

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 tàu 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
TÀU 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 sự 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: $\geq (1800 \times 1800)$ 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 sơ 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
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Thước dây</i>	<i>Chiếc</i>	3		
	<i>Thước dài</i>	<i>Chiếc</i>	3		
	<i>Thước panme</i>	<i>Chiếc</i>	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 sơ 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: $\leq 1220g$ Độ chính xác: $10^{-2}g$
12	Cân phân tích	Chiếc	1	Dùng để cân mẫu vật, hóa chất	Khả năng cân: $\leq 200g$ 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: $\geq (1800 \times 1800)mm$ - 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 sự 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
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Thước dây</i>	<i>Chiếc</i>	<i>3</i>		
	<i>Thước dài</i>	<i>Chiếc</i>	<i>3</i>		
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 sơ 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: $\geq 3X$
2	Kính hiển vi	Chiếc	1	Dùng để quan sát mẫu vật có kích thước nhỏ	- Độ phóng đại: $10X \div 100X$ - Có vạch đo kích thước mẫu vật
3	Ống nghiệm	Chiếc	36	Dùng để đựng mẫu thực vật	Kích thước: $\geq 16mm \times 160mm$ 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
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Lam men</i>	<i>Hộp</i>	<i>1</i>		
	<i>Dao lam</i>	<i>Hộp</i>	<i>1</i>		
	<i>Lam kính</i>	<i>Hộp</i>	<i>1</i>		
	<i>Panh</i>	<i>Chiếc</i>	<i>6</i>		
	<i>Đèn cồn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>6</i>		
5	Máy ảnh	Chiếc	1	Dùng để chụp ảnh mẫu vật và ảnh thí nghiệm	Độ phân giải: $\geq 8MP$
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 sơ 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: $\geq (1800 \times 1800)$ 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 sơ 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
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Quần áo bảo hộ lao động</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>		
	<i>Áo blu</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
	<i>Ủng</i>	<i>Đôi</i>	<i>1</i>		
	<i>Găng tay</i>	<i>Đôi</i>	<i>1</i>		
	<i>Kính bảo hộ mắt</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
	<i>Khẩu trang</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
2	Cân đồng hồ	Chiếc	1	Dùng để cân nguyên vật liệu	Khả năng cân: $\leq 100\text{kg}$
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: $\geq (1800 \times 1800)\text{mm}$ - 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 sự 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: $\geq 3X$
2	Kính hiển vi	Chiếc	1	Dùng quan sát mẫu vật có kích thước nhỏ	- Độ phóng đại: $10X \div 100X$ - 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
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Lam men</i>	<i>Hộp</i>	<i>1</i>		
	<i>Dao lam</i>	<i>Hộp</i>	<i>1</i>		
	<i>Lam kính</i>	<i>Hộp</i>	<i>1</i>		
	<i>Panh</i>	<i>Chiếc</i>	<i>6</i>		
	<i>Đèn cồn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>6</i>		
4	Máy ảnh	Chiếc	1	Dùng để chụp ảnh mẫu vật và ảnh thí nghiệm	Độ phân giải: $\geq 8MP$
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: $\geq (1800 \times 1800)mm$ - 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 sơ 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: $\geq 3X$
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: $\geq 8MP$
6	Tủ cấy vô trùng	Chiếc	1	Sử dụng để tạo không gian vô trùng	- Vị trí làm việc: $\geq 1,2m$ - 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: $\leq 250^{\circ}C$ - 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: $\leq 1220g$ Độ chính xác: $10^{-2}g$

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ 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°C ÷ 99°C - Sai số: ± 0,5°C - Tốc độ gia nhiệt: 3°C
12	Bộ điện di	Bộ	1	Dùng để điện di kiểm tra sản phẩm PCR	Điện thế điện di: 50V ÷ 110V
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Nguồn điện</i>	Chiếc	1		
	<i>Bể điện di</i>	Chiếc	1		
	<i>Khuôn đổ gel</i>	Chiếc	2		
	<i>Lược</i>	Chiếc	2		
13	Bộ Micropipet	Bộ	1	Dùng để hút hóa chất và tra mẫu điện di	Vật liệu thủy tinh
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Micropipet loại 10µl</i>	Chiếc	1		
	<i>Micropipet loại 100µl</i>	Chiếc	1		
	<i>Micropipet loại 1000µl</i>	Chiếc	1		
14	Bể ổn nhiệt	Chiếc	2	Dùng để ổn định nhiệt độ phản ứng	- Thể tích: ≥ 3 lít - Sai số: ≤ 1°C
15	Bộ pipet	Bộ	1	Dùng để hút hóa chất	- Vật liệu thủy tinh chịu nhiệt và hóa chất - Độ chính xác: ± 1%
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Pipet 1ml</i>	Chiếc	9		
	<i>Pipet 2ml</i>	Chiếc	9		
	<i>Pipet 5ml</i>	Chiếc	9		
	<i>Pipet 10ml</i>	Chiếc	9		
	<i>Giá để pipet</i>	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 sự phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bộ bình nuôi cây	Bộ	1	Sử dụng trong quá trình nhân giống	<ul style="list-style-type: none"> - Dung tích: $\geq 250\text{ml}$ - Đường kính miệng bình: $\geq 3\text{cm}$
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bình tam giác	Chiếc	36		
	Bình trụ	Chiếc	36		
2	Bộ dụng cụ nuôi cây	Bộ	1	Dùng để cắt mẫu cây, và chuyển mẫu cây vào bình nuôi cây	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Kéo	Chiếc	6		
	Dao cây	Chiếc	6		
	Panh cây	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	<ul style="list-style-type: none"> - Vị trí làm việc: $\geq 1,2\text{m}$ - Tốc độ gió: $0\text{m/s} \div 0,6\text{m/s}$ - Cường độ sáng: $\geq 300\text{ lux}$
4	Giàn để cây	Chiếc	2	Dùng để đặt bình nuôi cấy	<ul style="list-style-type: none"> - Diện tích: $\geq 2,5\text{m}^2/\text{giàn}$ - Cường độ sáng: $\geq 2000\text{ lux}$
5	Nồi hấp khử trùng	Chiếc	1	Dùng để khử trùng dụng cụ, môi trường nuôi cấy	<ul style="list-style-type: none"> - Dung tích: $\geq 5\text{ lít}$ - Nhiệt độ khử trùng: $\geq 100^\circ\text{C}$

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ 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: $\leq 250^{\circ}\text{C}$ - Dung tích: ≥ 53 lít
7	Cân phân tích	Chiếc	1	Dùng để cân mẫu vật, hóa chất	Khả năng cân: $\leq 200\text{g}$ 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: $\pm 0,1$
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: $\pm 1\%$
	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 sơ 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - Kích thước màn chiếu: $\geq (1800 \times 1800)$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 sơ 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: $\geq 150\text{kg/h}$
3	Bộ dụng cụ cấy nấm	Bộ	18	Dùng để cấy nấm vào bịch phôi	Làm bằng thép không gỉ
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Giá để bịch nấm</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
	<i>Đèn cồn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
	<i>Que cấy</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
	<i>Giá để dụng cụ</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
4	Tủ cấy nấm	Chiếc	1	Dùng để cấy nấm	Cường độ sáng: $\geq 300\text{ lux}$
5	Hệ thống phun sương	Bộ	1	Dùng để phun tạo độ ẩm cho nấm	Diện tích tưới: $\leq 100\text{m}^2$
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: $(0 \div 100)\%$; - Độ chính xác: $\pm 3\%$
10	Lò hấp	Chiếc	1	Dùng để khử trùng chai lọ, vật liệu trồng nấm	- Nhiệt độ hấp: $\geq 95^\circ\text{C}$ - Dung tích: $\geq 110\text{ lít}$

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sự 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: $\geq (1800 \times 1800)$ 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 sơ 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: $\geq 150\text{kg/h}$
3	Bộ dụng cụ cấy nấm	Bộ	18	Dùng để cấy nấm vào bịch phôi	Làm bằng thép không gỉ
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Giá để bịch nấm</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
	<i>Đèn cồn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
	<i>Que cấy</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
	<i>Giá để dụng cụ</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
4	Tủ cấy nấm	Chiếc	1	Dùng để cấy nấm	Cường độ sáng: $\geq 300\text{ lux}$
5	Hệ thống phun sương	Bộ	1	Dùng để phun tạo độ ẩm cho nấm	Diện tích tưới: $\leq 100\text{m}^2$
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: $(0 \div 100)\%$; - Độ chính xác: $\pm 3\%$
10	Lò hấp	Chiếc	1	Dùng để khử trùng chai lọ, vật liệu trồng nấm	- Nhiệt độ hấp: $\geq 95^\circ\text{C}$ - Dung tích: $\geq 110\text{ lít}$

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ 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: $\geq (1800 \times 1800)$ 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 sơ 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: $\geq 150\text{kg/h}$
3	Bộ dụng cụ cấy nấm	Bộ	18	Dùng để cấy nấm vào bịch phôi	Làm bằng thép không gỉ
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Giá để bịch nấm</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
	<i>Đèn cồn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
	<i>Que cấy</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
	<i>Giá để dụng cụ</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
4	Tủ cấy nấm	Chiếc	1	Dùng để cấy nấm	Cường độ sáng: $\geq 300\text{ lux}$
5	Hệ thống phun sương	Bộ	1	Dùng để phun tạo độ ẩm cho nấm	Diện tích tưới: $\leq 100\text{m}^2$
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	Âm kế	Chiếc	1	Dùng để đo độ ẩm môi trường	- Khoảng đo: $(0 \div 100)\%$; - Độ chính xác: $\pm 3\%$
10	Lò hấp	Chiếc	1	Dùng để khử trùng chai lọ, vật liệu trồng nấm	- Nhiệt độ hấp: $\geq 95^\circ\text{C}$ - Dung tích: $\geq 110\text{ lít}$

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ 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: $\geq (1800 \times 1800)$ mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens

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

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 sơ 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
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Giá để bịch nấm</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
	<i>Đèn côn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
	<i>Que cấy</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
	<i>Giá để dụng cụ</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
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: $\leq 100\text{m}^2$
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: $(0 \div 100)\%$; - Độ chính xác: $\pm 3\%$
10	Lò hấp	Chiếc	1	Dùng để khử trùng chai lọ, vật liệu trồng nấm	- Nhiệt độ hấp: $\geq 95^\circ\text{C}$ - Dung tích: ≥ 110 lít

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ 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: $\geq (1800 \times 1800)$ 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 sơ 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: $\geq 150\text{kg/h}$
3	Bộ dụng cụ cấy nấm	Bộ	18	Dùng để cấy nấm vào bịch phôi	Làm bằng thép không gỉ
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Giá để bịch nấm</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
	<i>Đèn cồn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
	<i>Que cấy</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
	<i>Giá để dụng cụ</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>		
4	Tủ cấy nấm	Chiếc	1	Dùng để cấy nấm	Cường độ sáng: $\geq 300\text{ lux}$
5	Hệ thống phun sương	Bộ	1	Dùng để phun tạo độ ẩm cho nấm	Diện tích tưới: $\leq 100\text{m}^2$
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	Âm kế	Chiếc	1	Dùng để đo độ ẩm môi trường	- Khoảng đo: $(0 \div 100)\%$ - Độ chính xác: $\pm 3\%$
10	Lò hấp	Chiếc	1	Dùng để khử trùng chai lọ, vật liệu trồng nấm	- Nhiệt độ hấp: $\geq 95^\circ\text{C}$ - Dung tích: $\geq 110\text{ lít}$

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ 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: $\geq (1800 \times 1800)$ 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
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>			
	<i>Quần áo bảo hộ lao động</i>	<i>Bộ</i>	<i>1</i>	
	<i>Áo blu</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>	
	<i>Ủng</i>	<i>Đôi</i>	<i>1</i>	
	<i>Găng tay</i>	<i>Đôi</i>	<i>1</i>	
	<i>Kính bảo hộ mắt</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>	
	<i>Khẩu trang</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>	
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
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>			
	<i>Tủ cứu thương</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>	
	<i>Cáng cứu thương</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>	
THIẾT BỊ CHUYÊN NGÀNH				
4	Bể ổn nhiệt	Chiếc	2	- Thể tích: ≥ 3 lít - Sai số: $\leq 1^{\circ}\text{C}$
5	Ăm kế	Chiếc	2	- Phạm vi đo: $0\% \div 100\%$ - Độ chính xác: $\pm 3\%$
6	Bếp điện	Chiếc	2	Công suất: $\leq 1000\text{W}$
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	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Bình 100ml	Chiếc	18	- Làm từ vật liệu trong suốt
	Bình 250ml	Chiếc	15	- Chịu được nhiệt độ cao
	Bình 500ml	Chiếc	9	
	Bình 1000ml	Chiếc	5	
9	Bộ bình đựng nitơ lỏng	Bộ	1	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Bình 10 lít	Chiếc	1	Loại thông dụng trên thị trường
	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	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Bình tam giác 250ml	Chiếc	54	- Làm từ vật liệu trong suốt - Chịu được nhiệt độ hấp, sấy
	Bình tam giác 100ml	Chiếc	54	
14	Bộ bình nuôi cây	Bộ	1	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Bình tam giác	Chiếc	36	- Dung tích: ≥ 250 ml - Đường kính miệng bình: ≥ 3 cm
	Bình trụ	Chiếc	36	
15	Bình tia	Chiếc	6	Loại thông dụng trên thị trường
16	Bộ ống đông	Bộ	1	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Ống đông loại 50ml	Chiếc	3	- Làm từ vật liệu trong suốt - Chịu được nhiệt độ cao

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: $\leq 450^{\circ}\text{C}$ - Sai số: $\leq 1^{\circ}\text{C}$ - Tỷ lệ thu hồi: $\geq 95\%$
	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 10 μl	Chiếc	1	
	Micropipet loại 100 μl	Chiếc	1	
	Micropipet loại 1000 μl	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	
	Giò 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
	<i>Dao lam</i>	<i>Hộp</i>	<i>1</i>	
	<i>Lam kính</i>	<i>Hộp</i>	<i>1</i>	
	<i>Panh</i>	<i>Chiếc</i>	<i>6</i>	
	<i>Đèn cồn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>6</i>	
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	
26	Giá để pipet	Chiếc	3	Loại thông dụng trên thị trường
	Bộ buret	Bộ	3	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Buret thủy 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
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>			
	<i>Kéo</i>	<i>Chiếc</i>	<i>6</i>	
	<i>Dao cắt</i>	<i>Chiếc</i>	<i>6</i>	
	<i>Panh cắt</i>	<i>Chiếc</i>	<i>6</i>	
	<i>Đèn côn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>6</i>	
	<i>Dao con</i>	<i>Chiếc</i>	<i>6</i>	
	<i>Đĩa cắt</i>	<i>Chiếc</i>	<i>18</i>	
	<i>Giá đặt dụng cụ</i>	<i>Chiếc</i>	<i>6</i>	
32	Đĩa petri	Chiếc	18	Đường kính: (800 ÷ 1.000)mm
33	Giàn để cây	Chiếc	3	- Diện tích: $\geq 2,5 \text{ m}^2/\text{giàn}$ - Cường độ sáng: $\geq 2000 \text{ lux}$
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: $\geq 3X$
38	Khay	Chiếc	18	Loại thông dụng trên thị trường
39	Lò vi sóng	Chiếc	1	Dung tích: $\geq 10 \text{ lít}$
40	Hệ thống tưới	Bộ	1	Diện tích tưới: $\leq 100\text{m}^2$
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: $\pm 0,1$
45	Máy đo cường độ ánh sáng (Lux kế)	Chiếc	1	- Phạm vi đo: 0 lux ÷ 400.000 lux - Sai số $\leq 10\%$
46	Máy lắc ngang	Chiếc	1	- Tần suất: 0 lần/phút ÷ 250 lần/phút - Công suất lắc: 0,5kg ÷ 5kg - Biên độ lắc: $\geq 20\text{mm}$
47	Máy ly tâm	Chiếc	1	Tốc độ ly tâm: $\leq 13000 \text{ vòng/phút}$
48	Máy cất nước	Chiếc	1	Năng suất: $\geq 2 \text{ lít/giờ}$
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 trái	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
	Bộ thước	Bộ	1	
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>			
58	<i>Thước dây</i>	<i>Chiếc</i>	<i>3</i>	Loại thông dụng trên thị trường
	<i>Thước dài</i>	<i>Chiếc</i>	<i>3</i>	
	<i>Thước panme</i>	<i>Chiếc</i>	<i>3</i>	
59	Xe rửa (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°C ÷ 99°C - Sai số: ± 0,5°C - Tốc độ gia nhiệt: 3°C

**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 $\geq 150\text{kg/h}$
3	Bộ dụng cụ cấy nấm	Bộ	18	Làm bằng thép không gỉ
	<i>Mỗi bộ bao gồm</i>			
	<i>Giá để bịch nấm</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>	
	<i>Đèn cồn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>	
	<i>Que cấy</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>	
	<i>Giá để dụng cụ</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>	
4	Tủ cấy nấm	Chiếc	1	Độ sáng: $\geq 300\text{ lux}$
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: $\geq 95^{\circ}\text{C}$ - Dung tích: $\geq 110\text{ lít}$
9	Lò sấy	Chiếc	1	Dung tích: $\geq 105\text{ lít}$

**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: $\geq 150\text{kg/h}$
3	Bộ dụng cụ cấy nấm	Bộ	18	Làm bằng thép không gỉ
	<i>Mỗi bộ bao gồm</i>			
	<i>Giá để bịch nấm</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>	
	<i>Đèn côn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>	
	<i>Que cấy</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>	
	<i>Giá để dụng cụ</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>	
4	Tủ cấy nấm	Chiếc	1	Độ sáng: $\geq 300\text{ lux}$; Đèn UV công suất: $\geq 10\text{W}$
5	Hệ thống phun sương	Bộ	1	Diện tích tưới: $\leq 100\text{m}^2$
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: $\geq 95^\circ\text{C}$ - Dung tích: $\geq 110\text{ lít}$
9	Lò sấy	Chiếc	1	Dung tích: $\geq 105\text{ lít}$

**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: $\geq 150\text{kg/h}$
3	Bộ dụng cụ cấy nấm	Bộ	18	Làm bằng thép không gỉ
	Mỗi bộ bao gồm			
	Giá để bịch nấm	Chiếc	1	
	Đèn côn	Chiếc	1	
	Que cấy	Chiếc	1	
	Giá để dụng cụ	Chiếc	1	
4	Tủ cấy nấm	Chiếc	1	Độ sáng: $\geq 300\text{ lux}$; Đèn UV công suất: $\geq 10\text{W}$
5	Hệ thống phun sương	Bộ	1	Diện tích tưới: $\leq 100\text{m}^2$
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: $\geq 95^\circ\text{C}$ - Dung tích: $\geq 110\text{ lít}$
9	Lò sấy	Chiếc	1	Dung tích: $\geq 105\text{ lít}$

**Bảng 47. DANH MỤC THIẾT BỊ BỔ SUNG
MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): NUÔI TRỒNG NẤM MỘC NHỈ**

(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 đỡ nhiều tầng	Chiếc	6	Loại thông dụng trên thị trường
2	Máy trộn nguyên liệu	Chiếc	1	Năng suất: $\geq 150\text{kg/h}$
3	Bộ dụng cụ cấy nấm	Bộ	18	Làm bằng thép không gỉ
	<i>Mỗi bộ bao gồm</i>			
	<i>Giá để bịch nấm</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>	
	<i>Đèn côn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>	
	<i>Que cấy</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>	
	<i>Giá để dụng cụ</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>	
4	Tủ cấy nấm	Chiếc	1	Độ sáng: $\geq 300\text{ lux}$ Đèn UV công suất: $\geq 10\text{W}$
5	Hệ thống phun sương	Bộ	1	Diện tích tưới: $\leq 100\text{m}^2$
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: $\geq 95^\circ\text{C}$ - Dung tích: $\geq 110\text{ lít}$
9	Lò sấy	Chiếc	1	Dung tích: $\geq 105\text{ lít}$

**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: $\geq 150\text{kg/h}$
3	Bộ dụng cụ cấy nấm	Bộ	18	Làm bằng thép không gỉ
	<i>Mỗi bộ bao gồm</i>			
	<i>Giá để bịch nấm</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>	
	<i>Đèn cồn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>	
	<i>Que cấy</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>	
	<i>Giá để dụng cụ</i>	<i>Chiếc</i>	<i>1</i>	
4	Tủ cấy nấm	Chiếc	1	Độ sáng: $\geq 300\text{ lux}$ Đèn UV công suất: $\geq 10\text{W}$
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: $\geq 95^{\circ}\text{C}$ - Dung tích: $\geq 110\text{ lít}$
9	Lò sấy	Chiếc	1	Dung tích: $\geq 105\text{ lít}$

**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-BLDTBXH 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:

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

- Yêu cầu sơ 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:

- Chung 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 chung 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 chung loại thiết bị đáp ứng được yêu cầu kỹ thuật của chung 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 sơ 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: $\geq 15\text{mm}$; Dài: $\geq 180\text{mm}$
	• Giá đựng ống nghiệm	Chiếc	12		Có thể để được ít nhất 6 ống nghiệm/giá
	Ống đong				
	• Loại 100ml	Chiếc	06	Dùng để đong, pha các dung dịch thực hiện các phản ứng thí nghiệm	- Chất liệu: thủy tinh (hoặc tương đương).
	• Loại 250ml	Chiếc	06		- Chia vạch: (0,1 ÷ 1,0)ml
	• Loại 500ml	Chiếc	12		
	• Loại 1000ml	Chiếc	06		
	Cốc mỏ				
	• Loại 100ml	Chiếc	06		Chất liệu: thủy tinh (hoặc tương đương)
	• Loại 250ml	Chiếc	06		
	• Loại 500ml	Chiếc	06		
	• Loại 1000ml	Chiếc	06		
	Bình định mức	Chiếc	36		
	• Loại 50ml	Chiếc	06		Chất liệu: thủy tinh (hoặc tương đương)
	• Loại 100ml	Chiếc	12		
	• Loại 500ml	Chiếc	06		
	• Loại 1000ml	Chiếc	06		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ 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: $\geq 25\text{ml}$ - 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: $\geq 160\text{mm}$
	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: - Khả năng cân: $\leq 200\text{ gram}$;
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cân phân tích	Chiếc	01		

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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ 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: $10X \div 100X$
	Kính hiển vi điện tử	Chiếc	01		Độ phóng đại: $\geq 200X$. Có thước đo trường kính
	Kính lúp cầm tay	Chiếc	06		Độ phóng đại: $4X \div 6X$
	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: $\geq (1800 \times 1800)$ 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 sơ 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: $\geq 15\text{mm}$; Dài: $\geq 180\text{mm}$
	• Giá đựng ống nghiệm	Chiếc	12		Có thể để được ít nhất 6 ống nghiệm/giá
	Ống đong				
	• Loại 100ml	Chiếc	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
	• Loại 250ml	Chiếc	06		
	• Loại 500ml	Chiếc	12		
	• Loại 1000ml	Chiếc	06		
	Cốc mỏ				
	• Loại 100ml	Chiếc	06		Chất liệu: thủy tinh (hoặc tương đương)
	• Loại 250ml	Chiếc	06		
	• Loại 500ml	Chiếc	06		
	• Loại 1000ml	Chiếc	06		
	Bình định mức	Chiếc	36		
	• Loại 50ml	Chiếc	06		Chất liệu: thủy tinh (hoặc tương đương)
	• Loại 100ml	Chiếc	12		
	• Loại 500ml	Chiếc	06		
	• Loại 1000ml	Chiếc	06		
	Bình tam giác:				
	• Loại 100ml	Chiếc	06	Dùng để đựng dung dịch thực hiện các phản ứng thí nghiệm	Chất liệu: thủy tinh, có nút mài.
	• Loại 250ml	Chiếc	09		
	• Loại 500ml	Chiếc	06		
	• Loại 1000ml	Chiếc	03		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị	
2	Bộ Pipet: ▪ Loại 10ml ▪ Loại 20ml ▪ Loại 25ml ▪ Giá đỡ 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: $\geq 25\text{ml}$ - 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: $\geq 160\text{mm}$	
	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			
	Bộ cân Mỗi bộ bao gồm:	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: - Khả năng cân: $\leq 200\text{ gram}$; - Độ chính xác: $\pm 0,0001\text{ gram}$	
	Cân phân tích	Chiếc	01			Độ chính xác: $\pm 0,01\text{ gram}$
	Cân kỹ thuật	Chiếc	01			Độ chính xác: $\pm 0,01\text{ gram}$

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ 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°C ÷ 120°C
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: ≤ 300°C
7	Bộ bếp, nồi	Bộ	01	Dùng để trợ giúp môi trường nuôi cấy	Loại thông dụng trên thị trường
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Bếp điện</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Nồi nấu</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
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°C ÷ 60°C
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
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Kim mũi mác</i>	<i>Chiếc</i>	<i>18</i>		
	<i>Kim khâu nậm</i>	<i>Chiếc</i>	<i>18</i>		
	<i>Dao giải phẫu</i>	<i>Chiếc</i>	<i>18</i>		
	<i>Panh kẹp cán ngắn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>06</i>		
	<i>Panh kẹp cán dài</i>	<i>Chiếc</i>	<i>06</i>		
<i>Kéo</i>	<i>Chiếc</i>	<i>06</i>			
<i>Đèn cồn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>06</i>			

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ 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: $10X \div 100X$
	Kính lúp cầm tay	Chiếc	06		Độ phóng đại: $4X \div 6X$
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
	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước màn chiếu: $\geq (1800 \times 1800)$ mm

**Bảng 3. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (BẮT BUỘC): GIỒNG 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 sơ 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
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Cưa</i>	<i>Chiếc</i>	<i>06</i>		
	<i>Dao chiết</i>	<i>Chiếc</i>	<i>06</i>		
	<i>Dao ghép</i>	<i>Chiếc</i>	<i>06</i>		
	<i>Kéo cắt cành</i>	<i>Chiếc</i>	<i>06</i>		
	<i>Kẹp ép cây</i>	<i>Chiếc</i>	<i>06</i>		
<i>Kim tách vỏ</i>	<i>Chiếc</i>	<i>06</i>			
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
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Sàng lưới thép</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		
	<i>Thùng ngâm hạt giống</i>	<i>Chiếc</i>	<i>06</i>		
	<i>Khay ươm</i>	<i>Chiếc</i>	<i>10</i>		
	<i>Khay gieo hạt</i>	<i>Chiếc</i>	<i>08</i>		
<i>Thùng tưới</i>	<i>Chiếc</i>	<i>03</i>			
3	Dụng cụ trồng cây	Bộ	01	Sử dụng trong quá trình thực hành trồng cây	Loại thông dụng trên thị trường
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Cuốc</i>	<i>Chiếc</i>	<i>06</i>		
	<i>Cào</i>	<i>Chiếc</i>	<i>06</i>		
	<i>Xẻng</i>	<i>Chiếc</i>	<i>06</i>		
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 sơ 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		Chất liệu: thủy tinh có nút mài
	Bình tam giác			Dùng để đựng dung dịch thực hiện các phản ứng thí nghiệm	
	▪ Loại 100ml	Chiếc	06		
	▪ Loại 250ml	Chiếc	09		
	▪ Loại 500ml	Chiếc	06		
▪ Loại 1000ml	Chiếc	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		Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:	Chiếc	06	Dùng để gấp bao phấn, hạt mầm	
	Panh kẹp cán ngắn	Chiếc	06		
	Kéo mở 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 ẩm)	Chiếc	01	Dùng để tạo môi trường nhiệt độ ổn định cho các mẫu	- Nhiệt độ: 0°C ÷ 60°C
11	Bộ cân	Bộ	01	Dùng để thực hành tính hạt và cân hạt	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:			Dùng để thực hành tính hạt giống	

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	<i>Cân phân tích</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		- Khả năng cân: $\leq 200 \text{ gram}$;
	<i>Cân kỹ thuật</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		- Độ chính xác: $\pm 0,0001 \text{ gram}$
					<i>Độ chính xác:</i> $\pm 0,01 \text{ gram}$
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: $\geq 2500 \text{ ANSI lumens}$ - Kích thước màn chiếu: $\geq (1800 \times 1800) \text{mm}$

**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: $\geq 15\text{mm}$; Dài: $\geq 180\text{mm}$
	• 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	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 sơ 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: $\geq 25\text{ml}$ - 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: $\geq 160\text{mm}$
	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		
	Bộ cân	Bộ	01		Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:				
2	Cân phân tích	Chiếc	01	Dùng để thực tập cách cân hóa chất, mẫu đất, lá khi phân tích các chỉ tiêu lý hóa	- Khả năng cân: $\leq 200\text{ gram}$ - Độ chính xác: $\pm 0,0001\text{ gram}$
	Cân kỹ thuật	Chiếc	01		Độ chính xác: $\pm 0,01\text{ gram}$

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ 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
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Cuốc</i>	<i>Chiếc</i>			
	<i>Xẻng</i>	<i>Chiếc</i>			
	<i>Bay</i>	<i>Chiếc</i>			
	<i>Hộp</i>	<i>Hộp</i>			
4	Bộ dụng cụ đựng, vận chuyển mẫu	Bộ	01	Dùng trong quá trình thực hành	Loại thông dụng trên thị trường
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Xô</i>	<i>Chiếc</i>	<i>06</i>		
	<i>Thùng</i>	<i>Chiếc</i>	<i>06</i>		
	<i>Gùi</i>	<i>Chiếc</i>	<i>06</i>		
	<i>Xe rùa</i>	<i>Chiếc</i>	<i>03</i>		
5	Thước dây	Chiếc	06	Dùng để đo độ sâu các tầng đất	Loại thông dụng trên thị trường
	Thùng tưới nước	Chiếc	03	Sử dụng trong quá trình thực hành	Dung tích: ≥ 20 lít, có vòi sen
	Thiết bị đo pH cầm tay	Chiếc	03	Dùng để đo pH dung dịch tại chỗ	- Phạm vi đo pH: $0 \div 14$ - Độ chính xác: $\pm 0,01$
	Ấm kế đất	Chiếc	01	Dùng để xác định độ ẩm đất	Khoảng đo: $(0 \div 100)\%$; Độ chính xác: $\pm 5\%$
	Tủ sấy	Chiếc	01	Dùng để làm khô dụng cụ	- Thể tích: ≥ 50 lít - Nhiệt độ: $\leq 300^{\circ}\text{C}$
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 sơ 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: $\geq (1800 \times 1800)$ 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 sơ 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
	<i>Mỗi bộ bao gồm</i>				
	<i>Khay nén</i>	<i>Chiếc</i>	06		
	<i>Ghim</i>	<i>Chiếc</i>	72		
	<i>Dao giải phẫu</i>	<i>Chiếc</i>	09		
	<i>Kim mũi mác</i>	<i>Chiếc</i>	18		
	<i>Kim khâu nôm</i>	<i>Chiếc</i>	18		
	<i>Kéo</i>	<i>Chiếc</i>	06		
	<i>Đèn cồn</i>	<i>Chiếc</i>	06		
	<i>Khung ép mẫu</i>	<i>Chiếc</i>	18		
	<i>Hộp đựng tiêu bản</i>	<i>Chiếc</i>	18		
2	Bộ dụng cụ thí nghiệm	Bộ	01	<i>Dùng để đựng mẫu thực hành</i>	<i>- Chất liệu: thủy tinh (hoặc tương đương). - Có nắp đậy</i>
	Lọ đựng hóa chất	Chiếc	18		
	• <i>Loại 250ml</i>	<i>Chiếc</i>	06		
	• <i>Loại 500ml</i>	<i>Chiếc</i>	12		
	• <i>Loại 1000ml</i>	<i>Chiếc</i>	06		
	Bình tam giác:	Bộ	01	<i>Dùng để đựng dung dịch thực hiện các phản ứng thí nghiệm</i>	<i>Chất liệu: thủy tinh, có nút mài</i>
	• <i>Loại 100ml</i>	<i>Chiếc</i>	06		
	• <i>Loại 250ml</i>	<i>Chiếc</i>	09		
	• <i>Loại 500ml</i>	<i>Chiếc</i>	06		
	• <i>Loại 1000ml</i>	<i>Chiếc</i>	03		
Ống đong			<i>Dùng để thực hành pha hóa chất</i>	<i>- Chất liệu: thủy tinh (hoặc tương đương). - Chia vạch: (0,1 ÷ 1,0)ml</i>	
• <i>Loại 100ml</i>	<i>Chiếc</i>	06			
• <i>Loại 250ml</i>	<i>Chiếc</i>	06			
• <i>Loại 500ml</i>	<i>Chiếc</i>	12			
• <i>Loại 1000ml</i>	<i>Chiếc</i>	06			

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ 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:
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Khay láng dầu</i>	<i>Chiếc</i>	<i>06</i>	<i>Dùng để giới thiệu, hướng dẫn và thực hành điều tra sâu hại</i>	<i>Kích thước: 25cm x 30cm x 5cm</i>
	<i>Khung lưới đo diện tích</i>	<i>Chiếc</i>	<i>06</i>		<i>Kích thước: 10cm x 10cm</i>
	<i>Vợt</i>	<i>Chiếc</i>	<i>06</i>		<i>Loại thông dụng trên thị trường</i>
<i>Lồng nuôi sâu</i>	<i>Chiếc</i>	<i>06</i>	<i>Dùng để giới thiệu phương pháp nuôi sâu</i>	<i>Loại thông dụng trên thị trường</i>	
4	Bộ kính phóng đại	Bộ	01		Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>			Dùng để quan sát mẫu vật	<i>Độ phóng đại: 4X ÷ 6X</i>
	<i>Kính lúp cầm tay</i>	<i>Chiếc</i>	<i>09</i>		<i>Độ phóng đại: 10X ÷ 100X</i>
	<i>Kính hiển vi quang học</i>	<i>Chiếc</i>	<i>03</i>		
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 sơ 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: $\geq (1800 \times 1800)$ 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 sự 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
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Kim mũi mác</i>	<i>Chiếc</i>	<i>18</i>		
	<i>Kim khâu năm</i>	<i>Chiếc</i>	<i>18</i>		
	<i>Dao giải phẫu</i>	<i>Chiếc</i>	<i>18</i>		
	<i>Panh kẹp cán ngắn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>06</i>		
	<i>Panh kẹp cán dài</i>	<i>Chiếc</i>	<i>06</i>		
	<i>Kéo</i>	<i>Chiếc</i>	<i>06</i>		
	<i>Đèn cồn</i>	<i>Chiếc</i>	<i>06</i>		
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	Dùng để thực hành các phản ứng hóa học	<i>Chất liệu: thủy tinh</i> <i>Đường kính: ≥ 15mm;</i> <i>Dài: ≥ 180mm.</i> <i>Có thể để được ít nhất 6 ống nghiệm/giá</i>
	Bộ ống nghiệm	<i>Chiếc</i>	<i>72</i>		
	• <i>Ống nghiệm</i>				
	• <i>Giá đựng ống nghiệm</i>	<i>Chiếc</i>	<i>12</i>		
	Ống đong	<i>Chiếc</i>	<i>06</i>		
• <i>Loại 100ml</i>					
• <i>Loại 250ml</i>	<i>06</i>				
• <i>Loại 500ml</i>	<i>12</i>				
• <i>Loại 1000ml</i>	<i>Chiếc</i>	<i>06</i>			
Cốc mỏ	<i>Chiếc</i>	<i>06</i>			
• <i>Loại 100ml</i>					
• <i>Loại 250ml</i>			<i>06</i>		
• <i>Loại 500ml</i>			<i>06</i>		
• <i>Loại 1000ml</i>	<i>Chiếc</i>	<i>06</i>			

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ 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	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: $\geq 160\text{mm}$
	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 sơ 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:
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	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		Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	Cân phân tích	Chiếc	01	Sử dụng để cân hóa chất làm thí nghiệm	- 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°C ÷ 120°C
9	Bộ bếp, nồi	Bộ	01		
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	Bếp điện	Chiếc	01	Dùng để trợ giúp môi trường nuôi cấy	Loại thông dụng trên thị trường
	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°C ÷ 60°C

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sử dụng 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	Loại thông dụng trên thị trường
14	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	chiếu các nội dung liên quan đến bài học	- 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 sơ 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	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	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 sơ 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		
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mặt nạ phòng độc	Chiếc	06	Dùng để giới thiệu và hướng dẫn cho người học khi pha chế và sử dụng thuốc	
	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 sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy làm đất	Chiếc	01		Công suất: $\geq 8\text{Hp}$
2	Dụng cụ làm đất	Bộ	01	Dùng để rèn luyện kỹ năng thực hành làm đất và lên luống	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: $\leq 25\%$
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: $\leq 20\text{ lít}$
	Máy phun thuốc	Chiếc	01		Công suất: $\geq 1,7\text{HP}$
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: $\geq 0,1\text{ ha/giờ}$
	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: $0 \div 14$ - Độ chính xác: $\pm 0,01$
	Bảng so màu lá	Chiếc	06	Dùng để giới thiệu phương pháp so màu lá lúa	Bảng có 5 ô màu khác nhau

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ 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		Công suất: $\geq 8\text{Hp}$
2	Dụng cụ làm đất	Bộ	01	Dùng để rèn luyện kỹ năng thực hành làm đất và lên luống	Loại thông dụng trên thị trường
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Cuốc</i>	<i>Chiếc</i>	<i>06</i>		
	<i>Cào</i>	<i>Chiếc</i>	<i>06</i>		
	<i>Xẻng</i>	<i>Chiếc</i>	<i>06</i>		
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: $\leq 25\%$
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:
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Bình phun thuốc (thủ công)</i>	<i>Chiếc</i>	<i>03</i>		<i>Thể tích: $\leq 20\text{ lít}$</i>
	<i>Máy phun thuốc</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		<i>Công suất: $\geq 1,7\text{HP}$</i>
7	Dụng cụ trồng, chăm sóc và thu hoạch				
	<i>Khay gieo hạt</i>	<i>Chiếc</i>	<i>18</i>	<i>Dùng để giới thiệu, hướng dẫn và thực hành gieo</i>	<i>Kích thước: $\geq 40\text{cm} \times 60\text{cm}$</i>
	<i>Thùng tưới</i>	<i>Chiếc</i>	<i>03</i>	<i>Dùng để tưới nước cây con</i>	<i>Loại thông dụng trên thị trường</i>
	<i>Thiết bị đo pH cầm tay</i>	<i>Chiếc</i>	<i>03</i>	<i>Dùng để giới thiệu và hướng dẫn đo pH</i>	<i>- Phạm vi đo pH: $0 \div 14$</i> <i>- Độ chính xác: $\pm 0,01$</i>

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	<i>Dao phát</i>	<i>Chiếc</i>	<i>06</i>	<i>Dùng để vệ sinh đồng ruộng</i>	<i>Loại thông dụng trên thị trường</i>
	<i>Xe rùa</i>	<i>Chiếc</i>	<i>03</i>	<i>Dùng để vận chuyển nguyên vật liệu và nông sản</i>	<i>Loại thông dụng trên thị trường</i>
	<i>Thước dây</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>	<i>Dùng để đo diện tích ô trồng</i>	<i>Phạm vi đo: 0m ÷ 50m</i>
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 sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy làm đất	Chiếc	01		Công suất: $\geq 8\text{Hp}$
2	Dụng cụ làm đất	Bộ	01	Dùng để rèn luyện kỹ năng thực hành làm đất và lên luống	Loại thông dụng trên thị trường
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Cuốc</i>	<i>Chiếc</i>	<i>06</i>		
	<i>Cào</i>	<i>Chiếc</i>	<i>06</i>		
	<i>Xẻng</i>	<i>Chiếc</i>	<i>06</i>		
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:
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Bình phun thuốc (thủ công)</i>	<i>Chiếc</i>	<i>03</i>		<i>Thể tích: $\leq 20\text{ lít}$</i>
	<i>Máy phun thuốc</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		<i>Công suất: $\geq 1,7\text{HP}$</i>
6	Dụng cụ trồng, chăm sóc và thu hoạch				
	<i>Thùng tưới</i>	<i>Chiếc</i>	<i>03</i>	<i>Dùng để tưới nước cây con</i>	<i>Loại thông dụng trên thị trường</i>
	<i>Thiết bị đo pH cầm tay</i>	<i>Chiếc</i>	<i>03</i>	<i>Dùng để giới thiệu và hướng dẫn đo pH</i>	<i>- Phạm vi đo pH: $0 \div 14$ - Độ chính xác: $\pm 0,01$</i>
	<i>Liềm</i>	<i>Chiếc</i>	<i>06</i>	<i>Sử dụng trong quá trình thực hành</i>	<i>Loại thông dụng trên thị trường</i>
	<i>Dao phát</i>	<i>Chiếc</i>	<i>06</i>	<i>Dùng để vệ sinh đồng ruộng</i>	<i>Loại thông dụng trên thị trường</i>
	<i>Xe rùa</i>	<i>Chiếc</i>	<i>03</i>	<i>Dùng để vận chuyển nguyên vật liệu và nông sản</i>	<i>Loại thông dụng trên thị trường</i>
	<i>Thước dây</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>	<i>Dùng để đo diện tích ô trồng</i>	<i>Phạm vi đo: $0\text{m} \div 50\text{m}$</i>

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ 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 SẴN**

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 sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy làm đất	Chiếc	01		Công suất: $\geq 8\text{Hp}$
2	Dụng cụ làm đất	Bộ	01	Dùng để rèn luyện kỹ năng thực hành làm đất và lên luống	Loại thông dụng trên thị trường
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Cuốc</i>	<i>Chiếc</i>	<i>06</i>		
	<i>Cào</i>	<i>Chiếc</i>	<i>06</i>		
	<i>Xẻng</i>	<i>Chiếc</i>	<i>06</i>		
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:
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Bình phun thuốc (thủ công)</i>	<i>Chiếc</i>	<i>03</i>		<i>Thể tích: $\leq 20\text{ lít}$</i>
	<i>Máy phun thuốc</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		<i>Công suất: $\geq 1,7\text{HP}$</i>
6	Dụng cụ trồng, chăm sóc và thu hoạch				
	<i>Thước chữ A</i>	<i>Chiếc</i>	<i>03</i>	<i>Dùng để xác định khoảng cách hàng, diện tích ô trồng</i>	<i>Loại thông dụng trên thị trường</i>
	<i>Dao phát</i>	<i>Chiếc</i>	<i>06</i>	<i>Dùng để vệ sinh đồng ruộng</i>	<i>Loại thông dụng trên thị trường</i>
	<i>Xe rùa</i>	<i>Chiếc</i>	<i>03</i>	<i>Dùng để vận chuyển nguyên vật liệu và nông sản</i>	<i>Loại thông dụng trên thị trường</i>
	<i>Thước dây</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>	<i>Dùng để đo diện tích ô trồng</i>	<i>Phạm vi đo: $0\text{m} \div 50\text{m}$</i>

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sơ 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 sản	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 ĐỒ 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		Công suất: $\geq 8Hp$
2	Dụng cụ làm đất	Bộ	01	Dùng để rèn luyện kỹ năng thực hành làm đất và lên luống	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 rom 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: $\leq 25\%$
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: $\geq 1,7HP$
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: $0 \div 14$ - Độ chính xác: $\pm 0,01$
	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 sơ phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	<i>Dao phát</i>	<i>Chiếc</i>	<i>06</i>	<i>Dùng để vệ sinh đồng ruộng</i>	<i>Loại thông dụng trên thị trường</i>
	<i>Xe rùa</i>	<i>Chiếc</i>	<i>03</i>	<i>Dùng để vận chuyển nguyên vật liệu và nông sản</i>	<i>Loại thông dụng trên thị trường</i>
	<i>Thước dây</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>	<i>Dùng để đo diện tích ô trồng</i>	<i>Phạm vi đo: 0m ÷ 50m</i>
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		Công suất: $\geq 8\text{Hp}$
2	Dụng cụ làm đất	Bộ	01	Dùng để rèn luyện kỹ năng thực hành làm đất và lên luống	Loại thông dụng trên thị trường
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Cuốc</i>	<i>Chiếc</i>	<i>06</i>		
	<i>Cào</i>	<i>Chiếc</i>	<i>06</i>		
	<i>Xẻng</i>	<i>Chiếc</i>	<i>06</i>		
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:
	<i>Mỗi bộ bao gồm:</i>				
	<i>Bình phun thuốc (thủ công)</i>	<i>Chiếc</i>	<i>03</i>		<i>Thể tích: $\leq 20\text{ lít}$</i>
	<i>Máy phun thuốc</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>		<i>Công suất: $\geq 1,7\text{HP}$</i>
6	Dụng cụ trồng, chăm sóc và thu hoạch				
	<i>Thùng tưới</i>	<i>Chiếc</i>	<i>03</i>	<i>Dùng để tưới nước cây con</i>	<i>Loại thông dụng trên thị trường</i>
	<i>Thiết bị đo pH cầm tay</i>	<i>Chiếc</i>	<i>03</i>	<i>Dùng để giới thiệu và hướng dẫn đo pH</i>	<i>- Phạm vi đo pH: $0 \div 14$</i> <i>- Độ chính xác: $\pm 0,01$</i>
	<i>Liềm</i>	<i>Chiếc</i>	<i>06</i>	<i>Sử dụng trong quá trình thực hành</i>	<i>Loại thông dụng trên thị trường</i>
	<i>Dao phát</i>	<i>Chiếc</i>	<i>06</i>	<i>Dùng để vệ sinh đồng ruộng</i>	<i>Loại thông dụng trên thị trường</i>

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sử dụng của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	<i>Xe rùa</i>	<i>Chiếc</i>	<i>03</i>	<i>Dùng để vận chuyển nguyên vật liệu và nông sản</i>	<i>Loại thông dụng trên thị trường</i>
	<i>Thước dây</i>	<i>Chiếc</i>	<i>01</i>	<i>Dùng để đo diện tích ô trồng</i>	<i>Phạm vi đo: 0m ÷ 50m</i>
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