cứng hỗ trợ chống lỗi ổ cứng (RAID 0, 1 và 5) |
| 8 | Hệ điều hành server | Bộ | 1 | Sử dụng để cài đặt và cấu hình trên máy tính server làm web server | Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm |

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu sư phạm của thiết bị | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|---|---|---|---|---|---|
| 9 | Phần mềm văn phòng | Bộ | 1 | Dùng để trình bày nội dung bài giảng | Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm (Microsoft Office, Open Office) |
| 10 | Bộ gõ Tiếng Việt | Bộ | 1 | Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt | - Phiên bản phổ biến phù hợp với hệ điều hành<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 11 | Modem FTTH | Chiếc | 1 | Dùng để kết nối internet. Truy cập từ xa | 4 cổng LAN, hỗ trợ các tiêu chuẩn CSM, Multi-NAT, DMZ, Port-Redirection/ Open Port. DoS/DDoS |
| 12 | Máy chiếu (Projector) | Bộ | 1 | Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu | Kích thước màn chiếu:<br>≥ (1800 x 1800)mm<br>Cường độ sáng:<br>≥ 2500 Ansilumnent |
| 13 | Bảng di động | Chiếc | 1 | Dùng để trợ giúp giảng dạy và học tập | Kích thước:<br>≥ (1250 x 2400)mm |
| 14 | Hệ thống mạng LAN | Bộ | 1 | Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng | Kết nối được ít nhất 19 máy vi tính |
| 15 | Đường truyền Internet | Đường truyền | 1 | Dùng để kết nối Internet | Tốc độ đường truyền phù hợp trong dạy học |

**Bảng 25. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ**
**MÔ ĐUN: NGÔN NGỮ JAVA**

Tên nghề: Công nghệ thông tin (Ứng dụng phần mềm)
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 | Máy vi tính | Bộ | 19 | Dùng để cài đặt các phần mềm ứng và thực hành lập trình | Loại có cấu hình thông dụng trên thị trường |
| 2 | Hệ điều hành | Bộ | 1 | Dùng làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng hỗ trợ | - Phiên bản phổ biến phù hợp với hệ điều hành<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 3 | Phần mềm soạn thảo và biên dịch mã lệnh ngôn ngữ lập trình Java | Bộ | 1 | Dùng để soạn thảo, biên dịch, thực thi mã lệnh ngôn ngữ lập trình Java | - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm (Netbeans,..)<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 4 | Hệ quản trị cơ sở dữ liệu SQL SERVER | Bộ | 1 | Dùng để tạo cơ sở dữ liệu, thao tác với cơ sở dữ liệu bằng mã lệnh ngôn ngữ lập trình Java | - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm phù hợp trên hệ điều hành tương ứng<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 5 | Phần mềm văn phòng | Bộ | 1 | Sử dụng để trình bày nội dung bài giảng | Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm (Microsoft Office, Open Office) |
| 6 | Bộ gõ Tiếng Việt | Bộ | 1 | Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt | Phiên bản phổ biến phù hợp với hệ điều hành |
| 7 | Máy chiếu (Projector) | Bộ | 1 | Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu | Kích thước màn chiếu:<br>≥ (1800 x 1800)mm<br>Cường độ sáng:<br>≥ 2500 Ansilumnent |
| 8 | Bảng di động | Chiếc | 1 | Dùng để trợ giúp giảng dạy và học tập | Kích thước:<br>≥ (1250 x 2400)mm |

**Bảng 26. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ**
**MÔ ĐUN: XÂY DỰNG WEBSITE BẰNG CÔNG CỤ**
**(WORDPRESS, VBULLETIN)**

Tên nghề: Công nghệ thông tin (Ứng dụng phần mềm)
Mã số mô đun: MĐ 32
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu sư phạm của thiết bị | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Máy vi tính | Bộ | 19 | Dùng để cài đặt hệ điều hành | Loại có cấu hình thông dụng trên thị trường |
| 2 | Hệ điều hành | Bộ | 1 | Dùng để làm môi trường cài đặt các phần mềm hỗ trợ mô đun | - Phiên bản phổ biến phù hợp với hệ điều hành<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 3 | Phần mềm WordPress | Bộ | 1 | Dùng để xây dựng và quản trị website | - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 4 | Phần mềm Vbulletin | Bộ | 1 | Dùng để xây dựng và quản trị website | - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 5 | Phần mềm quản trị Web server | Bộ | 1 | Dùng để hỗ trợ cấu hình Web server | - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm (IIS,...). Đầy đủ các tính năng để quản trị Web server<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 6 | Hệ quản trị cơ sở dữ liệu My SQL | Bộ | 1 | Dùng để thực hành cài đặt cơ sở dữ liệu cho mã nguồn WordPress, Vbulletin | - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm và phù hợp hệ điều hành tương ứng<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 7 | Máy server | Bộ | 1 | Dùng để cài đặt hệ điều hành server | Chạy được hệ điều hành Server phổ biến, có ít nhất 3 ổ cứng hỗ trợ chống lỗi ổ cứng (RAID 0,1 và 5) |
| 8 | Hệ điều hành server | Bộ | 1 | Sử dụng để cài đặt và cấu hình trên máy tính server làm web server | Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm |

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu sư phạm của thiết bị | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|---|---|---|---|---|---|
| 9 | Phần mềm văn phòng | Bộ | 1 | Sử dụng để trình bày nội dung bài giảng | Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm (Microsoft Office, Open Office) |
| 10 | Bộ gõ Tiếng Việt | Bộ | 1 | Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt | - Phiên bản phổ biến phù hợp với hệ điều hành<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 11 | Modem FTTH | Chiếc | 1 | Dùng để kết nối internet | 4 cổng LAN, hỗ trợ các tiêu chuẩn CSM, Multi-NAT, DMZ, Port-Redirection/ Open Port. DoS/DDoS |
| 12 | Máy chiếu (Projector) | Bộ | 1 | Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu | Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm<br>Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansilumnent |
| 13 | Bảng di động | Chiếc | 1 | Dùng để trợ giúp giảng dạy và học tập | Kích thước: ≥ (1250 x 2400)mm |
| 14 | Hệ thống mạng LAN | Bộ | 1 | Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng | Kết nối được 19 máy vi tính |
| 15 | Đường truyền Internet | Đường truyền | 1 | Dùng để kết nối Internet | Tốc độ đường truyền phù hợp trong dạy học |

**Bảng 27. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ**
**MÔ ĐUN: THIẾT KẾ ĐA PHƯƠNG TIỆN**

Tên nghề: Công nghệ thông tin (Ứng dụng phần mềm)
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 | Máy vi tính | Bộ | 19 | Dùng để cài đặt hệ điều hành và phần mềm hỗ trợ | Loại có cấu hình thông dụng trên thị trường |
| 2 | Hệ điều hành | Bộ | 01 | Dùng làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng hỗ trợ | - Phiên bản phổ biến phù hợp với hệ điều hành<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 3 | Máy ảnh | Chiếc | 01 | Dùng để tạo các hình ảnh để đưa vào thiết kế | Loại thông dụng trên thị trường |
| 4 | Máy in màu | Chiếc | 01 | Dùng in hình ảnh để kiểm tra trong quá trình thiết kế | Loại thông dụng trên thị trường |
| 5 | Máy quay phim | Chiếc | 01 | Dùng để tạo các video để đưa vào thiết kế | Loại thông dụng trên thị trường |
| 6 | Tai nghe | Chiếc | 19 | Dùng để hỗ trợ quá trình thiết kế video, xử lý âm thanh | Loại thông dụng trên thị trường |
| 7 | Phần mềm thiết kế hình ảnh | Bộ | 1 | Dùng để trợ giúp quá trình thiết kế ảnh động | - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm (Flash,…)<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 8 | Phần mềm thiết kế video | Bộ | 1 | Dùng để trợ giúp quá trình thiết kế video | - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 9 | Phần mềm thiết kế âm thanh | Bộ | 1 | Dùng để trợ giúp quá trình thiết kế âm thanh | - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu sư phạm của thiết bị | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|---|---|---|---|---|---|
| 10 | Phần mềm văn phòng | Bộ | 1 | Dùng để trình bày bài giảng | Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm (Microsoft Office, Open Office) |
| 11 | Bộ gõ Tiếng Việt | Bộ | 1 | Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt | - Phiên bản phổ biến phù hợp với hệ điều hành<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 12 | Máy chiếu (Projector) | Bộ | 1 | Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu | Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm<br>Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansilumnent |
| 13 | Bảng di động | Chiếc | 1 | Dùng để trợ giúp giảng dạy và học tập | Kích thước: ≥ (1250 x 2400)mm |

**Bảng 28. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ**
**MÔ ĐUN: HỆ ĐIỀU HÀNH LINUX**

Tên nghề: Công nghệ thông tin (Ứng dụng phần mềm)
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 | Máy vi tính | Bộ | 19 | Dùng để giảng dạy, hỗ trợ minh họa các bài giảng và thiết bị thực hành cài đặt hệ điều hành Linux | Loại có cấu hình thông dụng trên thị trường |
| 2 | Hệ điều hành Linux | Bộ | 1 | Sử dụng để thực hành cài đặt và cấu hình máy trạm | - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm (Redhat, Ubuntu, Fedora,...)<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 3 | Máy server | Bộ | 1 | Dùng để cài đặt hệ điều hành server | Chạy được hệ điều hành Server phổ biến, có ít nhất 3 ổ cứng hỗ trợ chống lỗi ổ cứng (RAID 0, 1 và 5) |
| 4 | Ổ đĩa cứng | Chiếc | 1 | Sử dụng để lưu trữ, khôi phục dữ liệu trong mạng | Loại chuyên dụng dùng trên thị trường |
| 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 | - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm (Open Office, FireFox,…)<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 6 | Phần mềm máy ảo | Bộ | 1 | Sử dụng để cài đặt và giả lập mạng ảo | Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm |

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu sư phạm của thiết bị | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|---|---|---|---|---|---|
| 7 | Hệ thống mạng LAN | Bộ | 1 | Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng | Kết nối được ít nhất 19 máy vi tính với nhau |
| 8 | Máy chiếu (Projector) | Bộ | 1 | Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu | Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm<br>Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansilumnent |
| 9 | Bảng di động | Chiếc | 1 | Dùng để trợ giúp giảng dạy và học tập | Kích thước: ≥ (1250 x 2400)mm |
| 10 | Đường truyền Internet | Đường truyền | 1 | Dùng để kết nối Internet | Tốc độ đường truyền phù hợp trong dạy học |

**Bảng 29. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ**
**MÔ ĐUN: QUẢN TRỊ HỆ THỐNG WEBSERVER, MAILSERVER**

Tên nghề: Công nghệ thông tin (Ứng dụng phần mềm)
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 thực hành, hỗ trợ minh họa các bài giảng | Loại có cấu hình thông dụng trên thị trường |
| 2 | Hệ điều hành | Bộ | 1 | Dùng làm môi trường tương tác giữa máy trạm và máy chủ | - Phiên bản phổ biến phù hợp với hệ điều hành<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 3 | Máy server | Bộ | 2 | Dùng để cài đặt hệ điều hành server và cài đặt Webserver, Mailserver | Chạy được hệ điều hành Server phổ biến, có ít nhất 3 ổ cứng hỗ trợ chống lỗi ổ cứng (RAID 0,1 và 5) |
| 4 | Hệ điều hành server | Bộ | 1 | Sử dụng để cài đặt và cấu hình trên máy tính server | - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm<br>- Cài đặt cho 2 máy server |
| 5 | Modem FTTH | Chiếc | 2 | Dùng để kết nối internet, truy cập từ xa | 4 cổng LAN, hỗ trợ các tiêu chuẩn CSM, Multi-NAT, DMZ, Port-Redirection/ Open Port. DoS/DDoS |
| 6 | Ổ đĩa cứng | Chiếc | 2 | Sử dụng để lưu trữ, sao lưu dữ liệu trong mạng | Loại chuyên dụng trên thị trường |
| 7 | Phần mềm quản trị Web server | Bộ | 1 | Dùng để quản trị Web | - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm (IIS,…). Đầy đủ các tính năng để quản trị Web server<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 8 | Phần mềm quản trị Mail Server | Bộ | 1 | Dùng để quản trị email | - Đầy đủ các tính năng để quản trị Mail. Server (Microsoft Exchange Server)<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu sư phạm của thiết bị | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|---|---|---|---|---|---|
| 9 | Thiết bị kiểm tra cáp mạng | Bộ | 1 | Sử dụng để kiểm tra trạng thái tín hiệu của cáp mạng | - Có màn hình LCD hiển thị kết quả đo<br>- Đo được độ dài sợi cáp<br>- Xác định được điểm đứt, kiểm tra độ thông mạch của cáp |
| 10 | Phần mềm diệt virus máy tính | Bộ | 1 | Dùng để ngăn chặn virus xâm nhập máy tính | - Tương thích với hệ điều hành, có khả năng cập nhật phiên bản mới<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 11 | Phần mềm văn phòng | Bộ | 1 | Dùng để trình bày bài giảng | Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm (Microsoft Office, Open Office) |
| 12 | Bộ gõ Tiếng Việt | Bộ | 1 | Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt | - Phiên bản phổ biến phù hợp với hệ điều hành<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 13 | Máy chiếu (Projector) | Bộ | 1 | Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu | Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm<br>Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansilumnent |
| 14 | Bảng di động | Chiếc | 1 | Dùng để trợ giúp giảng dạy và học tập | Kích thước: ≥ (1250 x 2400)mm |
| 15 | Hệ thống mạng LAN | Bộ | 1 | Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng | Kết nối được ít nhất 19 máy vi tính với nhau |
| 16 | Đường truyền Internet | Đường truyền | 1 | Dùng để kết nối Internet | Tốc độ đường truyền phù hợp trong dạy học |

**Bảng 30. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ**
**MÔ ĐUN: THIẾT KẾ HOẠT HÌNH VỚI FLASH**

Tên nghề: Công nghệ thông tin (Ứng dụng phần mềm)
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 | Dùng để cài đặt hệ điều hành và phần mềm hỗ trợ | Loại có cấu hình thông dụng trên thị trường |
| 2 | Hệ điều hành | Bộ | 01 | Dùng làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng hỗ trợ | - Phiên bản phổ biến phù hợp với hệ điều hành<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 3 | Phần mềm thiết kế hình ảnh | Bộ | 1 | Dùng để thiết kế ảnh động | - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm (Flash,...)<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 4 | Phần mềm văn phòng | Bộ | 1 | Sử dụng để trình bày bài giảng | Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm (Microsoft Office, Open Office) |
| 5 | Bộ gõ Tiếng Việt | Bộ | 1 | Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt | - Phiên bản phổ biến phù hợp với hệ điều hành<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 6 | Máy chiếu (Projector) | Bộ | 1 | Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu | Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm<br>Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansilumnent |
| 7 | Bảng di động | Chiếc | 1 | Dùng để trợ giúp giảng dạy và học tập | Kích thước: ≥ (1250 x 2400)mm |

**Bảng 31. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ**
**MÔ ĐUN: KẾ TOÁN MÁY**

Tên nghề: Công nghệ thông tin (Ứng dụng phần mềm)
Mã số mô đun: MĐ 37
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu sư phạm của thiết bị | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Máy vi tính | Bộ | 19 | Dùng để cài đặt hệ điều hành và phần mềm hỗ trợ | Loại có cấu hình thông dụng trên thị trường |
| 2 | Hệ điều hành | Bộ | 1 | Dùng làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng | - Phiên bản phổ biến phù hợp với hệ điều hành<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 3 | Phần mềm kế toán | Bộ | 1 | Dùng để thực hành nghiệp vụ kế toán | - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm (Misa, GreenSoft...)<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 4 | Phần mềm văn phòng | Bộ | 1 | Sử dụng để rèn luyện kỹ năng với bảng tính Excel | - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm (Microsoft Office, Open Office).<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 5 | Bộ gõ Tiếng Việt | Bộ | 1 | Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt | Phiên bản phổ biến phù hợp với hệ điều hành |
| 6 | Máy in | Chiếc | 1 | Dùng để in các chứng từ, báo cáo | Loại thông dụng trên thị trường |
| 7 | Máy chiếu (Projector) | Bộ | 1 | Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu | Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm<br>Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansilumnent |
| 8 | Bảng di động | Chiếc | 1 | Dùng để trợ giúp giảng dạy và học tập | Kích thước: ≥ (1250 x 2400)mm |

**Bảng 32. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ**
**MÔ ĐUN: SỬ DỤNG CÁC THIẾT BỊ VĂN PHÒNG**

Tên nghề: Công nghệ thông tin (Ứng dụng phần mềm)
Mã số mô đun: MĐ 38
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu sư phạm của thiết bị | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Máy vi tính | Bộ | 1 | Dùng để cài đặt hệ điều hành và phần mềm hỗ trợ mô đun | Loại có cấu hình thông dụng trên thị trường |
| 2 | Hệ điều hành | Bộ | 1 | Dùng làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng hỗ trợ | Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm |
| 3 | Máy in | Chiếc | 1 | Dùng để hướng dẫn cài đặt và sử dụng máy in | Loại thông dụng trên thị trường |
| 4 | Máy photocopy | Chiếc | 1 | Dùng để hướng dẫn sử dụng các chức năng của máy | Loại thông dụng trên thị trường |
| 5 | Máy fax | Chiếc | 1 | Dùng để hướng dẫn sử dụng các chức năng của máy | Loại thông dụng trên thị trường |
| 6 | Máy quét ảnh | Chiếc | 1 | Dùng để hướng dẫn sử dụng các chức năng của máy | Loại thông dụng trên thị trường |
| 7 | Máy hủy tài liệu | Chiếc | 1 | Dùng để hướng dẫn sử dụng các chức năng của máy | Năng suất hủy: ≥ 20 tờ |
| 8 | Điện thoại bàn | Chiếc | 1 | Dùng để hướng dẫn sử dụng các chức năng của máy | Loại thông dụng trên thị trường |
| 9 | Máy ảnh | Chiếc | 1 | Dùng để hướng dẫn sử dụng các chức năng của máy | Loại thông dụng trên thị trường |
| 10 | Camera quan sát | Chiếc | 1 | Dùng để hướng dẫn sử dụng các chức năng của máy | 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 |
|---|---|---|---|---|---|
| 11 | Phần mềm văn phòng | Bộ | 1 | Dùng để trình bày bài giảng | Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm (Microsoft Office, Open Office,..) |
| 12 | Bộ gõ Tiếng Việt | Bộ | 1 | Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt | Phiên bản phổ biến phù hợp với hệ điều hành |
| 13 | Máy chiếu (Projector) | Bộ | 1 | Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu | Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm<br>Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansilumnent |
| 14 | Bảng di động | Chiếc | 1 | Dùng để trợ giúp giảng dạy và học tập | Kích thước: ≥ (1250 x 2400)mm |

**Bảng 33. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ**
**MÔ ĐUN: XỬ LÝ ẢNH VỚI COREL DRAW**

Tên nghề: Công nghệ thông tin (Ứng dụng phần mềm)
Mã số mô đun: MĐ 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 | 19 | Dùng để cài đặt hệ điều hành và phần mềm hỗ trợ | Loại có cấu hình thông dụng trên thị trường |
| 2 | Hệ điều hành | Bộ | 1 | Dùng làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng hỗ trợ | - Phiên bản phổ biến phù hợp với hệ điều hành<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 3 | Máy ảnh | Chiếc | 1 | Sử dụng để cung cấp ảnh để xử lý | Loại thông dụng trên thị trường |
| 4 | Máy quét ảnh | Chiếc | 1 | Sử dụng để cung cấp ảnh để xử lý | Độ phân giải:<br>≥ 1200dpi.<br>Số bít màu: ≥ 48bit |
| 5 | Máy in màu | Chiếc | 1 | Dùng để in kiểm tra bài tập thực hành | Loại thông dụng trên thị trường |
| 6 | Phần mềm thiết kế đồ họa | Bộ | 1 | Dùng để tạo và xử lý các đối tượng hình vẽ dạng véc tơ | - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm có tích hợp đầy đủ các thư viện phù hợp với hệ điều hành<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 7 | Bộ gõ Tiếng Việt | Bộ | 1 | Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt | - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 8 | Phần mềm văn phòng | Bộ | 1 | Dùng để trình bày bài giảng | Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm (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 | Hệ thống mạng LAN | Bộ | 1 | Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng | Kết nối được ít nhất 19 máy vi tính |
| 10 | Máy chiếu (Projector) | Bộ | 1 | Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu | Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm<br>Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansilumnent |
| 11 | Bảng di động | Chiếc | 1 | Dùng để trợ giúp giảng dạy và học tập | Kích thước: ≥ (1250 x 2400)mm |

**Bảng 34. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ**
**MÔ ĐUN: XÂY DỰNG PHẦN MỀM QUẢN LÝ NHÂN SỰ**

Tên nghề: Công nghệ thông tin (Ứng dụng phần mềm)
Mã số mô đun: MĐ 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 | Máy vi tính | Bộ | 19 | Dùng để cài đặt hệ điều hành và phần mềm hỗ trợ mô đun | Loại có cấu hình thông dụng trên thị trường |
| 2 | Hệ điều hành | Bộ | 1 | Dùng làm môi trường cài đặt các phần mềm hỗ trợ mô đun | - Phiên bản phổ biến phù hợp với hệ điều hành<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 3 | Phần mềm Visual Studio.NET | Bộ | 1 | Dùng để thực hành lập trình phần mềm quản lý nhân sự | - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm dùng trên hệ điều hành tương ứng<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 4 | Hệ quản trị cơ sở dữ liệu SQL SERVER | Bộ | 1 | Dùng để thực hành kết nối và quản trị cơ sở dữ liệu cho phần mềm quản lý nhân sự | - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm dùng trên hệ điều hành tương ứng<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 5 | Phần mềm văn phòng | Bộ | 1 | Sử dụng để trình bày bài giảng | Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm (Microsoft Office, Open Office…) |

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu sư phạm của thiết bị | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|---|---|---|---|---|---|
| 6 | Bộ gõ Tiếng Việt | Bộ | 1 | Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt | - Phiên bản phổ biến phù hợp với hệ điều hành<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 7 | Máy chiếu (Projector) | Bộ | 1 | Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu | Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm<br>Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansilumnent |
| 8 | Bảng di động | Chiếc | 1 | Dùng để trợ giúp giảng dạy và học tập | Kích thước: ≥ (1250 x 2400)mm |
| 9 | Hệ thống mạng LAN | Bộ | 1 | Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng | Kết nối được ít nhất 19 máy vi tính |

**Bảng 35. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ**
**MÔ ĐUN: LẬP TRÌNH WEB (ASP.NET)**

Tên nghề: Công nghệ thông tin (Ứng dụng phần mềm)
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 vi tính | Bộ | 19 | Dùng để cài đặt hệ điều hành và phần mềm hỗ trợ mô đun | Loại có cấu hình thông dụng trên thị trường |
| 2 | Hệ điều hành | Bộ | 1 | Dùng làm môi trường cài đặt các phần mềm hỗ trợ mô đun | - Phiên bản phổ biến phù hợp với hệ điều hành<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 3 | Phần mềm Visual Studio.NET | Bộ | 1 | Dùng để thực hành lập trình ASP.NET có kết nối cơ sở dữ liệu | - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm dùng trên hệ điều hành tương ứng<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 4 | Hệ quản trị cơ sở dữ liệu SQL SERVER | Bộ | 1 | Dùng để thực hành kết nối và quản trị cơ sở dữ liệu cho website | - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm dùng trên hệ điều hành tương ứng<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 5 | Máy server | Bộ | 1 | Dùng để cài đặt hệ điều hành server | Chạy được hệ điều hành Server phổ biến, có ít nhất 3 ổ cứng hỗ trợ chống lỗi ổ cứng (RAID 0, 1 và 5) |
| 6 | Hệ điều hành server | Bộ | 1 | Sử dụng để cài đặt và cấu hình trên máy tính server làm web server | Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm |
| 7 | Phần mềm quản trị Web server | Bộ | 1 | Dùng để hỗ trợ cấu hình Web server | - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm (IIS,…). Đầy đủ các tính năng để quản trị Web server<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 8 | Phần mềm tạo báo cáo | Bộ | 1 | Dùng để hướng dẫn tạo báo cáo | Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm (Crystal Report,…) |

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu sư phạm của thiết bị | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|---|---|---|---|---|---|
| 9 | Phần mềm văn phòng | Bộ | 1 | Sử dụng để trình bày nội dung bài giảng | Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm (Microsoft Office, Open Office…) |
| 10 | Bộ gõ Tiếng Việt | Bộ | 1 | Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt | - Phiên bản phổ biến phù hợp với hệ điều hành<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 11 | Máy chiếu (Projector) | Bộ | 1 | Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu | Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm<br>Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansilumnent |
| 12 | Bảng di động | Chiếc | 1 | Dùng để trợ giúp giảng dạy và học tập | Kích thước: ≥ 1250mm x 2400mm |
| 13 | Hệ thống mạng LAN | Bộ | 1 | Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng | Kích thước: ≥ (1250 x 2400)mm |
| 14 | Đường truyền internet | Đường truyền | 1 | Dùng để kết nối Internet | Tốc độ đường truyền phù hợp trong dạy học |

**Bảng 36. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ**
**MÔ ĐUN: LẬP TRÌNH TRÊN CÁC THIẾT BỊ DI ĐỘNG**

Tên nghề: Công nghệ thông tin (Ứng dụng phần mềm)
Mã số mô đun: MĐ 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 | Máy vi tính | Bộ | 19 | Dùng để cài đặt hệ điều hành | Loại có cấu hình thông dụng trên thị trường |
| 2 | Hệ điều hành | Bộ | 1 | Dùng để cài đặt các phần mềm hỗ trợ lập trình | - Phiên bản phổ biến phù hợp với hệ điều hành<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 3 | Thiết bị di động | Bộ | 2 | Dùng để chạy các project, ứng dụng | - Loại thông dụng trên thị trường<br>- Cài hệ điều hành Android |
| 4 | Phần mềm lập trình trên thiết bị di động | Bộ | 1 | Sử dụng để thiết kế các project, ứng dụng | - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 5 | Bộ gõ Tiếng Việt | Bộ | 1 | Sử dụng để gõ tiếng Việt | - Phiên bản phổ biến phù hợp với hệ điều hành<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 6 | Hệ thống mạng LAN | Bộ | 1 | Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng | Kết nối được ít nhất 19 máy vi tính với nhau. |
| 7 | Máy chiếu (Projector) | Bộ | 1 | Dùng để trình chiếu bài giảng, thao tác mẫu | Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm<br>Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansilumnent |
| 8 | Bảng di động | Chiếc | 1 | Dùng để trợ giúp giảng dạy và học tập | Kích thước: ≥ 1250mm x 2400mm |

**Bảng 37. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ**
**MÔ ĐUN: THỰC TẬP TỐT NGHIỆP**

Tên nghề: Công nghệ thông tin (Ứng dụng phần mềm)
Mã số mô đun: MĐ 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 vi tính | Bộ | 19 | Dùng để cài đặt hệ điều hành và các phần mềm hỗ trợ thực tập tốt nghiệp | Loại có cấu hình thông dụng trên thị trường |
| 2 | Hệ điều hành | Bộ | 1 | Dùng làm môi trường cài đặt các phần mềm ứng dụng và các phần mềm hỗ trợ thực tập tốt nghiệp | - Phiên bản phổ biến phù hợp với hệ điều hành<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 3 | Phần mềm văn phòng | Bộ | 1 | Sử dụng để trợ giúp soạn thảo nội dung thực tập và báo cáo chuyên đề | - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm (MS. Office, Open Office …)<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 4 | Bộ gõ Tiếng Việt | Bộ | 1 | Dùng để hỗ trợ gõ tiếng Việt | - Phiên bản phổ biến phù hợp với hệ điều hành<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 5 | Máy chiếu (Projector) | Bộ | 1 | Dùng để trình chiếu bài thảo luận nhóm | Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm<br>Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansilumnent |
| 6 | Bảng di động | Chiếc | 1 | Dùng để trợ giúp minh họa, phân tích trong quá trình thực tập tốt nghiệp | Kích thước: ≥ (1250 x 2400)mm |

| 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 FTTH | Chiếc | 1 | Dùng để kết nối internet, truy cập từ xa | 4 cổng LAN, hỗ trợ các tiêu chuẩn CSM, Multi-NAT, DMZ, Port-Redirection/ Open Port. DoS/DDoS |
| 8 | Máy server | Bộ | 1 | Dùng để cài đặt hệ điều hành server | Chạy được hệ điều hành Server phổ biến, có ít nhất 3 ổ cứng hỗ trợ chống lỗi ổ cứng (RAID 0, 1 và 5) |
| 9 | Hệ điều hành server | Bộ | 1 | Sử dụng để cài đặt và cấu hình trên máy tính server làm web server | Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm |
| 10 | Phần mềm Visual Studio.NET | Bộ | 1 | Dùng để thực hành lập trình ứng dụng và ASP.NET có kết nối cơ sở dữ liệu | - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm dùng trên hệ điều hành tương ứng<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 11 | Hệ quản trị cơ sở dữ liệu Microsoft Access | Bộ | 1 | Dùng để thực hành các thao tác và các dịch vụ trên quản trị cơ sở dữ liệu | - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm dùng trên hệ điều hành tương ứng<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 12 | Hệ quản trị cơ sở dữ liệu SQL SERVER | Bộ | 1 | Dùng để thực hành tạo, kết nối và quản trị cơ sở dữ liệu | - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm dùng trên hệ điều hành tương ứng<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 13 | Hệ quản trị cơ sở dữ liệu My SQL | Bộ | 1 | Dùng để thiết kế, cài đặt, truy vấn, hỗ trợ quản trị web kết nối cơ sở dữ liệu | - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm dùng trên hệ điều hành tương ứng<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu sư phạm của thiết bị | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|---|---|---|---|---|---|
| 14 | Phần mềm hỗ trợ thiết kế Web | Bộ | 1 | Dùng để thực hành thiết kế web | - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 15 | Phần mềm quản trị Web server | Bộ | 1 | Dùng để hỗ trợ cấu hình Web server | - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm (IIS,…). Đầy đủ các tính năng để quản trị Web server<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 16 | Hệ thống mạng LAN | Bộ | 1 | Dùng để kết nối các máy tính thành hệ thống mạng | Kết nối được ít nhất 19 máy vi tính |

## Phần B
## TỔNG HỢP THIẾT BỊ DẠY NGHỀ CHO CÁC MÔN HỌC, MÔ ĐUN

### Bảng 38. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ CHO CÁC MÔN HỌC, MÔ ĐUN

Tên nghề: Công nghệ thông tin (Ứng dụng phần mềm)
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 |
|---|---|---|---|---|
| **PHẦN MỀM** | | | | |
| 1 | Bộ gõ Tiếng Việt | Bộ | 1 | - Phiên bản phổ biến phù hợp với hệ điều hành<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 2 | Hệ điều hành | Bộ | 1 | - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 3 | Hệ điều hành server | Bộ | 1 | Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm |
| 4 | Hệ điều hành Windows server | Bộ | 1 | Phiên bản tối thiểu 2008 |
| 5 | Hệ điều hành Linux | Bộ | 1 | - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm (Redhat, Ubuntu, Fedora,...)<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 6 | Hệ quản trị cơ sở dữ liệu Microsoft Access | Bộ | 1 | - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm dùng trên hệ điều hành tương ứng<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 7 | Hệ quản trị cơ sở dữ liệu SQL SERVER | Bộ | 1 | - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm dùng trên hệ điều hành tương ứng<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 8 | Hệ quản trị cơ sở dữ liệu My SQL | Bộ | 1 | - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm dùng trên hệ điều hành tương ứng<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|---|---|---|---|---|
| 9 | Hợp ngữ Assembly | Bộ | 1 | - Đầy đủ môi trường soạn thảo và biên dịch<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 10 | Phần mềm giả lập firewall | Bộ | 1 | Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm, phù hợp với hệ điều hành |
| 11 | Phần mềm hỗ trợ quản lý dự án | Bộ | 1 | - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 12 | Phần mềm hỗ trợ phân tích hệ thống thông tin | Bộ | 1 | - Hỗ trợ vẽ các loại: mô hình chức năng, mô hình thực thể, mô hình dòng dữ liệu<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 13 | Phần mềm hỗ trợ thiết kế Web | Bộ | 1 | - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 14 | Phần mềm kế toán | Bộ | 1 | - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm (Misa, GreenSoft…)<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 15 | Phần mềm tạo báo cáo | Bộ | 1 | Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm (Crystal Report,…) |
| 16 | Phần mềm lập trình | Bộ | 1 | - Phiên bản phổ biến (ngôn ngữ C, C++,..)<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 17 | Phần mềm lập trình trên thiết bị di động | Bộ | 1 | - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 18 | Phần mềm máy ảo | Bộ | 1 | - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm (VMWare, Virtual PC,...)<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 19 | Phần mềm phân vùng và định dạng đĩa cứng | Bộ | 1 | - Phiên bản phổ biến và phù hợp với hệ điều hành<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 20 | Phần mềm quản lý lớp học | Bộ | 1 | - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm (NetOp Schools,…)<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 21 | Phần mềm quản trị Mail server | Bộ | 1 | - Đầy đủ các tính năng để quản trị Mail. Server (Microsoft Exchange Server)<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|---|---|---|---|---|
| 22 | Phần mềm quản trị Web server | Bộ | 1 | - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm (IIS,…). Đầy đủ các tính năng để quản trị Web server<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 23 | Phần mềm sao lưu và phục hồi dữ liệu | Bộ | 1 | - Phiên bản phổ biến và phù hợp với hệ điều hành<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 24 | Phần mềm soạn thảo và biên dịch mã lệnh ngôn ngữ lập trình Java | Bộ | 1 | - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm (Netbeans,..)<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 25 | Phần mềm thiết kế âm thanh | Bộ | 1 | - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 26 | Phần mềm thiết kế đồ họa | Bộ | 1 | - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm có tích hợp đầy đủ các thư viện phù hợp với hệ điều hành<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 27 | Phần mềm thiết kế hình ảnh | Bộ | 1 | - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm (Flash,…)<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 28 | Phần mềm thiết kế video | Bộ | 1 | - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 29 | Phần mềm trình diễn phim, âm thanh | Bộ | 1 | - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm<br>- Sử dụng trên hệ điều hành tương ứng |
| 30 | Phần mềm từ điển Anh - Việt | Bộ | 1 | Phiên bản phổ biến ngành công nghệ thông tin tại thời điểm mua sắm |
| 31 | Phần mềm ứng dụng mã nguồn mở | Bộ | 1 | - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm (Open Office, FireFox,…)<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 32 | Phần mềm văn phòng | Bộ | 1 | - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm (Microsoft Office, Open Office)<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 33 | Phần mềm Vbulletin | Bộ | 1 | - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|---|---|---|---|---|
| 34 | Phần mềm Visual Studio.NET | Bộ | 1 | - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm dùng trên hệ điều hành tương ứng<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 35 | Phần mềm WordPress | Bộ | 1 | - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 36 | Phần mềm xử lý ảnh | Bộ | 1 | - Phiên bản phổ biến tại thời điểm mua sắm<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| 37 | Phần mềm diệt virus máy tính | Bộ | 1 | - Tương thích với hệ điều hành, có khả năng cập nhật phiên bản mới<br>- Cài đặt cho 19 máy vi tính |
| **PHẦN CỨNG** | | | | |
| 38 | Bảng di động | Chiếc | 1 | Kích thước: ≥ (1250 x 2400)mm |
| 39 | Bộ chuyển tiếp Repeater | Bộ | 1 | - Chuẩn dùng CAT5, CAT6 UTP<br>- Trở kháng: (80 ÷ 120)Ω |
| 40 | Bộ mẫu cáp mạng | Bộ | 1 | Các loại cáp mạng khác nhau phổ biến tại thời điểm mua sắm |
| 41 | Cáp mạng | Mét | 200 | Cáp UTP Cat5e, chống nhiễu |
| 42 | Camera quan sát | Chiếc | 1 | Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm. Kết nối IP |
| 43 | Card mạng (NIC) | Chiếc | 20 | - Card chuẩn PCI<br>- Tốc độ: ≥ 100Mb/s |
| 44 | Cầu nối dây mạng | Chiếc | 19 | Hộp nhựa bảo vệ, đầu nối RJ45 |
| 45 | Điện thoại bàn | Chiếc | 1 | Loại thông dụng trên thị trường |
| 46 | Đồng hồ vạn năng | Chiếc | 1 | Loại thông dụng trên thị trường |
| 47 | Đường truyền internet | Đường truyền | 1 | Tốc độ đường truyền phù hợp trong dạy học |
| 48 | Kiểm tra lỗi mainboard (Card test mainboard) | Chiếc | 9 | - Có chuẩn PCI<br>- Có đèn báo mã lỗi<br>- Có bảng mã lỗi |
| 49 | Kìm bấm cáp mạng | Chiếc | 19 | Bấm đầu nối chuẩn RJ45 |
| 50 | Máy ảnh | Chiếc | 1 | Loại thông dụng trên thị trường |
| 51 | Máy chiếu (Projector) | Bộ | 1 | Kích thước màn chiếu:<br>≥ (1800 x 1800)mm<br>Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansilumnent |

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|---|---|---|---|---|
| 52 | Máy hủy tài liệu | Chiếc | 1 | Năng suất hủy: ≥ 20 tờ |
| 53 | Máy in | Chiếc | 1 | Loại thông dụng trên thị trường |
| 54 | Máy in màu | Chiếc | 1 | Loại thông dụng trên thị trường |
| 55 | Máy fax | Chiếc | 1 | Loại thông dụng trên thị trường |
| 56 | Máy photocopy | Chiếc | 1 | Loại thông dụng trên thị trường |
| 57 | Máy quay phim | Chiếc | 1 | Loại thông dụng trên thị trường |
| 58 | Máy quét ảnh | Chiếc | 1 | - Độ phân giải: ≥ 1200dpi<br>- Số bít màu: ≥ 48bit |
| 59 | Máy server | Bộ | 1 | Chạy được hệ điều hành Server phổ biến, có ít nhất 3 ổ cứng hỗ trợ chống lỗi ổ cứng (RAID 0, 1 và 5) |
| 60 | Máy vi tính | Bộ | 19 | Loại có cấu hình thông dụng trên thị trường |
| 61 | Mô hình dàn trải máy vi tính | Bộ | 2 | Thể hiện được các thành phần bên trong máy tính và hoạt động được |
| 62 | Modem FTTH | Chiếc | 1 | 4 cổng LAN, hỗ trợ các tiêu chuẩn CSM, Multi-NAT, DMZ, Port-Redirection/ Open Port. DoS/DDoS |
| 63 | Ổ đĩa cứng | Chiếc | 1 | Loại chuyên dụng dùng trên thị trường |
| 64 | Tấm ráp nối (Patch Panel) | Chiếc | 1 | - Loại 24 cổng<br>- Kết nối cáp Cat5e |
| 65 | Thiết bị định tuyến (Router) | Chiếc | 1 | Gồm 2 cổng nối tiếp, 2 cổng đồ họa mở rộng, 1 cổng màn hình |
| 66 | Thiết bị chuyển mạch (Switch) | Chiếc | 4 | - Loại: ≥ 8 cổng<br>- Tốc độ: ≥ 100Mb/s |
| 67 | Tai nghe | Chiếc | 19 | Loại thông dụng trên thị trường |
| 68 | Thiết bị di động | Bộ | 2 | - Loại thông dụng trên thị trường<br>- Cài hệ điều hành Android |
| 69 | Thiết bị kiểm tra cáp mạng | Bộ | 1 | - Có màn hình LCD hiển thị kết quả đo<br>- Đo được độ dài sợi cáp<br>- Xác định được điểm đứt, kiểm tra độ thông mạch của cáp |
| 70 | Tủ mạng | Chiếc | 1 | - Kích thước: ≤ (600 x 2000 x 800)mm<br>- Có hệ thống làm mát |
| 71 | Ổ cắm dây mạng (Wallplate) | Bộ | 19 | Chuẩn kết nối: RJ45 |

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|---|---|---|---|---|
| 72 | Hệ thống mạng LAN | Bộ | 1 | Kết nối được ít nhất 19 máy vi tính với nhau |
| 73 | Dụng cụ điện cầm tay | Bộ | 19 | Loại thông dụng trên thị trường |
| | *Mỗi bộ bao gồm:* | | | |
| | *Bộ tuốc nơ vít đa năng* | *Bộ* | *1* | |
| | *Kìm cắt dây các loại* | *Bộ* | *1* | |
| | *Kìm tuốt dây các loại* | *Bộ* | *1* | |
| | *Kìm mỏ nhọn* | *Chiếc* | *1* | |
| | *Kìm điện* | *Chiếc* | *1* | |
| | *Bút thử điện* | *Chiếc* | *1* | |
| 74 | Hệ thống âm thanh | Bộ | 1 | - Bộ âm thanh chuẩn stereo, đảm bảo tín hiệu rõ ràng<br>- Phù hợp kích thước phòng học |
| | *Mỗi bộ bao gồm:* | | | |
| | *Âm ly* | *Chiếc* | *1* | |
| | *Loa* | *Chiếc* | *2* | |
| | *Micro không dây* | *Chiếc* | *2* | |
| 75 | Linh kiện máy tính | Bộ | 19 | Loại thông dụng trên thị trường và đồng bộ nhau |
| | *Mỗi bộ bao gồm:* | | | |
| | *CPU* | *Chiếc* | *01* | |
| | *Quạt CPU* | *Chiếc* | *01* | |
| | *Bo mạch chính* | *Chiếc* | *01* | |
| | *Bộ nhớ RAM* | *Chiếc* | *01* | |
| | *VGA card* | *Chiếc* | *01* | |
| | *Sound card* | *Chiếc* | *01* | |
| | *Network card* | *Chiếc* | *01* | |
| | *Ổ cứng* | *Chiếc* | *01* | |
| | *Ổ đĩa quang* | *Chiếc* | *01* | |
| | *Bộ nguồn* | *Bộ* | *01* | |
| | *Vỏ máy* | *Bộ* | *01* | |
| | *Màn hình* | *Chiếc* | *01* | |
| | *Bàn phím* | *Chiếc* | *01* | |
| | *Chuột* | *Chiếc* | *01* | |

**DANH SÁCH HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH**
**DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**
**(ỨNG DỤNG PHẦN MỀM)**
**Trình độ: Cao đẳng nghề**

*(Kèm theo Quyết định số 870/QĐ-BLĐTBXH ngày 21 tháng 7 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)*

| TT | Họ và tên | Trình độ | Chức vụ trong Hội đồng thẩm định |
|---|---|---|---|
| 1 | Ông Nguyễn Ngọc Tám | Thạc sỹ Quản lý giáo dục | Chủ tịch HĐTĐ |
| 2 | Ông Ngô Đức Vĩnh | Thạc sỹ Công nghệ thông tin | P. Chủ tịch HĐTĐ |
| 3 | Ông Vũ Đức Thoan | Thạc sỹ Điều khiển tự động hóa | Ủy viên thư ký |
| 4 | Ông Khổng Hữu Lực | Thạc sỹ Công nghệ thông tin | Ủy viên |
| 5 | Ông Nguyễn Lương Anh Tuấn | Thạc sỹ Công nghệ thông tin | Ủy viên |
| 6 | Ông Nguyễn Văn Thành | Thạc sỹ Công nghệ thông tin | Ủy viên |
| 7 | Ông Trương Ngọc Thụy | Cử nhân Công nghệ thông tin | Ủy viên |

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

**Phụ lục 3a**

# DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ TRỌNG ĐIỂM CẤP ĐỘ QUỐC GIA NGHỀ XÂY DỰNG CẦU ĐƯỜNG BỘ

*(Ban hành kèm theo Thông tư số 20/2015/TT-BLĐTBXH ngày 17 tháng 6 năm 2015 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)*

**Tên nghề: Xây dựng cầu đường bộ**

**Mã nghề: 40510108**

**Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề**

**Năm 2015**

**Mục lục**

**Phần thuyết minh**

**Phần A. Danh mục thiết bị dạy nghề theo từng môn học, mô đun**

Bảng 01. Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Vẽ kỹ thuật công trình (MH 07)

Bảng 02. Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Cơ lý thuyết (MH 08)

Bảng 03. Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Sức bền vật liệu (MH 09)

Bảng 04. Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: An toàn lao động (MH 10)

Bảng 05. Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Vật liệu xây dựng (MH 11)

Bảng 06. Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Cơ kết cấu (MH 12)

Bảng 07. Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Kết cấu công trình (MH 13)

Bảng 08. Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Địa chất - Cơ học đất (MH 14)

Bảng 09. Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Nền và móng (MH 15)

Bảng 10. Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Thủy lực - Thủy văn (MH 16)

Bảng 11. Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Bảo vệ môi trường (MH 17)

Bảng 12. Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Máy xây dựng (MH 18)

Bảng 13. Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Tổng quan cầu - đường bộ (MH 19)

Bảng 14. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Trắc địa (MĐ 20)

Bảng 15. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Thi công nền đường (MĐ 21)

Bảng 16. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Thi công mặt đường (MĐ 22)

Bảng 17. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Thi công hệ thống thoát nước (MĐ 23)

Bảng 18. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Thi công móng, mố, trụ cầu (MĐ 24)

Bảng 19. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Thi công cầu kết cấu nhịp giản đơn (MĐ 25)

Bảng 20. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Autocad (MĐ 26)

Bảng 21. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Kỹ thuật hàn sắt (MĐ 27)

Bảng 22. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Thí nghiệm vật liệu xây dựng (MĐ 28)

Bảng 23. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Thí nghiệm cơ học đất (MĐ 29)

Bảng 24. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Thực tập khảo sát thiết kế đường (MĐ 30)

Bảng 25. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Thực tập tay nghề cơ bản (MĐ 31)

Bảng 26. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Thực tập nghề nghiệp xây dựng cầu, đường bộ 1 (MĐ 32)

**Phần B. Tổng hợp thiết bị dạy nghề cho các môn học, mô đun**

Bảng 27. Danh mục thiết bị dạy nghề cho các môn học, mô đun

**Danh sách Hội đồng thẩm định danh mục thiết bị dạy nghề Xây dựng cầu đường bộ**

## PHẦN THUYẾT MINH

Danh mục thiết bị dạy nghề trọng điểm cấp độ quốc gia nghề Xây dựng cầu đường bộ, trình độ trung cấp nghề là danh mục các loại thiết bị dạy nghề (*dụng cụ, mô hình, bộ phận của thiết bị, thiết bị hoàn chỉnh*...) và số lượng từng loại thiết bị dạy nghề mà trường đào tạo nghề trên phải trang bị để tổ chức dạy và học cho 1 lớp học thực hành tối đa 18 học sinh và lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh. Danh mục này được xây dựng trên cơ sở chương trình dạy nghề trình độ trung cấp nghề Xây dựng cầu đường bộ, ban hành kèm theo Quyết định số 1040/QĐ-TCDN ngày 27 tháng 12 năm 2013 của Tổng cục trưởng Tổng cục Dạy nghề.

**I. Nội dung danh mục thiết bị dạy nghề trọng điểm cấp độ quốc gia nghề Xây dựng cầu đường bộ**

**1. Phần A.** Danh mục thiết bị dạy nghề theo từng môn học, mô đun.

Chi tiết từ bảng 01 đến bảng 26, danh mục thiết bị cho từng môn học, mô đun bao gồm:

- Chủng loại và số lượng thiết bị 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 dạy nghề cho các môn học, mô đun.

Bảng 27 - Danh mục thiết bị dạy nghề cho các môn học, mô đun. Trong bảng này:

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

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

- 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.

**II. Áp dụng danh mục thiết bị dạy nghề trọng điểm cấp độ quốc gia nghề Xây dựng cầu đường bộ**

Các trường đào tạo nghề Xây dựng cầu đường bộ cấp độ quốc gia, trình độ trung cấp nghề đầu tư thiết bị dạy nghề theo:

1. Danh mục thiết bị dạy nghề cho các môn học, mô đun (bảng 27).

2. 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 DẠY NGHỀ
## THEO TỪNG MÔN HỌC, MÔ ĐUN

### Bảng 01. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
### MÔN HỌC: VẼ KỸ THUẬT CÔNG TRÌNH

Tên nghề: Xây dựng cầu đường bộ
Mã số môn học: MH 07
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp thực hành tối đa 18 học sinh

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu sư phạm của thiết bị | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Dụng cụ vẽ | Bộ | 18 | Sử dụng để hướng dẫn và luyện tập vẽ kỹ thuật | Loại thông dụng trên thị trường |
| | *Mỗi bộ bao gồm:* | | | | |
| | *Bút chì* | *Chiếc* | *01* | | |
| | *Thước thẳng* | *Chiếc* | *01* | | |
| | *Thước lát* | *Chiếc* | *01* | | |
| | *Thước cong* | *Bộ* | *01* | | |
| | *Com pa* | *Chiếc* | *01* | | |
| 2 | Bàn, ghế vẽ kỹ thuật | Bộ | 18 | Sử dụng hướng dẫn và luyện tập vẽ các bản vẽ | Kích thước mặt bàn: ≥ Khổ A3<br>Mặt bàn có thể điều chỉnh được độ nghiêng |
| 3 | Mẫu kết cấu | Bộ | 01 | Sử dụng để hướng dẫn vẽ hình dáng, kết cấu dầm, trụ, mặt cầu | Kích thước phù hợp giảng dạy |
| | *Mỗi bộ bao gồm:* | | | | |
| | *Dầm* | *Chiếc* | *01* | | |
| | *Trụ* | *Chiếc* | *01* | | |
| | *Mặt cầu* | *Chiếc* | *01* | | |
| 4 | Mẫu mối ghép | Bộ | 03 | Sử dụng để hướng dẫn và làm mẫu vẽ | Kích thước phù hợp với giảng dạy |
| | *Mỗi bộ bao gồm:* | | | | |
| | *Chốt* | *Chiếc* | *01* | | |
| | *Đinh tán* | *Chiếc* | *01* | | |
| | *Hàn* | *Chiếc* | *01* | | |

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu sư phạm của thiết bị | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|---|---|---|---|---|---|
| 5 | Vật thể mẫu | Bộ | 01 | Sử dụng hướng dẫn vẽ các khuôn, các gối | Kích thước phù hợp với giảng dạy |
| | *Mỗi bộ bao gồm:* | | | | |
| | *Khuôn hộp* | *Chiếc* | *03* | | |
| | *Gối đỡ chữ I* | *Chiếc* | *03* | | |
| | *Gối tự lựa* | *Chiếc* | *03* | | |
| 6 | Mô hình cắt bổ chi tiết | Chiếc | 03 | Sử dụng hướng dẫn vẽ hình cắt, mặt cắt của vật thể | Thể hiện rõ cấu tạo bên trong của vật thể, dễ quan sát |
| 7 | Máy vi tính | Bộ | 01 | Sử dụng để minh họa, trình chiếu bài giảng | Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm |
| 8 | Máy chiếu (Projector) | Bộ | 01 | | Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 Ansilumnent<br>Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm |

**Bảng 02. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ**
**MÔN HỌC: CƠ LÝ THUYẾT**

Tên nghề: Xây dựng cầu đường bộ
Mã số môn học: MH 08
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp thực hành tối đa 18 học sinh

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu sư phạm của thiết bị | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Mô hình kết cấu | Bộ | 01 | Sử dụng để hướng dẫn xác định các lực tác động lên thanh, dầm | Kích thước phù hợp với giảng dạy |
| | *Mỗi bộ bao gồm:* | | | | |
| | *Thanh* | *Chiếc* | *02* | | |
| | *Dầm* | *Chiếc* | *02* | | |
| 2 | Mẫu mối ghép | Bộ | 03 | Sử dụng hướng dẫn các lực tác dụng lên các mối ghép cơ bản | Kích thước phù hợp với giảng dạy |
| | *Mỗi bộ bao gồm:* | | | | |
| | *Chốt* | *Chiếc* | *01* | | |
| | *Đinh tán* | *Chiếc* | *01* | | |
| | *Hàn* | *Chiếc* | *01* | | |
| 3 | Mô hình các cơ cấu | Bộ | 02 | Sử dụng để hướng dẫn xác định các lực, hệ lực tác dụng lên các cơ cấu chuyển động | Kích thước nhỏ, gọn phù hợp với giảng dạy |
| | *Mỗi bộ bao gồm:* | | | | |
| | *Truyền chuyển động thẳng* | *Bộ* | *01* | | |
| | *Chuyển động quay* | *Bộ* | *01* | | |
| 4 | Mẫu kết cấu | Bộ | 03 | Sử dụng để hướng dẫn xác định các lực, hệ lực tác dụng lên dầm, trụ, mặt cầu | Kích thước phù hợp giảng dạy |
| | *Mỗi bộ bao gồm:* | | | | |
| | *Dầm (kết cấu phần trên)* | *Chiếc* | *01* | | |
| | *Trụ* | *Chiếc* | *01* | | |
| 5 | Phần mềm mô phỏng chi tiết lắp ghép | Bộ | 01 | Sử dụng hướng dẫn nhận biết các lực, hệ lực tác dụng lên chi tiết lắp ghép | Thể hiện đặc tính mối lắp ghép, nguyên lý làm việc của chi tiết lắp ghép |
| 6 | Máy vi tính | Bộ | 01 | Sử dụng để minh họa, trình chiếu bài giảng | Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm |
| 7 | Máy chiếu (Projector) | Bộ | 01 | | Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 Ansilumnent<br>Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm |

**Bảng 03. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ**
**MÔN HỌC: SỨC BỀN VẬT LIỆU**

Tên nghề: Xây dựng cầu đường bộ
Mã số môn học: MH 09
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp thực hành tối đa 18 học sinh

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu sư phạm của thiết bị | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Mô hình kết cấu | Bộ | 01 | Sử dụng để hướng dẫn xác định các lực, hệ lực tác dụng lên thanh, dầm | Kích thước phù hợp với giảng dạy |
| | *Mỗi bộ bao gồm:* | | | | |
| | *Thanh* | *Chiếc* | *02* | | |
| | *Dầm* | *Chiếc* | *02* | | |
| 2 | Mẫu mối ghép | Bộ | 03 | Sử dụng để hướng dẫn xác định các lực, hệ lực tác dụng lên chốt, cơ cấu | Kích thước phù hợp với giảng dạy |
| | *Mỗi bộ bao gồm:* | | | | |
| | *Chốt* | *Chiếc* | *01* | | |
| | *Đinh tán* | *Chiếc* | *01* | | |
| | *Hàn* | *Chiếc* | *01* | | |
| 3 | Mẫu kết cấu | Bộ | 03 | Sử dụng để hướng dẫn xác định các lực, hệ lực tác dụng lên dầm, trụ | Kích thước phù hợp giảng dạy |
| | *Mỗi bộ bao gồm:* | | | | |
| | *Dầm* | *Chiếc* | *01* | | |
| | *Trụ* | *Chiếc* | *01* | | |
| 4 | Máy vi tính | Bộ | 01 | Sử dụng để minh họa, trình chiếu bài giảng | Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm |
| 5 | Máy chiếu (Projector) | Bộ | 01 | | Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 Ansilumnent<br>Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm |

**Bảng 04. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ**
**MÔN HỌC: AN TOÀN LAO ĐỘNG**

Tên nghề: Xây dựng cầu đường bộ
Mã số môn học: MH 10
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp thực hành tối đa 18 học sinh

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu sư phạm của thiết bị | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Dụng cụ bảo hộ lao động | Bộ | 02 | Sử dụng để minh họa về trang thiết bị bảo hộ lao động, cách thức sử dụng thiết bị bảo hộ | Theo tiêu chuẩn Việt Nam về bảo hộ lao động |
| | *Mỗi bộ bao gồm:* | | | | |
| | *Găng tay* | *Đôi* | *01* | | |
| | *Mũ bảo hộ* | *Chiếc* | *01* | | |
| | *Dây an toàn* | *Bộ* | *01* | | |
| | *Kính bảo hộ* | *Chiếc* | *01* | | |
| | *Khẩu trang* | *Chiếc* | *01* | | |
| | *Ống lặn* | *Chiếc* | *01* | | |
| | *Giày* | *Đôi* | *01* | | |
| | *Ủng* | *Đôi* | *01* | | |
| | *Thảm cách điện* | *Chiếc* | *01* | | |
| 2 | Dụng cụ phòng cháy, chữa cháy | Bộ | 01 | Sử dụng minh họa để về trang bị phòng cháy chữa cháy, công dụng và cách thức sử dụng | Theo tiêu chuẩn Việt Nam về phòng cháy, chữa cháy |
| | *Mỗi bộ bao gồm:* | | | | |
| | *Bình bọt* | *Bình* | *01* | | |
| | *Bình bột* | *Bình* | *01* | | |
| | *Bình khí* | *Bình* | *01* | | |
| | *Thang* | *Chiếc* | *01* | | |
| | *Câu liêm* | *Chiếc* | *02* | | |
| | *Họng cứu hỏa* | *Chiếc* | *01* | | |
| | *Lưới an toàn* | *Chiếc* | *01* | | |
| | *Dây an toàn* | *Chiếc* | *01* | | |
| | *Bảng tiêu lệnh chữa cháy* | *Chiếc* | *01* | | |
| 3 | Dụng cụ cứu thương | Bộ | 01 | Sử dụng để minh họa về trang bị cứu thương, công dụng và cách thức sử dụng | Theo tiêu chuẩn Việt Nam về y tế |
| | *Mỗi bộ bao gồm:* | | | | |
| | *Tủ cứu thương* | *Chiếc* | *01* | | |
| | *Panh, kéo* | *Bộ* | *01* | | |
| | *Cáng* | *Chiếc* | *01* | | |

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu sư phạm của thiết bị | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|---|---|---|---|---|---|
| 4 | Hệ thống an toàn điện | Bộ | 01 | Sử dụng để mô tả hệ thống an toàn điện trong thi công | Theo tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn điện |
| | *Mỗi bộ bao gồm:* | | | | |
| | *Hệ thống bảo vệ điện áp* | *Bộ* | *01* | | |
| | *Hệ thống bảo vệ dòng điện* | *Bộ* | *01* | | |
| 5 | Biển báo hiệu thi công đường | Bộ | 01 | Sử dụng hướng dẫn về các biển báo, tín hiệu an toàn lao động | Theo tiêu chuẩn Việt Nam |
| 6 | Thang treo cứu hộ | Bộ | 01 | Sử dụng hướng dẫn cách sử dụng thang treo trong quá trình cứu hộ | Thiết bị thông dụng có sẵn trên thị trường tại thời điểm mua sắm |
| 7 | Máy vi tính | Bộ | 01 | Sử dụng để minh họa, trình chiếu bài giảng | Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm |
| 8 | Máy chiếu (Projector) | Bộ | 01 | | Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 Ansilumnent<br>Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm |

**Bảng 05. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ**
**MÔN HỌC: VẬT LIỆU XÂY DỰNG**

Tên nghề: Xây dựng cầu đường bộ
Mã số môn học: MH 11
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp thực hành tối đa 18 học sinh

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu sư phạm của thiết bị | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Máy thử vật liệu | Bộ | 01 | Sử dụng minh họa sự biến dạng của vật liệu dưới tác dụng của lực kéo, nén, uốn | Lực nén kiểm tra: (0 ÷ 1000)kN |
| 2 | Mẫu các loại vật liệu xây dựng | Bộ | 01 | Sử dụng để hướng dẫn cách nhận biết các loại vật liệu xây dựng | Theo tiêu chuẩn Việt Nam về xây dựng |
| | *Mỗi bộ bao gồm:* | | | | |
| | *Mẫu xi măng* | *Kg* | *10* | | |
| | *Mẫu cát* | *$m^3$* | *0,5* | | |
| | *Mẫu đá dăm đổ bê tông* | *$m^3$* | *0,3* | | |
| | *Mẫu đá dăm đổ cấp phối* | *$m^3$* | *0,3* | | |
| | *Mẫu thép* | *Kg* | *10* | | |
| | *Gạch* | *$m^3$* | *0,3* | | |
| | *Đá hộc* | *$m^3$* | *0,3* | | |
| 3 | Máy vi tính | Bộ | 01 | Sử dụng để minh họa, trình chiếu bài giảng | Sử dụng để minh họa, trình chiếu bài giảng |
| 4 | Máy chiếu (Projector) | Bộ | 01 | | Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 Ansilumnent Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm |

**Bảng 06. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ**
**MÔN HỌC: CƠ KẾT CẤU**

Tên nghề: Xây dựng cầu đường bộ
Mã số môn học: MH 12
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp thực hành tối đa 18 học sinh

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu sư phạm của thiết bị | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Máy kéo, nén thủy lực vạn năng | Bộ | 01 | Sử dụng để minh hoạ sự biến dạng của vật liệu khi kéo, nén, uốn | Lực kiểm tra: (0 ÷ 1000)kN |
| 2 | Mô hình kết cấu | Bộ | 01 | Sử dụng để giới thiệu về dầm, dàn, khung, vòm, dây văng và dây võng | Kích thước phù hợp với giảng dạy |
| | *Mỗi bộ bao gồm:* | | | | |
| | *Dầm* | *Chiếc* | *01* | | |
| | *Dàn* | *Chiếc* | *01* | | |
| | *Khung* | *Chiếc* | *01* | | |
| | *Vòm* | *Chiếc* | *01* | | |
| | *Dây văng* | *Chiếc* | *01* | | |
| | *Dây võng* | *Chiếc* | *01* | | |
| 3 | *Mô hình* | *Bộ* | *01* | Sử dụng để làm trực quan | Kích thước phù hợp với giảng dạy |
| | *Mỗi bộ bao gồm:* | | | | |
| | *Thanh* | *Chiếc* | *02* | | |
| | *Dầm* | *Chiếc* | *02* | | |
| 4 | Mẫu mối ghép | Bộ | 03 | Sử dụng để hướng dẫn xác định các lực, hệ lực tác dụng lên chốt, cơ cấu | Kích thước phù hợp với giảng dạy |
| | *Mỗi bộ bao gồm:* | | | | |
| | *Chốt* | *Chiếc* | *01* | | |
| | *Đinh tán* | *Chiếc* | *01* | | |
| | *Hàn* | *Chiếc* | *01* | | |
| 5 | Mẫu kết cấu | Bộ | 03 | Sử dụng để hướng dẫn xác định các lực, hệ lực tác dụng lên dầm, trụ, mặt cầu | Kích thước phù hợp giảng dạy |
| | *Mỗi bộ bao gồm:* | | | | |
| | *Dầm* | *Chiếc* | *01* | | |
| | *Trụ* | *Chiếc* | *01* | | |
| | *Mặt cầu* | *Chiếc* | *01* | | |

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu sư phạm của thiết bị | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|---|---|---|---|---|---|
| 6 | Phần mềm mô phỏng kết cấu và chi tiết lắp ghép | Bộ | 01 | Sử dụng để mô tả các liên kết, kết cấu và mô phỏng biến dạng, chuyển vị của kết cấu | Loại thông dụng trên thị trường |
| 7 | Máy vi tính | Bộ | 01 | Sử dụng để minh họa, trình chiếu bài giảng | Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm |
| 8 | Máy chiếu (Projector) | Bộ | 01 | | Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 Ansilumnent<br>Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm |

**Bảng 07. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ**
**MÔN HỌC: KẾT CẤU CÔNG TRÌNH**

Tên nghề: Xây dựng cầu đường bộ
Mã số môn học: MH 13
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp thực hành tối đa 18 học sinh

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu sư phạm của thiết bị | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Máy siêu âm kiểm tra bê tông | Bộ | 02 | Sử dụng để hỗ trợ quá trình khảo sát các loại mặt bê tông cầu đường | Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm |
| 2 | Máy ảnh kỹ thuật số | Bộ | 02 | Sử dụng để hỗ trợ quá trình khảo sát các loại cầu đường | Độ phân giải ≥ 10 Megapixels |
| 3 | Phần mềm mô phỏng kết cấu cầu | Bộ | 01 | Sử dụng để mô phỏng biến dạng, chuyển vị của kết cấu cầu | Loại thông dụng trên thị trường |
| 4 | Mô hình cắt bổ kết cấu, mối ghép | Bộ | 03 | Sử dụng trực quan kết cấu, mối ghép, vật liệu | Kích thước phù hợp với giảng dạy |
| | *Mỗi bộ bao gồm:* | | | | |
| | *Thép* | *Chiếc* | *03* | | |
| | *Bê tông* | *Chiếc* | *03* | | |

| TT | Tên thiết bị | Đơn vị | Số lượng | Yêu cầu sư phạm của thiết bị | Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị |
|---|---|---|---|---|---|
| 5 | Mô hình kết cấu | Bộ | 01 | Sử dụng để làm trực quan | Kích thước phù hợp với giảng dạy |
| | *Mỗi bộ bao gồm:* | | | | |
| | *Thanh* | *Chiếc* | *02* | | |
| | *Dầm* | *Chiếc* | *02* | | |
| | *Mặt đường nhựa* | *Chiếc* | *01* | | |
| | *Mặt đường xi măng* | *Chiếc* | *01* | | |
| 6 | Mẫu kết cấu | Bộ | 03 | Sử dụng để làm trực quan | Kích thước phù hợp giảng dạy |
| | *Mỗi bộ bao gồm:* | | | | |
| | *Dầm* | *Chiếc* | *01* | | |
| | *Trụ* | *Chiếc* | *01* | | |
| | *Mặt cầu* | *Chiếc* | *01* | | |
| 7 | Máy vi tính | Bộ | 01 | Sử dụng để minh họa, trình chiếu bài giảng | Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm |
| 8 | Máy chiếu (Projector) | Bộ | 01 | | Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 Ansilumnent<br>Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm |

(Xem tiếp Công báo số 763 + 764)

**VĂN PHÒNG CHÍNH PHỦ XUẤT BẢN**

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

Giá: 10.000 đồng