PHẦN VĂN BẢN QUY PHẠM PHÁP LUẬT

BỘ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH VÀ XÃ HỘI

Thông tư số 20/2013/TT-BLĐTBXH ngày 04 tháng 10 năm 2013 ban hành Danh mục thiết bị dạy nghề trình độ Trung cấp nghề, trình độ Cao đẳng nghề cho các nghề: Kỹ thuật thiết bị điện tử y tế; Kỹ thuật thiết bị hình ảnh y tế; Vận hành và sửa chữa trạm bơm điện; Vận hành, sửa chữa thiết bị lạnh; Quản trị cơ sở dữ liệu; Tin học văn phòng; Điều khiển tầu cuốc; Khảo sát địa hình; Bảo vệ môi trường biển; Công nghệ sinh học; Trồng cây lương thực, thực phẩm; Nghiệp vụ Lễ tân - Quản trị Lễ tân

Phụ lục

DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ TRÌNH ĐỘ TRUNG CẤP NGHỀ, TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG NGHỀ CHO CÁC NGHỀ: KỸ THUẬT THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ Y TẾ; KỸ THUẬT THIẾT BỊ HÌNH ẢNH Y TẾ; VẬN HÀNH VÀ SỬA CHỮA TRẠM BƠM ĐIỆN; VẬN HÀNH, SỬA CHỮA THIẾT BỊ LẠNH; QUẢN TRỊ CƠ SỞ DỮ LIỆU; TIN HỌC VĂN PHÒNG; ĐIỀU KHIỂN TẦU CUỐC; KHẢO SÁT ĐỊA HÌNH; BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG BIỂN; CÔNG NGHỆ SINH HỌC; TRỒNG CÂY LƯƠNG THỰC, THỰC PHẨM; NGHIỆP VỤ LỄ TÂN - QUẢN TRỊ LỄ TÂN

TRÌNH ĐỘ TRUNG CẤP NGHỀ, CAO ĐẲNG NGHỀ

(Ban hành kèm theo Thông tư số 20/2013/TT-BLĐTBXH ngày 04 tháng 10 năm 2013 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

(Tiếp theo Công báo số 759 + 760)

DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU DẠY NGHỀ CÔNG NGHỆ SINH HỌC

Tên nghề: Công nghệ sinh học
Mã nghề: 50420201
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

Mục lục

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

Bảng 26. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Kỹ năng giao tiếp và đàm phán (MĐ 32)

Bảng 27. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Thực tập sản xuất (MĐ 33)

Bảng 28. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (tự chọn): Hệ thống nông nghiệp (MH 34)

Bảng 29. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (tự chọn): Quản lý dịch hại tổng hợp (MĐ 35)

Bảng 30. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (tự chọn): Sử dụng thuốc bảo vệ thực vật (MĐ 37)

Bảng 31. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (tự chọn): Côn trùng nông nghiệp (MĐ 38)

Bảng 32. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (tự chọn): Bệnh cây nông nghiệp (MĐ 39)

Bảng 33. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (tự chọn): Nhân giống cây hoa ly (MĐ 46)

Bảng 34. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (tự chọn): Nuôi trồng nấm rơm (MĐ 47)

Bảng 35. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (tự chọn): Nuôi trồng nấm sò (MĐ 48)

Bảng 36. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (tự chọn): Nuôi trồng nấm linh chi (MĐ 49)

Bảng 37. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (tự chọn): Nuôi trồng nấm mộc nhĩ (MĐ 50)

Bảng 38. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (tự chọn): Nuôi trồng nấm kim châm (MĐ 51)

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

Bảng 39. Danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc

Phần C. Danh mục thiết bị bổ sung theo mô đun tự chọn

Bảng 40. Danh mục thiết bị bổ sung mô đun (tự chọn): Quản lý dịch hại tổng hợp (MĐ 35)

Bảng 41. Danh mục thiết bị bổ sung mô đun (tự chọn): Sử dụng thuốc bảo vệ thực vật (MĐ 37)

Bảng 42. Danh mục thiết bị bổ sung mô đun (tự chọn): Côn trùng nông nghiệp (MĐ 38)

Bảng 43. Danh mục thiết bị bổ sung mô đun (tự chọn): Bệnh cây nông nghiệp (MĐ 39)

Bảng 44. Danh mục thiết bị bổ sung mô đun (tự chọn): Nuôi trồng nấm rơm (MĐ 47)

Bảng 45. Danh mục thiết bị bổ sung mô đun (tự chọn): Nuôi trồng nấm sò (MĐ 48)

Bảng 46. Danh mục thiết bị bổ sung mô đun (tự chọn): Nuôi trồng nấm linh chi (MĐ 49)

Bảng 47. Danh mục thiết bị bổ sung mô đun (tự chọn): Nuôi trồng nấm mộc nhĩ (MĐ 50)

Bảng 48. Danh mục thiết bị bổ sung mô đun (tự chọn): Nuôi trồng nấm kim châm (MĐ 51)

Danh sách hội đồng thẩm định danh mục thiết bị dạy nghề Công nghệ sinh học

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

Bảng 26. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): KỸ NĂNG GIAO TIẾP VÀ ĐÀM PHÁN

Tên nghề: Công nghệ sinh học
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 thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để lưu trữ, xử lý các thông tin và kết nối với máy chiếu	Loại thông dụng trên thị trường
2	Máy chiếu (projector)	Bộ	1	Dùng để trình chiếu các nội dung môn học	- Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens

Bảng 27. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): THỰC TẬP SẢN XUẤT

Tên nghề: Công nghệ sinh học
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	Nhiệt kế	Chiếc	1	Dùng để đo nhiệt độ phản ứng	Loại thông dụng trên thị trường
2	Ẩm kế	Chiếc	2	Dùng để đo độ ẩm môi trường	- Phạm vi đo: 0% ÷ 100% - Độ chính xác: ± 3%
3	Máy đo cường độ ánh sáng (Lux kế)	Chiếc	1	Dùng để đo cường độ ánh sáng	- Phạm vi đo: 0 lux ÷ 400.000 lux - Sai số: ≤ 10%
4	Dụng cụ sàng đất	Chiếc	1	Dùng để sàng đất trước khi đóng bầu	Loại thông dụng trên thị trường
5	Cuốc	Chiếc	18	Dùng để làm đất và chăm sóc cây	Loại thông dụng trên thị trường
6	Dụng cụ đo diện tích lá	Chiếc	1	Dùng để đo diện tích lá	Loại thông dụng trên thị trường
7	Bình phun thuốc	Chiếc	2	Dùng để phun thuốc trừ sâu	Dung tích: ≥ 8 lít
8	Hệ thống tưới	Bộ	2	Dùng để tưới cây trong nhà lưới, ngoài vườn ươm	Diện tích tưới: ≤ 100m^2
9	Bộ thước	Bộ	1	Dùng để đo chiều cao, đo đường kính thân cây	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước dây	*Chiếc*	*3*		
	Thước dài	*Chiếc*	*3*		
	Thước panme	*Chiếc*	*3*		
10	Kính hiển vi	Chiếc	1	Dùng để quan sát mẫu vật có kích thước nhỏ	- Độ phóng đại: 10X ÷ 100X - Có vạch đo kích thước mẫu vật

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	Cân kỹ thuật	Chiếc	1	Dùng để cân mẫu vật, hóa chất	Khả năng cân: ≤ 1220g Độ chính xác: 10^{-2}g
12	Cân phân tích	Chiếc	1	Dùng để cân mẫu vật, hóa chất	Khả năng cân: ≤ 200g Độ chính xác: 10^{-4}g
13	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để lưu trữ, xử lý các thông tin và kết nối với máy chiếu	Loại thông dụng trên thị trường
14	Máy chiếu (projector)	Bộ	1	Dùng để trình chiếu các nội dung môn học	- Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens

Bảng 28. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔN HỌC (TỰ CHỌN): HỆ THỐNG NÔNG NGHIỆP

Tên nghề: Công nghệ sinh học
Mã số môn học: MH 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	Bộ thước	Bộ	1	Dùng để đo chiều cao, đo đường kính thân cây	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước dây	*Chiếc*	*3*		
	Thước dài	*Chiếc*	*3*		
2	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để lưu trữ, xử lý các thông tin và kết nối với máy chiếu	Loại thông dụng trên thị trường
3	Máy chiếu (projector)	Bộ	1	Dùng để trình chiếu các nội dung môn học	- Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens

Bảng 29. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): QUẢN LÝ DỊCH HẠI TỔNG HỢP

Tên nghề: Công nghệ sinh học
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 thiết bị
1	Kính lúp cầm tay	Chiếc	6	Dùng để quan sát mẫu vật	Độ phóng đại: ≥ 3X
2	Kính hiển vi	Chiếc	1	Dùng để quan sát mẫu vật có kích thước nhỏ	- Độ phóng đại: 10X ÷ 100X - Có vạch đo kích thước mẫu vật
3	Ống nghiệm	Chiếc	36	Dùng để đựng mẫu thực vật	Kích thước: ≥ 16mm x 160mm Có nút đậy
4	Bộ dụng cụ làm tiêu bản	Bộ	1	Dùng để thực hành làm tiêu bản thực vật	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Lam men	*Hộp*	*1*		
	Dao lam	*Hộp*	*1*		
	Lam kính	*Hộp*	*1*		
	Panh	*Chiếc*	*6*		
	Đèn cồn	*Chiếc*	*6*		
5	Máy ảnh	Chiếc	1	Dùng để chụp ảnh mẫu vật và ảnh thí nghiệm	Độ phân giải: ≥ 8MP
6	Bẫy côn trùng	Chiếc	18	Dùng để bẫy côn trùng và xác định mật độ sâu hại	Loại thông dụng trên thị trường
7	Lồng nuôi sâu	Chiếc	3	Dùng để nuôi và nghiên cứu về côn trùng	Loại thông dụng trên thị trường
8	Vợt bắt côn trùng	Chiếc	18	Dùng để bắt côn trùng	Loại thông dụng trên thị trường
9	Bình phun thuốc	Chiếc	2	Dùng để phun thuốc trừ sâu	Dung tích: ≥ 8 lít

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản thiết bị
10	Dao phát	Chiếc	18	Dùng để tỉa cành cây, phát quang bụi rậm	Loại thông dụng trên thị trường
11	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để lưu trữ, xử lý các thông tin và kết nối với máy chiếu	Loại thông dụng trên thị trường
12	Máy chiếu (projector)	Bộ	1	Dùng để trình chiếu các nội dung môn học	- Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens

Bảng 30. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): SỬ DỤNG THUỐC BẢO VỆ THỰC VẬT

Tên nghề: Công nghệ sinh học
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 thiết bị
1	Dụng cụ bảo hộ lao động	Bộ	2	Dùng trong quá trình thực hành khi tiếp xúc với điện, nước và hóa chất	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Quần áo bảo hộ lao động	*Bộ*	1		
	Áo blu	*Chiếc*	1		
	Ủng	*Đôi*	*1*		
	Găng tay	*Đôi*	*1*		
	Kính bảo hộ mắt	*Chiếc*	*1*		
	Khẩu trang	*Chiếc*	*1*		
2	Cân đồng hồ	Chiếc	1	Dùng để cân nguyên vật liệu	Khả năng cân: ≤ 100kg
3	Bình phun thuốc	Chiếc	2	Dùng để phun thuốc trừ sâu	Dung tích: ≥ 8 lít
4	Bình pha thuốc	Chiếc	3	Dùng để pha thuốc	Dung tích: ≥ 5 lít
5	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để lưu trữ, xử lý các thông tin và kết nối với máy chiếu	Loại thông dụng trên thị trường
6	Máy chiếu (projector)	Bộ	1	Dùng để trình chiếu các nội dung môn học	- Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens

Bảng 31. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): CÔN TRÙNG NÔNG NGHIỆP

Tên nghề: Công nghệ sinh học
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 thiết bị
1	Kính lúp cầm tay	Chiếc	6	Dùng để quan sát mẫu vật	Độ phóng đại: ≥ 3X
2	Kính hiển vi	Chiếc	1	Dùng quan sát mẫu vật có kích thước nhỏ	- Độ phóng đại: 10X ÷ 100X - Có vạch đo kích thước mẫu vật
3	Bộ dụng cụ làm tiêu bản	Bộ	1	Dùng để thực hành làm tiêu bản thực vật	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Lam men	*Hộp*	*1*		
	Dao lam	*Hộp*	*1*		
	Lam kính	*Hộp*	*1*		
	Panh	*Chiếc*	*6*		
	Đèn cồn	*Chiếc*	*6*		
4	Máy ảnh	Chiếc	1	Dùng để chụp ảnh mẫu vật và ảnh thí nghiệm	Độ phân giải: ≥ 8MP
5	Bẫy côn trùng	Chiếc	18	Dùng để bẫy côn trùng và xác định mật độ sâu hại	Loại thông dụng trên thị trường
6	Lồng nuôi sâu	Chiếc	3	Dùng để nuôi và nghiên cứu về côn trùng	Loại thông dụng trên thị trường
7	Vợt bắt côn trùng	Chiếc	18	Dùng để bắt côn trùng	Loại thông dụng trên thị trường
8	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để lưu trữ, xử lý các thông tin và kết nối với máy chiếu	Loại thông dụng trên thị trường
9	Máy chiếu (projector)	Bộ	1	Dùng để trình chiếu các nội dung môn học	- Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens

Bảng 32. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): BỆNH CÂY NÔNG NGHIỆP

Tên nghề: Công nghệ sinh học
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 thiết bị
1	Kính lúp cầm tay	Chiếc	6	Dùng để quan sát mẫu vật	Độ phóng đại: ≥ 3X
2	Bộ dụng cụ làm tiêu bản	Bộ	1	Dùng để thực hành làm tiêu bản thực vật	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Lam men	*Hộp*	*1*		
	Dao lam	*Hộp*	*1*		
	Lam kính	*Hộp*	*1*		
	Panh	*Chiếc*	*6*		
	Đèn cồn	*Chiếc*	*6*		
3	Khay	Chiếc	18	Dùng để đựng mẫu vật	Loại thông dụng trên thị trường
4	Đĩa petri	Chiếc	18	Dùng để đựng môi trường nuôi mẫu	Đường kính: (800 ÷ 1.000)mm
5	Máy ảnh	Chiếc	1	Dùng để chụp ảnh mẫu vật và ảnh thí nghiệm	Độ phân giải: ≥ 8MP
6	Tủ cấy vô trùng	Chiếc	1	Sử dụng để tạo không gian vô trùng	- Vị trí làm việc: ≥ 1,2m - Tốc độ gió: 0m/s ÷ 0,6m/s - Cường độ sáng: ≥ 300 lux
7	Tủ sấy	Chiếc	1	Dùng để sấy dụng cụ, vật dụng	- Nhiệt độ: ≤ 250°C - Dung tích: ≥ 53 lít
8	Máy cất nước	Chiếc	1	Sử dụng để tạo ra nước tinh khiết	Năng suất: ≥ 2 lít/giờ
9	Cân kỹ thuật	Chiếc	1	Dùng để cân mẫu vật, hóa chất	Khả năng cân: ≤ 1220g Độ chính xác: 10^{-2}g

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản thiết bị
10	Kính hiển vi	Chiếc	1	Dùng quan sát mẫu vật có kích thước nhỏ	- Độ phóng đại: 10X ÷ 100X - Có vạch đo kích thước mẫu vật
11	Máy PCR	Bộ	1	Dùng để khuếch đại DNA/RNA trong chẩn đoán bệnh	- Biên độ nhiệt: $4^oC \div 99^oC$ - Sai số: $\pm 0,5^oC$ - Tốc độ gia nhiệt: 3^oC
12	Bộ điện di	Bộ	1	Dùng để điện di kiểm tra sản phẩm PCR	Điện thế điện di: 50V ÷ 110V
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Nguồn điện	*Chiếc*	*1*		
	Bể điện di	*Chiếc*	*1*		
	Khuôn đổ gel	*Chiếc*	*2*		
	Lược	*Chiếc*	*2*		
13	Bộ Micropipet	Bộ	1	Dùng để hút hóa chất và tra mẫu điện di	Vật liệu thủy tinh
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Micropipet loại 10µl	*Chiếc*	*1*		
	Micropipet loại 100µl	*Chiếc*	*1*		
	Micropipet loại 1000µl	*Chiếc*	*1*		
14	Bể ổn nhiệt	Chiếc	2	Dùng để ổn định nhiệt độ phản ứng	- Thể tích: ≥ 3 lít - Sai số: $\leq 1^oC$
15	Bộ pipet	Bộ	1	Dùng để hút hóa chất	- Vật liệu thủy tinh chịu nhiệt và hóa chất - Độ chính xác: ± 1%
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Pipet 1ml	*Chiếc*	*9*		
	Pipet 2ml	*Chiếc*	*9*		
	Pipet 5ml	*Chiếc*	*9*		
	Pipet 10ml	*Chiếc*	*9*		
	Giá để pipet	*Chiếc*	*3*		
16	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để lưu trữ, xử lý các thông tin và kết nối với máy chiếu	Loại thông dụng trên thị trường
17	Máy chiếu (projector)	Bộ	1	Dùng để trình chiếu các nội dung môn học	- Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens

Bảng 33. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): NHÂN GIỐNG CÂY HOA LY

Tên nghề: Công nghệ sinh học
Mã số mô đun: MĐ 46
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bộ bình nuôi cấy	Bộ	1	Sử dụng trong quá trình nhân giống	- Dung tích: ≥ 250ml - Đường kính miệng bình: ≥ 3cm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bình tam giác	*Chiếc*	*36*		
	Bình trụ	*Chiếc*	*36*		
2	Bộ dụng cụ nuôi cấy	Bộ	1	Dùng để cắt mẫu cấy, và chuyển mẫu cấy vào bình nuôi cấy	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Kéo	*Chiếc*	*6*		
	Dao cấy	*Chiếc*	*6*		
	Panh cấy	*Chiếc*	*6*		
	Đèn cồn	*Chiếc*	*6*		
	Dao con	*Chiếc*	*6*		
	Đĩa cấy	*Chiếc*	*18*		
	Giá đặt dụng cụ	*Chiếc*	*6*		
3	Tủ cấy vô trùng	Chiếc	1	Sử dụng để tạo không gian vô trùng	- Vị trí làm việc: ≥ 1,2m - Tốc độ gió: 0m/s ÷ 0,6m/s - Cường độ sáng: ≥ 300 lux
4	Giàn để cây	Chiếc	2	Dùng để đặt bình nuôi cấy	- Diện tích: ≥ 2,5m^2/giàn - Cường độ sáng: ≥ 2000 lux
5	Nồi hấp khử trùng	Chiếc	1	Dùng để khử trùng dụng cụ, môi trường nuôi cấy	- Dung tích: ≥ 5 lít - Nhiệt độ khử trùng: ≥ 100°C

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	Tủ sấy	Chiếc	1	Dùng để sấy dụng cụ, vật dụng	- Nhiệt độ: ≤ 250°C - Dung tích: ≥ 53 lít
7	Cân phân tích	Chiếc	1	Dùng để cân mẫu vật, hóa chất	Khả năng cân: ≤ 200g Độ chính xác: 10^{-4}g
8	Điều hòa nhiệt độ	Bộ	1	Dùng để điều chỉnh nhiệt độ phòng nuôi cấy	Công suất: ≥ 9000 BTU
9	Máy cất nước	Chiếc	1	Sử dụng để tạo ra nước tinh khiết	Năng suất: ≥ 2 lít/giờ
10	Lò vi sóng	Chiếc	1	Dùng để nấu môi trường có thạch	Dung tích: ≥ 10 lít
11	Máy đo pH	Chiếc	1	Dùng để đo pH của dung dịch	- Phạm vi đo pH: (1 ÷ 14) - Sai số: ± 0,1
12	Bộ pipet:	Bộ	1	Dùng để hút hóa chất trong ống nghiệm	- Vật liệu thủy tinh chịu nhiệt và hóa chất - Độ chính xác: ± 1%
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Pipet 1ml	*Chiếc*	*9*		
	Pipet 2ml	*Chiếc*	*9*		
	Pipet 5ml	*Chiếc*	*9*		
	Pipet 10ml	*Chiếc*	*9*		
	Giá để pipet	*Chiếc*	*3*		
13	Bộ bình định mức	Bộ	1	Dùng để định lượng dung dịch, hóa chất	- Làm từ vật liệu trong suốt - Chịu được nhiệt độ cao
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bình định mức 25ml	*Chiếc*	9		
	Bình định mức 50ml	*Chiếc*	*9*		
	Bình định mức 100ml	*Chiếc*	*9*		
	Bình định mức 250ml	*Chiếc*	*3*		
	Bình định mức 500ml	*Chiếc*	*3*		

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	Bộ ống đong	Bộ	1	Dùng để đong các loại dung dịch, hóa chất	- Làm từ vật liệu trong suốt - Chịu được nhiệt độ cao
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Ống đong loại 50ml	*Chiếc*	*3*		
	Ống đong loại 100ml	*Chiếc*	*3*		
	Ống đong loại 250ml	*Chiếc*	*3*		
	Ống đong loại 500ml	*Chiếc*	*3*		
	Ống đong loại 1000ml	*Chiếc*	*1*		
15	Bình tia	Chiếc	6	Dùng để tráng dụng cụ thủy tinh	Loại thông dụng trên thị trường
16	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để lưu trữ, xử lý các thông tin và kết nối với máy chiếu	Loại thông dụng trên thị trường
17	Máy chiếu (projector)	Bộ	1	Dùng để trình chiếu các nội dung môn học	- Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens

Bảng 34. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): NUÔI TRỒNG NẤM RƠM

Tên nghề: Công nghệ sinh học
Mã số mô đun: MĐ 47
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 thiết bị
1	Giàn giá nhiều tầng	Chiếc	6	Dùng để đựng bịch nấm	Loại thông dụng trên thị trường
2	Máy trộn nguyên liệu	Chiếc	1	Dùng để đảo trộn nguyên liệu trồng nấm	Năng suất: ≥ 150kg/h
3	Bộ dụng cụ cấy nấm	Bộ	18	Dùng để cấy nấm vào bịch phôi	Làm bằng thép không gỉ
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Giá để bịch nấm	*Chiếc*	*1*		
	Đèn cồn	*Chiếc*	*1*		
	Que cấy	*Chiếc*	*1*		
	Giá để dụng cụ	*Chiếc*	*1*		
4	Tủ cấy nấm	Chiếc	1	Dùng để cấy nấm	Cường độ sáng: ≥ 300 lux
5	Hệ thống phun sương	Bộ	1	Dùng để phun tạo độ ẩm cho nấm	Diện tích tưới: ≤ 100m^2
6	Bình phun nước	Chiếc	2	Sử dụng để tạo ẩm cho nấm	Loại thông dụng trên thị trường
7	Dao	Chiếc	6	Sử dụng trong quá trình thực hành cấy giống nấm	Loại thông dụng trên thị trường
8	Nhiệt kế	Chiếc	1	Dùng để đo nhiệt độ phản ứng	Loại thông dụng trên thị trường
9	Ẩm kế	Chiếc	1	Dùng để đo độ ẩm môi trường	- Khoảng đo: (0 ÷ 100)%; - Độ chính xác: ± 3%
10	Lò hấp	Chiếc	1	Dùng để khử trùng chai lọ, vật liệu trồng nấm	- Nhiệt độ hấp: ≥ 95°C - Dung tích: ≥ 110 lít

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản thiết bị
11	Lò sấy	Chiếc	1	Dùng để sấy nấm	Dung tích: ≥ 105 lít
12	Máy cất nước	Chiếc	1	Dùng để tạo ra nguồn nước tinh khiết	Năng suất: ≥ 2 lít/giờ
13	Lò vi sóng	Chiếc	1	Dùng để nấu môi trường có thạch	Dung tích: ≥ 10 lít
14	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để lưu trữ, xử lý các thông tin và kết nối với máy chiếu	Loại thông dụng trên thị trường
15	Máy chiếu (projector)	Bộ	1	Dùng để trình chiếu các nội dung môn học	- Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens

Bảng 35. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): NUÔI TRỒNG NẤM SÒ

Tên nghề: Công nghệ sinh học
Mã số mô đun: MĐ 48
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 thiết bị
1	Giàn giá nhiều tầng	Chiếc	6	Dùng để đựng bịch nấm	Loại thông dụng trên thị trường
2	Máy trộn nguyên liệu	Chiếc	1	Dùng để đảo trộn nguyên liệu trồng nấm	Năng suất: ≥ 150kg/h
3	Bộ dụng cụ cấy nấm	Bộ	18	Dùng để cấy nấm vào bịch phôi	Làm bằng thép không gỉ
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Giá để bịch nấm	*Chiếc*	*1*		
	Đèn cồn	*Chiếc*	*1*		
	Que cấy	*Chiếc*	*1*		
	Giá để dụng cụ	*Chiếc*	*1*		
4	Tủ cấy nấm	Chiếc	1	Dùng để cấy nấm	Cường độ sáng: ≥ 300 lux
5	Hệ thống phun sương	Bộ	1	Dùng để phun tạo độ ẩm cho nấm	Diện tích tưới: ≤ 100m^2
6	Bình phun nước	Chiếc	2	Sử dụng để tạo ẩm cho nấm	Loại thông dụng trên thị trường
7	Dao	Chiếc	6	Sử dụng trong quá trình thực hành cấy giống nấm	Loại thông dụng trên thị trường
8	Nhiệt kế	Chiếc	1	Dùng để đo nhiệt độ phản ứng	Loại thông dụng trên thị trường
9	Ẩm kế	Chiếc	1	Dùng để đo độ ẩm môi trường	- Khoảng đo: (0 ÷ 100)%; - Độ chính xác: ± 3%
10	Lò hấp	Chiếc	1	Dùng để khử trùng chai lọ, vật liệu trồng nấm	- Nhiệt độ hấp: ≥ 95°C - Dung tích: ≥ 110 lít

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản thiết bị
11	Lò sấy	Chiếc	1	Dùng để sấy nấm	Dung tích: ≥ 105 lít
12	Máy cất nước	Chiếc	1	Dùng để tạo ra nguồn nước tinh khiết	Năng suất: ≥ 2 lít/giờ
13	Lò vi sóng	Chiếc	1	Dùng để nấu môi trường có thạch	Dung tích: ≥ 10 lít
14	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để lưu trữ, xử lý các thông tin và kết nối với máy chiếu	Loại thông dụng trên thị trường
15	Máy chiếu (projector)	Bộ	1	Dùng để trình chiếu các nội dung môn học	- Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens

Bảng 36. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): NUÔI TRỒNG NẤM LINH CHI

Tên nghề: Công nghệ sinh học
Mã số mô đun: MĐ 49
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 thiết bị
1	Giàn giá nhiều tầng	Chiếc	6	Dùng để đựng bịch nấm	Loại thông dụng trên thị trường
2	Máy trộn nguyên liệu	Chiếc	1	Dùng để đảo trộn nguyên liệu trồng nấm	Năng suất: ≥ 150kg/h
3	Bộ dụng cụ cấy nấm	Bộ	18	Dùng để cấy nấm vào bịch phôi	Làm bằng thép không gỉ
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Giá để bịch nấm	*Chiếc*	*1*		
	Đèn cồn	*Chiếc*	*1*		
	Que cấy	*Chiếc*	*1*		
	Giá để dụng cụ	*Chiếc*	*1*		
4	Tủ cấy nấm	Chiếc	1	Dùng để cấy nấm	Cường độ sáng: ≥ 300 lux
5	Hệ thống phun sương	Bộ	1	Dùng để phun tạo độ ẩm cho nấm	Diện tích tưới: ≤ 100m^2
6	Bình phun nước	Chiếc	2	Sử dụng để tạo ẩm cho nấm	Loại thông dụng trên thị trường
7	Dao	Chiếc	6	Sử dụng trong quá trình thực hành cấy giống nấm	Loại thông dụng trên thị trường
8	Nhiệt kế	Chiếc	1	Dùng để đo nhiệt độ phản ứng	Loại thông dụng trên thị trường
9	Ẩm kế	Chiếc	1	Dùng để đo độ ẩm môi trường	- Khoảng đo: (0 ÷ 100)%; - Độ chính xác: ± 3%
10	Lò hấp	Chiếc	1	Dùng để khử trùng chai lọ, vật liệu trồng nấm	- Nhiệt độ hấp: ≥ 95°C - Dung tích: ≥ 110 lít

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản thiết bị
11	Lò sấy	Chiếc	1	Dùng để sấy nấm	Dung tích: ≥ 105 lít
12	Máy cất nước	Chiếc	1	Dùng để tạo ra nguồn nước tinh khiết	Năng suất: ≥ 2 lít/giờ
13	Lò vi sóng	Chiếc	1	Dùng để nấu môi trường có thạch	Dung tích: ≥ 10 lít
14	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để lưu trữ, xử lý các thông tin và kết nối với máy chiếu	Loại thông dụng trên thị trường
15	Máy chiếu (projector)	Bộ	1	Dùng để trình chiếu các nội dung môn học	- Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens

Bảng 37. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): NUÔI TRỒNG NẤM MỘC NHĨ

Tên nghề: Công nghệ sinh học
Mã số mô đun: MĐ 50
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 thiết bị
1	Giàn giá nhiều tầng	Chiếc	6	Dùng để đựng bịch nấm	Loại thông dụng trên thị trường
2	Máy trộn nguyên liệu	Chiếc	1	Dùng để đảo trộn nguyên liệu trồng nấm	Năng suất: ≥ 150 kg/h
3	Bộ dụng cụ cấy nấm	Bộ	18	Dùng để cấy nấm vào bịch phôi	Làm bằng thép không gỉ
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Giá để bịch nấm	*Chiếc*	*1*		
	Đèn cồn	*Chiếc*	*1*		
	Que cấy	*Chiếc*	*1*		
	Giá để dụng cụ	*Chiếc*	*1*		
4	Tủ cấy nấm	Chiếc	1	Dùng để cấy nấm	Cường độ sáng: ≥ 300 lux
5	Hệ thống phun sương	Bộ	1	Dùng để phun tạo độ ẩm cho nấm	Diện tích tưới: ≤ 100m^2
6	Bình phun nước	Chiếc	2	Sử dụng để tạo ẩm cho nấm	Loại thông dụng trên thị trường
7	Dao	Chiếc	6	Sử dụng trong quá trình thực hành cấy giống nấm	Loại thông dụng trên thị trường
8	Nhiệt kế	Chiếc	1	Dùng để đo nhiệt độ phản ứng	Loại thông dụng trên thị trường
9	Ẩm kế	Chiếc	1	Dùng để đo độ ẩm môi trường	- Khoảng đo: (0 ÷ 100)%; - Độ chính xác: ± 3%
10	Lò hấp	Chiếc	1	Dùng để khử trùng chai lọ, vật liệu trồng nấm	- Nhiệt độ hấp: ≥ 95°C - Dung tích: ≥ 110 lít

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản thiết bị
11	Lò sấy	Chiếc	1	Dùng để sấy nấm	Dung tích: ≥ 105 lít
12	Máy cất nước	Chiếc	1	Dùng để tạo ra nguồn nước tinh khiết	Năng suất: ≥ 2 lít/giờ
13	Lò vi sóng	Chiếc	1	Dùng để nấu môi trường có thạch	Dung tích: ≥ 10 lít
14	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để lưu trữ, xử lý các thông tin và kết nối với máy chiếu	Loại thông dụng trên thị trường
15	Máy chiếu (projector)	Bộ	1	Dùng để trình chiếu các nội dung môn học	- Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens

Bảng 38. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): NUÔI TRỒNG NẤM KIM CHÂM

Tên nghề: Công nghệ sinh học
Mã số mô đun: MĐ 51
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 thiết bị
1	Giàn giá nhiều tầng	Chiếc	6	Dùng để đựng bịch nấm	Loại thông dụng trên thị trường
2	Máy trộn nguyên liệu	Chiếc	1	Dùng để đảo trộn nguyên liệu trồng nấm	Năng suất: ≥ 150kg/h
3	Bộ dụng cụ cấy nấm	Bộ	18	Dùng để cấy nấm vào bịch phôi	Làm bằng thép không gỉ
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Giá để bịch nấm	*Chiếc*	*1*		
	Đèn cồn	*Chiếc*	*1*		
	Que cấy	*Chiếc*	*1*		
	Giá để dụng cụ	*Chiếc*	*1*		
4	Tủ cấy nấm	Chiếc	1	Dùng để cấy nấm	Cường độ sáng: ≥ 300 lux
5	Hệ thống phun sương	Bộ	1	Dùng để phun tạo độ ẩm cho nấm	Diện tích tưới: ≤ 100m^2
6	Bình phun nước	Chiếc	2	Sử dụng để tạo ẩm cho nấm	Loại thông dụng trên thị trường
7	Dao	Chiếc	6	Sử dụng trong quá trình thực hành cấy giống nấm	Loại thông dụng trên thị trường
8	Nhiệt kế	Chiếc	1	Dùng để đo nhiệt độ phản ứng	Loại thông dụng trên thị trường
9	Ẩm kế	Chiếc	1	Dùng để đo độ ẩm môi trường	- Khoảng đo: (0 ÷ 100)% - Độ chính xác: ± 3%
10	Lò hấp	Chiếc	1	Dùng để khử trùng chai lọ, vật liệu trồng nấm	- Nhiệt độ hấp: ≥ 95°C - Dung tích: ≥ 110 lít

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản thiết bị
11	Lò sấy	Chiếc	1	Dùng để sấy nấm	Dung tích: ≥ 105 lít
12	Máy cất nước	Chiếc	1	Dùng để tạo ra nguồn nước tinh khiết	Năng suất: ≥ 2 lít/giờ
13	Lò vi sóng	Chiếc	1	Dùng để nấu môi trường có thạch	Dung tích: ≥ 10 lít
14	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để lưu trữ, xử lý các thông tin và kết nối với máy chiếu	Loại thông dụng trên thị trường
15	Máy chiếu (projector)	Bộ	1	Dùng để trình chiếu các nội dung môn học	- Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens

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

Bảng 39. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU CHO CÁC MÔN HỌC, MÔ ĐUN BẮT BUỘC

Tên nghề: Công nghệ sinh học
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên, lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	THIẾT BỊ AN TOÀN			
1	Dụng cụ bảo hộ lao động	Bộ	2	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn lao động
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Quần áo bảo hộ lao động	*Bộ*	1	
	Áo blu	*Chiếc*	1	
	Ủng	*Đôi*	*1*	
	Găng tay	*Đôi*	*1*	
	Kính bảo hộ mắt	*Chiếc*	*1*	
	Khẩu trang	*Chiếc*	*1*	
2	Bộ biển báo an toàn lao động	Bộ	1	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn lao động
3	Dụng cụ cứu thương	Bộ	1	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về y tế
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Tủ cứu thương	*Chiếc*	*1*	
	Cáng cứu thương	*Chiếc*	*1*	
	THIẾT BỊ CHUYÊN NGÀNH			
4	Bể ổn nhiệt	Chiếc	2	- Thể tích: ≥ 3 lít - Sai số: ≤ 1°C
5	Ẩm kế	Chiếc	2	- Phạm vi đo: 0% ÷ 100% - Độ chính xác: ± 3%
6	Bếp điện	Chiếc	2	Công suất: ≤ 1000W
7	Bộ bình định mức	Bộ	1	- Làm từ vật liệu trong suốt

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Mỗi bộ bao gồm:			- Chịu được nhiệt độ cao
	Bình định mức 25ml	*Chiếc*	*9*	
	Bình định mức 50ml	*Chiếc*	*9*	
	Bình định mức 100ml	*Chiếc*	*9*	
	Bình định mức 250ml	*Chiếc*	*3*	
	Bình định mức 500ml	*Chiếc*	*3*	
8	Bộ bình đựng hóa chất	Bộ	1	- Làm từ vật liệu trong suốt - Chịu được nhiệt độ cao
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Bình 100ml	*Chiếc*	*18*	
	Bình 250ml	*Chiếc*	*15*	
	Bình 500ml	*Chiếc*	*9*	
	Bình 1000ml	*Chiếc*	*5*	
9	Bộ bình đựng nitơ lỏng	Bộ	1	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Bình 10 lít	*Chiếc*	*1*	
	Bình 3 lít	*Chiếc*	*1*	
10	Bình ngâm mẫu	Chiếc	18	Loại thông dụng trên thị trường
11	Máy định vị GPS	Chiếc	1	Loại thông dụng trên thị trường
12	Bình phun thuốc	Chiếc	2	Dung tích: ≥ 8 lít
13	Bộ bình tam giác	Bộ	1	- Làm từ vật liệu trong suốt - Chịu được nhiệt độ hấp, sấy
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Bình tam giác 250ml	*Chiếc*	*54*	
	Bình tam giác 100ml	*Chiếc*	*54*	
14	Bộ bình nuôi cấy	Bộ	1	- Dung tích: ≥ 250ml - Đường kính miệng bình: ≥ 3cm
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Bình tam giác	*Chiếc*	*36*	
	Bình trụ	*Chiếc*	*36*	
15	Bình tia	Chiếc	6	Loại thông dụng trên thị trường
16	Bộ ống đong	Bộ	1	- Làm từ vật liệu trong suốt - Chịu được nhiệt độ cao
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Ống đong loại 50ml	*Chiếc*	*3*	

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Ống đong loại 100ml	*Chiếc*	*3*	
	Ống đong loại 250ml	*Chiếc*	*3*	
	Ống đong loại 500ml	*Chiếc*	*3*	
	Ống đong loại 1000ml	*Chiếc*	*1*	
17	Bộ chưng cất Kjeldahl	Bộ	1	- Nhiệt độ phá mẫu: ≤ 450°C - Sai số: ≤ 1°C - Tỷ lệ thu hồi: ≥ 95%
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Bộ chưng cất	*Bộ*	*1*	
	Bộ phá mẫu	*Bộ*	*1*	
18	Bộ Micropipet	Bộ	1	Vật liệu thủy tinh
	Mỗi bộ gồm có:			
	Micropipet loại 10µl	*Chiếc*	*1*	
	Micropipet loại 100µl	*Chiếc*	*1*	
	Micropipet loại 1000µl	*Chiếc*	*1*	
19	Bộ Soxhlet	Bộ	1	Số vị trí đặt bình: ≥ 04
20	Bộ dụng cụ trồng cây trong dung dịch	Bộ	1	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Khay	*Chiếc*	*36*	
	Giỏ trồng cây	*Chiếc*	*36*	
	Hộp trồng cây	*Chiếc*	*36*	
21	Bộ dụng cụ giâm, chiết, ghép	Bộ	1	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Cưa	*Chiếc*	*18*	
	Dao ghép	*Chiếc*	*18*	
	Kéo cắt cành	*Chiếc*	*18*	
	Kìm tách vỏ cây	*Chiếc*	*18*	
22	Lưới đen	m^2	100	Loại thông dụng trên thị trường
23	Bộ dụng cụ làm tiêu bản	Bộ	1	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Lam men	*Hộp*	*1*	

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Dao lam	*Hộp*	*1*	
	Lam kính	*Hộp*	*1*	
	Panh	*Chiếc*	*6*	
	Đèn cồn	*Chiếc*	*6*	
24	Bộ điện di	Bộ	1	Điện thế điện di: 50V ÷ 110V
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Nguồn điện	*Chiếc*	*1*	
	Bể điện di	*Chiếc*	*1*	
	Khuôn đổ gel	*Chiếc*	*2*	
	Lược	*Chiếc*	*2*	
25	Bộ pipet	Bộ	1	- Vật liệu thủy tinh chịu nhiệt và hóa chất - Độ chính xác: ± 1%
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Pipet 1ml	*Chiếc*	*9*	
	Pipet 2ml	*Chiếc*	*9*	
	Pipet 5ml	*Chiếc*	*9*	
	Pipet 10ml	*Chiếc*	*9*	
	Giá để pipet	*Chiếc*	*3*	
26	Bộ buret	Bộ	3	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Buret thuy tinh	*Chiếc*	*1*	
	Giá đỡ	*Chiếc*	*1*	
	Chân giá đỡ	*Chiếc*	*1*	
	Kẹp buret	*Chiếc*	*1*	
	Giá để buret	*Chiếc*	*3*	
27	Cân phân tích	Chiếc	1	Khả năng cân: ≤ 200g Độ chính xác: 10^{-4}g
28	Cân kỹ thuật	chiếc	1	Khả năng cân: ≤ 1220g Độ chính xác: 10^{-2}g
29	Cân đồng hồ	Chiếc	1	Khả năng cân: ≤ 100kg
30	Cuốc	Chiếc	18	Loại thông dụng trên thị trường
31	Bộ dụng cụ nuôi cấy	Bộ	1	Loại thông dụng trên thị trường

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Kéo	*Chiếc*	*6*	
	Dao cấy	*Chiếc*	*6*	
	Panh cấy	*Chiếc*	*6*	
	Đèn cồn	*Chiếc*	*6*	
	Dao con	*Chiếc*	*6*	
	Đĩa cấy	*Chiếc*	*18*	
	Giá đặt dụng cụ	*Chiếc*	*6*	
32	Đĩa petri	Chiếc	18	Đường kính: (800 ÷ 1.000)mm
33	Giàn để cây	Chiếc	3	- Diện tích: ≥ 2,5 m^2/giàn - Cường độ sáng: ≥ 2000 lux
34	Kẹp ép cây	Chiếc	6	Vật liệu inox
35	Kim mũi mác	Chiếc	6	Loại thông dụng trên thị trường
36	Kính hiển vi	Chiếc	1	- Độ phóng đại: 10X ÷ 100X - Có vạch đo kích thước mẫu vật
37	Kính lúp cầm tay	Chiếc	6	Độ phóng đại: ≥ 3X
38	Khay	Chiếc	18	Loại thông dụng trên thị trường
39	Lò vi sóng	Chiếc	1	Dung tích: ≥ 10 lít
40	Hệ thống tưới	Bộ	1	Diện tích tưới: ≤ 100m^2
41	Dụng cụ đào hố trồng cây	Chiếc	6	Loại thông dụng trên thị trường
42	Dụng cụ đo diện tích lá	Chiếc	1	Loại thông dụng trên thị trường
43	Nhiệt kế	Chiếc	1	Loại thông dụng trên thị trường
44	Máy đo pH	Chiếc	1	- Phạm vi đo pH: (1 ÷ 14) - Sai số: ± 0,1
45	Máy đo cường độ ánh sáng (Lux kế)	Chiếc	1	- Phạm vi đo: 0 lux ÷ 400.000 lux - Sai số ≤ 10%
46	Máy lắc ngang	Chiếc	1	- Tần suất: 0 lần/phút ÷ 250 lần/phút - Công suất lắc: 0,5kg ÷ 5kg - Biên độ lắc: ≥ 20mm
47	Máy ly tâm	Chiếc	1	Tốc độ ly tâm: ≤ 13000 vòng/phút
48	Máy cất nước	Chiếc	1	Năng suất: ≥ 2 lít/giờ
49	Dụng cụ sàng đất	Chiếc	1	Loại thông dụng trên thị trường

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
50	Máy quang phổ (UV -VIS)	Chiếc	1	- Phạm vi đo: 200nm ÷ 1000nm - Độ chính xác: ± 0,1nm
51	Nồi hấp khử trùng	Chiếc	1	- Dung tích: ≥ 5 lít; - Nhiệt độ khử trùng: ≥ 100°C
52	Que cấy	Chiếc	18	Loại thông dụng trên thị trường
53	Que cấy trải	Chiếc	18	Vật liệu thủy tinh chịu nhiệt
54	Tủ cấy vô trùng	Chiếc	1	- Vị trí làm việc: ≥ 1,2m - Tốc độ gió: 0m/s ÷ 0,6m/s - Cường độ sáng: ≥ 300 lux
55	Tủ lạnh	Chiếc	2	- Có ít nhất 2 ngăn (1 ngăn mát và 1 ngăn làm đá) - Dung tích: ≥ 110 lít
56	Tủ sấy	Chiếc	1	- Nhiệt độ: ≤ 250°C - Dung tích: ≥ 53 lít
57	Thùng tưới	Chiếc	5	Loại thông dụng trên thị trường, có gắn vòi hoa sen
58	Bộ thước	Bộ	1	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Thước dây	*Chiếc*	*3*	
	Thước dài	*Chiếc*	*3*	
	Thước panme	*Chiếc*	*3*	
59	Xe rùa (cải tiến)	Chiếc	1	Loại thông dụng trên thị trường
	THIẾT BỊ HỖ TRỢ ĐÀO TẠO			
60	Thang chữ A	Chiếc	2	Loại thông dụng trên thị trường
61	Máy ảnh	Chiếc	1	Độ phân giải: ≥ 8 MP
62	Điều hòa nhiệt độ	Bộ	1	Công suất: ≥ 9000 BTU
63	Máy chiếu (projector)	Bộ	1	- Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens
64	Máy vi tính	Bộ	1	Loại thông dụng trên thị trường

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

Bảng 40. DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): QUẢN LÝ DỊCH HẠI TỔNG HỢP

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

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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản thiết bị
1	Ống nghiệm	Chiếc	36	Kích thước: (16 x 160)mm, có nút đậy
2	Dao phát	Chiếc	18	Loại thông dụng trên thị trường
3	Bẫy côn trùng	Chiếc	18	Loại thông dụng trên thị trường
4	Lồng nuôi sâu	Chiếc	3	Loại thông dụng trên thị trường
5	Vợt bắt côn trùng	Chiếc	18	Loại thông dụng trên thị trường

Bảng 41. DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): SỬ DỤNG THUỐC BẢO VỆ THỰC VẬT

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

Tên nghề: Công nghệ sinh học
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 kỹ thuật cơ bản thiết bị
1	Bình pha thuốc	Chiếc	3	Dung tích: ≥ 5 lít

Bảng 42. DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): CÔN TRÙNG NÔNG NGHIỆP
(Kèm theo bảng danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc)

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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản thiết bị
1	Bẫy côn trùng	Chiếc	18	Loại thông dụng trên thị trường
2	Lồng nuôi sâu	Chiếc	3	Loại thông dụng trên thị trường
3	Vợt bắt côn trùng	Chiếc	18	Loại thông dụng trên thị trường

Bảng 43. DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): BỆNH CÂY NÔNG NGHIỆP
(Kèm theo bảng danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc)

Tên nghề: Công nghệ sinh học
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 kỹ thuật cơ bản thiết bị
1	Máy PCR	Bộ	1	- Biên độ nhiệt: $4^oC \div 99^oC$ - Sai số: $\pm 0,5^oC$ - Tốc độ gia nhiệt: 3^oC

Bảng 44. DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): NUÔI TRỒNG NẤM RƠM
(Kèm theo bảng danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc)

Tên nghề: Công nghệ sinh học
Mã số mô đun: MĐ 47
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 thiết bị
1	Giàn giá nhiều tầng	Chiếc	6	Loại thông dụng trên thị trường
2	Máy trộn nguyên liệu	Chiếc	1	Năng suất ≥ 150kg/h
3	Bộ dụng cụ cấy nấm	Bộ	18	Làm bằng thép không gỉ
	Mỗi bộ bao gồm			
	Giá để bịch nấm	*Chiếc*	*1*	
	Đèn cồn	*Chiếc*	*1*	
	Que cấy	*Chiếc*	*1*	
	Giá để dụng cụ	*Chiếc*	*1*	
4	Tủ cấy nấm	Chiếc	1	Độ sáng: ≥ 300 lux
5	Hệ thống phun sương	Bộ	1	Phù hợp với diện tích nhà xưởng trồng nấm
6	Bình phun nước	Chiếc	2	Loại thông dụng trên thị trường
7	Dao	Chiếc	6	Loại thông dụng trên thị trường
8	Lò hấp	Chiếc	1	- Nhiệt độ: ≥ 95°C - Dung tích: ≥ 110 lít
9	Lò sấy	Chiếc	1	Dung tích: ≥ 105 lít

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

Tên nghề: Công nghệ sinh học
Mã số mô đun: MĐ 48
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 thiết bị
1	Giàn giá nhiều tầng	Chiếc	6	Loại thông dụng trên thị trường
2	Máy trộn nguyên liệu	Chiếc	1	Năng suất: ≥ 150kg/h
3	Bộ dụng cụ cấy nấm	Bộ	18	Làm bằng thép không gỉ
	Mỗi bộ bao gồm			
	Giá để bịch nấm	*Chiếc*	*1*	
	Đèn cồn	*Chiếc*	*1*	
	Que cấy	*Chiếc*	*1*	
	Giá để dụng cụ	*Chiếc*	*1*	
4	Tủ cấy nấm	Chiếc	1	Độ sáng: ≥ 300 lux; Đèn UV công suất: ≥ 10W
5	Hệ thống phun sương	Bộ	1	Diện tích tưới: ≤ 100m^2
6	Bình phun nước	Chiếc	2	Loại thông dụng trên thị trường
7	Dao	Chiếc	6	Loại thông dụng trên thị trường
8	Lò hấp	Chiếc	1	- Nhiệt độ: ≥ 95°C - Dung tích: ≥ 110 lít
9	Lò sấy	Chiếc	1	Dung tích: ≥ 105 lít

Bảng 46. DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): NUÔI TRỒNG NẤM LINH CHI
(Kèm theo bảng danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc)

Tên nghề: Công nghệ sinh học
Mã số mô đun: MĐ 49
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 thiết bị
1	Giàn giá nhiều tầng	Chiếc	6	Loại thông dụng trên thị trường
2	Máy trộn nguyên liệu	Chiếc	1	Năng suất: ≥ 150kg/h
3	Bộ dụng cụ cấy nấm	Bộ	18	Làm bằng thép không gỉ
	Mỗi bộ bao gồm			
	Giá để bịch nấm	*Chiếc*	*1*	
	Đèn cồn	*Chiếc*	*1*	
	Que cấy	*Chiếc*	*1*	
	Giá để dụng cụ	*Chiếc*	*1*	
4	Tủ cấy nấm	Chiếc	1	Độ sáng: ≥ 300 lux; Đèn UV công suất: ≥ 10W
5	Hệ thống phun sương	Bộ	1	Diện tích tưới: ≤ 100m^2
6	Bình phun nước	Chiếc	2	Loại thông dụng trên thị trường
7	Dao	Chiếc	6	Loại thông dụng trên thị trường
8	Lò hấp	Chiếc	1	- Nhiệt độ: ≥ 95°C - Dung tích: ≥ 110 lít
9	Lò sấy	Chiếc	1	Dung tích: ≥ 105 lít

Bảng 47. DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): NUÔI TRỒNG NẤM MỘC NHĨ
(Kèm theo bảng danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc)

Tên nghề: Công nghệ sinh học
Mã số mô đun: MĐ 50
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 thiết bị
1	Giàn giá để nhiều tầng	Chiếc	6	Loại thông dụng trên thị trường
2	Máy trộn nguyên liệu	Chiếc	1	Năng suất: ≥ 150kg/h
3	Bộ dụng cụ cấy nấm	Bộ	18	Làm bằng thép không gỉ
	Mỗi bộ bao gồm			
	Giá để bịch nấm	*Chiếc*	*1*	
	Đèn cồn	*Chiếc*	*1*	
	Que cấy	*Chiếc*	*1*	
	Giá để dụng cụ	*Chiếc*	*1*	
4	Tủ cấy nấm	Chiếc	1	Độ sáng: ≥ 300 lux Đèn UV công suất: ≥ 10W
5	Hệ thống phun sương	Bộ	1	Diện tích tưới: ≤ 100m^2
6	Bình phun nước	Chiếc	2	Loại thông dụng trên thị trường
7	Dao	Chiếc	6	Loại thông dụng trên thị trường
8	Lò hấp	Chiếc	1	- Nhiệt độ: ≥ 95°C - Dung tích: ≥ 110 lít
9	Lò sấy	Chiếc	1	Dung tích: ≥ 105 lít

Bảng 48. DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): NUÔI TRỒNG NẤM KIM CHÂM
(Kèm theo bảng danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc)

Tên nghề: Công nghệ sinh học
Mã số mô đun: MĐ 51
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 thiết bị
1	Giàn giá nhiều tầng	Chiếc	6	Loại thông dụng trên thị trường
2	Máy trộn nguyên liệu	Chiếc	1	Năng suất: ≥ 150kg/h
3	Bộ dụng cụ cấy nấm	Bộ	18	Làm bằng thép không gỉ
	Mỗi bộ bao gồm			
	Giá để bịch nấm	*Chiếc*	*1*	
	Đèn cồn	*Chiếc*	*1*	
	Que cấy	*Chiếc*	*1*	
	Giá để dụng cụ	*Chiếc*	*1*	
4	Tủ cấy nấm	Chiếc	1	Độ sáng: ≥ 300 lux Đèn UV công suất: ≥ 10W
5	Hệ thống phun sương	Bộ	1	Phù hợp với diện tích nhà xưởng trồng nấm
6	Bình phun nước	Chiếc	2	Loại thông dụng trên thị trường
7	Dao	Chiếc	6	Loại thông dụng trên thị trường
8	Lò hấp	Chiếc	1	- Nhiệt độ: ≥ 95°C - Dung tích: ≥ 110 lít
9	Lò sấy	Chiếc	1	Dung tích: ≥ 105 lít

DANH SÁCH HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH
DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ CÔNG NGHỆ SINH HỌC
Trình độ: Cao đẳng nghề
(Kèm theo Quyết định số 1634/QĐ-BLĐTBXH ngày 13 tháng 11 năm 2012 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

STT	Họ và tên	Trình độ	Chức vụ trong Hội đồng thẩm định
1	Ông Nguyễn Ngọc Tám	Kỹ sư	Chủ tịch HĐTĐ
2	Ông Nguyễn Văn Duy	Tiến sỹ	P.Chủ tịch HĐTĐ
3	Ông Vũ Đức Thoan	Thạc sỹ kỹ thuật	Ủy viên thư ký
4	Bà Hoàng Phương Hà	Tiến sỹ	Ủy viên
5	Ông Bùi Văn Ngọc	Tiến sỹ	Ủy viên
6	Ông Nguyễn Văn Cần	Kỹ sư Công nghệ sinh học và thực phẩm	Ủy viên
7	Ông Phan Văn Lại	Thạc sỹ	Ủy viên

DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
DẠY NGHỀ TRỒNG CÂY LƯƠNG THỰC, THỰC PHẨM

(Ban hành kèm theo Thông tư số 20/2013/TT-BLĐTBXH ngày 04 tháng 10 năm 2013 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

Tên nghề: Trồng cây lương thực, thực phẩm
Mã nghề: 40620101
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề

Mục lục

Phần thuyết minh

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

Bảng 1. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Sinh lý thực vật (MH 07)

Bảng 2. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Di truyền (MH 08)

Bảng 3. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Giống cây trồng (MH 09)

Bảng 4. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Nông hóa (MH 10)

Bảng 5. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Côn trùng nông nghiệp (MH 11)

Bảng 6. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Bệnh cây nông nghiệp (MH 12)

Bảng 7. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Sử dụng thuốc bảo vệ thực vật (MH 13)

Bảng 8. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Kỹ thuật trồng lúa (MĐ 14)

Bảng 9. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Kỹ thuật trồng ngô (MĐ 15)

Bảng 10. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Kỹ thuật trồng khoai lang (MĐ 16)

Bảng 11. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Kỹ thuật trồng sắn (MĐ 17)

Bảng 12. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Kỹ thuật trồng đỗ tương (MĐ 18)

Bảng 13. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Kỹ thuật trồng lạc (MĐ 19)

PHẦN THUYẾT MINH

Danh mục thiết bị tối thiểu dạy nghề Trồng cây lương thực, thực phẩm 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…) tối thiểu và số lượng tối thiểu của 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 học sinh và lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh. Danh mục này được xây dựng trên cơ sở chương trình khung trình độ trung cấp nghề Trồng cây lương thực, thực phẩm, ban hành kèm theo Thông tư số 16/2012/TT-BLĐTBXH ngày 26 tháng 7 năm 2012 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội.

I. Nội dung danh mục thiết bị tối thiểu dạy nghề Trồng cây lương thực, thực phẩm

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

Chi tiết từ bảng 01 đến bảng 27, danh mục thiết bị tối thiểu cho từng môn học, mô đun bao gồm:

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

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

Bảng 28. Danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc. Trong bảng này:

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

II. Áp dụng danh mục thiết bị tối thiểu dạy nghề Trồng cây lương thực, thực phẩm

Các Trường đào tạo nghề Trồng cây lương thực, thực phẩm, trình độ trung cấp đầu tư thiết bị dạy nghề theo:

1. Danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc (bảng 28).

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

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

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

Bảng 1. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔN HỌC (BẮT BUỘC): SINH LÝ THỰC VẬT

Tên nghề: Trồng cây lương thực, thực phẩm
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 học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bộ dụng cụ thí nghiệm	Bộ	01		
	Bộ ống nghiệm			*Dùng để thực hành các phản ứng hóa học*	
	· Ống nghiệm	*Chiếc*	*72*		*Chất liệu: thủy tinh Đường kính: ≥ 15mm; Dài: ≥ 180mm*
	· Giá đựng ống nghiệm	*Chiếc*	*12*		*Có thể để được ít nhất 6 ống nghiệm/giá*
	Ống đong *· Loại 100ml* *· Loại 250ml* *· Loại 500ml* *· Loại 1000ml*	 *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc*	 *06* *06* *12* *06*	*Dùng để đong, pha các dung dịch thực hiện các phản ứng thí nghiệm*	*- Chất liệu: thủy tinh (hoặc tương đương). - Chia vạch: (0,1 ÷ 1,0)ml*
	Cốc mỏ *· Loại 100ml* *· Loại 250ml* *· Loại 500ml* *· Loại 1000ml*	 *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc*	 *06* *06* *06* *06*		*Chất liệu: thủy tinh (hoặc tương đương)*
	Bình định mức *· Loại 50ml* *· Loại 100ml* *· Loại 500ml* *· Loại 1000ml*	Chiếc *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc*	36 *06* *12* *06* *06*		*Chất liệu: thủy tinh (hoặc tương đương)*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Bình tam giác: · *Loại 100ml* · *Loại 250ml* · *Loại 500ml* · *Loại 1000ml*	 *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc*	 *06* *09* *06* *03*	*Dùng để đựng dung dịch thực hiện các phản ứng thí nghiệm*	*Chất liệu: thủy tinh, có nút mài*
	Bộ Pipet: · *Loại 10ml* · *Loại 20ml* · *Loại 25ml* · *Giá để pipet* · *Bóp cao su*	 *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc*	 *06* *06* *06* *03* *06*	*Dùng để hút dung dịch thực hiện các phản ứng thí nghiệm*	*Chất liệu: thủy tinh (hoặc tương đương). Loại thông dụng dùng trong các phòng thí nghiệm*
	Bộ Buret · *Buret* · *Giá kẹp buret đơn*	 *Chiếc* *Chiếc*	 *18* *18*	*Dùng để giới thiệu, hướng dẫn và thực tập*	*Chất liệu: thủy tinh.* *- Dung tích: ≥ 25ml* *- Khóa bằng nhựa*
	Lọ đựng hóa chất · *Loại 250ml* · *Loại 500ml* · *Loại 1000ml*	 *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc*	 *06* *12* *06*	*Dùng để đựng hóa chất*	*- Chất liệu: thủy tinh (hoặc tương đương)* *- Có nắp đậy*
	Phễu · *Loại 5cm* · *Loại 7cm* · *Loại 9cm*	 *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc*	 *06* *06* *06*	*Dùng để san chiết hóa chất*	*Chất liệu: thủy tinh (hoặc tương đương)*
	Đĩa petri	Chiếc	120	Dùng để đựng mẫu thí nghiệm	Chất liệu: thủy tinh (hoặc tương đương)
	Bộ cối, chày	Bộ	*36*	Dùng để nghiền mẫu vật để thực hiện phản ứng	Kích thước: ≥ 160mm
	Muỗng (thìa)	Chiếc	06	Dùng để đong, pha các dung dịch thực hiện các phản ứng thí nghiệm	Loại thông dụng trên thị trường
	Đũa thủy tinh	Chiếc	06		
2	Bộ cân	Bộ	01	Dùng để giới thiệu, hướng dẫn và thực tập cách cân hóa chất, mẫu đất	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cân phân tích	*Chiếc*	*01*		*- Khả năng cân: ≤ 200 gram;*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
					- Độ chính xác: ± 0,0001 gram
	Cân kỹ thuật	*Chiếc*	*01*		*- Độ chính xác: ± 0,01 gram*
3	Thiết bị đo pH cầm tay	Chiếc	03	Dùng để đo pH dung dịch tại chỗ	- Phạm vi đo pH: 0 ÷ 14 - Độ chính xác: ± 0,01
4	Nồi hấp vô trùng	Chiếc	01	Sử dụng để tiệt trùng dụng cụ thí nghiệm	- Dung tích: ≥ 18 lít - Nhiệt độ: $80^oC \div 120^oC$
5	Máy cất nước	Chiếc	01	Sử dụng để tạo ra nước tinh khiết dùng pha hóa chất	Năng suất: ≥ 4 lít/giờ
6	Tủ sấy	Chiếc	01	Dùng để làm khô dụng cụ	- Thể tích: ≥ 50 lít - Nhiệt độ: $\leq 300^0C$
7	Bộ bếp, nồi	Bộ	01	Dùng để chuẩn bị môi trường nuôi cấy	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bếp điện	*Chiếc*	*01*		
	Nồi nấu	*Chiếc*	*01*		
8	Tủ cấy vô trùng	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu, hướng dẫn cách nuôi cấy vi sinh vật	Công suất: ≥ 20W
9	Tủ ấm	Chiếc	01	Dùng để duy trì nhiệt độ trong quá trình nuôi cấy vi sinh vật	Nhiệt độ: $0^0C \div 60^0C$
10	Máy đo diệp lục	Chiếc	01	Dùng để đo hàm lượng diệp lục	Loại thông dụng trên thị trường
11	Máy đo Brix	Chiếc	01	Dùng để thực hành đánh giá độ ngọt nông sản	Phạm vi đo: ≤ 85%
12	Tủ hút	Chiếc	01	Dùng để hút khí độc khi san chiết hóa chất	Tốc độ gió: ≥ 0,3m/s
13	Tủ lạnh	Chiếc	01	Sử dụng để bảo quản hóa chất và mẫu	Tủ chia 2 ngăn; Dung tích: ≥ 130 lít

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	Bộ dụng cụ chiết, ghép	Bộ	01	Dùng để giâm, chiết, ghép cây	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cưa	*Chiếc*	*06*		
	Dao chiết	*Chiếc*	*06*		
	Dao ghép	*Chiếc*	*06*		
	Kéo cắt cành	*Chiếc*	*06*		
	Kẹp ép cây	*Chiếc*	*06*		
	Kìm tách vỏ	*Chiếc*	*06*		
15	Bộ kính phóng đại	Bộ	01	Dùng để giới thiệu, hướng dẫn và quan sát tế bào, hạt phấn, cơ quan sinh sản	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Kính hiển vi quang học	*Chiếc*	*03*		*Độ phóng đại: 10X ÷ 100X*
	Kính hiển vi điện tử	*Chiếc*	*01*		*Độ phóng đại: ≥ 200X. Có thước đo trường kính*
	Kính lúp cầm tay	*Chiếc*	*06*		*Độ phóng đại: 4X ÷ 6X*
	Kính lúp đeo	*Chiếc*	*03*		
16	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để lưu trữ, xử lý thông tin, trình chiếu các nội dung học tập và hướng dẫn thảo luận nhóm	Loại thông dụng trên thị trường
17	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 2. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (BẮT BUỘC): DI TRUYỀN

Tên nghề: Trồng cây lương thực, thực phẩm
Mã số môn học: MH 08
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bộ dụng cụ thí nghiệm	Bộ	01		
	Bộ ống nghiệm			*Dùng để thực hành các phản ứng hóa học*	
	· Ống nghiệm	*Chiếc*	*72*		*Chất liệu: thủy tinh* *Đường kính: ≥ 15mm;* *Dài: ≥ 180mm*
	· Giá đựng ống nghiệm	*Chiếc*	*12*		*Có thể để được ít nhất 6 ống nghiệm/giá*
	Ống đong *· Loại 100ml* *· Loại 250ml* *· Loại 500ml* *· Loại 1000ml*	 *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc*	 *06* *06* *12* *06*	*Dùng để đong, pha các dung dịch thực hiện các phản ứng thí nghiệm*	*- Chất liệu: thủy tinh (hoặc tương đương).* *- Chia vạch: (0,1 ÷ 1,0)ml*
	Cốc mỏ *· Loại 100ml* *· Loại 250ml* *· Loại 500ml* *· Loại 1000ml*	 *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc*	 *06* *06* *06* *06*		*Chất liệu: thủy tinh (hoặc tương đương)*
	Bình định mức *· Loại 50ml* *· Loại 100ml* *· Loại 500ml* *· Loại 1000ml*	Chiếc *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc*	36 *06* *12* *06* *06*		*Chất liệu: thủy tinh (hoặc tương đương)*
	Bình tam giác: *· Loại 100ml* *· Loại 250ml* *· Loại 500ml* *· Loại 1000ml*	 *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc*	 *06* *09* *06* *03*	*Dùng để đựng dung dịch thực hiện các phản ứng thí nghiệm*	*Chất liệu: thủy tinh, có nút mài.*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Bộ Pipet: · *Loại 10ml* · *Loại 20ml* · *Loại 25ml* · *Giá để pipet* · *Bóp cao su*	 *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc*	 *06* *06* *06* *03* *06*	*Dùng để hút dung dịch thực hiện các phản ứng thí nghiệm*	*Chất liệu: thủy tinh (hoặc tương đương). Loại thông dụng dùng trong các phòng thí nghiệm*
	Bộ Buret · *Buret* · *Giá kẹp buret đơn*	 *Chiếc* *Chiếc*	 *18* *18*	*Dùng để giới thiệu, hướng dẫn và thực tập*	*Chất liệu: thủy tinh.* *- Dung tích: ≥ 25ml* *- Khóa bằng nhựa*
	Lọ đựng hóa chất · *Loại 250ml* · *Loại 500ml* · *Loại 1000ml*	 *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc*	 *06* *12* *06*	*Dùng để đựng hóa chất*	*- Chất liệu: thủy tinh (hoặc tương đương).* *- Có nắp đậy*
	Phễu · *Loại 5cm* · *Loại 7cm* · *Loại 9cm*	 *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc*	 *06* *06* *06*	*Dùng để san chiết hóa chất*	*Chất liệu: thủy tinh (hoặc tương đương)*
	Đĩa petri	Chiếc	120	Dùng để đựng mẫu thí nghiệm	Chất liệu: thủy tinh (hoặc tương đương)
	Bộ cối, chày	Bộ	*36*	Dùng để nghiền mẫu vật để thực hiện phản ứng	Kích thước: ≥ 160mm
	Muỗng (thìa)	Chiếc	06	Dùng để đong, pha các dung dịch thực hiện các phản ứng thí nghiệm	Loại thông dụng trên thị trường
	Đũa thủy tinh	Chiếc	06		
	Khay đựng	Chiếc	09	Dùng để đựng mẫu vật	Loại thông dụng trên thị trường
2	Bộ cân	Bộ	01	Dùng để giới thiệu, hướng dẫn và thực tập cách cân hóa chất, mẫu đất	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cân phân tích	*Chiếc*	*01*		*- Khả năng cân: ≤ 200 gram;* *- Độ chính xác: ± 0,0001 gram*
	Cân kỹ thuật	*Chiếc*	*01*		*Độ chính xác: ± 0,01 gram*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
3	Thiết bị đo pH cầm tay	Chiếc	03	Dùng để đo pH dung dịch tại chỗ	- Phạm vi đo pH: 0 ÷ 14 - Độ chính xác: ± 0,01
4	Nồi hấp vô trùng	Chiếc	01	Sử dụng để tiệt trùng dụng cụ thí nghiệm	- Dung tích: ≥ 18 lít - Nhiệt độ: $80^oC \div 120^oC$
5	Máy cất nước	Chiếc	01	Sử dụng để tạo ra nước tinh khiết dùng pha hóa chất	Năng suất: ≥ 4 lít/giờ
6	Tủ sấy	Chiếc	01	Dùng để làm khô dụng cụ	- Thể tích: ≥ 50 lít - Nhiệt độ: $\leq 300^0C$
7	Bộ bếp, nồi	Bộ	01	Dùng để trợ giúp môi trường nuôi cấy	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bếp điện	*Chiếc*	*01*		
	Nồi nấu	*Chiếc*	*01*		
8	Tủ cấy vô trùng	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu, hướng dẫn cách nuôi cấy vi sinh vật	Công suất: ≥ 20W
9	Tủ ấm	Chiếc	01	Dùng để duy trì nhiệt độ trong quá trình nuôi cấy vi sinh vật	Nhiệt độ: $0^0C \div 60^0C$
10	Tủ hút	Chiếc	01	Dùng để hút khí độc khi san chiết hóa chất	Tốc độ gió: ≥ 0,3m/s
11	Tủ lạnh	Chiếc	01	Sử dụng để bảo quản hóa chất và mẫu	Tủ chia 2 ngăn, dung tích: ≥ 130 lít
12	Bộ dụng cụ làm tiêu bản thực vật	Bộ	01	Dùng để thực hành làm tiêu bản thực vật	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Kim mũi mác	*Chiếc*	*18*		
	Kim khêu nấm	*Chiếc*	*18*		
	Dao giải phẫu	*Chiếc*	*18*		
	Panh kẹp cán ngắn	*Chiếc*	*06*		
	Panh kẹp cán dài	*Chiếc*	*06*		
	Kéo	*Chiếc*	*06*		
	Đèn cồn	*Chiếc*	*06*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
13	Bộ dụng cụ chiết, ghép	Bộ	01	Dùng để giâm, chiết, ghép cây	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cưa	*Chiếc*	*06*		
	Dao chiết	*Chiếc*	*06*		
	Dao ghép	*Chiếc*	*06*		
	Kéo cắt cành	*Chiếc*	*06*		
	Kẹp ép cây	*Chiếc*	*06*		
	Kìm tách vỏ	*Chiếc*	*06*		
14	Bộ kính phóng đại	Bộ	01	Dùng để giới thiệu, hướng dẫn và quan sát tế bào, hạt phấn, cơ quan sinh sản	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Kính hiển vi quang học	*Chiếc*	*03*		*Độ phóng đại: 10X ÷ 100X*
	Kính lúp cầm tay	*Chiếc*	*06*		*Độ phóng đại: 4X ÷ 6X*
	Kính lúp đeo	*Chiếc*	*03*		
15	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để lưu trữ, xử lý thông tin, trình chiếu các nội dung học tập và hướng dẫn thảo luận nhóm	Loại thông dụng trên thị trường
16	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 3. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔN HỌC (BẮT BUỘC): GIỐNG CÂY TRỒNG

Tên nghề: Trồng cây lương thực, thực phẩm
Mã số mô đun: MH 09
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bộ dụng cụ chiết, ghép	Bộ	01	Dùng để thực hành giâm, chiết, ghép cây	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cưa	*Chiếc*	*06*		
	Dao chiết	*Chiếc*	*06*		
	Dao ghép	*Chiếc*	*06*		
	Kéo cắt cành	*Chiếc*	*06*		
	Kẹp ép cây	*Chiếc*	*06*		
	Kìm tách vỏ	*Chiếc*	*06*		
2	Dụng cụ ươm, gieo hạt giống và chăm sóc cây	Bộ	01	Dùng để sàng đất, ngâm ủ, gieo hạt và chăm sóc cây con	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Sàng lưới thép	*Chiếc*	*01*		
	Thùng ngâm hạt giống	*Chiếc*	*06*		
	Khay đựng	*Chiếc*	*10*		
	Khay gieo hạt	*Chiếc*	*08*		
	Thùng tưới	*Chiếc*	*03*		
3	Dụng cụ trồng cây	Bộ	01	Sử dụng trong quá trình thực hành trồng cây	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cuốc	*Chiếc*	*06*		
	Cào	*Chiếc*	*06*		
	Xẻng	*Chiếc*	*06*		
4	Bộ kính phóng đại	Bộ	01	Dùng để giới thiệu, hướng dẫn và quan sát tế bào, hạt phấn, cơ quan sinh sản	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Kính hiển vi quang học	*Chiếc*	*03*		*Độ phóng đại: 10X ÷ 100X*
	Kính lúp cầm tay	*Chiếc*	*06*		*Độ phóng đại: 4X ÷ 6X*
	Kính lúp đeo	*Chiếc*	*03*		
5	Bộ dụng cụ thí nghiệm	Bộ	01	*Dùng để đựng dung dịch thực hiện các phản ứng thí nghiệm*	*Chất liệu: thủy tinh có nút mài*
	Bình tam giác · *Loại 100ml* · *Loại 250ml* · *Loại 500ml* · *Loại 1000ml*	 *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc*	 *06* *09* *06* *03*		
	Đĩa petri	Chiếc	120	Dùng để thực hành đánh giá độ nảy mầm hạt	- Chất liệu: thủy tinh - Đường kính: ≥ 9cm
	Khay đựng	Chiếc	09	Dùng để đựng mẫu vật	Loại thông dụng trên thị trường
6	Bộ dụng cụ lai tạo	Bộ	03	Dùng để gắp bao phấn, hạt mầm	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:	*Chiếc*	*06*		
	Panh kẹp cán ngắn	*Chiếc*	*06*		
	Kéo mỏ cong	*Chiếc*	*06*		
	Thước kẹp panme	*Chiếc*	*06*		
7	Khay đếm hạt	Chiếc	03	Dùng để đếm hạt giống	Loại thông dụng trên thị trường
8	Dụng cụ lấy mẫu hạt giống (xiên hạt)	Bộ	03	Dùng để thực hành lấy mẫu hạt	Loại thông dụng trên thị trường
9	Máy đo độ ẩm hạt	Chiếc	01	Dùng để xác định tính độ ẩm hạt	Phạm vi đo: ≤ 25%
10	Tủ định ôn (tủ ấm)	Chiếc	01	Dùng để tạo môi trường nhiệt độ ổn định cho các mẫu	- Nhiệt độ: 0^0C ÷ 60^0C
11	Bộ cân	Bộ	01	Dùng để thực hành tính hạt và cân hạt giống	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:				

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Cân phân tích	*Chiếc*	*01*		*- Khả năng cân:* *≤ 200 gram;* *- Độ chính xác:* *± 0,0001 gram*
	Cân kỹ thuật	*Chiếc*	*01*		*Độ chính xác:* *± 0,01 gram*
12	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để lưu trữ, xử lý thông tin, trình chiếu các nội dung học tập và hướng dẫn thảo luận nhóm	Loại thông dụng trên thị trường
13	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 4. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (BẮT BUỘC): NÔNG HÓA

Tên nghề: Trồng cây lương thực, thực phẩm
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 học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bộ dụng cụ thí nghiệm	Bộ	01		
	Bộ ống nghiệm - *Ống nghiệm*	*Chiếc*	*72*	*Dùng để thực hành các phản ứng hóa học*	*Chất liệu: thủy tinh* *Đường kính: ≥ 15mm;* *Dài: ≥ 180mm*
	- *Giá đựng ống nghiệm*	*Chiếc*	*12*		*Có thể để được ít nhất 6 ống nghiệm/giá*
	Ống đong - *Loại 100ml* - *Loại 250ml* - *Loại 500ml* - *Loại 1000ml*	 *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc*	 *06* *06* *12* *06*	*Dùng để đong, pha các dung dịch thực hiện các phản ứng thí nghiệm*	*- Chất liệu: thủy tinh (hoặc tương đương).* *- Chia vạch: (0,1 ÷ 1,0)ml*
	Cốc mỏ - *Loại 100ml* - *Loại 250ml* - *Loại 500ml* - *Loại 1000ml*	 *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc*	 *06* *06* *06* *06*		*Chất liệu: thủy tinh (hoặc tương đương)*
	Bình định mức - *Loại 50ml* - *Loại 100ml* - *Loại 500ml* - *Loại 1000ml*	Chiếc *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc*	36 *06* *12* *06* *06*		*Chất liệu: thủy tinh (hoặc tương đương)*
	Bình tam giác: - *Loại 100ml* - *Loại 250ml* - *Loại 500ml* - *Loại 1000ml*	 *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc*	 *06* *09* *06* *03*	*Dùng để đựng dung dịch thực hiện các phản ứng thí nghiệm*	*Chất liệu: thủy tinh, có nút mài.*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Bộ bình cầu · *Loại 250ml* · *Loại 500ml* · *Loại 1000ml*	 *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc*	 *09* *06* *03*	*Sử dụng để chứa dung dịch, thực hiện phản ứng hóa học*	*Chất liệu: thủy tinh (hoặc tương đương)*
	Bộ Pipet: · *Loại 10ml* · *Loại 20ml* · *Loại 25ml* · *Giá để pipet* · *Bóp cao su*	 *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc*	 *06* *06* *06* *03* *06*		
	Bộ Buret · *Buret* · *Giá kẹp buret đơn*	 *Chiếc* *Chiếc*	 *18* *18*	*Dùng để giới thiệu, hướng dẫn và thực tập*	*Chất liệu: thủy tinh.* *- Dung tích: ≥ 25ml* *- Khóa bằng nhựa*
	Lọ đựng hóa chất · *Loại 250ml* · *Loại 500ml* · *Loại 1000ml*	 *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc*	 *06* *12* *06*	*Dùng để đựng hóa chất*	*- Chất liệu: thủy tinh (hoặc tương đương).* *- Có nắp đậy*
	Phễu · *Loại 5cm* · *Loại 7cm* · *Loại 9cm*	 *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc*	 *06* *06* *06*	*Dùng để san chiết hóa chất*	*Chất liệu: thủy tinh (hoặc tương đương)*
	Đĩa petri	Chiếc	120	Dùng để đựng mẫu thí nghiệm	Chất liệu: thủy tinh (hoặc tương đương)
	Bộ cối, chày	Bộ	*36*	Dùng để nghiền mẫu vật để thực hiện phản ứng	Kích thước: ≥ 160mm
	Muỗng (thìa)	Chiếc	06	Dùng để đong, pha các dung dịch thực hiện các phản ứng thí nghiệm	Loại thông dụng trên thị trường
	Đũa thủy tinh	Chiếc	06		
2	Bộ cân	Bộ	01	*Dùng để thực tập cách cân hóa chất, mẫu đất, lá khi phân tích các chỉ tiêu lý hóa*	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cân phân tích	*Chiếc*	*01*		*- Khả năng cân: ≤ 200 gram* *- Độ chính xác: ± 0,0001 gram*
	Cân kỹ thuật	*Chiếc*	*01*		*Độ chính xác: ± 0,01 gram*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
3	Bộ dụng cụ trồng cây và lấy mẫu đất	Bộ	01	Sử dụng để đào, khoan lấy mẫu đất, đá	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cuốc	*Chiếc*			
	Xẻng	*Chiếc*			
	Bay	*Chiếc*			
	Hộp	*Hộp*			
	Khoan lấy mẫu đất cầm tay	*Chiếc*			
4	Bộ dụng cụ đựng, vận chuyển mẫu	Bộ	01	Dùng trong quá trình thực hành	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Xô	*Chiếc*	*06*		
	Thúng	*Chiếc*	*06*		
	Gùi	*Chiếc*	*06*		
	Xe rùa	*Chiếc*	*03*		
	Khay đựng	*Chiếc*	*09*		
5	Thước dây	Chiếc	06	Dùng để đo độ sâu các tầng đất	Loại thông dụng trên thị trường
6	Thùng tưới nước	Chiếc	03	Sử dụng trong quá trình thực hành	Dung tích: ≥ 20 lít, có vòi sen
7	Thiết bị đo pH cầm tay	Chiếc	03	Dùng để đo pH dung dịch tại chỗ	- Phạm vi đo pH: 0 ÷ 14 - Độ chính xác: ± 0,01
8	Ẩm kế đất	Chiếc	01	Dùng để xác định độ ẩm đất	Khoảng đo: (0 ÷ 100)%; Độ chính xác: ± 5%
9	Tủ sấy	Chiếc	01	Dùng để làm khô dụng cụ	- Thể tích: ≥ 50 lít - Nhiệt độ: ≤ 300^0C
10	Tủ lạnh	Chiếc	01	Sử dụng để bảo quản hóa chất và mẫu	Tủ chia 2 ngăn, dung tích: ≥ 130 lít
11	Bộ công phá mẫu Kjeldahl	Bộ	01	Dùng để thực hành phân tích hàm lượng đạm	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
12	Bộ chưng cất Kjeldahl	Bộ	01	Dùng để xác định hàm lượng protein	Công suất dòng hơi: (40 ÷ 100)%
13	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để lưu trữ, xử lý thông tin, trình chiếu các nội dung học tập và hướng dẫn thảo luận nhóm	Loại thông dụng trên thị trường
14	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 5. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (BẮT BUỘC): CÔN TRÙNG NÔNG NGHIỆP

Tên nghề: Trồng cây lương thực, thực phẩm
Mã số môn học: MH 11
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bộ dụng cụ làm tiêu bản côn trùng	Bộ	01	Dùng để giới thiệu, hướng dẫn, thực tập quan sát và làm mẫu côn trùng	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm				
	Khay nến	*Chiếc*	06		
	Ghim	*Chiếc*	*72*		
	Dao giải phẫu	*Chiếc*	*09*		
	Kim mũi mác	*Chiếc*	*18*		
	Kim khêu nấm	*Chiếc*	*18*		
	Kéo	*Chiếc*	*06*		
	Đèn cồn	*Chiếc*	*06*		
	Khung ép mẫu	*Chiếc*	*18*		
	Hộp đựng tiêu bản	*Chiếc*	*18*		
2	Bộ dụng cụ thí nghiệm	Bộ	01	*Dùng để đựng mẫu thực hành*	*- Chất liệu: thủy tinh (hoặc tương đương).* *- Có nắp đậy*
	Lọ đựng hóa chất · *Loại 250ml* · *Loại 500ml* · *Loại 1000ml*	Chiếc *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc*	18 *06* *12* *06*		
	Bình tam giác*:* · *Loại 100ml* · *Loại 250ml* · *Loại 500ml* · *Loại 1000ml*	Bộ *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc*	*01* *06* *09* *06* *03*	*Dùng để đựng dung dịch thực hiện các phản ứng thí nghiệm*	*Chất liệu: thủy tinh, có nút mài*
	Ống đong · *Loại 100ml* · *Loại 250ml* · *Loại 500ml* · *Loại 1000ml*	 *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc*	 *06* *06* *12* *06*	*Dùng để thực hành pha hóa chất*	*- Chất liệu: thủy tinh (hoặc tương đương).* *- Chia vạch: (0,1 ÷ 1,0)ml*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Đĩa petri	Chiếc	120	Dùng để đựng mẫu thí nghiệm	Chất liệu: thủy tinh (hoặc tương đương)
	Lamen	Hộp	09	Dùng để thực hành quan sát tiêu bản	Loại thông dụng trên thị trường
	Phễu thủy tinh	Chiếc	06	Dùng để san, chiết hóa chất	Loại thông dụng trên thị trường
	Đũa khuấy	Chiếc	06	Sử dụng để pha hóa chất	Loại thông dụng trên thị trường
	Khay đựng	Chiếc	10	Dùng để đựng mẫu sâu hại thực hành quan sát	Loại thông dụng trên thị trường
3	Dụng cụ điều tra sâu hại	Bộ	01		Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Khay láng dầu	*Chiếc*	*06*	*Dùng để giới thiệu, hướng dẫn và thực hành điều tra sâu hại*	*Kích thước: 25cm x 30cm x 5cm*
	Khung lưới đo diện tích	*Chiếc*	*06*		*Kích thước: 10cm x 10cm*
	Vợt	*Chiếc*	*06*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Lồng nuôi sâu	*Chiếc*	*06*	*Dùng để giới thiệu phương pháp nuôi sâu*	*Loại thông dụng trên thị trường*
4	Bộ kính phóng đại	Bộ	01	Dùng để quan sát mẫu vật	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Kính lúp cầm tay	*Chiếc*	*09*		*Độ phóng đại: 4X ÷ 6X*
	Kính hiển vi quang học	*Chiếc*	*03*		*Độ phóng đại: 10X ÷ 100X*
5	Cân phân tích	Chiếc	01	Dùng để cân hóa chất	- Khả năng cân: ≤ 200 gram; - Độ chính xác: ± 0,0001 gram

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
6	Máy chụp ảnh	Chiếc	01	Dùng để thu thập ảnh mẫu vật sâu hại	Loại thông dụng trên thị trường
7	Tủ lạnh	Chiếc	01	Dùng để bảo quản mẫu	Tủ chia 2 ngăn Dung tích: ≥ 130 lít
8	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để lưu trữ và xử lý thông tin	Loại thông dụng trên thị trường
9	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu các nội dung liên quan đến bài học	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 6. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔN HỌC (BẮT BUỘC): BỆNH CÂY NÔNG NGHIỆP

Tên nghề: Trồng cây lương thực, thực phẩm
Mã số môn học: MH 12
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bộ dụng cụ làm tiêu bản thực vật	Bộ	01	Dùng để giới thiệu, hướng dẫn quan sát mẫu bệnh và cách làm tiêu bản bệnh cây	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Kim mũi mác	*Chiếc*	*18*		
	Kim khêu nấm	*Chiếc*	*18*		
	Dao giải phẫu	*Chiếc*	*18*		
	Panh kẹp cán ngắn	*Chiếc*	*06*		
	Panh kẹp cán dài	*Chiếc*	*06*		
	Kéo	*Chiếc*	*06*		
	Đèn cồn	*Chiếc*	*06*		
2	Bô can	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn và thực hành làm tiêu bản	Loại thông dụng trên thị trường
3	Bộ dụng cụ thí nghiệm	Bộ	01		
	Bộ ống nghiệm · *Ống nghiệm* · *Giá đựng ống nghiệm*	 *Chiếc* *Chiếc*	 *72* *12*	*Dùng để thực hành các phản ứng hóa học*	*Chất liệu: thủy tinh* *Đường kính: ≥ 15mm;* *Dài: ≥ 180mm.* *Có thể để được ít nhất 6 ống nghiệm/giá*
	Ống đong · *Loại 100ml* · *Loại 250ml* · *Loại 500ml* · *Loại 1000ml*	 *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc*	 *06* *06* *12* *06*	*Dùng để đong, pha các dung dịch thực hiện các phản ứng thí nghiệm*	*- Chất liệu: thủy tinh (hoặc tương đương).* *- Chia vạch: (0,1 ÷ 1,0)ml*
	Cốc mỏ · *Loại 100ml* · *Loại 250ml* · *Loại 500ml* · *Loại 1000ml*	 *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc*	 *06* *06* *06* *06*	*Dùng để đong, pha các dung dịch thực hiện các phản ứng thí nghiệm*	*Chất liệu: thủy tinh (hoặc tương đương)*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Bình định mức *- Loại 50ml* *- Loại 100ml* *- Loại 500ml* *- Loại 1000ml*	Chiếc *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc*	36 *06* *12* *06* *06*	*Dùng để đựng dung dịch thực hiện các phản ứng thí nghiệm*	*Chất liệu: thủy tinh (hoặc tương đương)*
	Bình tam giác: *- Loại 100ml* *- Loại 250ml* *- Loại 500ml* *- Loại 1000ml*	 *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc*	 *06* *09* *06* *03*	*Dùng để đựng dung dịch thực hiện các phản ứng thí nghiệm*	*Chất liệu: thủy tinh, có nút mài*
	Bộ Pipet: *- Loại 10ml* *- Loại 20ml* *- Loại 25ml* *- Giá để pipet* *- Bóp cao su*	 *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc*	 *06* *06* *06* *03* *06*	*Dùng để hút dung dịch thực hiện các phản ứng thí nghiệm*	*Chất liệu: thủy tinh (hoặc tương đương). Loại thông dụng dùng trong các phòng thí nghiệm*
	Lọ đựng hóa chất *- Loại 250ml* *- Loại 500ml* *- Loại 1000ml*	 *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc*	 *06* *12* *06*	*Dùng để đựng hóa chất*	*- Chất liệu: thủy tinh (hoặc tương đương)* *- Có nắp đậy*
	Phễu *- Loại 5cm* *- Loại 7cm* *- Loại 9cm*	 *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc*	 *06* *06* *06*	*Dùng để san chiết hóa chất*	*Chất liệu: thủy tinh (hoặc tương đương)*
	Đĩa petri	Chiếc	120	Dùng để đựng mẫu thí nghiệm	Chất liệu: thủy tinh (hoặc tương đương)
	Bộ cối, chày	Bộ	*36*	Dùng để nghiền mẫu vật để thực hiện phản ứng	Kích thước: ≥ 160mm
	Muỗng (thìa)	Chiếc	06	Dùng để đong, pha các dung dịch thực hiện các phản ứng	Loại thông dụng trên thị trường
	Đũa thủy tinh	Chiếc	06		
	Lamen	Hộp	09	Dùng để hướng dẫn và thực hành soi tiêu bản bệnh	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
4	Bộ kính phóng đại	Bộ	01	Dùng để quan sát mẫu vật	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Kính hiển vi quang học	*Chiếc*	*03*		*Độ phóng đại: 10X ÷ 100X*
	Kính lúp cầm tay	*Chiếc*	*06*		*Độ phóng đại: 4X ÷ 6X*
5	Bộ cân	Bộ	01	Sử dụng để cân hóa chất làm thí nghiệm	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cân phân tích	*Chiếc*	*01*		*- Khả năng cân: ≤ 200 gram; - Độ chính xác: ± 0,0001 gram*
	Cân kỹ thuật	*Chiếc*	*01*		*Độ chính xác: ± 0,01 gram*
6	Tủ cấy vô trùng	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn nuôi cấy vi sinh vật	Công suất: ≥ 20W
7	Máy cất nước	Chiếc	01	Sử dụng để tạo ra nước tinh khiết dùng pha hóa chất	Năng suất: ≥ 4 lít/giờ
8	Nồi hấp vô trùng	Chiếc	01	Sử dụng để tiệt trùng dụng cụ thí nghiệm	- Dung tích: ≥ 18lít - Nhiệt độ: $80^oC \div 120^oC$
9	Bộ bếp, nồi	Bộ	01	Dùng để trợ giúp môi trường nuôi cấy	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bếp điện	*Chiếc*	*01*		
	Nồi nấu	*Chiếc*	*01*		
10	Tủ lạnh	Chiếc	01	Dùng để bảo quản hóa chất và mẫu	Tủ chia 2 ngăn; Dung tích: ≥ 130 lít
11	Tủ ấm (tủ định ôn)	Chiếc	01	Dùng để tạo môi trường nhiệt độ ổn định cho các mẫu	Nhiệt độ: $0^0C \div 60^0C$

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
12	Máy chụp ảnh	Chiếc	01	Dùng để chụp ảnh mẫu bệnh	Loại thông dụng trên thị trường
13	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để lưu trữ và xử lý thông tin và chiếu các nội dung liên quan đến bài học	Loại thông dụng trên thị trường
14	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 7. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔN HỌC (BẮT BUỘC): SỬ DỤNG THUỐC BẢO VỆ THỰC VẬT

Tên nghề: Trồng cây lương thực, thực phẩm
Mã số môn học: MH 13
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bộ dụng cụ thí nghiệm	Bộ	01		
	Lọ đựng hóa chất · *Loại 250ml* · *Loại 500ml* · *Loại 1000ml*	 *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc*	 *06* *12* *06*	*Dùng để đựng hóa chất*	*- Chất liệu: thủy tinh (hoặc tương đương).* *- Có nắp đậy*
	Bình tam giác có nút mài: · *Loại 100ml* · *Loại 250ml* · *Loại 500ml* · *Loại 1000ml*	*Chiếc* *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc*	*24* *06* *09* *06* *03*	*Dùng để đựng dung dịch thực hiện các phản ứng thí nghiệm*	*Chất liệu: thủy tinh, có nút mài*
	Bình tam giác không có nút mài: · *Loại 500ml* · *Loại 1000ml*	*Chiếc* *Chiếc* *Chiếc*	*15* *09* *06*	*Dùng để đựng dung dịch thực hiện các phản ứng thí nghiệm*	*Chất liệu: thủy tinh*
	Bình định mức · *Loại 50ml* · *Loại 100ml* · *Loại 500ml* · *Loại 1000ml*	Chiếc *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc*	36 *06* *12* *06* *06*	*Sử dụng để định mức lượng dung dịch, hóa chất*	*Chất liệu: thủy tinh (hoặc tương đương)*
	Ống đong · *Loại 100ml* · *Loại 250ml* · *Loại 500ml* · *Loại 1000ml*	 *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc*	 *06* *06* *12* *06*	*Dùng để đong, pha các dung dịch thực hiện các phản ứng thí nghiệm*	*- Chất liệu: thủy tinh (hoặc tương đương).* *- Chia vạch: (0,1 ÷ 1,0)ml*
	Phễu · *Loại 5cm* · *Loại 7cm* · *Loại 9cm*	 *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc*	 *06* *06* *06*	*Dùng để san chiết hóa chất*	*Chất liệu: thủy tinh (hoặc tương đương)*
	Đũa thủy tinh	Chiếc	06	Dùng để thực hành pha dung dịch	Chất liệu bằng thủy tinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
2	Cân đồng hồ	Chiếc	01	Dùng để thực hiện cân nguyên liệu pha thuốc	Khả năng cân: 5kg ÷ 100kg Độ chính xác: ± 0,1kg
3	Tủ hút	Chiếc	01	Dùng để hút khí độc khi san chiết hóa chất	Tốc độ hút gió: ≥ 0,3m/s
4	Bộ bình phun	Bộ	01	Dùng để thực hành phun thuốc bảo vệ thực vật	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bình phun thuốc (thủ công)	*Chiếc*	03		*Thể tích: ≤ 20 lít*
	Máy phun thuốc	*Chiếc*	01		*Công suất: ≥ 1,7HP*
5	Xô	Chiếc	06	Dùng để đựng nước pha thuốc	Dung tích: ≤ 10 lít
6	Dụng cụ bảo hộ lao động	Bộ	01	Dùng để giới thiệu và hướng dẫn cho người học khi pha chế và sử dụng thuốc	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn lao động
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mặt nạ phòng độc	*Chiếc*	*06*		
	Găng tay	*Đôi*	*18*		
	Khẩu trang	*Chiếc*	*18*		
	Ủng cao su	*Đôi*	*06*		
	Quần bảo hộ	*Chiếc*	*06*		
	Áo bảo hộ	*Chiếc*	*06*		
7	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để lưu trữ, xử lý thông tin, trình chiếu các nội dung học tập và hướng dẫn thảo luận nhóm	Loại thông dụng trên thị trường
8	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 8. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): KỸ THUẬT TRỒNG LÚA

Tên nghề: Trồng cây lương thực, thực phẩm
Mã số mô đun: MĐ 14
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy làm đất	Chiếc	01	Dùng để rèn luyện kỹ năng thực hành làm đất và lên luống	Công suất: ≥ 8Hp
2	Dụng cụ làm đất	Bộ	01		Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cuốc	*Chiếc*	*06*		
	Cào	*Chiếc*	*06*		
	Xẻng	*Chiếc*	*06*		
3	Máy bơm nước	Chiếc	01	Sử dụng để bơm nước	Loại thông dụng trên thị trường
4	Máy đo độ ẩm hạt	Chiếc	01	Dùng để thực hành đo ẩm độ hạt	Phạm vi đo: ≤ 25%
5	Bộ bình phun	Bộ	01	Dùng để thực hành phun thuốc bảo vệ thực vật	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bình phun thuốc (thủ công)	*Chiếc*	*03*		*Thể tích: ≤ 20 lít*
	Máy phun thuốc	*Chiếc*	*01*		*Công suất: ≥ 1,7HP*
6	Dụng cụ trồng, chăm sóc và thu hoạch				
	Dụng cụ sạ hàng	*Chiếc*	*03*	*Dùng để hướng dẫn và thực hành sạ lúa*	*Năng suất: ≥ 0,1 ha/giờ*
	Thùng tưới	*Chiếc*	*03*	*Dùng để tưới nước cây con*	*Loại thông dụng trên thị trường*
	Thiết bị đo pH cầm tay	*Chiếc*	*03*	*Dùng để giới thiệu và hướng dẫn đo pH*	*- Phạm vi đo pH: 0 ÷ 14* *- Độ chính xác: ± 0,01*
	Bảng so mầu lá	*Chiếc*	*06*	*Dùng để giới thiệu phương pháp so mầu lá lúa*	*Bảng có 5 ô màu khác nhau*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Khay gieo hạt	*Chiếc*	*18*	*Dùng để giới thiệu, hướng dẫn và thực hành gieo mạ*	*Kích thước:* *≥ 40cm* x *60cm*
	Liềm	*Chiếc*	*06*	*Dùng để hướng dẫn gặt lúa*	*Loại thông dụng trên thị trường*
	Dao phát	*Chiếc*	*06*	*Dùng để vệ sinh đồng ruộng*	*Loại thông dụng trên thị trường*
	Xe rùa	*Chiếc*	*03*	*Dùng để vận chuyển nguyên vật liệu và nông sản*	*Loại thông dụng trên thị trường*
	Thước dây	*Chiếc*	*01*	*Dùng để đo diện tích ô trồng*	*Phạm vi đo: 0m ÷ 50m*
7	Máy gặt đeo vai	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn, thực hành gặt lúa	Loại thông dụng trên thị trường
8	Cân đồng hồ	Chiếc	01	Dùng để thực hiện cân nguyên liệu và sản phẩm	Khả năng cân: 5kg ÷ 100kg Độ chính xác: ± 0,1kg
9	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để lưu trữ và xử lý thông tin	Loại thông dụng trên thị trường
10	Máy chiếu (projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu các nội dung liên quan đến bài học	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 9. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): KỸ THUẬT TRỒNG NGÔ

Tên nghề: Trồng cây lương thực, thực phẩm
Mã số mô đun: MĐ 15
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy làm đất	Chiếc	01	Dùng để rèn luyện kỹ năng thực hành làm đất và lên luống	Công suất: ≥ 8Hp
2	Dụng cụ làm đất	Bộ	01		Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cuốc	*Chiếc*	*06*		
	Cào	*Chiếc*	*06*		
	Xẻng	*Chiếc*	*06*		
3	Máy bơm nước	Chiếc	01	Sử dụng để bơm nước	Loại thông dụng trên thị trường
4	Máy đo độ ẩm hạt	Chiếc	01	Dùng để thực hành đo độ ẩm hạt	Phạm vi đo: ≤ 25%
5	Máy cắt cỏ cầm tay	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn sử dụng	Loại thông dụng trên thị trường
6	Bộ bình phun	Bộ	01	Dùng để thực hành phun thuốc bảo vệ thực vật	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bình phun thuốc (thủ công)	*Chiếc*	*03*		*Thể tích: ≤ 20 lít*
	Máy phun thuốc	*Chiếc*	*01*		*Công suất: ≥ 1,7HP*
7	Dụng cụ trồng, chăm sóc và thu hoạch				
	Khay gieo hạt	*Chiếc*	*18*	*Dùng để giới thiệu, hướng dẫn và thực hành gieo*	*Kích thước: ≥ 40cm x 60cm*
	Thùng tưới	*Chiếc*	*03*	*Dùng để tưới nước cây con*	*Loại thông dụng trên thị trường*
	Thiết bị đo pH cầm tay	*Chiếc*	*03*	*Dùng để giới thiệu và hướng dẫn đo pH*	*- Phạm vi đo pH: 0 ÷ 14* *- Độ chính xác: ± 0,01*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Dao phát	*Chiếc*	*06*	*Dùng để vệ sinh đồng ruộng*	*Loại thông dụng trên thị trường*
	Xe rùa	*Chiếc*	*03*	*Dùng để vận chuyển nguyên vật liệu và nông sản*	*Loại thông dụng trên thị trường*
	Thước dây	*Chiếc*	*01*	*Dùng để đo diện tích ô trồng*	*Phạm vi đo: 0m ÷ 50m*
8	Cân đồng hồ	Chiếc	01	Dùng để thực hiện cân nguyên liệu và sản phẩm	Khả năng cân: 5kg ÷ 100kg Độ chính xác: ± 0,1kg
9	Dụng cụ tách hạt ngô	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn thực hành tách hạt ngô	Năng suất: ≤ 500kg/giờ
10	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để lưu trữ và xử lý thông tin	Loại thông dụng trên thị trường
11	Máy chiếu (projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu các nội dung liên quan đến bài học	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 10. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): KỸ THUẬT TRỒNG KHOAI LANG

Tên nghề: Trồng cây lương thực, thực phẩm
Mã số mô đun: MĐ 16
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy làm đất	Chiếc	01	Dùng để rèn luyện kỹ năng thực hành làm đất và lên luống	Công suất: ≥ 8Hp
2	Dụng cụ làm đất	Bộ	01		Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cuốc	*Chiếc*	*06*		
	Cào	*Chiếc*	*06*		
	Xẻng	*Chiếc*	*06*		
3	Máy bơm nước	Chiếc	01	Sử dụng để bơm nước	Loại thông dụng trên thị trường
4	Máy cắt cỏ cầm tay	Chiếc	01	Dùng để cắt cỏ, cắt rơm rạ...	Loại thông dụng trên thị trường
5	Bộ bình phun	Bộ	01	Dùng để thực hành phun thuốc bảo vệ thực vật	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bình phun thuốc (thủ công)	*Chiếc*	*03*		*Thể tích: ≤ 20 lít*
	Máy phun thuốc	*Chiếc*	*01*		*Công suất: ≥ 1,7HP*
6	Dụng cụ trồng, chăm sóc và thu hoạch				
	Thùng tưới	*Chiếc*	*03*	*Dùng để tưới nước cây con*	*Loại thông dụng trên thị trường*
	Thiết bị đo pH cầm tay	*Chiếc*	*03*	*Dùng để giới thiệu và hướng dẫn đo pH*	*- Phạm vi đo pH: 0 ÷ 14* *- Độ chính xác: ± 0,01*
	Liềm	*Chiếc*	*06*	*Sử dụng trong quá trình thực hành*	*Loại thông dụng trên thị trường*
	Dao phát	*Chiếc*	*06*	*Dùng để vệ sinh đồng ruộng*	*Loại thông dụng trên thị trường*
	Xe rùa	*Chiếc*	*03*	*Dùng để vận chuyển nguyên vật liệu và nông sản*	*Loại thông dụng trên thị trường*
	Thước dây	*Chiếc*	*01*	*Dùng để đo diện tích ô trồng*	*Phạm vi đo: 0m ÷ 50m*

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	Cân đồng hồ	Chiếc	01	Dùng để thực hiện cân nguyên liệu và sản phẩm	Khả năng cân: 5kg ÷ 100kg Độ chính xác: ± 0,1kg
9	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để lưu trữ và xử lý thông tin	Loại thông dụng trên thị trường
10	Máy chiếu (projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu các nội dung liên quan đến bài học	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 11. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): KỸ THUẬT TRỒNG SẮN

Tên nghề: Trồng cây lương thực, thực phẩm
Mã số mô đun: MĐ 17
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy làm đất	Chiếc	01	Dùng để rèn luyện kỹ năng thực hành làm đất và lên luống	Công suất: ≥ 8Hp
2	Dụng cụ làm đất	Bộ	01		Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cuốc	*Chiếc*	*06*		
	Cào	*Chiếc*	*06*		
	Xẻng	*Chiếc*	*06*		
3	Máy bơm nước	Chiếc	01	Sử dụng để bơm nước	Loại thông dụng trên thị trường
4	Máy cắt cỏ cầm tay	Chiếc	01	Dùng để cắt cỏ, cắt rơm rạ	Loại thông dụng trên thị trường
5	Bộ bình phun	Bộ	01	Dùng để thực hành phun thuốc bảo vệ thực vật	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bình phun thuốc (thủ công)	*Chiếc*	*03*		*Thể tích: ≤ 20 lít*
	Máy phun thuốc	*Chiếc*	*01*		*Công suất: ≥ 1,7HP*
6	Dụng cụ trồng, chăm sóc và thu hoạch				
	Thước chữ A	*Chiếc*	*03*	*Dùng để xác định khoảng cách hàng, diện tích ô trồng*	*Loại thông dụng trên thị trường*
	Dao phát	*Chiếc*	*06*	*Dùng để vệ sinh đồng ruộng*	*Loại thông dụng trên thị trường*
	Xe rùa	*Chiếc*	*03*	*Dùng để vận chuyển nguyên vật liệu và nông sản*	*Loại thông dụng trên thị trường*
	Thước dây	*Chiếc*	*01*	*Dùng để đo diện tích ô trồng*	*Phạm vi đo: 0m ÷ 50m*

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	Cân đồng hồ	Chiếc	01	Dùng để thực hiện cân nguyên liệu và sản phẩm	Khả năng cân: 5kg ÷ 100kg Độ chính xác: ± 0,1kg
8	Máy thái sắn	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu và hướng dẫn vận hành máy	Năng suất: ≤ 500 kg/giờ
9	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để lưu trữ và xử lý thông tin	Loại thông dụng trên thị trường
10	Máy chiếu (projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu các nội dung liên quan đến bài học	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 12. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): KỸ THUẬT TRỒNG ĐỖ TƯƠNG

Tên nghề: Trồng cây lương thực, thực phẩm
Mã số mô đun: MĐ 18
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy làm đất	Chiếc	01	Dùng để rèn luyện kỹ năng thực hành làm đất và lên luống	Công suất: ≥ 8Hp
2	Dụng cụ làm đất	Bộ	01		Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cuốc	*Chiếc*	*06*		
	Cào	*Chiếc*	*06*		
	Xẻng	*Chiếc*	*06*		
3	Máy bơm nước	Chiếc	01	Sử dụng để bơm nước	Loại thông dụng trên thị trường
4	Máy cắt cỏ cầm tay	Chiếc	01	Dùng để cắt cỏ, cắt rơm rạ	Loại thông dụng trên thị trường
5	Máy đo độ ẩm hạt	Chiếc	01	Dùng để xác định độ ẩm hạt	Phạm vi đo: ≤ 25%
6	Bộ bình phun	Bộ	01	Dùng để thực hành phun thuốc bảo vệ thực vật	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bình phun thuốc (thủ công)	*Chiếc*	*03*		*Thể tích: ≤ 20 lít*
	Máy phun thuốc	*Chiếc*	*01*		*Công suất: ≥ 1,7HP*
7	Dụng cụ trồng, chăm sóc và thu hoạch				
	Thùng tưới	*Chiếc*	*03*	*Dùng để tưới nước cây con*	*Loại thông dụng trên thị trường*
	Thiết bị đo pH cầm tay	*Chiếc*	*03*	*Dùng để giới thiệu và hướng dẫn đo pH*	*- Phạm vi đo pH: 0 ÷ 14* *- Độ chính xác: ± 0,01*
	Liềm	*Chiếc*	*06*	*Sử dụng trong quá trình thực hành*	*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
	Dao phát	*Chiếc*	*06*	*Dùng để vệ sinh đồng ruộng*	*Loại thông dụng trên thị trường*
	Xe rùa	*Chiếc*	*03*	*Dùng để vận chuyển nguyên vật liệu và nông sản*	*Loại thông dụng trên thị trường*
	Thước dây	*Chiếc*	*01*	*Dùng để đo diện tích ô trồng*	*Phạm vi đo: 0m ÷ 50m*
8	Cân đồng hồ	Chiếc	01	Dùng để thực hiện cân nguyên liệu và sản phẩm	Khả năng cân: 5kg ÷ 100kg Độ chính xác: ± 0,1kg
9	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để lưu trữ và xử lý thông tin	Loại thông dụng trên thị trường
10	Máy chiếu (projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu các nội dung liên quan đến bài học	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 13. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): KỸ THUẬT TRỒNG LẠC

Tên nghề: Trồng cây lương thực, thực phẩm
Mã số mô đun: MĐ 19
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy làm đất	Chiếc	01	Dùng để rèn luyện kỹ năng thực hành làm đất và lên luống	Công suất: ≥ 8Hp
2	Dụng cụ làm đất	Bộ	01		Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cuốc	*Chiếc*	*06*		
	Cào	*Chiếc*	*06*		
	Xẻng	*Chiếc*	*06*		
3	Máy bơm nước	Chiếc	01	Sử dụng để bơm nước	Loại thông dụng trên thị trường
4	Máy cắt cỏ cầm tay	Chiếc	01	Dùng để cắt cỏ, cắt rơm rạ	Loại thông dụng trên thị trường
5	Bộ bình phun	Bộ	01	Dùng để thực hành phun thuốc bảo vệ thực vật	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bình phun thuốc (thủ công)	*Chiếc*	*03*		*Thể tích: ≤ 20 lít*
	Máy phun thuốc	*Chiếc*	*01*		*Công suất: ≥ 1,7HP*
6	Dụng cụ trồng, chăm sóc và thu hoạch				
	Thùng tưới	*Chiếc*	*03*	*Dùng để tưới nước cây con*	*Loại thông dụng trên thị trường*
	Thiết bị đo pH cầm tay	*Chiếc*	*03*	*Dùng để giới thiệu và hướng dẫn đo pH*	*- Phạm vi đo pH: 0 ÷ 14* *- Độ chính xác: ± 0,01*
	Liềm	*Chiếc*	*06*	*Sử dụng trong quá trình thực hành*	*Loại thông dụng trên thị trường*
	Dao phát	*Chiếc*	*06*	*Dùng để vệ sinh đồng ruộng*	*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
	Xe rùa	*Chiếc*	*03*	*Dùng để vận chuyển nguyên vật liệu và nông sản*	*Loại thông dụng trên thị trường*
	Thước dây	*Chiếc*	*01*	*Dùng để đo diện tích ô trồng*	*Phạm vi đo: 0m ÷ 50m*
7	Cân đồng hồ	Chiếc	01	Dùng để thực hiện cân nguyên liệu và sản phẩm	Khả năng cân: 5kg ÷ 100kg Độ chính xác: ± 0,1kg
8	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để lưu trữ và xử lý thông tin	Loại thông dụng trên thị trường
9	Máy chiếu (projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu các nội dung liên quan đến bài học	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm

(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: 080.44946 – 080.44417
Fax: 080.44517
Email: congbao@chinhphu.vn
Website: http://congbao.chinhphu.vn
In tại: Xí nghiệp Bản đồ 1 - Bộ Quốc phòng

Giá: 10.000 đồng