PHẦN VĂN BẢN QUY PHẠM PHÁP LUẬT

BỘ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH VÀ XÃ HỘI

Thông tư số 10/2016/TT-BLĐTBXH ngày 16 tháng 6 năm 2016 sửa đổi, bổ sung Điều 1 Thông tư số 20/2015/TT-BLĐTBXH ngày 17 tháng 6 năm 2015 của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội về việc ban hành Danh mục thiết bị dạy nghề trọng điểm cấp độ quốc gia trình độ trung cấp nghề, trình độ cao đẳng nghề cho các nghề: Gia công và thiết kế sản phẩm mộc; Công nghệ thông tin (ứng dụng phần mềm); Xây dựng cầu đường bộ; Nguội sửa chữa máy công cụ; Kỹ thuật máy nông nghiệp; Sửa chữa máy thi công xây dựng; Vận hành máy thi công nền; Vận hành máy thi công mặt đường; Cơ điện nông thôn; Xử lý nước thải công nghiệp; Chế biến thực phẩm; Chế biến và bảo quản thủy sản; Trồng cây công nghiệp; Chăn nuôi gia súc, gia cầm; Lâm sinh; Khai thác, đánh bắt hải sản; Thú y; Hướng dẫn du lịch; Điều khiển phương tiện thủy nội địa; Khai thác máy tàu thủy

(Tiếp theo Công báo số 651 + 652)

BỘ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH VÀ XÃ HỘI

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Phụ lục 41a

DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ TRỌNG ĐIỂM CẤP ĐỘ QUỐC GIA NGHỀ SẢN XUẤT GỐM, SỨ XÂY DỰNG

(Ban hành kèm theo Thông tư số 10/2016/TT-BLĐTBXH ngày 16 tháng 6 năm 2016 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

Tên nghề: Sản xuất gốm, sứ xây dựng

Mã nghề: 40510516

Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề

Năm 2016

Bảng 5. DANH MỤC THIẾT BỊ
MÔ ĐUN: GIA CÔNG PHỐI LIỆU DẠNG DẺO

Tên nghề: Sản xuất gốm sứ xây dựng
Mã số mô đun: MĐ 11
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 học sinh, lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh.

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình phần mềm dây chuyền gia công phối liệu dạng dẻo	Chiếc	01	Dùng để mô tả quy trình gia công phối liệu dạng dẻo	Phần mềm mô phỏng 3D
2	Mô hình phần mềm máy nghiền búa	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý làm việc của thiết bị	Phần mềm mô phỏng 3D
3	Mô hình phần mềm máy cán trục	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc của thiết bị	Phần mềm mô phỏng 3D
4	Mô hình phần mềm máy nghiền xa luân	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý làm việc của thiết bị	Phần mềm mô phỏng 3D
5	Mô hình phần mềm máy nhào trộn hai trục có lưới lọc	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc của thiết bị	Phần mềm mô phỏng 3D
6	Máy pha than	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn pha than vào phối liệu	Năng suất: $\leq 1,5$ m^3/h.
7	Máy cấp liệu	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý làm việc của thiết bị	- Năng suất: $(1,0 \div 1,5)$ m^3/h - Động cơ: $(1,7 \div 2,0)$ kW
8	Máy nghiền trục lăn	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo và nguyên	- Năng suất: $(1,0 \div 1,5)$ m^3/h

				lý làm việc của thiết bị	- Động cơ: (4,0÷4,5) kW
9	Máy nhào trộn 2 trục	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý làm việc của thiết bị	- Năng suất: (1,0÷1,5) m^3/h - Động cơ: (4,0÷4,5) kW
10	Bể ủ phối liệu	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn ủ phối liệu sau gia công.	Thể tích: ≥ 3 m^3
11	Xẻng	Chiếc	06/03	Dùng để hướng dẫn xúc, nạp vào thùng chứa của thiết bị pha than.	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
12	Cuốc bàn	Chiếc	06/03	Dùng để hướng dẫn việc cuốc vỡ đất sét khi nạp liệu vào máy cấp liệu	
13	Thùng chứa than	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn kiểm tra lượng pha than vào phối liệu	Dung tích: ≥ 0,02 m^3
14	Bộ cân	Bộ	1		
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cân điện tử	*Chiếc*	*01*	*Dùng để hướng dẫn cân mẫu khi kiểm tra độ dẻo*	*- Cân được: ≥ 2000g.* *- Độ chính xác: 0,01 g*
	Cân điện tử	*Chiếc*	*01*	*Dùng để hướng dẫn kiểm tra lượng than pha*	*Cân được: ≥ 20 kg.*
15	Bộ dụng cụ đo độ dẻo phối liệu	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn xác định độ dẻo của phối liệu	*Theo tiêu chuẩn Việt Nam*
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Côn tiêu chuẩn	*Chiếc*	*03*		
	Bát sứ		*03*		*Đường kính: (80÷100) mm*
	Tấm kính mờ		*03*		*Kích thước: ≥ (400x500) mm*
	Hộp nhôm		*03*		*- Có nắp kín* *- Dung tích: ≥ 40 g*
16	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để hướng	Loại thông dụng

				dẫn lưu trữ, xử lý thông tin và trình chiếu bài giảng	trên thị trường tại thời điểm mua sắm
17	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn trình chiếu và mô phỏng trong quá trình giảng dạy	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ 1,8 m x1,8 m.

Bảng 6. DANH MỤC THIẾT BỊ
MÔ ĐUN: GIA CÔNG PHỐI LIỆU DẠNG HỒ

Tên nghề: Sản xuất gốm sứ xây dựng
Mã số mô đun: MĐ 12
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 học sinh, lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh.

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình phần mềm máy nghiền bi ướt gián đoạn	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc của thiết bị	Phần mềm mô phỏng 3D
2	Mô hình phần mềm máy nghiền bi ướt liên tục	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc của thiết bị	Phần mềm mô phỏng 3D
3	Mô hình phần mềm bể khuấy hồ	Chiếc	01	Dùng để mô tả quy trình khuấy hồ.	Phần mềm mô phỏng 3D
4	Bộ máy nghiền bi ướt gián đoạn	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn nghiền phối liệu men.	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Động cơ	*Chiếc*	*01*		Tốc độ quay thùng nghiền: ≥ 38 vòng/phút
	Bình nghiền 10 lít	*Chiếc*	*01*		Nghiền được: 5÷7 kg nguyên liệu
	Bình nghiền 20 lít	*Chiếc*	*01*		Nghiền được: 10÷15 kg nguyên liệu
5	Xe nâng tay	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn vận chuyển hồ	- Trọng tải: ≤ 3 tấn - Độ cao nâng: ≥ 250 mm
6	Thùng chứa nguyên liệu	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn cân, nạp nguyên liệu vào máy nghiền	Dung tích: ≥ 10 lít.
7	Cân điện tử	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn cân nguyên liệu, phụ gia	*- Cân được: ≤ 50kg* *- Độ chính xác: ± 10g*

8	Xô	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn cân, nạp phụ gia vào máy nghiền.	- Vật liệu bằng nhựa chống ăn mòn với phụ gia. - Dung tích: ≥ 5 lít
9	Xẻng	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn xúc nguyên liệu, phụ gia	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
10	Cốc đo	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn đo lượng phụ gia là chất lỏng	- Dung tích: ≥ 0,5 lít - Vật liệu: Thủy tinh hoặc nhựa - Độ chính xác đến: 10 ml
11	Thước cặp	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn đo kiểm tra đường kính bi nghiền	- Loại: 150 mm÷800 mm - Độ chính xác: 0,2 mm
12	Máy sàng rung khử từ	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn lọc hồ sau nghiền	- Loại có 2 tầng sàng (tầng trên lỗ sàng ≤ 0,5 mm, tầng dưới lỗ sàng ≤ 0,1mm). - Năng suất: ≥ 0,5 m^3/giờ
13	Bộ dụng cụ lấy mẫu	Bộ	01	Dùng hướng dẫn lấy mẫu kiểm tra hồ	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Muôi lấy mẫu	*Chiếc*	*01*		*- Dung tích: ≥ 200 ml* *- Vật liệu: nhựa hoặc inox*
	Cốc đựng mẫu	*Chiếc*	*01*		*- Vật liệu: thủy tinh hoặc nhựa, có nắp.* *- Dung tích: ≥ 200 ml*
14	Bộ dụng cụ xác định các tính chất công nghệ của hồ	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn các thí nghiệm xác định tính chất công nghệ của hồ liệu	Sai số của giá trị đo đếm: ≤ 0,1 %
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cốc đo tỷ trọng	*Chiếc*	*01*		
	Nhớt kế 360°	*Chiếc*	*01*		
	Cốc ford bấm giây	*Chiếc*	*01*		

15	Thùng chứa hồ	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn phối trộn hồ và xử lý hồ.	- Vật liệu: thép không gỉ hoặc nhựa. - Dung tích: ≥ 80 lít
16	Máy khuấy điều chỉnh tốc độ	Chiếc	01	Dùng để khuấy hồ thí nghiệm	- Dung tích: (0,5÷1,0) m^3 - Động cơ: (0,7 ÷1,0) kW
17	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn lưu trữ, xử lý thông tin và trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
18	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn trình chiếu và mô phỏng trong quá trình giảng dạy	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ 1,8 m x1,8 m.

Bảng 7. DANH MỤC THIẾT BỊ
MÔ ĐUN: GIA CÔNG PHỐI LIỆU DẠNG HẠT

Tên nghề: Sản xuất gốm sứ xây dựng
Mã số mô đun: MĐ 13
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 học sinh, lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh.

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình phần mềm tháp sấy phun	Chiếc	01	Dùng để mô tả quy trình tạo hạt phối liệu từ hồ phối liệu	Phần mềm mô phỏng 3D
2	Mô hình phần mềm vận chuyển và ủ phối liệu hạt	Chiếc	01	Dùng để mô tả quy trình vận chuyển và ủ phối liệu hạt	Phần mềm mô phỏng 3D
3	Bộ dụng cụ lấy mẫu	Bộ	01	Dùng hướng dẫn lấy mẫu kiểm tra hạt	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Muôi lấy mẫu	*Chiếc*	*01*		*- Dung tích: ≥ 200 ml* *- Vật liệu: nhựa hoặc inox*
	Cốc đựng mẫu	*Chiếc*	*01*		*- Vật liệu: thủy tinh hoặc nhựa, có nắp.* *- Dung tích: ≥ 200 ml*
4	Ẩm kế	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn kiểm tra độ ẩm của hồ và bột sấy phun	- Khả năng đo: ≤ 25% - Nhiệt độ sấy mẫu: ≤ 240°C
5	Bộ sàng thí nghiệm tiêu chuẩn	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn kiểm tra thành phần hạt sấy phun	Đường kính khung sàng: (200÷300) mm.
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Sàng 0,6 mm	*Chiếc*	*01*		
	Sàng 0,425 mm	*Chiếc*	*01*		
	Sàng 0,3 mm	*Chiếc*	*01*		
	Sàng 0,25 mm	*Chiếc*	*01*		
	Sàng 0,1 mm	*Chiếc*	*01*		
6	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để hướng	Loại thông dụng

				dẫn lưu trữ, xử lý thông tin và trình chiếu bài giảng	trên thị trường tại thời điểm mua sắm
7	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn trình chiếu và mô phỏng trong quá trình giảng dạy	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ 1,8 m x1,8 m.

Bảng 8. DANH MỤC THIẾT BỊ
MÔ ĐUN: TẠO HÌNH SẢN PHẨM BẰNG PHƯƠNG PHÁP ÉP ĐÙN DẺO

Tên nghề: Sản xuất gốm sứ xây dựng
Mã số mô đun: MĐ 14
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 học sinh, lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh.

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình phần mềm máy ép đùn liên hợp hút chân không	Chiếc	01	Dùng để mô tả quy trình tạo hình sản phẩm bằng phương pháp ép đùn dẻo	Phần mềm mô phỏng 3D
2	Máy ép đùn liên hợp hút chân không	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý làm việc của thiết bị	- Năng suất: ≤ 1.000 viên/h - Động cơ: (10 ÷15) kW
3	Bàn cắt tự động	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý làm việc của thiết bị	- Năng suất: ≤ 1.000 viên/h - Động cơ: (0,7 ÷1,0) kW
4	Băng tải cao su phẳng	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn bốc sản phẩm sau tạo hình lên xe bàn hoặc kệ xếp (Pa lét).	- Chiều rộng mặt băng ≥ 0,4 m, - Vận tốc băng ≤ 6 m/phút.
5	Xe bàn	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn xếp sản phẩm sau tạo hình lên xe.	Tải trọng: ≥ 0,3 tấn.
6	Kệ xếp gạch xây sau tạo hình (Pa lét)	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn xếp sản phẩm sau tạo hình.	- Tải trọng: ≥ 0,5 tấn. - Kết cấu để vận chuyển bằng xe nâng.
7	Thước lá	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn kiểm tra kích thước sản phẩm.	- Khoảng đo: ≥ 0,8 m - Độ chính xác: 1 mm.
8	Thùng đựng phế phẩm	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn xử lý phế	- Dung tích: ≥ 0,6 m^3

				phẩm hỏng.	- Kết cấu để vận chuyển bằng xe nâng.
9	Bộ sản phẩm gạch mộc mẫu.	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn tiêu chuẩn sản phẩm tạo hình.	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Gạch R60	*Viên*	*02*		
	Gạch Đ60	*Viên*	*02*		
	Gạch R90	*Viên*	*02*		
	Gạch lát chẻ (300x300)	*Viên*	*02*		
	Gạch lát chẻ (400x400)	*Viên*	*02*		
10	Giá xếp các sản phẩm mộc	Chiếc	02/01	Dùng để hướng dẫn xếp các sản phẩm mộc mẫu	- Vật liệu: bằng gỗ hoặc thép. - Chiều cao: ≤ 1,5 m
11	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn lưu trữ, xử lý thông tin và trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
12	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn trình chiếu và mô phỏng trong quá trình giảng dạy	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ 1,8 m x1,8 m.

Bảng 9. DANH MỤC THIẾT BỊ
MÔ ĐUN: TẠO HÌNH SẢN PHẨM BẰNG PHƯƠNG PHÁP ÉP DẬP DẺO

Tên nghề: Sản xuất gốm sứ xây dựng
Mã số mô đun: MĐ 15
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 học sinh, lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh.

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình phần mềm máy ép dập sáu mặt	Chiếc	01	Dùng để mô tả quy trình tạo hình ép dập.	Phần mềm mô phỏng 3D
2	Máy dập thủ công	Chiếc	02/01	Dùng để hướng dẫn tạo hình sản phẩm bằng phương pháp ép dập	Lực ép: ≥ 1 tấn
3	Xe nâng tay	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn nâng và vận chuyển dàn sản phẩm sau tạo hình	- Trọng tải: ≤ 3 tấn - Độ cao nâng: ≥ 250 mm
4	Dàn phơi ngói	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn xếp ngói lên dàn phơi và xếp phơi dàn phơi.	- Tải trọng: ≥ 0,5 tấn - Kết cấu để vận chuyển bằng xe nâng
5	Khay đỡ ngói	Chiếc	100	Dùng để hướng dẫn tạo hình sản phẩm ngói	Loại ngói 22 viên/m^2
6	Bể ủ phối liệu	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn ủ galet.	Thể tích: ≥ 3 m^3.
7	Thước lá	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn kiểm tra kích thước sản phẩm.	- Đo được: ≥ 0,8 m - Độ chính xác: 1 mm
8	Bộ dụng cụ hoàn thiện sản phẩm ngói	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn hoàn thiện sản phẩm ngói sau tạo hình	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bàn xoay	*Chiếc*	*03*		*- Điều chỉnh được chiều cao;* *- Xoay được 360 độ* *- Kích thước:* *+ Dài ≥ 300 mm*

					+ Rộng ≥ 200 mm
	Dao cắt via	*Chiếc*	*03*		*- Vật liệu: thép* *- Kết cấu 1 đầu cắt, 1 đầu xuyên lỗ, đường kính lỗ ≥ 0,5mm*
	Bàn đập	*Chiếc*	*03*		*Kích thước:* *- Dài ≥ 350 mm* *- Rộng ≥ 120 mm* *- Dày ≥ 8 mm*
9	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn lưu trữ, xử lý thông tin và trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
10	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn trình chiếu và mô phỏng trong quá trình giảng dạy	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ 1,8 m x1,8 m.

Bảng 10. DANH MỤC THIẾT BỊ
MÔ ĐUN: TẠO HÌNH SẢN PHẨM BẰNG PHƯƠNG PHÁP ÉP BÁN KHÔ

Tên nghề: Sản xuất gốm sứ xây dựng
Mã số mô đun: MĐ 16
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 học sinh, lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh.

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình phần mềm máy ép thủy lực	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu quy trình tạo hình sản phẩm theo phương pháp ép bán khô	Phần mềm mô phỏng 3D
2	Bảng điều khiển máy ép thủy lực	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu vận hành máy ép	Phần mềm mô phỏng 3D
3	Máy trộn bột liệu (trộn khô)…	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn trộn bột màu trước khi ép	- Dung tích thùng trộn: (100÷120) lít. - Động cơ: (1,7÷2,0) kW
4	Mô hình phần mềm nạp liệu	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu nạp liệu cho máy ép	Phần mềm mô phỏng 3D
5	Bộ khuôn ép	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo khuôn ép	Theo yêu cầu kỹ thuật của nhà sản xuất
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Khuôn trên	*Chiếc*	*01*		
	Khuôn dưới	*Chiếc*	*01*		
	Lớp lót khuôn	*Chiếc*	*01*		
6	Cân điện tử	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn cân kiểm tra trọng lượng sản phẩm sau tạo hình	- Cân được: ≤ 50kg - Độ chính xác: ± 10g
7	Ẩm kế	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn kiểm tra độ ẩm bột phối liệu	- Đo độ ẩm: ≤ 25% - Nhiệt độ: ≤ 240°C
8	Thước cặp	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn đo kiểm tra kích thước sản phẩm sau tạo hình	- Độ mở: 150 mm÷800 mm - Độ chính xác: 0,2 mm

9	Thiết bị đo mật độ mộc ép gạch ốp lát	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn kiểm tra mật độ của gạch mộc sau khi ép	- Kích thước đầu đo: 0,5 - 0,75 - 1 - 1,5 - 2 mm^2 - Kích thước gạch tối đa: 550x550 mm
10	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn lưu trữ, xử lý thông tin và trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
11	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn trình chiếu và mô phỏng trong quá trình giảng dạy	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ 1,8 m x1,8 m.

Bảng 11. DANH MỤC THIẾT BỊ
MÔ ĐUN: TẠO HÌNH SẢN PHẨM BẰNG PHƯƠNG PHÁP ĐỔ RÓT

Tên nghề: Sản xuất gốm sứ xây dựng
Mã số mô đun: MĐ 17
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 học sinh, lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh.

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình phần mềm băng đổ rót áp lực thấp	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu quy trình tạo hình sản phẩm theo phương pháp đổ rót	Phần mềm mô phỏng 3D
2	Mô hình phần mềm băng đổ rót áp trung bình	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu quy trình tạo hình sản phẩm theo phương pháp đổ rót	Phần mềm mô phỏng 3D
3	Mô hình phần mềm băng đổ rót áp lực cao	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu quy trình tạo hình sản phẩm theo phương pháp đổ rót	Phần mềm mô phỏng 3D
4	Thùng chứa hồ	Chiếc	06/03	Dùng để hướng dẫn chuẩn bị hồ đổ rót.	- Vật liệu: thép không gỉ hoặc nhựa. - Dung tích: ≥ 80 lít
5	Xô	Chiếc	18	Dùng để hướng dẫn chuẩn bị bột talc, hồ loãng.	- Vật liệu bằng nhựa chống ăn mòn với phụ gia. - Dung tích: ≥ 5 lít
6	Đèn pin	Chiếc	09/03	Dùng để hướng dẫn kiểm tra các góc cạnh khuất của khuôn và sản phẩm	Cường độ sáng: ≤ 200 Lux
7	Bộ dụng cụ tạo hình đổ rót thủ công		01	Dùng để hướng dẫn đổ rót thủ công	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Túi vải	*Chiếc*	*18*		*Dung tích: ≥ 02 lít.*
	Ca rót hồ	*Chiếc*	*18*		*Dung tích: ≥ 01 lít.*
	Ống rót	*Chiếc*	*18*		*- Đường kính ống*

					phù hợp với lỗ rót hồ của khuôn *- Chiều dài:* *≥ 150 mm*
8	Bộ khuôn mẫu tạo hình sứ	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn đổ rót sản phẩm.	Loại thông dụng theo tiêu chuẩn Việt Nam
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Khuôn két nước	*Chiếc*	*03/05*		
	Khuôn thân bệt	*Chiếc*	*03/05*		
	Khuôn chậu rửa	*Chiếc*	*03/05*		
	Khuôn tiểu treo	*Chiếc*	*03/05*		
9	Bộ dụng cụ hoàn thiện sản phẩm	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn hoàn thiện sản phẩm sau tạo hình	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Ống khoan Φ5	*Chiếc*	*01*		*Đường kính lỗ: Φ5 mm*
	Ống khoan Φ10	*Chiếc*	*01*		*Đường kính lỗ: Φ10 mm*
	Ống khoan Φ18	*Chiếc*	*01*		*Đường kính lỗ: Φ18 mm*
	Ống khoan Φ30	*Chiếc*	*01*		*Đường kính lỗ: Φ30 mm*
	Ống khoan Φ60	*Chiếc*	*01*		*Đường kính lỗ: Φ60 mm*
	Ống khoan Φ75	*Chiếc*	*01*		*Đường kính lỗ: Φ75 mm*
	Gôm mút	*Chiếc*	*01*		
	Dao nạo	*Chiếc*	*01*		
	Xô	*Chiếc*	*01*		
	Đèn bin	*Chiếc*	*01*		
10	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn lưu trữ, xử lý thông tin và trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
11	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn trình chiếu và mô phỏng trong quá trình giảng dạy	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ 1,8 m x1,8 m.

Bảng 12. DANH MỤC THIẾT BỊ
MÔ ĐUN: HONG PHƠI SẢN PHẨM MỘC

Tên nghề: Sản xuất gốm sứ xây dựng
Mã số mô đun: MĐ 18
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 học sinh, lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Xe nâng tay	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn vận hành	- Trọng tải: ≤ 3 tấn - Độ cao nâng: ≥ 250 mm
2	Dàn phơi ngói	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn xếp đảo ngói khi hong phơi	- Tải trọng: ≥ 0,5 tấn - Kết cấu để vận chuyển bằng xe nâng
3	Kệ xếp gạch xây sau tạo hình (Pa lét)	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn xếp đảo sản phẩm khi hong phơi	- Tải trọng: ≥ 0,5 tấn. - Kết cấu để vận chuyển bằng xe nâng.
4	Khay đỡ ngói	Chiếc	10	Dùng để hướng dẫn xếp đảo khay ngói khi hong phơi	Loại: 22 viên/m^2
5	Xe bàn	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn bốc xếp sản phẩm khi hong phơi.	Tải trọng: ≥ 0,3 tấn
6	Thùng đựng phế phẩm	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn xử lý phế phẩm hỏng khi hong phơi	- Dung tích: ≥ 0,6 m^3. - Kết cấu để vận chuyển bằng xe nâng.
7	Bàn xếp sản phẩm	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn xếp sản phẩm mộc	Tải trọng: ≥ 0,5 tấn.
8	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để lưu trữ, xử lý thông tin và trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
9	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu và mô phỏng trong quá trình giảng dạy	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ 1,8 m x1,8 m.

Bảng 13. DANH MỤC THIẾT BỊ
MÔ ĐUN: SẤY SẢN PHẨM MỘC TRONG LÒ SẤY TUYNEL

Tên nghề: Sản xuất gốm sứ xây dựng
Mã số mô đun: MĐ 19
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 học sinh, lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh.

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình phần mềm lò sấy tuynel	Chiếc	01	Dùng để mô tả quy trình sấy sản phẩm mộc trong lò tuynel sơ cấp	Phần mềm mô phỏng 3D
2	Bảng điều khiển lò sấy tuynel	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn vận hành lò sấy nằm	Mô hình tĩnh, tỉ lệ ≥ 1:100 so với kích thước của bảng điều khiển lò sấy tuynel thông dụng tại thời điểm mua sắm
3	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn lưu trữ, xử lý thông tin và trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
4	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn trình chiếu và mô phỏng trong quá trình giảng dạy	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ 1,8 m x1,8 m.

Bảng 14. DANH MỤC THIẾT BỊ
MÔ ĐUN: SẤY MÔI TRƯỜNG SẢN PHẨM MỘC

Tên nghề: Sản xuất gốm sứ xây dựng
Mã số mô đun: MĐ 20
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 học sinh, lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh.

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình phần mềm sấy môi trường sản phẩm mộc	Chiếc	01	Dùng để mô tả quy trình sấy môi trường sản phẩm mộc sứ	Phần mềm mô phỏng 3D
2	Bảng điều khiển sấy môi trường	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn vận hành lò sấy nằm	Mô hình tĩnh, tỉ lệ ≥ 1:100 so với kích thước của bảng điều khiển sấy môi trường thông dụng tại thời điểm mua sắm
3	Dụng cụ đo nhiệt độ phòng sấy.	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn kiểm tra và điều chỉnh chế độ nhiệt phòng sấy	- Đo được: ≤ 100°C - Độ chính xác: ±1°C
4	Dụng cụ đo độ ẩm phòng sấy.	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn kiểm tra và điều chỉnh độ ẩm tác nhân sấy.	- Đo độ ẩm: ≤ 100% - Độ chính xác: ±3%
5	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để lưu trữ, xử lý thông tin và trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
6	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu và mô phỏng trong quá trình giảng dạy	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ 1,8 m x1,8 m.

Bảng 15. DANH MỤC THIẾT BỊ
MÔ ĐUN: SẤY SẢN PHẨM MỘC TRONG LÒ SẤY PHÒNG

Tên nghề: Sản xuất gốm sứ xây dựng
Mã số mô đun: MĐ 21
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 học sinh, lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh.

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình phần mềm lò sấy phòng	Chiếc	01	Dùng để mô tả quy trình sấy sản phẩm mộc	Phần mềm mô phỏng 3D
2	Bảng điều khiển lò sấy phòng	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn vận hành lò sấy nằm	Mô hình tĩnh, tỉ lệ ≥ 1:100 so với kích thước của bảng điều khiển lò sấy phòng thông dụng tại thời điểm mua sắm
3	Dụng cụ đo nhiệt độ phòng sấy	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn kiểm tra và điều chỉnh chế độ nhiệt phòng sấy	- Đo được: ≤ 100°C - Độ chính xác: ±1°C
4	Dụng cụ đo độ ẩm phòng sấy	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn kiểm tra và điều chỉnh độ ẩm tác nhân sấy.	- Đo độ ẩm: ≤ 100% - Độ chính xác: ±3%
5	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để lưu trữ, xử lý thông tin và trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
6	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu và mô phỏng trong quá trình giảng dạy	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ 1,8 m x1,8 m.

Bảng 16. DANH MỤC THIẾT BỊ
MÔ ĐUN: HOÀN THIỆN SẢN PHẨM MỘC SỨ SAU SẤY

Tên nghề: Sản xuất gốm sứ xây dựng
Mã số mô đun: MĐ 22
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 học sinh, lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh.

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bộ mẫu mộc sứ lỗi	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn nhận biết các lỗi sản phẩm mộc sứ thông thường	Độ ẩm sản phẩm mộc: ≤ 3%
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mẫu mộc sứ có lỗi châm kim	*Chiếc*	*01*		
	Mẫu mộc sứ có lỗi nứt	*Chiếc*	*01*		
	Mẫu mộc sứ có lỗi tách lớp	*Chiếc*	*01*		
	Mẫu mộc sứ có lỗi biến dạng	*Chiếc*	*01*		
2	Bộ dụng cụ sửa lỗi	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn sửa chữa hoàn thiện sản phẩm	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Dao cạo	*Chiếc*	*18/02*		- Vật liệu: thép cứng có độ đàn hồi - Kích thước: + Dài ≥ 200 mm + Rộng ≥ 30 mm
	Dao khoan	*Chiếc*	*06*		
	Gôm mút	*Chiếc*	*06*		Kích thước: dài ≥ 15 cm, rộng ≥ 10 cm, cao ≥ 5 cm.
	Dầu hỏa	*Lít*	*01*		
	Đèn pin	*Chiếc*	*06*		Cường độ sáng: ≤ 200 Lux
3	Xe chuyên dụng	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn xếp, vận chuyển sản phẩm sứ vệ sinh trong quá trình hoàn thiện	- Vật liệu: thép có các tầng xếp sản phẩm. - Kích thước: + Dài ≥ 2 m + Rộng ≥ 0,6 m + Cao ≥ 1,5 m

4	Ca bin kiểm tra, sửa chữa sản phẩm sứ mộc	Bộ	02/01	Dùng để hướng dẫn quá trình sửa chữa sản phẩm mộc	- Kích thước: + Dài (1,6÷1,8) m + Cao (1,8÷2,0) m + Rộng (1,2÷1,4) m - Có đủ các thiết bị phụ trợ.
5	Bộ thước đo	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn đo kiểm tra sản phẩm	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước cặp	*Chiếc*	*03*		*- Độ mở:* *150 mm÷800 mm* *- Độ chính xác:* *0,2 mm*
	Thước lá	*Chiếc*	*03*		*- Đo được: ≥ 0,8 m* *- Độ chính xác: 1 mm.*
6	Ni vô	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn kiểm tra độ phẳng ngang của sản phẩm	Chiều dài: ≥ 1 m
7	Bộ dưỡng kiểm tra sản phẩm mộc	Bộ	03/01	Dùng để hướng dẫn việc kiểm tra sản phẩm sau sửa chữa, hoàn thiện	- Vật liệu bằng mica hoặc nhựa - Hình dáng, kích thước theo bản vẽ chế tạo khuôn.
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Dưỡng kiểm tra thân bệt	*Chiếc*	*03*		
	Dưỡng kiểm tra két nước	*Chiếc*	*03*		
	Dưỡng kiểm tra chậu rửa	*Chiếc*	*03*		
	Dưỡng kiểm tra tiểu treo	*Chiếc*	*03*		
8	Máy khoan cầm tay	Chiếc	02/01	Dùng để hướng dẫn sửa chữa sản phẩm mộc	- Công suất: ≥ 700W - Lắp được mũi khoan đến 12 mm
9	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn lưu trữ, xử lý thông tin và trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
10	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn trình chiếu và mô phỏng trong quá trình giảng dạy	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ 1,8 m x1,8 m.

Bảng 17. DANH MỤC THIẾT BỊ
MÔ ĐUN: SẤY SẢN PHẨM MỘC GẠCH ỐP LÁT
BẰNG LÒ SẤY THANH LĂN

Tên nghề: Sản xuất gốm sứ xây dựng
Mã số mô đun: MĐ 23
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 học sinh, lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh.

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình phần mềm lò sấy nằm	Chiếc	01	Dùng để mô tả quy trình nung sản phẩm trong lò sấy nằm	Phần mềm mô phỏng 3D
2	Mô hình phần mềm lò sấy đứng	Chiếc	01	Dùng để mô tả quy trình nung sản phẩm trong lò sấy đứng	Phần mềm mô phỏng 3D
3	Bảng điều khiển lò sấy nằm	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn vận hành lò sấy nằm	Mô hình tĩnh, tỉ lệ ≥ 1:100 so với kích thước của bảng điều khiển lò sấy nằm thông dụng tại thời điểm mua sắm
4	Bảng điều khiển lò sấy đứng	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn vận hành lò sấy đứng	Mô hình tĩnh, tỉ lệ ≥ 1:100 so với kích thước của bảng điều khiển lò sấy đứng thông dụng tại thời điểm mua sắm
5	Bộ mẫu sản phẩm mộc sau sấy điển hình	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn nhận biết gạch mộc sau sấy	Kích thước mẫu: dài ≥ 300, rộng ≥ 300, dày ≥ 7 mm.
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Gạch granite	*Chiếc*	*01*		
	Gạch ốp ceramic	*Chiếc*	*01*		
	Gạch lát ceramic	*Chiếc*	*01*		
6	Cân điện tử	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn cân sản	- Cân được: ≤ 50kg - Độ chính xác:

				phẩm mộc sau sấy	± 10g
7	Ẩm kế	Chiếc	02/01	Dùng để hướng dẫn kiểm tra độ ẩm gạch mộc	- Đo được: ≤ 25% - Nhiệt độ sấy mẫu: ≤ 240°C
8	Bàn xếp sản phẩm	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn kiểm tra sản phẩm	Tải trọng: ≥ 0,5 tấn.
9	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn lưu trữ, xử lý thông tin và trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
10	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn trình chiếu và mô phỏng trong quá trình giảng dạy	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ 1,8 m x1,8 m.

Bảng 18. DANH MỤC THIẾT BỊ
MÔ ĐUN: CHẾ TẠO MEN MÀU

Tên nghề: Sản xuất gốm sứ xây dựng
Mã số mô đun: MĐ 24
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 học sinh, lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh.

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bộ máy nghiền bi ướt gián đoạn	Bộ	02	Dùng để hướng dẫn nghiền phối liệu men.	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Động cơ	*Chiếc*	*01*		Tốc độ quay thùng nghiền: ≥ 38 vòng/phút
	Bình nghiền 10 lít	*Chiếc*	*01*		Nghiền được: 5÷7 kg nguyên liệu
	Bình nghiền 20 lít	*Chiếc*	*01*		Nghiền được: 10÷15 kg nguyên liệu
2	Bộ mẫu nguyên liệu men	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn nghiền hồ men.	Theo yêu cầu kỹ thuật của các nhà máy hiện đang sử dụng để sản xuất (về cỡ hạt, độ ẩm,...)
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Đất sét men	*Kg*	3		
	Cao lanh men	*Kg*	3		
	Trường thạch men	*Kg*	3		
	Đô lô mít	*Kg*	3		
	Đá vôi	*Kg*	3		
	Talc	*Kg*	3		
	Zircon	*Kg*	3		
	Thạch anh	*Kg*	3		
	Frít trong	*Kg*	3		
	Frít đục	*Kg*	3		
	Frít mờ	*Kg*	3		
3	Bộ mẫu màu	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn nghiền hồ men pha màu.	Theo yêu cầu kỹ thuật của các nhà máy hiện đang sử dụng để sản xuất.
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Màu vàng chanh	*Kg*	01		
	Màu vàng cam	*Kg*	01		
	Màu nâu	*Kg*	01		

	Màu đỏ cờ	*Kg*	01		
	Màu hồng	*Kg*	01		
	Màu tím	*Kg*	01		
	Màu xanh lá cây	*Kg*	01		
	Màu xanh nam	*Kg*	01		
	Màu da trời	*Kg*	01		
	Màu tím	*Kg*	01		
	Màu đen	*Kg*	01		
4	Máy sàng rung khử từ	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn sàng hồ men	- Loại có 2 tầng sàng (tầng trên lỗ sàng ≤ 0,5 mm, tầng dưới lỗ sàng ≤ 0,1mm). - Năng suất: ≥ 0,5 m^3/giờ
5	Máy khuấy	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn khuấy hồ men	- Công suất: ≥ 0,75 kW - Điều chỉnh được tốc độ khuấy - Đường kính cánh khuấy: ≥ 300mm
6	Xe nâng tay	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn nâng và vận chuyển thùng chứa hồ men	- Trọng tải: ≤ 3 tấn - Độ cao nâng: ≥ 250 mm
7	Cân điện tử	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn cân phụ gia khi nạp vào nghiền men	*- Cân được: ≤ 50kg* *- Độ chính xác: ± 10g*
8	Cân điện tử	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn xác định tỷ trọng hồ	- Cân được: ≥ 2000g - Độ chính xác: 0,01g
9	Bộ dụng cụ lấy mẫu	Bộ	01	Dùng hướng dẫn lấy mẫu kiểm tra hồ	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Muôi lấy mẫu	*Chiếc*	*01*		*- Dung tích: ≥ 200 ml* *- Vật liệu: nhựa hoặc inox*
	Cốc đựng mẫu	*Chiếc*	*01*		*- Vật liệu: thủy tinh hoặc nhựa, có nắp.* *- Dung tích: ≥ 200 ml*

10	Thùng chứa hồ	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn chứa hồ men	- Vật liệu: thép không gỉ hoặc nhựa. - Dung tích: ≥ 80 lít
11	Bộ sàng thí nghiệm tiêu chuẩn	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn kiểm tra chất lượng hồ men	Lỗi mắt lưới sàng: 45 µm
12	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn lưu trữ, xử lý thông tin và trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
13	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn trình chiếu và mô phỏng trong quá trình giảng dạy	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ 1,8 m x1,8 m.

Bảng 19. DANH MỤC THIẾT BỊ
MÔ ĐUN: TRÁNG MEN, TRANG TRÍ BỀ MẶT SẢN PHẨM

Tên nghề: Sản xuất gốm sứ xây dựng
Mã số mô đun: MĐ 25
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 học sinh, lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh.

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình phần mềm dây chuyền tráng men	Chiếc	01	Dùng để mô tả quy trình tráng men trang trí bề mặt sản phẩm	Phần mềm mô phỏng 3D
2	Mô hình phần mềm thiết bị tráng men chuông	Chiếc	01	Dùng để mô tả quy trình tráng men.	Phần mềm mô phỏng 3D
3	Mô hình phần mềm máy in lưới lụa tự động	Chiếc	01	Dùng để mô tả quy trình in trang trí sản phẩm gạch ốp lát.	Phần mềm mô phỏng 3D
4	Mô hình phần mềm máy in kỹ thuật số	Chiếc	01	Dùng để mô tả quy trình in trang trí sản phẩm gạch ốp lát.	Phần mềm mô phỏng 3D
5	Mô hình phần mềm máy in rulô	Chiếc	01	Dùng để mô tả quy trình in trang trí sản phẩm gạch ốp lát.	Phần mềm mô phỏng 3D
6	Ca bin phun men	Bộ	02	Dùng để hướng dẫn thực hành phun men	- Kích thước + Dài (1,2÷1,5) m + Cao (1,8÷2,0) m + Rộng (0,8÷1,0) m - Có đủ các thiết bị phụ trợ.
7	Bộ dụng cụ xác định các tính chất công	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn các thí nghiệm	Sai số của giá trị đo đếm: ≤ 0,1 %

	nghệ của hồ			xác định tính chất công nghệ của hồ liệu	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cốc đo tỷ trọng	*Chiếc*	*01*		
	Nhớt kế 360°	*Chiếc*	*01*		
	Cốc ford bấm giây	*Chiếc*	*01*		
8	Bàn in lưới thủ công	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn in trang trí sản phẩm	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bàn in	*Chiếc*	*01*		Kích thước: dài (100÷150) cm, rộng (90÷120) cm, cao (60÷ 90) cm.
	Khung lưới in và lưới in	*Chiếc*	*01*		Kích thước: dài (80÷100) cm, rộng (60÷80) cm, dày (3÷ 7) cm.
	Lưới in	*Chiếc*	*01*		- Kích thước: dài ≥ 2m, rộng ≥ 1m. - Mắt lưới in: #68
	Dao in	*Chiếc*	*01*		Vật liệu: nhựa mềm Kích thước: dài (40÷60) cm
	Mực in lưới	*Chiếc*	*01*		
9	Bộ thiết bị chế tạo lưới in lụa	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn chế tạo lưới in trên máy in lưới lụa	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bàn căng lưới	*Chiếc*	*01*		
	Tủ sấy lưới	*Chiếc*	*01*		
	Dao quét chất bắt sáng	*Chiếc*	*01*		
	Máy chụp film mở lưới	*Chiếc*	*01*		
	Thùng rửa lưới	*Chiếc*	*01*		

	Súng phun cao áp	*Chiếc*	*01*		
10	Bộ hóa chất chế tạo lưới in lụa	Bộ	01		
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Chất bắt sáng	*Lít*	*01*		Độ nhớt khoảng 12.000 mPas
	Chất làm cứng lưới	*Lít*	*01*		
	Chất tẩy chất bắt sáng	*Lít*	*01*		
11	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn lưu trữ, xử lý thông tin và trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
12	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn trình chiếu và mô phỏng trong quá trình giảng dạy	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ 1,8 m x1,8 m.

Bảng 20. DANH MỤC THIẾT BỊ
MÔ ĐUN: PHUN MEN, DÁN CHỮ, IN MÁC SẢN PHẨM

Tên nghề: Sản xuất gốm sứ xây dựng
Mã số mô đun: MĐ 26
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 học sinh, lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh.

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Ca bin phun men	Bộ	02/01	Dùng để hướng dẫn thực hành phun men	- Kích thước: + Dài (1,2÷1,5) m + Cao (1,8÷2,0) m + Rộng (0,8÷1,0) m - Có đủ các thiết bị phụ trợ.
2	Bộ dụng cụ phun men, dán chữ, in mác sản phẩm mộc sứ	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn thực hành dán chữ, in mác sản phẩm mộc sứ	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Dao cạo	*Chiếc*	*01*		- Vật liệu: thép cứng có độ đàn hồi - Kích thước: + Dài ≥ 200 mm + Rộng ≥ 30 mm
	Dao khoan	*Chiếc*	*01*		
	Gôm mút	*Chiếc*	*01*		
	Dầu hỏa	*Lít*	*01*		
	Đèn pin	*Chiếc*	*06*		Cường độ sáng: ≤ 200 Lux
	Dưỡng	*Chiếc*	*01*		- Vật liệu bằng mica hoặc nhựa - Kích thước theo bản vẽ thiết kế
	Đề can	*Chiếc*	*01*		
3	Dưỡng khung in mác và dán chữ	Chiếc	09	Dùng để hướng dẫn định vị trí in mác, dán chữ cho sản phẩm	Khung phù hợp với kích thước của lưới in mác, chữ dán.
4	Lưới in nhãn mác	Chiếc	09	Dùng để hướng dẫn in mác lên sản phẩm	Theo thiết kế cho các sản phẩm

5	Xe chuyên dụng	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn công việc xếp, vận chuyển sản phẩm sứ vệ sinh	- Vật liệu: thép có các tầng xếp sản phẩm. - Kích thước: + Dài ≥ 2 m + Rộng ≥ 0,6 m + Cao ≥ 1,5 m
6	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn lưu trữ, xử lý thông tin và trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
7	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn trình chiếu và mô phỏng trong quá trình giảng dạy	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ 1,8 m x1,8 m.

Bảng 21. DANH MỤC THIẾT BỊ
MÔ ĐUN: NUNG SẢN PHẨM TRONG LÒ NUNG TUYNEL

Tên nghề: Sản xuất gốm sứ xây dựng
Mã số mô đun: MĐ 27
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 học sinh, lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh.

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình phần mềm lò nung tuynel	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu, hướng dẫn quy trình nung sản phẩm	Phần mềm mô phỏng 3D
2	Mô hình phần mềm khí động học trong lò tuynel	Chiếc	01	Dùng để mô tả chế độ khí động học trong lò.	Phần mềm mô phỏng 3D
3	Bảng điều khiển lò nung tuynel	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn quy trình vận hành lò nung	Mô hình tĩnh, tỉ lệ ≥ 1:100 so với kích thước của bảng điều khiển lò nung tuynel thông dụng tại thời điểm mua sắm
4	Mô hình phần mềm hệ thống cung cấp nhiên liệu đốt lò	Bộ	01	Dùng để giới thiệu, hướng dẫn quy trình cấp nhiên liệu đốt cho lò nung	Phần mềm mô phỏng 3D
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Hệ thống cấp nhiên liệu khí	*Chiếc*	*01*		
	Hệ thống cấp nhiên liệu lỏng	*Chiếc*	*01*		
	Hệ thống cấp nhiên liệu than	*Chiếc*	*01*		
5	Bộ PLC đo nhiệt độ	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn đo kiểm tra nhiệt độ lò.	Mức đo: ≤ 1250^{o}C
6	Dụng cụ đo áp suất	Chiếc	02/01	Dùng để hướng dẫn đo áp suất	Khả năng đo: ≥ 3 atm

7	Thiết bị đo nồng độ khí CO, CO_2 …	Chiếc	02	Dùng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý làm việc của thiết bị	Đo được môi trường Oxy hóa, môi trường khử trong thiết bị nhiệt
8	Ẩm kế	Chiếc	02	Dùng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý làm việc của thiết bị	Đo được độ ẩm của môi trường khí thải, khí nóng của lò.
9	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn lưu trữ, xử lý thông tin và trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
10	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn trình chiếu và mô phỏng trong quá trình giảng dạy	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ 1,8 m x1,8 m.

Bảng 22. DANH MỤC THIẾT BỊ
MÔ ĐUN: NUNG SẢN PHẨM TRONG LÒ CON THOI

Tên nghề: Sản xuất gốm sứ xây dựng
Mã số mô đun: MĐ 28
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 học sinh, lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh.

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình phần mềm lò nung con thoi	Chiếc	01	Dùng để mô tả quy trình nung lại sản phẩm	Phần mềm mô phỏng 3D
2	Mô hình phần mềm khí động học trong lò con thoi.	Chiếc	01	Dùng để mô tả chế độ khí động học trong lò.	Phần mềm mô phỏng 3D
3	Bảng điều khiển lò nung con thoi	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn quy trình vận hành lò nung	Mô hình tĩnh, tỉ lệ ≥ 1:100 so với kích thước của bảng điều khiển lò nung con thoi thông dụng tại thời điểm mua sắm
4	Bộ PLC đo nhiệt độ	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn đo kiểm tra nhiệt độ lò.	Mức đo: ≤ 1250°C
5	Dụng cụ đo áp suất	Chiếc	02/01	Dùng để hướng dẫn đo áp suất	Khả năng đo: ≥ 3 atm
6	Thiết bị đo nồng độ khí CO, CO_2 …	Chiếc	02	Dùng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý làm việc của thiết bị	Đo được môi trường Oxy hóa, môi trường khử trong thiết bị nhiệt
7	Ẩm kế	Chiếc	02	Dùng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý làm việc của thiết bị	Đo được độ ẩm của môi trường khí thải, khí nóng của lò.
8	Máy khoan cầm tay	Chiếc	02/01	Dùng để hướng dẫn sửa chữa các lỗ của sản phẩm	- Công suất: ≥ 700W - Lắp được mũi khoan đến 12 mm

9	Máy mài cầm tay	Chiếc	02/01	Dùng để hướng dẫn việc mài sửa chữa bề mặt sản phẩm	- Công suất: ≥ 500W - Đường kính đá: ≤ 100 mm
10	Xe chuyên dụng	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn công việc xếp, vận chuyển sản phẩm sứ vệ sinh	- Vật liệu: thép có các tầng xếp sản phẩm. - Kích thước: + Dài ≥ 2 m + Rộng ≥ 0,6 m + Cao ≥ 1,5 m
11	Xô	Chiếc	18/09	Dùng để hướng dẫn đắp men dẻo và xoa bột chống dính vào sản phẩm sau sửa chữa	Dung tích: ≥ 5 lít.
12	Bộ mẫu sản phẩm sứ mộc	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn việc nhận biết tiêu chuẩn sản phẩm vào nung	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Sản phẩm thân bệt	*Chiếc*	*01*		
	Sản phẩm két nước	*Chiếc*	*01*		
	Sản phẩm chậu rửa	*Chiếc*	*01*		
	Sản phẩm tiểu treo	*Chiếc*	*01*		
13	Giá xếp các sản phẩm	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn xếp các sản phẩm mẫu	- Vật liệu: bằng gỗ hoặc thép. - Chiều cao: ≤ 1,5 m
14	Bộ sản phẩm sứ sau nung	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn sửa chữa các loại sản phẩm khuyết tật sau nung.	Có đủ dạng khuyết tật thường gặp trên các sản phẩm.
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Sản phẩm thân bệt	*Chiếc*	*05*		
	Sản phẩm két nước	*Chiếc*	*05*		
	Sản phẩm chậu rửa	*Chiếc*	*05*		
	Sản phẩm tiểu treo	*Chiếc*	*05*		

15	Mẫu vật liệu chịu lửa, cách nhiệt	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn sữa chữa, bảo dưỡng xe goòng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tấm kê	*Chiếc*	*10*		*Vật liệu: SiC*
	Trụ đỡ	*Chiếc*	*10*		*Vật liệu: SiC*
	Bông gốm	*Kg*	*10*		*Vật liệu: sợi thủy tinh chịu nhiệt*
	Gạch chịu lửa xây goòng	*Chiếc*	*10*		
16	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn lưu trữ, xử lý thông tin và trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
17	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn trình chiếu và mô phỏng trong quá trình giảng dạy	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ 1,8 m x1,8 m.

Bảng 23. DANH MỤC THIẾT BỊ
MÔ ĐUN: NUNG SẢN PHẨM TRONG LÒ THANH LĂN

Tên nghề: Sản xuất gốm sứ xây dựng
Mã số mô đun: MĐ 29
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 học sinh, lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh.

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình phần mềm lò nung thanh lăn	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu quy trình nung.	Phần mềm mô phỏng 3D
2	Mô hình phần mềm khí động học trong lò thanh lăn	Chiếc	01	Dùng để mô tả chế độ khí động học trong lò	Phần mềm mô phỏng 3D
3	Mô hình phần mềm thiết bị làm sạch thanh lăn	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn làm sạch thanh lăn của lò nung thanh lăn	Phần mềm mô phỏng 3D
4	Bảng điều khiển lò nung thanh lăn	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn quy trình vận hành lò nung	Mô hình tĩnh, tỉ lệ ≥ 1:100 so với kích thước của bảng điều khiển lò nung thanh lăn thông dụng tại thời điểm mua sắm
5	Thanh lăn gốm	Chiếc	3	Dùng để giới thiệu thanh lăn	Vật liệu: gốm chịu nhiệt
6	Dụng cụ đo áp cột nước	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn đo áp suất gió trợ đốt và khí gas của mỏ đốt	- Dải đo: 0 mm ÷ 200 mm. - Vạch chia độ của thước đo: 1 mm.
7	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn lưu trữ, xử lý thông tin và trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
8	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn trình chiếu và mô phỏng trong quá trình giảng dạy	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ 1,8 m x1,8 m.

Bảng 24. DANH MỤC THIẾT BỊ MÔ ĐUN: DỠ GOÒNG, PHÂN LOẠI, ĐÓNG GÓI SẢN PHẨM GỐM THÔ

Tên nghề: Sản xuất gốm sứ xây dựng
Mã số mô đun: MĐ 30
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 học sinh, lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh.

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Xe goòng nung sản phẩm gạch ngói	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn dỡ sản phẩm sau nung	Loại thông dụng trong sản xuất
2	Dụng cụ đóng đai cầm tay	Chiếc	03/02	Dùng để hướng dẫn đóng đai kiện sản phẩm gạch xây	Lực căng đai: ≥ 5 kg
3	Kệ xếp gạch xây sau tạo hình (Pa lét)	Chiếc	03	Dùng hướng dẫn xếp sản phẩm sau phân loại.	- Tải trọng: ≥ 0,5 tấn. - Kết cấu để vận chuyển bằng xe nâng.
4	Ghế dỡ goòng	Chiếc	03/02	Dùng để hướng dẫn đứng, xếp dỡ sản phẩm lên, xuống xe gòng.	Có ít nhất 2 bậc.
5	Thùng đựng phế phẩm	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn xử lý phế phẩm hỏng.	- Dung tích: ≥ 0,6 m^3 - Kết cấu để vận chuyển bằng xe nâng.
6	Mẫu sản phẩm gạch, ngói	Bộ	01	Dùng để giới thiệu hướng dẫn tiêu chuẩn sản phẩm	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Sản phẩm R60 (A1+A2)	*Viên*	*02*		
	Sản phẩm ngói 22 (A1+A2)	*Viên*	*02*		
	Sản phẩm gạch lát chẻ (A1+A2)	*Viên*	*02*		

7	Giá xếp các sản phẩm nung	Chiếc	02/01	Dùng để hướng dẫn xếp mẫu các sản phẩm	- Vật liệu: bằng gỗ hoặc thép. - Chiều cao: ≤ 1,5 m
8	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn lưu trữ, xử lý thông tin và trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
9	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn trình chiếu và mô phỏng trong quá trình giảng dạy	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ 1,8 m x1,8 m.

Bảng 25. DANH MỤC THIẾT BỊ
MÔ ĐUN: PHÂN LOẠI, ĐÓNG GÓI SẢN PHẨM
GẠCH ỐP LÁT

Tên nghề: Sản xuất gốm sứ xây dựng
Mã số mô đun: MĐ 31
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 học sinh, lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh.

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình phần mềm dây chuyền phân loại, đóng gói sản phẩm gạch ốp lát	Chiếc	01	Dùng để mô tả dây chuyền phân loại, đóng gói sản phẩm gạch ốp lát	Phần mềm mô phỏng 3D
2	Bàn xếp sản phẩm	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn kiểm tra, phân loại và đóng hộp sản phẩm	Tải trọng: ≥ 0,5 tấn.
3	Bàn so màu	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn kiểm tra, phân loại sản phẩm	Dàn đèn có cường độ ánh sáng: 300 ÷400 lux
4	Bộ thước đo	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn kiểm tra sản phẩm	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước cặp	*Chiếc*	*03*		*- Độ mở: 150 mm÷800 mm - Độ chính xác: 0,2mm*
	Thước lá	*Chiếc*	*03*		*- Đo được: ≥ 0,8 m - Độ chính xác: 1 mm*
	Thước lá căn	*Chiếc*	*03*		*- Đo được: ≥ 1,5 mm - Độ chính xác: 0,01 mm*
5	Dụng cụ đóng đai cầm tay	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn đóng đai hộp sản phẩm	Lực căng đai: ≥ 5 kg.
6	Xe nâng tay	Chiếc	01/03	Dùng để hướng dẫn nâng và vận chuyển sản phẩm	- Trọng tải: ≤ 3 tấn - Độ cao nâng: ≥ 250 mm
7	Bộ mẫu sản phẩm gạch	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn tiêu chuẩn ngoại	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành

	Mỗi bộ bao gồm:			quan sản phẩm	
	Loại (300x250)	*Viên*	*10*		
	Loại (300x300)	*Viên*	*10*		
	Loại (400x400)	*Viên*	*10*		
8	Giá xếp các sản phẩm	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn xếp mẫu các sản phẩm	- Vật liệu: bằng gỗ hoặc thép. - Chiều cao: ≤ 1,5 m
9	Đèn kiểm tra khuyết tật bề mặt men	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn quy trình kiểm tra chất lượng lớp mặt men	Công suất: ≤ 100 W Điện áp: 220V
10	Máy đo độ bóng	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn, kiểm tra độ bóng của sản phẩm.	- Vùng đo: (200÷250) mm^2 - Tiêu chuẩn: EN ISO 2813; ISO 7688
11	Bộ vật tư đóng gói sản phẩm	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn đóng gói sản phẩm	Theo yêu cầu kỹ thuật hiện hành của nhà máy
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Vỏ hộp	*Chiếc*	*01*		
	Dây đai	*Kg*	*01*		
	Băng dính	*Cuộn*	*01*		
	Con dấu	*Chiếc*	*01*		
12	Bộ sản phẩm đóng gói	Bộ	01	Dùng để giới thiệu hộp thành phẩm	Theo tiêu chuẩn kỹ thuật hiện hành của nhà máy
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Hộp sản phẩm gạch granite	*Hộp*	*01*		
	Hộp sản phẩm gạch ốp ceramic	*Hộp*	*01*		
	Hộp sản phẩm gạch lát ceramic	*Hộp*	*01*		
13	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để hướng	Loại thông dụng trên

				dẫn lưu trữ, xử lý thông tin và trình chiếu bài giảng	thị trường tại thời điểm mua sắm
14	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn trình chiếu và mô phỏng trong quá trình giảng dạy	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ 1,8 m x1,8 m.

Bảng 26. DANH MỤC THIẾT BỊ
MÔ ĐUN: DỠ GOÒNG, PHÂN LOẠI, ĐÓNG GÓI SẢN PHẨM SỨ VỆ SINH

Tên nghề: Sản xuất gốm sứ xây dựng
Mã số mô đun: MĐ 32
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 học sinh, lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh.

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy khoan cầm tay	Chiếc	02/01	Dùng để hướng dẫn khoan hoàn thiện các lỗ của sản phẩm	- Công suất: ≥ 700W - Lắp được mũi khoan đến 12 mm
2	Máy mài cầm tay	Chiếc	02/01	Dùng để hướng dẫn mài hoàn thiện sản phẩm	- Công suất: ≥ 500W - Đường kính đá: ≤ 100 mm
3	Xe goòng nung sản phẩm sứ vệ sinh	Chiếc	02/01	Dùng để hướng dẫn, dỡ goòng sản phẩm	Loại thông dụng trong sản xuất
4	Bàn xếp sản phẩm nung	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn kiểm tra phân loại, đóng gói sản phẩm	Tải trọng: ≥ 0,5 tấn.
5	Xe chuyên dụng	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn xếp và vận chuyển sản phẩm	- Vật liệu: thép có các tầng xếp sản phẩm. - Kích thước: + Dài ≥ 2 m + Rộng ≥ 0,6 m + Cao ≥ 1,5 m
6	Dụng cụ đóng đai bằng tay	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn đóng đai hộp sản phẩm	Lực căng đai: ≥ 5 kg.
7	Dụng cụ kiểm tra độ xả nước của sản phẩm bệt	Bộ	02/01	Dùng để hướng dẫn kiểm tra độ hút nước của sản phẩm bệt khi xả	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Họng cấp nước	*Chiếc*	06/*03*		*Áp lực nước cấp ≥ 3 atm*
	Bi nhựa	*Kg*	04/*02*		*Đường kính bi: (12 ÷ 15) mm*

8	Bộ thước đo	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn đo kiểm tra kích thước sản phẩm	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước cặp	*Chiếc*	*03*		*- Độ mở: 150 mm÷800 mm* *- Độ chính xác: 0,2 mm*
	Thước lá	*Chiếc*	*03*		*- Đo được: ≥ 0,8 m* *- Độ chính xác: 1 mm*
9	Xô	Cái	06	Dùng để hướng dẫn lau sản phẩm trước khi đóng gói	Dung tích: ≥ 5 lít
10	Bộ sản phẩm sứ sau nung	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn tiêu chuẩn phân loại sản phẩm	Có đủ dạng khuyết tật thường gặp trên các sản phẩm.
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Sản phẩm thân bệt	*Chiếc*	*05*		
	Sản phẩm két nước	*Chiếc*	*05*		
	Sản phẩm chậu rửa	*Chiếc*	*05*		
	Sản phẩm tiểu treo	*Chiếc*	*05*		
11	Giá xếp các sản phẩm nung	Chiếc	02/01	Dùng để hướng dẫn xếp mẫu các sản phẩm	- Vật liệu: bằng gỗ hoặc thép. - Chiều cao: ≤ 1,5 m
12	Đèn kiểm tra khuyết tật bề mặt men	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn quy trình kiểm tra chất lượng lớp mặt men	Công suất: ≤ 100 W Điện áp: 220V
13	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn lưu trữ, xử lý thông tin và trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
14	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn trình chiếu và mô phỏng trong quá trình giảng dạy	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ 1,8 m x1,8 m.

Bảng 27. DANH MỤC THIẾT BỊ
MÔ ĐUN: KIỂM SOÁT CHẤT LƯỢNG
TRONG QUÁ TRÌNH SẢN XUẤT

Tên nghề: Sản xuất gốm sứ xây dựng
Mã số mô đun: MĐ 33
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 học sinh, lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh.

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Nhớt kế 360°	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn, kiểm tra độ nhớt của hồ xương, hồ men sản xuất sứ vệ sinh.	- Dải đo: ≤ 360°G
2	Máy đo độ bóng	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn, kiểm tra độ bóng của sản phẩm.	- Vùng đo: (200÷250) mm^2 - Tiêu chuẩn: EN ISO 2813; ISO 7688
3	Cốc đo tỷ trọng chất lỏng	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn đo tỷ trọng.	- Vật liệu: thủy tinh hoặc thép không gỉ - Dung tích: ≤ 100 ml - Trọng lượng: ≤ 200 gam
4	Máy khuấy	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn kiểm tra độ nhớt, tỷ trọng hồ	- Công suất: ≥ 0,75 kW - Điều chỉnh được tốc độ khuấy - Đường kính cánh khuấy: ≥ 300mm
5	Máy đo độ bền uốn	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn kiểm tra độ bền uốn sản phẩm	- Lực nén: (10÷250) kN. - Độ chính xác: ≤ 0,1%.
6	Bộ cân	Bộ	01		
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cân điện tử	*Chiếc*	*01*	*Dùng để hướng dẫn cân mẫu.*	*- Cân được: ≤ 50 kg* *- Độ chính xác: ± 10g*
	Cân thủy tĩnh	*Chiếc*	*01*	*Dùng để hướng dẫn xác định khối*	*- Cân được: ≥ 5 Kg* *- Độ chính xác:*

				lượng riêng, độ rỗng sản phẩm	*0,1 g* *- Dung tích thùng chứa nước: ≥ 5 lít*
7	Lò nung thí nghiệm	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn nung mẫu.	- Nhiệt độ nung: (1250÷1350)°C. - Dung tích buồng nung (7÷15) lít.
8	Đồng hồ bấm giây	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn xác định thời gian trong thí nghiệm	Độ chính xác: ± 1 giây.
9	Bộ ống Pipet thí nghiệm	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn thực hành phân tích mẫu.	Loại thông dụng được sử dụng trong phòng thí nghiệm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 150 mm	*Chiếc*	*06*		
	Loại 250 mm	*Chiếc*	*06*		
	Loại 300 mm	*Chiếc*	*06*		
	Loại 500 mm	*Chiếc*	*06*		
10	Bàn thí nghiệm	Chiếc	09	Dùng để hướng dẫn đặt các dụng cụ thí nghiệm	- Chịu được hóa chất. - Diện tích: ≥ 1 m^2. - Tải trọng: ≥ 80 kg.
11	Tủ đựng dụng cụ thí nghiệm	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn đựng các dụng cụ, vật tư thí nghiệm	- Có ít nhất 3 tầng giá, cao ≤ 1,6m. - Vật liệu bằng thép hoặc gỗ.
12	Cân điện tử	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn xác định tỷ trọng hồ	- Cân được: ≥ 2000g - Độ chính xác: 0,01g
13	Máy ép thí nghiệm	*Chiếc*	01	Dùng để hướng dẫn ép mẫu thí nghiệm	- Có sức nâng: ≥ 5 tấn. - Hành trình tối đa 75 mm.
14	Bộ thước đo	Bộ	03/01		
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước lá	*Chiếc*	*03/03*	*Dùng để hướng dẫn vạch dấu trước khi cắt mẫu*	*- Đo được: ≥ 0,8 m* *- Độ chính xác: 1 mm.*
	Thước cặp	*Chiếc*	*03/03*	*Dùng để hướng dẫn kiểm tra kích thước mẫu*	*- Độ mở: 150 mm÷800 mm* *- Độ chính xác: 0,2 mm*
15	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để hướng	Loại thông dụng

				dẫn lưu trữ, xử lý thông tin và trình chiếu bài giảng	trên thị trường tại thời điểm mua sắm
16	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn trình chiếu và mô phỏng trong quá trình giảng dạy	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ 1,8 m x1,8 m.

Bảng 28. DANH MỤC THIẾT BỊ
MÔ ĐUN: HÓA VÔ CƠ THỰC NGHIỆM

Tên nghề: Sản xuất gốm sứ xây dựng
Mã số mô đun: MĐ 34
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 học sinh, lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh.

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Cân điện tử	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn cân hoá chất.	- Cân được: ≤ 240 g - Độ chính xác: 0,01g
2	Bộ cối, chày	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn nghiền các hoá chất rắn.	- Vật liệu: bằng đá mã não. - Đường kính cối: (10÷ 15) cm.
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cối	*Chiếc*	*01*		
	Chày	*Chiếc*	*01*		
3	Tủ sấy tự động	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn sấy các mẫu hóa chất làm thí nghiệm.	- Dung tích: (40 ÷ 55) lít. - Nhiệt độ sấy: Điều chỉnh nhiệt độ từ nhiệt độ phòng đến 220^{0}C. - Điện áp 220V/50Hz.
4	Lò nung thí nghiệm	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn nung mẫu chất rắn trong thí nghiệm.	- Nhiệt độ nung tối đa 1200^{o}C. - Điện áp: 20V/50Hz. - Dung tích: (7÷15) lít
5	Bếp điện	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn đun nóng các chất.	- Công suất tối thiểu 1000W. - Điện áp 20V/50Hz.
6	Đèn cồn	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn đun nóng khi làm thí nghiệm.	- Vật liệu: thuỷ tinh chịu nhiệt - Nắp thuỷ tinh kín, nút xỏ bấc bằng sứ.
7	Máy cất nước 1 lần	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn điều chế nước tinh khiết làm thí nghiệm.	- Công suất: (2÷4) lít/giờ; - Chất lượng nước đầu ra: pH = (5,6÷6,0).
8	Bình cầu	Chiếc	02	Dùng để hướng	- Dung tích:

				dẫn chứa hóa chất lỏng, hóa chất khí và để đun hóa chất lỏng.	≥ 250 ml. - Vật liệu: thủy tinh chịu nhiệt. - Có nhánh và không có nhánh.
9	Bình xịt tia nước	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn xịt tia nước khi bổ sung nước hoặc rửa, tráng sau khi làm thí nghiệm.	- Dung tích: ≥ 500 ml. - Vật liệu: nhựa.
10	Bình tam giác	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn chứa hóa chất lỏng, hóa chất khí và để đun hóa chất lỏng.	- Vật liệu: thủy tinh chịu nhiệt.
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bình tam giác 100 ml	*Chiếc*	*01*		
	Bình tam giác 250 ml	*Chiếc*	*01*		
	Bình định mức	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn đong các hóa chất lỏng có thể tích theo nội dung thí nghiệm.	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bình định mức 100 ml	*Chiếc*	*01*		- Vạch chia độ nhỏ nhất: 10 ml
	Bình định mức 250 ml	*Chiếc*	*01*		- Vạch chia độ nhỏ nhất: 25 ml
11	Pipet	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn chuẩn độ, lấy mẫu chất lỏng.	- Vật liệu: thuỷ tinh trung tính, chịu nhiệt. - Kích thước chỗ phình: Đường kính: ≥ 16mm, chiều dài: ≥ 40mm.
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Pipet 5 ml	*Chiếc*	*01*		
	Pipet 20 ml	*Chiếc*	*01*		
12	Buret	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn hút dung dịch cho các thí nghiệm xác định nồng độ và chuẩn độ dung dịch.	- Vật liệu: thuỷ tinh trung tính, chịu nhiệt. - Vạch chia: 0,05ml (thể tích 10 ml); 0,1 ml (thể tích 25ml).
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Buret 10 ml	*Chiếc*	*01*		
	Buret 25 ml	*Chiếc*	*01*		
13	Ống đong	Bộ	02	Dùng để hướng dẫn đong các hóa chất lỏng có thể tích theo nội dung thí nghiệm.	- Vật liệu: thuỷ tinh trung tính. - Vạch chia độ: (1÷ 100) ml.
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Ống đong 10 ml	*Chiếc*	*01*		
	Ống đong 25 ml	*Chiếc*	*01*		

	Ống đong 100 ml	*Chiếc*	*01*		
14	Cốc thuỷ tinh	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn chứa, đong các hóa chất lỏng, đun hóa chất lỏng.	- Vật liệu: thuỷ tinh trung tính, chịu nhiệt.
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cốc thuỷ tinh 100 ml	*Chiếc*	*01*		Vạch chia độ: 10 ml
	Cốc thuỷ tinh 250 ml	*Chiếc*	*01*		Vạch chia độ: 25 ml
	Cốc thuỷ tinh 500 ml	*Chiếc*	*01*		Vạch chia độ: 50 ml
15	Chén sứ	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn chứa, đong các hóa chất lỏng có thể tích theo nội dung của thí nghiệm; đun hóa chất lỏng.	- Vật liệu: bằng sứ. - Dung tích: (100÷150) ml.
16	Chén bạch kim	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn đựng mẫu khi nung trong lò nung thí nghiệm.	- Vật liệu: bạch kim (Pt). - Dung tích: (100÷150) ml.
17	Bát sứ, tấm kính đậy	Bộ	01	Sử dụng để chứa mẫu khi phân tích	- Loại thông dụng trang bị cho phòng thí nghiệm tại thời điểm mua sắm
18	Giấy lọc	Hộp	3	Dùng để hướng dẫn lọc qua phễu.	- Vật liệu: giấy lọc. - Kích thước: (Φ55÷ Φ 110) mm.
19	Phễu lọc	Chiếc	02	Sử dụng để lọc chất lỏng.	- Vật liệu: bằng thuỷ tinh trung tính, chịu nhiệt.
20	Chậu thủy tinh	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn chứa nước khi làm thí nghiệm.	- Kích thước miệng: Φ200 mm.
21	Bình hút ẩm	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn bảo quản mẫu trong khi phân tích.	- Vật liệu: bằng thuỷ tinh. - Dung tích: 10 lít ÷ 20 lít.
22	Tủ hút khí độc	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn hút khí độc khi thí nghiệm	Lưu lượng hút: (0,3÷ 0,6) m^3/giây.

23	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để lưu trữ, xử lý thông tin và trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
24	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu và mô phỏng trong quá trình giảng dạy	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ 1,8 m x1,8 m.

Bảng 29. DANH MỤC THIẾT BỊ

MÔ ĐUN: QUẢN LÝ SẢN XUẤT

Tên nghề: Sản xuất gốm sứ xây dựng
Mã số mô đun: MĐ 35
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 học sinh, lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh.

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để lưu trữ, xử lý thông tin và trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu và mô phỏng trong quá trình giảng dạy	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ 1,8 m x1,8 m.

Bảng 30. DANH MỤC THIẾT BỊ
MÔ ĐUN: AN TOÀN VỆ SINH LAO ĐỘNG TRONG SẢN XUẤT GỐM SỨ XÂY DỰNG

Tên nghề: Sản xuất gốm sứ xây dựng
Mã số mô đun: MĐ 36
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 học sinh, lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh.

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bảo hộ lao động	Bộ	09	Dùng để giới thiệu về bảo hộ lao động	Theo tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành về an toàn lao động.
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Quần áo lội nước	*Bộ*	*01*		
	Găng tay	*Đôi*	*01*		
	Mũ bảo hộ	*Chiếc*	*01*		
	Ủng	*Đôi*	*01*		
	Khẩu trang	*Chiếc*	*01*		
2	Bình cứu hỏa	Bộ	01	Dùng để giới thiệu về an toàn phòng chống cháy nổ	Theo tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành về phòng cháy, chữa cháy
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bình bột	*Chiếc*	*03*		
	Bình bọt	*Chiếc*	*03*		
3	Họng cứu hỏa	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn dập lửa	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
4	Xẻng xúc cát	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn dập lửa	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
5	Tủ cứu thương	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn sơ cứu	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
6	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để lưu trữ, xử lý thông tin và trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
7	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu và mô phỏng trong quá trình giảng dạy	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ 1,8 m x1,8 m.

Bảng 31. DANH MỤC THIẾT BỊ

MÔ ĐUN: NHẬP MÔN KỸ THUẬT HÓA HỌC

Tên nghề: Sản xuất gốm sứ xây dựng
Mã số mô đun: MĐ 37
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 học sinh, lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh.

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình phần mềm dây chuyền sản xuất gạch chịu lửa samốt	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu công nghệ sản xuất gạch chịu lửa samốt.	Phần mềm mô phỏng 3D
2	Mô hình phần mềm dây chuyền sản xuất xi măng	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu công nghệ sản xuất xi măng.	Phần mềm mô phỏng 3D
3	Mô hình phần mềm dây chuyền sản xuất thủy tinh	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu công nghệ sản xuất thủy tinh.	Phần mềm mô phỏng 3D
4	Mô hình phần mềm dây chuyền sản xuất gạch ngói đất sét nung	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu dây chuyền thiết bị sản xuất gạch ngói đất sét nung	Phần mềm mô phỏng 3D
5	Mô hình phần mềm dây chuyền sản xuất sứ vệ sinh	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu dây chuyền thiết bị sản xuất sứ vệ sinh	Phần mềm mô phỏng 3D
6	Mô hình phần mềm dây chuyền sản xuất gạch ốp lát ceramic	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu dây chuyền thiết bị sản xuất gạch ốp lát ceramic	Phần mềm mô phỏng 3D
7	Mô hình phần mềm dây chuyền sản xuất gạch ốp lát granite	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu dây chuyền thiết bị sản xuất gạch ốp lát granite	Phần mềm mô phỏng 3D

8	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để lưu trữ, xử lý thông tin và trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
9	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu và mô phỏng trong quá trình giảng dạy	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ 1,8 m x1,8 m.

Bảng 32. DANH MỤC THIẾT BỊ
MÔ ĐUN: HÓA HỮU CƠ THỰC NGHIỆM

Tên nghề: Sản xuất gốm sứ xây dựng
Mã số mô đun: MĐ 38
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 học sinh, lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh.

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Cân điện tử	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn cân hoá chất.	- Cân được: ≤ 240 g - Độ chính xác: 0,01g
2	Bộ cối, chày	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn nghiền các hoá chất rắn.	- Vật liệu: bằng đá mã não. - Đường kính cối: (10÷ 15) cm.
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cối	*Chiếc*	*01*		
	Chày	*Chiếc*	*01*		
3	Tủ sấy tự động	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn sấy các mẫu hóa chất làm thí nghiệm.	- Dung tích: (40 ÷ 55) lít. - Nhiệt độ sấy: Điều chỉnh nhiệt độ từ nhiệt độ phòng đến 220^{0}C. - Điện áp 220V/50Hz.
4	Lò nung thí nghiệm	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn nung mẫu chất rắn trong thí nghiệm.	- Nhiệt độ nung tối đa 1200^{o}C. - Điện áp: 20V/50Hz. - Dung tích: (7÷15) lít
5	Bếp điện	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn đun nóng các chất.	- Công suất tối thiểu 1000W. - Điện áp 20V/50Hz.
6	Đèn cồn	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn đun nóng khi làm thí nghiệm.	- Vật liệu: thuỷ tinh chịu nhiệt - Nắp thuỷ tinh kín, nút xỏ bấc bằng sứ.
7	Máy cất nước 1 lần	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn điều chế nước tinh khiết làm thí nghiệm.	- Công suất: (2÷4) lít/giờ; - Chất lượng nước đầu ra: pH = (5,6÷6,0).
8	Bình cầu	Chiếc	02	Dùng để hướng	- Dung tích: ≥ 250

				dẫn chứa hóa chất lỏng, hóa chất khí và để đun hóa chất lỏng.	ml. - Vật liệu: thủy tinh chịu nhiệt. - Có nhánh và không có nhánh.
9	Bình xịt tia nước	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn xịt tia nước khi bổ sung nước hoặc rửa, tráng sau khi làm thí nghiệm.	- Dung tích: ≥ 500 ml. - Vật liệu: nhựa.
10	Bình tam giác	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn chứa hóa chất lỏng, hóa chất khí và để đun hóa chất lỏng.	- Vật liệu: thủy tinh chịu nhiệt.
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bình tam giác 100 ml	*Chiếc*	*01*		
	Bình tam giác 250 ml	*Chiếc*	*01*		
11	Bình định mức	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn đong các hóa chất lỏng có thể tích theo nội dung thí nghiệm.	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bình định mức 100ml	*Chiếc*	*01*		Vạch chia độ nhỏ nhất: 10 ml
	Bình định mức 250 ml	*Chiếc*	*01*		Vạch chia độ nhỏ nhất: 25 ml
12	Pipet	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn chuẩn độ, lấy mẫu chất lỏng.	- Vật liệu: thuỷ tinh trung tính, chịu nhiệt. - Kích thước chỗ phình: Đường kính: ≥ 16mm, chiều dài: ≥ 40mm.
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Pipet 5 ml	*Chiếc*	*01*		
	Pipet 20 ml	*Chiếc*	*01*		
13	Buret	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn hút dung dịch cho các thí nghiệm xác định nồng độ và chuẩn độ dung dịch.	- Vật liệu: thuỷ tinh trung tính, chịu nhiệt. - Vạch chia: 0,05ml (thể tích 10 ml); 0,1 ml (thể tích 25ml).
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Buret 10 ml	*Chiếc*	*01*		
	Buret 25 ml	*Chiếc*	*01*		
14	Ống đong	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn đong các hóa chất lỏng có thể tích theo nội dung thí nghiệm.	- Vật liệu: thuỷ tinh trung tính. - Vạch chia độ: (1÷ 100) ml.
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Ống đong 10 ml	*Chiếc*	*01*		
	Ống đong 25ml	*Chiếc*	*01*		

	Ống đong 100 ml	*Chiếc*	*01*		
15	Cốc thuỷ tinh	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn chứa, đong các hóa chất lỏng, đun hóa chất lỏng.	- Vật liệu: thuỷ tinh trung tính, chịu nhiệt.
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cốc thuỷ tinh 100 ml	*Chiếc*	*01*		Vạch chia độ: 10 ml
	Cốc thuỷ tinh 250 ml	*Chiếc*	*01*		Vạch chia độ: 25 ml
	Cốc thuỷ tinh 500 ml	*Chiếc*	*01*		Vạch chia độ: 50 ml
16	Chén sứ	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn chứa, đong các hóa chất lỏng có thể tích theo nội dung của thí nghiệm; đun hóa chất lỏng.	- Vật liệu: bằng sứ. - Dung tích: (100÷150) ml.
17	Chén bạch kim	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn đựng mẫu khi nung trong lò nung thí nghiệm.	- Vật liệu: bạch kim (Pt). - Dung tích: (100÷150) ml.
18	Bát sứ, tấm kính đậy	Bộ	01	Sử dụng để chứa mẫu khi phân tích	- Loại thông dụng trang bị cho phòng thí nghiệm tại thời điểm mua sắm
19	Giấy lọc	Hộp	3	Dùng để hướng dẫn lọc qua phễu.	- Vật liệu: giấy lọc. - Kích thước: (Φ55÷ Φ 110) mm.
20	Phễu lọc	Chiếc	02	Sử dụng để lọc chất lỏng.	- Vật liệu: bằng thuỷ tinh trung tính, chịu nhiệt.
21	Chậu thủy tinh	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn chứa nước khi làm thí nghiệm.	- Kích thước miệng: Φ200 mm.
22	Bình hút ẩm	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn bảo quản mẫu trong khi phân tích.	- Vật liệu: bằng thuỷ tinh. - Dung tích: 10 lít ÷ 20 lít.
23	Tủ hút khí độc	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn hút khí độc khi thí nghiệm	Lưu lượng hút: (0,3÷ 0,6) m^3/giây.
24	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để lưu trữ, xử lý thông tin và	Loại thông dụng trên thị trường tại

				trình chiếu bài giảng	thời điểm mua sắm
25	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu và mô phỏng trong quá trình giảng dạy	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ 1,8 m x1,8 m.

Bảng 33. DANH MỤC THIẾT BỊ
MÔ ĐUN: TIẾNG ANH CHUYÊN NGÀNH

Tên nghề: Sản xuất gốm sứ xây dựng
Mã số mô đun: MĐ 39
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 học sinh, lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh.

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn lưu trữ, xử lý thông tin và trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn trình chiếu và mô phỏng trong quá trình giảng dạy	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ 1,8 m x1,8 m.

Bảng 34. DANH MỤC THIẾT BỊ MÔ ĐUN: HÓA PHÂN TÍCH

Tên nghề: Sản xuất gốm sứ xây dựng
Mã số mô đun: MĐ 40
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 học sinh, lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh.

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Cân điện tử	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn cân hoá chất.	- Cân được: ≤ 240 g - Độ chính xác: 0,01g
2	Bộ cối, chày	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn nghiền các hoá chất rắn.	- Vật liệu: bằng đá mã não. - Đường kính cối: (10÷ 15) cm.
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cối	*Chiếc*	*01*		
	Chày	*Chiếc*	*01*		
3	Tủ sấy tự động	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn sấy các mẫu hóa chất làm thí nghiệm.	- Dung tích: (40 ÷ 55) lít. - Nhiệt độ sấy: Điều chỉnh nhiệt độ từ nhiệt độ phòng đến 220^{0}C. - Điện áp 220V/50Hz.
4	Lò nung thí nghiệm	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn nung mẫu chất rắn trong thí nghiệm.	- Nhiệt độ nung tối đa 1200^{o}C. - Điện áp: 20V/50Hz. - Dung tích: (7÷15) lít
5	Bếp điện	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn đun nóng các chất.	- Công suất tối thiểu 1000W. - Điện áp 20V/50Hz.
6	Đèn cồn	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn đun nóng khi làm thí nghiệm.	- Vật liệu: thuỷ tinh chịu nhiệt - Nắp thuỷ tinh kín, nút xỏ bấc bằng sứ.
7	Máy cất nước 1 lần	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn điều chế nước tinh khiết làm thí nghiệm.	- Công suất: (2÷4) lít/giờ; - Chất lượng nước đầu ra: pH = (5,6÷6,0).
8	Bình cầu	Chiếc	02	Dùng để hướng	- Dung tích: ≥ 250 ml.

				dẫn chứa hóa chất lỏng, hóa chất khí và để đun hóa chất lỏng.	- Vật liệu: thủy tinh chịu nhiệt. - Có nhánh và không có nhánh.
9	Bình xịt tia nước	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn xịt tia nước khi bổ sung nước hoặc rửa, tráng sau khi làm thí nghiệm.	- Dung tích: ≥ 500 ml. - Vật liệu: nhựa.
10	Bình tam giác	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn chứa hóa chất lỏng, hóa chất khí và để đun hóa chất lỏng.	- Vật liệu: thủy tinh chịu nhiệt.
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bình tam giác 100 ml	*Chiếc*	*01*		
	Bình tam giác 250 ml	*Chiếc*	*01*		
11	Bình định mức	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn đong các hóa chất lỏng có thể tích theo nội dung thí nghiệm.	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bình định mức 100ml	*Chiếc*	*01*		Vạch chia độ nhỏ nhất: 10 ml
	Bình định mức 250 ml	*Chiếc*	*01*		Vạch chia độ nhỏ nhất: 25 ml
12	Pipet	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn chuẩn độ, lấy mẫu chất lỏng.	- Vật liệu: thuỷ tinh trung tính, chịu nhiệt. - Kích thước chỗ phình: Đường kính: ≥ 16mm, chiều dài: ≥ 40mm.
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Pipet 5 ml	*Chiếc*	*01*		
	Pipet 20 ml	*Chiếc*	*01*		
13	Buret	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn hút dung dịch cho các thí nghiệm xác định nồng độ và chuẩn độ dung dịch.	- Vật liệu: thuỷ tinh trung tính, chịu nhiệt. - Vạch chia: 0,05ml (thể tích 10 ml); 0,1 ml (thể tích 25ml).
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Buret 10 ml	*Chiếc*	*01*		
	Buret 25 ml	*Chiếc*	*01*		
14	Ống đong	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn đong các hóa chất lỏng có thể tích theo nội dung	- Vật liệu: thuỷ tinh trung tính. - Vạch chia độ: (1÷ 100) ml.
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Ống đong 10 ml	*Chiếc*	*01*		

	Ống đong 25 ml	*Chiếc*	*01*	thí nghiệm.	
	Ống đong 100 ml	*Chiếc*	*01*		
15	Cốc thuỷ tinh	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn chứa, đong các hóa chất lỏng, đun hóa chất lỏng.	- Vật liệu: thuỷ tinh trung tính, chịu nhiệt.
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cốc thuỷ tinh 100 ml	*Chiếc*	*01*		Vạch chia độ: 10 ml
	Cốc thuỷ tinh 250 ml	*Chiếc*	*01*		Vạch chia độ: 25 ml
	Cốc thuỷ tinh 500 ml	*Chiếc*	*01*		Vạch chia độ: 50 ml
16	Chén sứ	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn chứa, đong các hóa chất lỏng có thể tích theo nội dung của thí nghiệm; đun hóa chất lỏng.	- Vật liệu: bằng sứ. - Dung tích: (100÷150) ml.
17	Chén bạch kim	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn đựng mẫu khi nung trong lò nung thí nghiệm.	- Vật liệu: bạch kim (Pt). - Dung tích: (100÷150) ml.
18	Bát sứ, tấm kính đậy	Bộ	01	Sử dụng để chứa mẫu khi phân tích	- Loại thông dụng trang bị cho phòng thí nghiệm tại thời điểm mua sắm
19	Giấy lọc	Hộp	3	Dùng để hướng dẫn lọc qua phễu.	- Vật liệu: giấy lọc. - Kích thước: (Φ55÷ Φ 110) mm.
20	Phễu lọc	Chiếc	02	Sử dụng để lọc chất lỏng.	- Vật liệu: bằng thuỷ tinh trung tính, chịu nhiệt.
21	Chậu thủy tinh	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn chứa nước khi làm thí nghiệm.	- Kích thước miệng: Φ200 mm.
22	Bình hút ẩm	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn bảo quản mẫu trong khi phân tích.	- Vật liệu: bằng thuỷ tinh. - Dung tích: 10 lít ÷ 20 lít.
23	Tủ hút khí độc	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn hút khí độc khi thí nghiệm	Lưu lượng hút: (0,3÷ 0,6) m^3/giây.
24	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để lưu trữ,	Loại thông dụng

				xử lý thông tin và trình chiếu bài giảng	trên thị trường tại thời điểm mua sắm
25	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu và mô phỏng trong quá trình giảng dạy	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ 1,8 m x1,8 m.

PHẦN B
TỔNG HỢP THIẾT BỊ CHO CÁC MÔN HỌC, MÔ ĐUN

Bảng 36: DANH MỤC THIẾT BỊ CHO CÁC MÔN HỌC, MÔ ĐUN

Tên nghề: Sản xuất gốm sứ xây dựng
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 học sinh, lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh.

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	THIẾT BỊ, DỤNG CỤ CHUYÊN NGÀNH			
1	Bộ mẫu nguyên liệu xương	Bộ	01	Theo yêu cầu kỹ thuật của các nhà máy hiện đang sử dụng để sản xuất.
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Đất sét sản xuất gạch ngói	*Kg*	*05*	
	Đất sét sản xuất sứ vệ sinh	*Kg*	*05*	
	Đất sét sản xuất gạch ốp lát	*Kg*	*05*	
	Cao lanh	*Kg*	*05*	
	Trường thạch	*Kg*	*05*	
	Đô lô mít	*Kg*	*05*	
	Đá vôi	*Kg*	*05*	
	Talc	*Kg*	*05*	
2	Bộ mẫu nguyên liệu men	Bộ	01	Theo yêu cầu kỹ thuật của các nhà máy hiện đang sử dụng để sản xuất.
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Đất sét men	*Kg*	*03*	
	Cao lanh men	*Kg*	*03*	
	Trường thạch men	*Kg*	*03*	
	Đô lô mít	*Kg*	*03*	
	Đá vôi	*Kg*	*03*	
	Talc	*Kg*	*03*	
	Zircon	*Kg*	*03*	
	Thạch anh	*Kg*	*03*	
	Frít trong	*Kg*	*03*	
	Frít đục	*Kg*	*03*	
	Frít mờ	*Kg*	*03*	
3	Bộ mẫu màu	Bộ	01	Theo yêu cầu kỹ thuật của các nhà máy hiện đang sử dụng để sản xuất.
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Màu vàng chanh	*Kg*	*01*	
	Màu vàng cam	*Kg*	*01*	
	Màu nâu	*Kg*	*01*	

	Màu đỏ cờ	*Kg*	*01*	
	Màu hồng	*Kg*	*01*	
	Màu tím	*Kg*	*01*	
	Màu xanh lá cây	*Kg*	*01*	
	Màu xanh nam	*Kg*	*01*	
	Màu da trời	*Kg*	*01*	
	Màu tím	*Kg*	*01*	
	Màu đen	*Kg*	*01*	
4	Bộ cối, chày	Bộ	03	- Vật liệu: bằng sứ hoặc đá mã não. - Đường kính cối: 10cm ÷ 15cm.
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Cối	*Chiếc*	*01*	
	Chày	*Chiếc*	*01*	
5	Bộ cân	Bộ	1	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Cân điện tử	*Chiếc*	*01/02*	*- Cân được: ≤ 50kg* *- Độ chính xác: ± 10g*
	Cân điện tử	*Chiếc*	*01*	*- Cân được: ≥ 20 kg.*
	Cân điện tử	*Chiếc*	*01*	*- Cân được: ≥ 2000 g.* *- Độ chính xác: 0,01 g*
	Cân thủy tĩnh	*Chiếc*	*01*	*- Cân được: ≥ 5 Kg* *- Độ chính xác: 0,1 g* *- Dung tích thùng chứa nước: ≥ 5 lít*
6	Bộ sàng tiêu chuẩn	Bộ	02	- Đường kính khung sàng: (200÷300) mm. - Một bộ gồm: (10÷16) chiếc
7	Dụng cụ đo độ dẻo của nguyên liệu sét, cao lanh	Chiếc	01	- Đo được chỉ số dẻo - Kích thước hộp dụng cụ: dài 150 mm, rộng 125 mm, cao 110 mm.
8	Mô hình phần mềm dây chuyền sản xuất gạch ngói đất sét nung	Chiếc	01	Phần mềm mô phỏng 3D
9	Mô hình phần mềm dây chuyền sản xuất sứ vệ sinh	Chiếc	01	Phần mềm mô phỏng 3D
10	Mô hình phần mềm dây chuyền sản xuất gạch ốp lát ceramic	Chiếc	01	Phần mềm mô phỏng 3D
11	Mô hình phần mềm dây chuyền sản xuất gạch ốp	Chiếc	01	Phần mềm mô phỏng 3D

	lát granite			
12	Mô hình phần mềm máy nghiền bi ướt gián đoạn	Chiếc	01	Phần mềm mô phỏng 3D
13	Mô hình phần mềm máy nghiền bi ướt liên tục	Chiếc	01	Phần mềm mô phỏng 3D
14	Mô hình phần mềm bể khuấy hồ	Chiếc	01	Phần mềm mô phỏng 3D
15	Mô hình phần mềm tháp sấy phun	Chiếc	01	Phần mềm mô phỏng 3D
16	Mô hình phần mềm tháp sấy phun	Chiếc	01	Phần mềm mô phỏng 3D
17	Mô hình phần mềm máy cán trục	Chiếc	01	Phần mềm mô phỏng 3D
18	Mô hình phần mềm máy nhào trộn hai trục có lưới lọc	Chiếc	01	Phần mềm mô phỏng 3D
19	Mô hình phần mềm máy nhào đùn liên hợp có hút chân không	Chiếc	01	Phần mềm mô phỏng 3D
20	Mô hình phần mềm máy ép ngói sáu mặt	Chiếc	01	Phần mềm mô phỏng 3D
21	Mô hình phần mềm máy cắt gạch	Chiếc	01	Phần mềm mô phỏng 3D
22	Mô hình phần mềm băng đổ rót áp lực trung bình	Chiếc	01	Phần mềm mô phỏng 3D
23	Mô hình phần mềm máy ép thủy lực	Chiếc	01	Phần mềm mô phỏng 3D
24	Ca bin kiểm tra, sửa chữa sản phẩm sứ mộc	Bộ	02/01	- Kích thước: + Dài (1,6÷1,8) m + Cao (1,8÷2,0) m + Rộng (1,2÷1,4) m - Có đủ các thiết bị phụ trợ.

25	Ca bin phun men	Bộ	02/01	- Kích thước: + Dài (1,2÷1,5) m + Cao (1,8÷2,0) m + Rộng (0,8÷1,0) m - Có đủ các thiết bị phụ trợ.
26	Máy khoan cầm tay	Chiếc	02/03	- Công suất: ≥ 700W - Lắp được mũi khoan đến 12 mm
27	Máy mài cầm tay	Chiếc	02/03	- Công suất: ≥ 500W - Đường kính đá: ≤ 100 mm
28	Mô hình phần mềm lò sấy tuynel	Chiếc	01	Phần mềm mô phỏng 3D
29	Mô hình phần mềm lò sấy phòng	Chiếc	01	Phần mềm mô phỏng 3D
30	Mô hình phần mềm lò sấy nằm	Chiếc	01	Phần mềm mô phỏng 3D
31	Mô hình phần mềm lò nung tuynel	Chiếc	01	Phần mềm mô phỏng 3D
32	Mô hình phần mềm lò nung con thoi	Chiếc	01	Phần mềm mô phỏng 3D
33	Mô hình phần mềm lò nung thanh lăn	Chiếc	01	Phần mềm mô phỏng 3D
34	Mô hình phần mềm máy mài bóng, mài nanô	Chiếc	01	Phần mềm mô phỏng 3D
35	Mô hình phần mềm thiết bị phân loại gạch ốp lát	Chiếc	01	Phần mềm mô phỏng 3D
36	Mô hình phần mềm hệ thống thông gió.	Bộ	01	Phần mềm mô phỏng 3D
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Quạt ly tâm	*Chiếc*	*01*	
	Quạt hướng trục	*Chiếc*	*01*	
	Van xoay cánh bướm	*Chiếc*	*01*	
	Van xoay kéo lên xuống hình chữ nhật	*Chiếc*	*01*	
	Van xoay cửa tròn	*Chiếc*	*01*	

37	Mô hình phần mềm hệ thống cung cấp nhiên liệu đốt lò	Bộ	01	Phần mềm mô phỏng 3D
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Hệ thống cấp nhiên liệu khí	*Chiếc*	*01*	
	Hệ thống cấp nhiên liệu lỏng	*Chiếc*	*01*	
	Hệ thống cấp nhiên liệu than	*Chiếc*	*01*	
38	Mẫu vật liệu chịu lửa, cách nhiệt	Bộ	*01*	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Gạch tiêu chuẩn FB1	*Viên*	*05/01*	*Sa mốt B1:* *- Dài 230 mm* *- Rộng 113 mm* *- Dày 65 mm*
	Gạch cuốn vòm AD5 (230)	*Viên*	*05/01*	*Sa mốt B1:* *- Dài 230 mm* *- Rộng 123 mm* *- Dày (65/59) mm*
	Gạch chân cuốn	*Viên*	*05/01*	*Sa mốt B1:* *- Dài 230 mm* *- Rộng (115/60) mm* *- Dày 115 mm*
	Viên cuốn kèm viên AD5 (gấp 1,5)	*Viên*	*05/01*	*Sa mốt B1:* *- Dài 230 mm* *- Rộng 185 mm* *- Dày (65/59) mm*
	Viên cuốn kèm AD5 (gấp 1,25)	*Viên*	*05/01*	*Sa mốt B1:* *- Dài 230 mm* *- Rộng 156 mm* *- Dày (65/59) mm*
	Gạch cách nhiệt	*Viên*	*05/01*	*Samốt nhẹ:* *- Dài 230 mm* *- Rộng 113 mm* *- Dày 65 mm*
	Sạn cách nhiệt	*Kg*	*10*	*Sạn samốt B1, cỡ hạt qua sàng 0,125mm > 95%, độ ẩm < 5%*
	Tấm kê	*Chiếc*	*10*	*Vật liệu: SiC*
	Trụ đỡ	*Chiếc*	*10*	*Vật liệu: SiC*
	Bông gốm	*Kg*	*10*	*Vật liệu: sợi thủy tinh chịu nhiệt*

	Gạch chịu lửa xây goòng	*Chiếc*	*10*	
39	Bộ PLC đo nhiệt độ	Chiếc	02/01	Đo được: ≥ 1300°C
40	Dụng cụ đo áp suất	Chiếc	02/01	Đo được: ≥ 3 atm
41	Thiết bị đo nồng độ khí CO, CO_2 …	Chiếc	02	Đo được môi trường Oxy hóa, môi trường khử trong thiết bị nhiệt
42	Ẩm kế	Chiếc	02	Đo được độ ẩm của môi trường khí thải, khí nóng của lò.
43	Mô hình phần mềm máy nghiền búa	Chiếc	01	Phần mềm mô phỏng 3D
44	Mô hình phần mềm máy nghiền xa luân	Chiếc	01	Phần mềm mô phỏng 3D
45	Máy sàng rung	Chiếc	01	- Năng suất: ≥ 300 kg/giờ - Đường kính lỗ sàng: ≤ 1,5 mm
46	Xe thùng	Chiếc	02	Tải trọng: ≥ 0,2 tấn.
47	Cuốc bàn	Chiếc	06	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
48	Xẻng	Chiếc	06	
49	Bộ thước đo	Bộ	03/01	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Thước dây (cuộn)	*Chiếc*	*03/06*	*Đo được: ≥ 10 m*
	Thước lá	*Chiếc*	*03/06*	*- Đo được: ≥ 0,8 m* *- Độ chính xác: 1 mm.*
	Thước lá căn	*Chiếc*	*01*	*- Đo được: ≥ 1,5 mm* *- Độ chính xác: 0,01 mm*
	Thước cặp	*Chiếc*	*03/06*	*- Độ mở: 150 mm ÷ 800 mm* *- Độ chính xác: 0,2 mm*
50	Ẩm kế	Chiếc	02	- Đo được độ ẩm: ≤ 25% - Nhiệt độ: ≤ 240°C
51	Dụng cụ đo độ dẻo của đất sét	Chiếc	02	- Khối lượng của trục và tấm đập: ≥1,2 kg. - Tấm đập cách mặt đế: ≥18,5 cm. - Đường kính mẫu: ≥ Φ30 mm.
52	Mô hình phần mềm dây chuyền gia công phối liệu dạng dẻo	Chiếc	01	Phần mềm mô phỏng 3D
53	Máy pha than	Chiếc	01	Năng suất: ≤ 1,5 m^3/h.
54	Máy cấp liệu	Chiếc	01	- Năng suất: (1,0÷1,5) m^3/h

				- Động cơ: (1,7÷2,0) kW
55	Máy nghiền trục lăn	Chiếc	01	- Năng suất: (1,0÷1,5) m^3/h - Động cơ: (4,0÷4,5) kW
56	Máy nhào trộn 2 trục	Chiếc	01	- Năng suất: (1,0÷1,5) m^3/h - Động cơ: (4,0÷4,5) kW
57	Bể ủ phối liệu	Chiếc	01/02	Thể tích: ≥ 3 m^3.
58	Thùng chứa than	Chiếc	03	Dung tích: ≥ 0,02 m^3
59	Bộ dụng cụ đo độ dẻo phối liệu	Bộ	01	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Côn tiêu chuẩn	*Chiếc*	*03*	*Theo Tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành*
	Bát sứ	*Chiếc*	*03*	*Đường kính: (80÷100) mm*
	Tấm kính mờ	*Chiếc*	*03*	*Kích thước: ≥ (400x500) mm*
	Hộp nhôm	*Chiếc*	*03*	*- Có nắp kín* *- Dung tích: ≥ 40 g*
60	Bộ máy nghiền bi ướt gián đoạn	Bộ	02	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Động cơ	*Chiếc*	*01*	Tốc độ quay thùng nghiền: ≥ 38 vòng/phút
	Bình nghiền 10 lít	*Chiếc*	*01*	Nghiền được: 5÷7 kg nguyên liệu
	Bình nghiền 20 lít	*Chiếc*	*01*	Nghiền được: 10÷15 kg nguyên liệu
61	Xe nâng tay	Chiếc	01/04	- Trọng tải: ≤ 3 tấn - Độ cao nâng: ≥ 250 mm
62	Thùng chứa nguyên liệu	Chiếc	01	Dung tích: ≥ 10 lít
63	Xô	Chiếc	18/36	- Vật liệu bằng nhựa chống ăn mòn với phụ gia. - Dung tích: ≥ 5 lít
64	Cốc đo	Chiếc	03	- Dung tích: ≥ 0,5 lít - Vật liệu: thủy tinh hoặc nhựa - Độ chính xác đến: 10 ml
65	Máy sàng rung khử từ	Chiếc	01	- Loại có 2 tầng sàng (tầng trên lỗ sàng ≤ 0,5 mm, tầng dưới lỗ sàng ≤ 0,1mm). - Năng suất: ≥ 0,5 m^3/giờ
66	Bộ dụng cụ lấy mẫu	Bộ	01	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Muôi lấy mẫu	*Chiếc*	*01*	*- Dung tích: ≥ 200 ml* *- Vật liệu: nhựa hoặc inox*
	Cốc đựng mẫu	*Chiếc*	*01*	*- Vật liệu: thủy tinh hoặc nhựa, có nắp.* *- Dung tích: ≥ 200 ml*

67	Bộ dụng cụ xác định các tính chất công nghệ của hồ	Bộ	01	Sai số của giá trị đo đếm: ≤ 0,1 %
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Cốc đo tỷ trọng	*Chiếc*	*01*	
	Nhớt kế 360°	*Chiếc*	*01*	
	Cốc ford bấm giây	*Chiếc*	*01*	
68	Thùng chứa hồ	Chiếc	06	- Vật liệu: thép không gỉ hoặc nhựa. - Dung tích: ≥ 80 lít
69	Máy khuấy điều chỉnh tốc độ	Chiếc	01	- Dung tích: (0,5÷1,0) m^3 - Động cơ: (0,7 ÷1,0) kW
70	Mô hình phần mềm vận chuyển và ủ phối liệu hạt	Chiếc	01	Phần mềm mô phỏng 3D
71	Bộ sàng thí nghiệm tiêu chuẩn	Bộ	01	Đường kính khung sàng (200÷300) mm.
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Sàng 0,6 mm	*Chiếc*	*01*	
	Sàng 0,425 mm	*Chiếc*	*01*	
	Sàng 0,3 mm	*Chiếc*	*01*	
	Sàng 0,25 mm	*Chiếc*	*01*	
	Sàng 0,1 mm	*Chiếc*	*01*	
72	Mô hình phần mềm máy ép đùn liên hợp hút chân không	Chiếc	01	Phần mềm mô phỏng 3D
73	Máy ép đùn liên hợp hút chân không	Chiếc	01	Năng suất: ≤ 1.000 viên/h Động cơ: (10 ÷15) kW
74	Bàn cắt tự động	Chiếc	01	Năng suất: ≤ 1.000 viên/h Động cơ: (0,7 ÷1,0) kW
75	Băng tải cao su phẳng.	Chiếc	01	- Chiều rộng mặt băng: ≥ 0,4 m, - Vận tốc băng: ≤ 6 m/phút.
76	Xe bàn	Chiếc	03/06	Tải trọng: ≥ 0,3 tấn.
77	Kệ xếp gạch xây sau tạo hình (Palet)	Chiếc	03/09	- Tải trọng: ≥ 0,5 tấn. - Kết cấu để vận chuyển bằng xe nâng.

78	Thùng đựng phế phẩm	Chiếc	01/06	- Dung tích: ≥ 0,6 m^3. - Kết cấu để vận chuyển bằng xe nâng.
79	Bộ sản phẩm gạch mộc mẫu.	Bộ	01	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Gạch R60	*Viên*	*02*	
	Gạch Đ60	*Viên*	*02*	
	Gạch R90	*Viên*	*02*	
	Gạch lát chẻ (300x300)	*Viên*	*02*	
	Gạch lát chẻ (400x400)	*Viên*	*02*	
80	Giá xếp các sản phẩm mộc	Chiếc	02/01	- Vật liệu: bằng gỗ hoặc thép. - Chiều cao: ≤ 1,5 m
81	Mô hình phần mềm máy ép dập sáu mặt	Chiếc	01	Phần mềm mô phỏng 3D
82	Máy dập thủ công	Chiếc	02/01	Lực ép: ≥ 1 tấn
83	Dàn phơi ngói	Chiếc	03/06	- Tải trọng: ≥ 0,5 tấn - Kết cấu để vận chuyển bằng xe nâng
84	Khay đỡ ngói	Chiếc	100	Loại ngói 22 viên/m^2
85	Bộ dụng cụ hoàn thiện sản phẩm ngói	Bộ	01	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Bàn xoay	*Chiếc*	*03*	*- Điều chỉnh được chiều cao;* *- Xoay được 360 độ* *- Kích thước:* *+ Dài ≥ 300 mm* *+ Rộng ≥ 200 mm*
	Dao cắt via	*Chiếc*	*03*	*- Vật liệu: thép* *- Kết cấu 1 đầu cắt, 1 đầu xuyên lỗ, đường kính lỗ ≥ 0,5mm*
	Bàn đập	*Chiếc*	*03*	*- Kích thước:* *+ Dài ≥ 350 mm* *+ Rộng ≥ 120 mm* *+ Dày ≥ 8 mm*
86	Mô hình phần mềm máy ép thủy lực	Chiếc	01	Phần mềm mô phỏng 3D
87	Bảng điều khiển máy ép thủy lực	Chiếc	01	Phần mềm mô phỏng 3D

88	Máy trộn bột liệu (trộn khô)…	Chiếc	01	- Dung tích thùng trộn: (100÷120) lít. - Động cơ: (1,7÷2,0) kW
89	Mô hình phần mềm nạp liệu	Chiếc	01	Phần mềm mô phỏng 3D
90	Bộ khuôn ép	Bộ	01	Theo yêu cầu kỹ thuật của nhà sản xuất
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Khuôn trên	*Chiếc*	*01*	
	Khuôn dưới	*Chiếc*	*01*	
	Lớp lót khuôn	*Chiếc*	*01*	
91	Thiết bị đo mật độ mộc ép gạch ốp lát	Chiếc	01	- Kích thước đầu đo: 0,5 mm^2, 0,75 mm^2, 1 mm^2, 1,5 mm^2, 2 mm^2. - Kích thước gạch tối đa: 550x550 mm.
92	Mô hình phần mềm băng đổ rót áp lực thấp	Chiếc	01	Phần mềm mô phỏng 3D
93	Mô hình phần mềm băng đổ rót áp lực cao	Chiếc	01	Phần mềm mô phỏng 3D
94	Xô	Chiếc	18/36	- Vật liệu bằng nhựa chống ăn mòn với phụ gia. - Dung tích: ≥ 5 lít
95	Đèn pin	Chiếc	09/18	Cường độ sáng: ≤ 200 Lux
96	Bộ dụng cụ tạo hình đổ rót thủ công	Bộ	01	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Túi vải	*Chiếc*	*18*	*Dung tích: ≥ 02 lít.*
	Ca rót hồ	*Chiếc*	*18*	*Dung tích: ≥ 01 lít.*
	Ống rót	*Chiếc*	*18*	*- Đường kính ống phù hợp với lỗ rót hồ của khuôn* *- Chiều dài: ≥ 150 mm*
97	Bộ khuôn mẫu tạo hình sứ	Bộ	01	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Khuôn két nước	*Chiếc*	*03*	
	Khuôn thân bệt	*Chiếc*	*03*	
	Khuôn chậu rửa	*Chiếc*	*03*	
	Khuôn tiểu treo	*Chiếc*	*03*	

98	*Bộ dụng cụ hoàn thiện sản phẩm*	*Bộ*	*03*	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Ống khoan Φ5	*Chiếc*	*01*	*Đường kính lỗ: Φ5 mm*
	Ống khoan Φ10	*Chiếc*	*01*	*Đường kính lỗ: Φ10 mm*
	Ống khoan Φ18	*Chiếc*	*01*	*Đường kính lỗ: Φ18 mm*
	Ống khoan Φ30	*Chiếc*	*01*	*Đường kính lỗ: Φ30 mm*
	Ống khoan Φ60	*Chiếc*	*01*	*Đường kính lỗ: Φ60 mm*
	Ống khoan Φ75	*Chiếc*	*01*	*Đường kính lỗ: Φ75 mm*
	Gôm mút	*Chiếc*	*01*	
	Dao nạo	*Chiếc*	*01*	
	Xô	*Chiếc*	*01*	
	Đèn bin	*Chiếc*	*01*	
99	Bàn xếp sản phẩm	Chiếc	06/18	Tải trọng: ≥ 0,5 tấn.
100	Bảng điều khiển lò sấy tuynel	Bộ	01	Mô hình tĩnh, tỉ lệ ≥ 1:100 so với kích thước của bảng điều khiển lò sấy tuynel thông dụng tại thời điểm mua sắm
101	Mô hình phần mềm sấy môi trường sản phẩm mộc	Chiếc	01	Phần mềm mô phỏng 3D
102	Bảng điều khiển sấy môi trường	Bộ	01	Mô hình tĩnh, tỉ lệ ≥ 1:100 so với kích thước của bảng điều khiển sấy môi trường thông dụng tại thời điểm mua sắm
103	Bảng điều khiển lò sấy phòng	Bộ	01	Mô hình tĩnh, tỉ lệ ≥ 1:100 so với kích thước của bảng điều khiển lò sấy phòng thông dụng tại thời điểm mua sắm
104	Dụng cụ đo nhiệt độ phòng sấy.	Chiếc	01/03	- Đo được: ≤ 100°C - Độ chính xác: ±1°C
105	Dụng cụ đo độ ẩm phòng sấy.	Chiếc	03	- Đo độ ẩm: ≤ 100% - Độ chính xác: ±3%
106	Bộ mẫu mộc sứ lỗi	Bộ	01	Độ ẩm sản phẩm mộc: ≤ 3%
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Mẫu mộc sứ có lỗi châm kim	*Chiếc*	*01*	
	Mẫu mộc sứ có lỗi nứt	*Chiếc*	*01*	
	Mẫu mộc sứ có	*Chiếc*	*01*	

	lỗi tách lớp			
	Mẫu mộc sứ có lỗi biến dạng	*Chiếc*	*01*	
107	Bộ dụng cụ sửa lỗi	Bộ	01	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Dao cạo	*Chiếc*	*18/02*	- Vật liệu: thép cứng có độ đàn hồi - Kích thước: + Dài ≥ 200 mm + Rộng ≥ 30 mm
	Dao khoan	*Chiếc*	*06*	
	Gôm mút	*Chiếc*	*06*	Kích thước: dài ≥ 15 cm, rộng ≥ 10 cm, cao ≥ 5 cm.
	Dầu hỏa	*Lít*	*01*	
	Đèn pin	*Chiếc*	*06*	Cường độ sáng: ≤ 200 Lux
108	Xe chuyên dụng	Chiếc	03/09	- Vật liệu: thép có các tầng xếp sản phẩm. - Kích thước: + Dài ≥ 2 m + Rộng ≥ 0,6 m + Cao ≥ 1,5 m
109	Ni vô	Chiếc	06/02	Chiều dài: ≥ 1 m
110	Bộ dưỡng kiểm tra sản phẩm mộc	Bộ	03/01	- Vật liệu bằng mica hoặc nhựa - Hình dáng, kích thước theo bản vẽ chế tạo khuôn.
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Dưỡng kiểm tra thân bệt	*Chiếc*	*03*	
	Dưỡng kiểm tra két nước	*Chiếc*	*03*	
	Dưỡng kiểm tra chậu rửa	*Chiếc*	*03*	
	Dưỡng kiểm tra tiểu treo	*Chiếc*	*03*	
111	Mô hình phần mềm lò sấy đứng	Chiếc	01	Phần mềm mô phỏng 3D
112	Bảng điều khiển lò sấy nằm	Bộ	01	Mô hình tĩnh, tỉ lệ ≥ 1:100 so với kích thước của bảng điều khiển lò sấy nằm thông dụng tại thời điểm mua sắm
113	Bảng điều khiển lò sấy đứng	Bộ	01	Mô hình tĩnh, tỉ lệ ≥ 1:100 so với kích thước của bảng điều khiển lò sấy đứng thông dụng tại thời điểm mua sắm
114	Bộ mẫu sản phẩm	Bộ	01	Kích thước mẫu: dài ≥ 300, rộng ≥

	mộc sau sấy điển hình			300, dày ≥ 7 mm.
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Gạch granite	*Chiếc*	*01*	
	Gạch ốp ceramic	*Chiếc*	*01*	
	Gạch lát ceramic	*Chiếc*	*01*	
115	Máy khuấy	Chiếc	03/01	- Công suất: ≥ 0,75 kW - Điều chỉnh được tốc độ khuấy - Đường kính cánh khuấy: ≥ 300mm
116	Bộ sàng thí nghiệm tiêu chuẩn	Chiếc	02	Lỗi mắt lưới sàng: 45 µm
117	Mô hình phần mềm dây chuyền tráng men	Chiếc	01	Phần mềm mô phỏng 3D
118	Mô hình phần mềm thiết bị tráng men chuông	Chiếc	01	Phần mềm mô phỏng 3D
119	Mô hình phần mềm máy in lưới lụa tự động	Chiếc	01	Phần mềm mô phỏng 3D
120	Mô hình phần mềm máy in kỹ thuật số	Chiếc	01	Phần mềm mô phỏng 3D
121	Mô hình phần mềm máy in rulô	Chiếc	01	Phần mềm mô phỏng 3D
122	Bàn in lưới thủ công	Bộ	01	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Bàn in	*Chiếc*	*01*	Kích thước: dài (100÷150) cm, rộng (90÷120) cm, cao (60÷ 90) cm.
	Khung lưới in và lưới in	*Chiếc*	*01*	Kích thước: dài (80÷100) cm, rộng (60÷80) cm, dày (3÷ 7) cm.
	Lưới in	*Chiếc*	*01*	- Kích thước: dài ≥ 2m, rộng ≥ 1m. - Mắt lưới in: #68
	Dao in	*Chiếc*	*01*	Vật liệu: nhựa mềm Kích thước: dài (40÷60) cm
	Mực in lưới	*Chiếc*	*01*	

123	Bộ thiết bị chế tạo lưới in lụa	Bộ	01	Loại thông dụng bán trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Bàn căng lưới	*Chiếc*	*01*	
	Tủ sấy lưới	*Chiếc*	*01*	
	Dao quét chất bắt sáng	*Chiếc*	*01*	
	Máy chụp film mở lưới	*Chiếc*	*01*	
	Thùng rửa lưới	*Chiếc*	*01*	
	Súng phun cao áp	*Chiếc*	*01*	
124	Bộ hóa chất chế tạo lưới in lụa	Bộ	01	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Chất bắt sáng	*Lít*	*01*	Độ nhớt khoảng 12.000 mPas
	Chất làm cứng lưới	*Lít*	*01*	
	Chất tẩy chất bắt sáng	*Lít*	*01*	
125	Bộ dụng cụ phun men, dán chữ, in mác sản phẩm mộc sứ		03	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Dao cạo	*Chiếc*	*01*	- Vật liệu: thép cứng có độ đàn hồi - Kích thước: + Dài ≥ 200 mm + Rộng ≥ 30 mm
	Dao khoan	*Chiếc*	*01*	
	Gôm mút	*Chiếc*	*01*	
	Dầu hỏa	*Lít*	*01*	
	Đèn pin	*Chiếc*	*06*	Cường độ sáng: ≤ 200 Lux
	Dưỡng	*Chiếc*	*01*	- Vật liệu bằng mica hoặc nhựa - Kích thước theo bản vẽ thiết kế
	Đề can	*Chiếc*	*01*	
126	Dưỡng khung in mác và dán chữ	Chiếc	09	Khung phù hợp với kích thước của lưới in mác, chữ dán.
127	Lưới in nhãn mác	Chiếc	09	Theo thiết kế cho các sản phẩm
128	Mô hình phần mềm khí động học trong lò tuynel	Chiếc	01	Phần mềm mô phỏng 3D

129	Bảng điều khiển lò nung tuynel	Chiếc	01	Mô hình tĩnh, tỉ lệ ≥ 1:100 so với kích thước của bảng điều khiển lò nung tuynel thông dụng tại thời điểm mua sắm
130	Bộ PLC đo nhiệt độ	Chiếc	02	Mức đo: ≤ 1250°C
131	Mô hình phần mềm khí động học trong lò con thoi.	Chiếc	01	Phần mềm mô phỏng 3D
132	Bảng điều khiển lò nung con thoi	Chiếc	01	Mô hình tĩnh, tỉ lệ ≥ 1:100 so với kích thước của bảng điều khiển lò nung con thoi thông dụng tại thời điểm mua sắm
133	Bộ mẫu sản phẩm sứ mộc	Bộ	01	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Sản phẩm thân bệt	*Chiếc*	*01*	
	Sản phẩm két nước	*Chiếc*	*01*	
	Sản phẩm chậu rửa	*Chiếc*	*01*	
	Sản phẩm tiểu treo	*Chiếc*	*01*	
134	Bộ sản phẩm sứ sau nung	Bộ	01	Có đủ dạng khuyết tật thường gặp trên các sản phẩm.
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Sản phẩm thân bệt	*Chiếc*	*05*	
	Sản phẩm két nước	*Chiếc*	*05*	
	Sản phẩm chậu rửa	*Chiếc*	*05*	
	Sản phẩm tiểu treo	*Chiếc*	*05*	
135	Mô hình phần mềm khí động học trong lò thanh lăn	Chiếc	01	Phần mềm mô phỏng 3D
136	Mô hình phần mềm thiết bị làm sạch thanh lăn	Chiếc	01	Phần mềm mô phỏng 3D
137	Bảng điều khiển	Chiếc	01	Phần mềm mô phỏng 3D

	lò nung thanh lăn			
138	Thanh lăn gốm	Chiếc	3	Vật liệu: gốm chịu nhiệt
139	Dụng cụ đo áp cột nước	Chiếc	01	- Dải đo: 0 mm ÷ 200 mm. - Vạch chia độ của thước đo: 1 mm.
140	Xe goòng nung sản phẩm gạch ngói	Chiếc	01	Loại thông dụng trong sản xuất
141	Dụng cụ đóng đai cầm tay	Chiếc	03/09	Lực căng đai: ≥ 5 kg.
142	Ghế dỡ goòng	Chiếc	03/02	Có ít nhất 2 bậc.
143	Mẫu sản phẩm gạch, ngói	Bộ	01	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Sản phẩm R60 (A1+A2)	*Viên*	*02*	
	Sản phẩm ngói 22 (A1+A2)	*Viên*	*02*	
	Sản phẩm gạch lát chẻ (A1+A2)	*Viên*	*02*	
144	Giá xếp các sản phẩm nung	Chiếc	02/01	- Vật liệu: bằng gỗ hoặc thép. - Chiều cao: ≤ 1,5 m
145	Mô hình phần mềm dây chuyền phân loại, đóng gói sản phẩm gạch ốp lát	Chiếc	01	Phần mềm mô phỏng 3D
146	Bàn so màu	Chiếc	01	Dàn đèn có cường độ ánh sáng: 300÷400 lux
147	Bộ mẫu sản phẩm gạch	Bộ	01	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Loại (300x250)mm	*Viên*	*10*	
	Loại (300x300)mm	*Viên*	*10*	
	Loại (400x400)mm	*Viên*	*10*	
148	Đèn kiểm tra khuyết tật bề mặt men	Chiếc	06	Công suất: ≤ 100 W Điện áp: 220V
149	Máy đo độ bóng	Chiếc	01	- Vùng đo: (200÷250) mm^2 - Tiêu chuẩn: EN ISO 2813; ISO 7688

150	Bộ vật tư đóng gói sản phẩm	Bộ	03	Theo yêu cầu kỹ thuật hiện hành của nhà máy
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Vỏ hộp	*Chiếc*	*01*	
	Dây đai	*Kg*	*01*	
	Băng dính	*Cuộn*	*01*	
	Con dấu	*Chiếc*	*01*	
151	Bộ sản phẩm đóng gói	Bộ	01	Theo yêu cầu kỹ thuật hiện hành của nhà máy
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Hộp sản phẩm gạch granite	*Hộp*	*01*	
	Hộp sản phẩm gạch ốp ceramic	*Hộp*	*01*	
	Hộp sản phẩm gạch lát ceramic	*Hộp*	*01*	
152	Xe goòng nung sản phẩm sứ vệ sinh	Chiếc	02/01	Loại thông dụng trong sản xuất
153	Dụng cụ kiểm tra độ xả nước của sản phẩm bệt	Bộ	02/01	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Họng cấp nước	*Chiếc*	*06/03*	*Áp lực nước cấp ≥ 3 atm*
	Bi nhựa	*Kg*	*04/02*	*Đường kính bi: (12 ÷ 15) mm*
154	Cốc đo tỷ trọng chất lỏng	Chiếc	03	- Vật liệu: thủy tinh hoặc thép không gỉ - Dung tích: 100 ml - Trọng lượng: 200 gam
155	Máy đo độ bền uốn	Chiếc	01	- Lực nén: (10÷250) kN. - Độ chính xác: ≤ 0,1%.
156	Lò nung thí nghiệm	Chiếc	01	- Nhiệt độ nung: (1250÷1350)^{o}C. - Dung tích buồng nung: (7÷15) lít.
157	Đồng hồ bấm giây	Chiếc	02	Độ chính xác: ± 1 giây.
158	Bộ ống Pipet thí nghiệm	*Bộ*	*01*	Loại thông dụng được sử dụng trong phòng thí nghiệm
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Loại 150 mm	*Chiếc*	*06*	
	Loại 250 mm	*Chiếc*	*06*	
	Loại 300 mm	*Chiếc*	*06*	

	Loại 500 mm	*Chiếc*	*06*	
159	Bàn thí nghiệm	Chiếc	09/12	- Chịu được hóa chất. - Diện tích: ≥ 1 m^2. - Tải trọng: ≥ 80 kg.
160	Tủ đựng dụng cụ thí nghiệm	Chiếc	06	- Có ít nhất 3 tầng giá, cao ≤ 1,6m. - Vật liệu bằng thép hoặc gỗ.
161	Máy ép thí nghiệm	Chiếc	01	- Có sức nâng: ≥ 5 tấn - Hành trình tối đa 75 mm.
162	Cân điện tử	Chiếc	01	- Cân được: ≤ 240 g - Độ chính xác: 0,01g
163	Tủ sấy tự động	Chiếc	01	- Dung tích: (40÷55) lít. - Nhiệt độ sấy: Điều chỉnh nhiệt độ từ nhiệt độ phòng đến 220°C. - Điện áp 220V/50Hz
164	Lò nung thí nghiệm	Chiếc	01	- Nhiệt độ nung tối đa 1200°C. - Điện áp: 20V/50Hz. - Dung tích: (7÷15) lít
165	Bếp điện	Chiếc	01	- Công suất tối thiểu 1000W. - Điện áp 20V/50Hz.
166	Đèn cồn	Chiếc	02	- Vật liệu: thuỷ tinh chịu nhiệt - Nắp thuỷ tinh kín, nút xỏ bấc bằng sứ.
167	Máy cất nước 1 lần	Chiếc	01	- Công suất: (2÷4) lít/giờ; - Chất lượng nước đầu ra: pH = (5,6÷6,0).
168	Bình cầu	Chiếc	02	- Dung tích: ≥ 250 ml. - Vật liệu: thủy tinh chịu nhiệt. - Có nhánh và không có nhánh.
169	Bình xịt tia nước	Chiếc	02	- Dung tích: ≥ 500 ml. - Vật liệu: nhựa.
170	Bình tam giác	Bộ	03	- Vật liệu: thủy tinh chịu nhiệt.
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Bình tam giác 100 ml	*Chiếc*	*01*	
	Bình tam giác 250 ml	*Chiếc*	*01*	
171	Bình định mức	Bộ	03	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Bình định mức 100ml	*Chiếc*	*01*	Vạch chia độ nhỏ nhất: 10 ml
	Bình định mức 250 ml	*Chiếc*	*01*	Vạch chia độ nhỏ nhất: 25 ml
172	Pipet	Bộ	03	- Vật liệu: thuỷ tinh trung tính, chịu nhiệt. - Kích thước chỗ phình:
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Pipet 5 ml	*Chiếc*	*01*	

	Pipet 20 ml	*Chiếc*	*01*	Đường kính: ≥ 16mm. Chiều dài: ≥40mm.
173	Buret	Bộ	03	- Vật liệu: thuỷ tinh trung tính, chịu nhiệt. - Vạch chia: 0,05ml (thể tích 10 ml); 0,1 ml (thể tích 25ml).
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Buret 10 ml	*Chiếc*	*01*	
	Buret 25 ml	*Chiếc*	*01*	
174	Ống đong	Chiếc	02	- Vật liệu: thuỷ tinh trung tính. - Vạch chia độ: (1÷100) ml.
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Ống đong 10 ml	*Chiếc*	*01*	
	Ống đong 25 ml	*Chiếc*	*01*	
	Ống đong 100 ml	*Chiếc*	*01*	
175	Cốc thuỷ tinh	Bộ	01	- Vật liệu: thuỷ tinh trung tính, chịu nhiệt.
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Cốc thuỷ tinh 100 ml	*Chiếc*	*01*	Vạch chia độ: 10 ml
	Cốc thuỷ tinh 250 ml	*Chiếc*	*01*	Vạch chia độ: 25 ml
	Cốc thuỷ tinh 500 ml	*Chiếc*	*01*	Vạch chia độ: 50 ml
176	Chén sứ	Chiếc	03	- Vật liệu: bằng sứ. - Dung tích: (100÷150) ml.
177	Chén bạch kim	Chiếc	02/01	Dung tích: (100÷150) ml
178	Bát sứ, tấm kính đậy	Bộ	01	- Loại thông dụng trang bị cho phòng thí nghiệm tại thời điểm mua sắm
179	Giấy lọc	Hộp	03	- Vật liệu: giấy lọc. - Kích thước: (Φ55÷Φ110) mm.
180	Phễu lọc	Chiếc	02	- Vật liệu: thuỷ tinh trung tính, chịu nhiệt.
181	Chậu thủy tinh	Chiếc	02	- Kích thước miệng: Φ200 mm.
182	Bình hút ẩm	Chiếc	02	- Vật liệu: bằng thuỷ tinh. - Dung tích: 10 lít ÷ 20 lít.
183	Tủ hút khí độc	Chiếc	01	Lưu lượng hút: (0,3÷ 0,6) m^3/giây.
184	Bảo hộ lao động	Bộ	09	Theo tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành về an toàn lao động.
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Quần áo lội nước	*Bộ*	*01*	
	Găng tay	*Đôi*	*01*	
	Mũ bảo hộ	*Chiếc*	*01*	
	Ủng	*Đôi*	*01*	
	Khẩu trang	*Chiếc*	*01*	
185	Bình cứu hỏa	Bộ	01	Theo tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành về phòng cháy, chữa cháy
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Bình bột	*Chiếc*	*03*	
	Bình bọt	*Chiếc*	*03*	

186	Họng cứu hỏa	Chiếc	03	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
187	Tủ cứu thương	Chiếc	03	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
188	Mô hình phần mềm dây chuyền sản xuất gạch chịu lửa samốt	Chiếc	01	Phần mềm mô phỏng 3D
189	Mô hình phần mềm dây chuyền sản xuất xi măng	Chiếc	01	Phần mềm mô phỏng 3D
190	Mô hình phần mềm dây chuyền sản xuất thủy tinh	Chiếc	01	Phần mềm mô phỏng 3D
	THIẾT BỊ HỖ TRỢ ĐÀO TẠO			
191	Máy vi tính	Bộ	01	Loại thông dụng có bán trên thị trường tại thời điểm mua sắm.
192	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens - Kích thước màn chiếu: ≥ 1,8 m x1,8 m.

DANH SÁCH HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH
DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ SẢN XUẤT GỐM, SỨ XÂY DỰNG

Trình độ: Trung cấp nghề

(Kèm theo Quyết định số 1444/QĐ-LĐTBXH ngày 06 tháng 10 năm 2015 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	Thạc sỹ quản lý giáo dục	Chủ tịch HĐTĐ
2	Ông Vũ Quốc Vương	Tiến sỹ Vật liệu xây dựng	Phó Chủ tịch HĐTĐ
3	Bà Hoàng Thị Kim Phúc	Thạc sỹ Quản lý Kinh tế - Kỹ thuật	Ủy viên thư ký
4	Ông Trần Quốc Thái	Kỹ sư hóa Silicat	Ủy viên
5	Ông Nguyễn Thái Bình	Thạc sỹ Vật liệu xây dựng	Ủy viên
6	Ông Lê Văn Kiên	Kỹ sư Vật liệu xây dựng	Ủy viên
7	Ông Trần Hải Thuật	Kỹ sư Vật liệu xây dựng	Ủy viên

(Xem tiếp Công báo số 655 + 656)

VĂN PHÒNG CHÍNH PHỦ XUẤT BẢN

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

Giá: 10.000 đồng