VĂN BẢN QUY PHẠM PHÁP LUẬT

BỘ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH VÀ XÃ HỘI

Thông tư số 16/2021/TT-BLĐTBXH ngày 08 tháng 11 năm 2021 ban hành danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng cho 98 ngành, nghề

(Tiếp theo Công báo số 1565 + 1566)

Phụ lục 18a

DANH MỤC THIẾT BỊ ĐÀO TẠO TỐI THIỂU NGÀNH, NGHỀ CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT VẬT LIỆU XÂY DỰNG

(Ban hành kèm theo Thông tư số 16/2021/TT-BLĐTBXH ngày 08 tháng 11 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

Tên ngành, nghề: Công nghệ kỹ thuật vật liệu xây dựng

Mã ngành, nghề: 5510105

Trình độ đào tạo: Trung cấp

3.5. Xưởng thực hành công nghệ gạch, ngói, đất sét nung

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Cân điện tử	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành gia công nguyên liệu, phối liệu gạch, ngói	Khối lượng cân: ≥ 5000g
2	Cân kỹ thuật	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành gia công nguyên liệu, phối liệu gạch, ngói	Khối lượng cân: ≤ 10000g
3	Búa cao su	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành gia công nguyên liệu, phối liệu gạch, ngói	Đầu búa chiều dài ≥ 100mm; đường kính: ≥ 50mm
4	Tủ sấy	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành gia công nguyên liệu, phối liệu gạch, ngói	Công suất: ≥ 1,5kW
5	Khuôn chế tạo gạch	Chiếc	05	Sử dụng để hướng dẫn thực hành tạo hình gạch	Bằng thép; Kích thước: (220 x 105 x 60)mm
6	Máy ép thủy lực	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành tạo hình gạch	Công suất ≥ 2,2kW
7	Thước kẹp	Chiếc	05	Sử dụng để hướng dẫn thực hành phân loại, đóng gói gạch, ngói	Độ mở (0 ÷ 200)mm; Độ chính xác 0,02mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
8	Búa cao su	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành tạo hình gạch	Đầu búa chiều dài: ≥ 100mm; đường kính: ≥ 50mm
9	Bay thép tròn	Chiếc	05	Sử dụng để hướng dẫn thực hành tạo hình gạch	Kích thước: ≥ (330 x 100)mm
10	Chảo trộn	Chiếc	05	Sử dụng để hướng dẫn thực hành tạo hình gạch	Bằng thép không gỉ; Dung tích: ≥ 100 lít
11	Máy sàng bột phối liệu	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành tạo hình gạch	Công suất ≥ 0,75kW; Kích thước lỗ sàng 1,25mm
12	Ống đong	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành tạo hình gạch	Bằng kim loại, hình trụ, thể tích: 1l; 2l; 5l; 10l; 20l
13	Thước lá	Chiếc	05	Sử dụng để hướng dẫn thực hành phân loại, đóng gói gạch, ngói	Độ chính xác ± 0,5mm; Chiều dài: ≥ 500mm
14	Lò nung điện	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành sấy nung sản phẩm gạch, ngói	Nhiệt độ tối đa: 1200°C; Công suất: ≥ 4kW
15	Bộ khay chứa	Bộ	05	Sử dụng để hướng dẫn thực hành gia công nguyên liệu, phối liệu gạch, ngói	- Chất liệu: Inox - Kích thước: ≥ (270 x 200 x 20)mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
16	Nivô	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành sấy nung và phân loại, đóng gói sản phẩm gạch, ngói	Chiều dài: ≥ 200mm
17	Xẻng	Chiếc	05	Sử dụng để hướng dẫn thực hành gia công nguyên liệu, phối liệu gạch, ngói	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
18	Xe đẩy	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành	Tải trọng: ≥ 100kg
19	Máy bơm nước	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành gia công nguyên liệu, phối liệu gạch, ngói	Công suất: ≥ 2,2kW
20	Kệ phơi Pallet	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành sấy nung gạch, ngói	Tải trọng ≥ 0,5 tấn; Dùng để xếp, dỡ, phơi và sấy
21	Thùng chứa	Chiếc	05	Sử dụng để hướng dẫn thực hành gia công nguyên liệu, phối liệu gạch, ngói	Dung tích: ≥ 0,5 m^3; Hình trụ
22	Máy đo độ ẩm	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành gia công nguyên liệu, phối liệu gạch, ngói	Màn hình LCD; Dải đo (0 ÷ 50) %; Độ chính xác ± 2%; Nguồn cung cấp 6V
23	Giá phơi Gallet	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành sấy nung gạch, ngói	Tải trọng: ≥ 0,5 tấn;

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
24	Dao	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành tạo hình gạch, ngói	Chất liệu: Bằng thép; Kích thước: ≥ 200mm
25	Máy buộc ngói	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành phân loại, đóng gói gạch, ngói	Công suất: ≥ 0,75kW
26	Xe nâng tay	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành phân loại, đóng gói gạch, ngói	Trọng tải nâng: ≥ 2,0 tấn; Chiều cao nâng: ≥ 180mm
27	Băng tải nguyên liệu (*)	Chiếc	05	Sử dụng để hướng dẫn thực hành gia công nguyên liệu, phối liệu gạch, ngói	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
28	Máy cán thô (*)	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành gia công nguyên liệu, phối liệu gạch, ngói	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
29	Máy cán mịn (*)	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành gia công nguyên liệu, phối liệu gạch, ngói	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
30	Thiết bị cấp than (*)	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành gia công nguyên liệu, phối liệu gạch, ngói	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
31	Máy rải đất sét (*)	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành gia công nguyên liệu, phối liệu gạch, ngói	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
32	Máy pha than (*)	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành gia công nguyên liệu, phối liệu gạch, ngói	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
33	Máy trộn 2 trục có lưới lọc (*)	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành tạo hình gạch, ngói	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
34	Máy ép lento chân không (*)	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành tạo hình gạch, ngói	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
35	Máy cắt palet (*)	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành tạo hình gạch, ngói	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
36	Xe goòng (*)	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành sấy nung gạch, ngói	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
37	Xe phà điện (*)	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành sấy nung gạch, ngói	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
38	Tời nâng hạ (*)	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành sấy nung gạch, ngói	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
39	Lò sấy nung tuynel (*)	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành sấy nung gạch, ngói	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
40	Thiết bị cấp đất máy cán thô *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành vận chuyển nguyên liệu	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
41	Băng tải cấp than *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành vận chuyển phối liệu	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
42	Máy nghiền than cám *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành nghiền phối liệu	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập

3.6. Xưởng thực hành công nghệ gạch ốp lát và sứ vệ sinh

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bộ dụng cụ tháo lắp cơ khí	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành tháo lắp các thiết bị máy móc	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Cân điện tử	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành định lượng nguyên liệu và phối liệu	Khối lượng cân: ≥ 5000g
3	Xẻng	Chiếc	05	Sử dụng để hướng dẫn thực hành	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
4	Bộ khay chứa	Bộ	05	Sử dụng để hướng dẫn thực hành	- Chất liệu: Inox - Kích thước: ≥ (270 x 200 x 20)mm
5	Xe đẩy	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành	Tải trọng: ≥ 100kg
6	Thùng chứa	Chiếc	14	Sử dụng để hướng dẫn thực hành	Dung tích: ≥ 0,5 m^3; Hình trụ

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
7	Máy khuấy	Chiếc	03	Sử dụng để hướng dẫn thực hành khuấy hồ	Công suất: ≥ 0,75kW
8	Máy nghiền bi	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành nghiền hồ phối liệu xương	Công suất: ≥ 1,5kW
9	Bơm tay	Chiếc	06	Sử dụng để hướng dẫn thực hành bơm hồ	Bơm thủy lực; Áp lực: ≥ 700MPa
10	Máy sàng theo phương pháp ướt	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành lọc hồ	Công suất: ≥ 0,18kW
11	Bơm màng	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành bơm hồ	Công suất: ≥ 0,18kW
12	Máy nén khí	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành bơm hồ	Công suất: ≥ 1,5kW
13	Thiết bị khử từ	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành lọc từ hồ	Công suất: ≥ 0,6kW
14	Máy sấy phun mini	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành tạo bột phối liệu xương, màu	Công suất: ≥ 1,5kW
15	Máy sàng bột phối liệu	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành sàng bột phối liệu xương và màu sau khi ủ	Công suất: ≥ 0,75kW; Kích thước lỗ sàng: 1,25mm
16	Máy ép nhiệt tạo mẫu thủy lực	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành tạo hình mẫu	Công suất: ≥ 3,3kW

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
17	Súng phun	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành phun men và phun ẩm sản phẩm mộc	Công suất: ≥ 2,2kW; Phun men và phun ẩm
18	Tủ sấy	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành sấy nguyên liệu, hồ và sản phẩm mộc	Công suất: ≥ 1,5kW
19	Lò nung điện	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành nung sản phẩm	Nhiệt độ tối đa: 1200°C; Công suất: ≥ 4kW
20	Máy mài góc	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành mài sản phẩm	Công suất: ≥ 0,54kW
21	Nhiệt kế	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành kiểm tra nhiệt độ sản phẩm mộc trước khi phun ẩm	Loại điện tử
22	Bộ dưỡng gạch, ngói mộc	Bộ	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành kiểm tra độ phẳng của bề mặt	Theo quy định của cơ sở sản xuất
23	Thước nhôm	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành kiểm tra độ phẳng của bề mặt	Bằng nhôm hộp; Chiều dài: ≥ 1000mm
24	Xe nâng tay	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành vận chuyển nguyên liệu, thùng chứa	Trọng tải nâng: ≥ 2,0 tấn; Chiều cao nâng: ≥ 180mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
25	Hệ thống vận chuyển bột phối liệu *(*)*	Bộ	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành vận chuyển bột phối liệu	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
26	Băng cân bột ép *(*)*	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành định lượng bột phối liệu ép	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
27	Máy dải liệu 2 lần *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành rải bột phối liệu ép tạo hình	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
28	Máy ép thủy lực gạch ốp, lát *(*)*	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành tạo hình gạch ốp, lát	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
29	Hệ thống lò sấy thanh lăn *(*)*	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành sấy gạch ốp, lát	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
30	Máy tráng men engobe *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành trang trí gạch ốp, lát	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
31	Máy tráng men phủ *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành trang trí gạch ốp, lát	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
32	Máy in lưới *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành trang trí gạch ốp, lát	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
33	Tráng men engobe chân *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành trang trí gạch ốp, lát	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
34	Hệ thống lò nung thanh lăn *(*)*	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành nung gạch ốp, lát	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
35	Dây chuyền đóng gói *(*)*	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành đóng gói gạch ốp, lát	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
36	Ca chứa	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành gia công hồ, men sứ vệ sinh	- Chất liệu: Inox - Loại có nắp, thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
37	Ca múc	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành gia công hồ, men sứ vệ sinh	- Chất liệu: Inox - Loại có cán dài, thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
38	Bộ khuôn	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành đổ rót sản phẩm	Bằng thạch cao kỹ thuật, theo quy định của cơ sở sản xuất
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Khuôn xí xổm	*Chiếc*	*05*		
	Khuôn xí bệt	*Chiếc*	*05*		
	Khuôn tiểu nam	*Chiếc*	*05*		
	Khuôn chậu rửa	*Chiếc*	*05*		
	Khuôn két nước	*Chiếc*	*05*		
39	Máy nghiền men	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành gia công hồ, men	Công suất ≥ 0,8kW
40	Đèn pin	Chiếc	10	Sử dụng để hướng dẫn thực hành phân loại và đóng gói sản phẩm sứ vệ sinh	Cường độ ánh sáng: ≥ 300 Lux; Pin sạc 5V; 3Ah

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
41	Bàn kiểm tra, sửa chữa sản phẩm sứ mộc	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành phân loại và đóng gói sản phẩm sứ vệ sinh	Dài (1,6 ÷ 1,8) m; Rộng (1,2 ÷ 1,4) m; Cao (1,8 ÷ 2,0) m
42	Bàn phun men sản phẩm mộc	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành tạo hình, trang trí sản phẩm sứ vệ sinh	Kích thước Dài (1,2 ÷ 1,5) m; Rộng (1,8 ÷ 2,0) m; Cao (0,8 ÷ 1,0) m
43	Máy hút bụi	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành tạo hình, trang trí sản phẩm sứ vệ sinh	Công suất ≥ 1kW
44	Kệ phơi	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành xếp dỡ, phơi và sấy	Bằng gỗ; Kích thước: ≥ (1100 x 1100)mm
45	Băng cân bột thạch cao *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành tạo hình, trang trí sản phẩm sứ vệ sinh	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
46	Hệ thống máy khuấy thạch cao *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành tạo hình, trang trí sản phẩm sứ vệ sinh	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
47	Hệ thống tạo Sol *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành tạo hình, trang trí sản phẩm sứ vệ sinh	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
48	Pa lăng xích điện *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành gia công hồ, men sứ vệ sinh	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
49	Hệ thống băng đổ rót *(*)*	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành tạo hình, trang trí sản phẩm sứ vệ sinh	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
50	Hệ thống sấy phòng sản phẩm mộc *(*)*	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành sấy nung sản phẩm sứ vệ sinh	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
51	Hệ thống hầm sấy khuôn sản xuất *(*)*	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành sấy nung sản phẩm sứ vệ sinh	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
52	Hệ thống lò nung Tuynel *(*)*	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành sấy nung sản phẩm sứ vệ sinh	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
53	Hệ thống lò nung Shuttle *(*)*	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành sấy nung sản phẩm sứ vệ sinh	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập

3.7. Xưởng thực hành công nghệ kính xây dựng

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Thước chữ L	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành tạo hình sản phẩm kính thủy tinh	Dải đo: ≥ 200mm; Chiều dài thước: ≥ 300mm; Vạch chia 0.05mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
2	Thước lá	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành tạo hình sản phẩm kính thủy tinh	Độ chính xác ± 0,5mm; Chiều dài: ≥ 500mm
3	Thùng chứa	Chiếc	14	Sử dụng để hướng dẫn thực hành gia công nguyên liệu, tổ hợp phối liệu nấu thủy tinh	Dung tích: ≥ 0,5 m^3; Hình trụ
4	Búa cao su	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành gia công nguyên liệu, tổ hợp phối liệu nấu thủy tinh	Đầu búa chiều dài: ≥ 100mm; đường kính: ≥ 50mm
5	Xẻng	Chiếc	05	Sử dụng để hướng dẫn thực hành gia công nguyên liệu, tổ hợp phối liệu nấu thủy tinh	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
6	Máy rửa cát	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành gia công nguyên liệu, tổ hợp phối liệu nấu thủy tinh	Công suất: ≥ 5kW
7	Bộ dụng cụ tháo lắp cơ khí	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
8	Máy sàng rung 2 tầng tự động	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành gia công nguyên liệu, tổ hợp phối liệu nấu thủy tinh	Công suất ≥ 4,5kW

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
9	Thiết bị lọc sắt từ	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành loại cát nhiễm sắt	Công suất: ≥ 1,1kW
10	Máy nghiền búa	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành gia công nguyên liệu, tổ hợp phối liệu nấu thủy tinh	Công suất: ≥ 5,5kW
11	Dụng cụ cắt thủy tinh	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành	Kích thước: ≥ 180mm; Chiều dày cắt: ≥ 3mm
12	Máy cắt kính CNC	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành cắt bẻ, phân loại và đóng gói sản phẩm kính thủy tinh	Công suất: ≥ 2,9kW
13	Máy sấy	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành sấy trước khi cắt bẻ kính	Công suất: ≥ 1kW
14	Máy nén khí	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành cắt bẻ, phân loại và đóng gói sản phẩm kính thủy tinh	Công suất: ≥ 1,5kW
15	Máy hút bụi	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành cắt bẻ, phân loại và đóng gói sản phẩm kính thủy tinh	Công suất: ≥ 1kW

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
16	Đèn pin	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành đóng gói sản phẩm kính thủy tinh	Cường độ ánh sáng: ≥ 300 Lux; Pin sạc 5V; 3Ah
17	Dụng cụ đóng đai cầm tay	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành cắt bẻ, phân loại và đóng gói sản phẩm kính thủy tinh	Độ rộng dây đai ≥ 16mm; Độ dày dây đai (0,4 - 0,8)mm
18	Xe nâng tay	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành nâng kính lên bàn đóng gói sản phẩm	Trọng tải nâng: ≥ 2,0 tấn; Chiều cao nâng: ≥ 180mm
19	Băng tải phối liệu *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành vận chuyển phối liệu vào máy nạp	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
20	Gầu tải *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành vận chuyển nguyên liệu, phối liệu vào máy sàng và silô chứa	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
21	Si lô tiếp liệu *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành lưu trữ với dung tích lớn, tiếp liệu nguyên liệu và phối liệu vào băng tải	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
22	Bunke tiếp liệu *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành lưu trữ với dung tích nhỏ, tiếp liệu nguyên liệu và phối liệu vào băng tải	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
23	Cầu trục *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành vận chuyển bunke chứa nguyên liệu và phối liệu	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
24	Thiết bị định lượng nguyên liệu *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành cân nguyên liệu và phối liệu vào máy trộn	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
25	Máy trộn phối liệu *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành đồng nhất phối liệu	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
26	Can nhiệt *(*)*	Chiếc	50	Sử dụng để hướng dẫn thực hành đo nhiệt độ trong lò nấu	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
27	Nhiệt kế bức xạ *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành đo nhiệt độ của thủy tinh lỏng	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
28	Hệ thống cấp dầu *(*)*	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành cấp dầu để sấy lò nấu thủy tinh	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
29	Hệ thống cấp gas *(*)*	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành cấp ga để sấy lò nấu thủy tinh	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
30	Máy nạp liệu *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành nạp thủy tinh vụn vào phối liệu	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
31	Hệ thống lò nấu thủy tinh *(*)*	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành nấu thủy tinh	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
32	Máy khuấy thủy tinh lỏng *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành khuấy thủy tinh lỏng	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
33	Hệ thống sấy thủy tinh lỏng *(*)*	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành sấy thủy tinh lỏng	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
34	Thiết bị làm lạnh chìm vùng thắt *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành điều chỉnh nhiệt độ dầu đốt vùng thắt	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
35	Thiết bị làm lạnh treo phía trước buồng nạp liệu *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành điều chỉnh nhiệt độ dầu đốt trước buồng nạp liệu	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
36	Động cơ điều khiển van tiết lưu *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành điều chỉnh lưu lượng thủy tinh lỏng vào bể thiếc	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
37	Camera giám sát nhiệt *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành giám sát dây chuyền tạo hình băng kính	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
38	Máy bơm cấp nước tuần hoàn *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành cấp nước tuần hoàn trong bể thiếc	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
39	Máy bơm nước nóng *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành bổ sung nước nóng vào trong bể thiếc	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
40	Tháp làm mát *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành làm mát dải thủy tinh	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
41	Máy kéo biên *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành điều chỉnh độ dày của thủy tinh	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
42	Dàn con lăn lò ủ *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành vận chuyển dải thủy tinh lỏng	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
43	Hệ thống máy sấy trần bể thiếc *(*)*	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành sấy trần bể thiếc	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
44	Máy đo nhiệt hồng ngoại *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành đo nhiệt độ trong bể thiếc	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
45	Máy cạo xỉ bể thiếc *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành cạo xỉ bể thiếc	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
46	Lò ủ *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành ủ băng kính	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
47	Hệ thống quạt *(*)*	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành điều chỉnh nhiệt độ trong lò nấu và các thiết bị của lò nấu	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
48	Hệ thống cấp SO_2 hóa lỏng *(*)*	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành cấp SO_2 hóa lỏng để ủ băng kính	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
49	Hệ thống máy đo ứng suất *(*)*	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành đo ứng suất băng kính	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập

3.8. Xưởng thực hành công nghệ xi măng và bê tông

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bộ dụng cụ tháo lắp cơ khí	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành tháo lắp các thiết bị máy móc	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
2	Thùng chứa	Chiếc	08	Sử dụng để hướng dẫn thực hành chứa nguyên liệu và phối liệu	Dung tích: ≥ 0,5 m^3; Hình trụ
3	Cân điện tử	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành định lượng nguyên liệu và phối liệu	Khối lượng cân: ≥ 5000g
4	Tủ sấy	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành sấy nguyên liệu và phối liệu	Công suất: ≥ 1,5kW; Dung tích: ≥ 30 lít
5	Máy nghiền bi	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành nghiền phối liệu và xi măng	Công suất: ≥ 1,5kW
6	Xẻng xúc mẫu thí nghiệm	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành	Chất liệu: Inox, chống ăn mòn của hóa chất
7	Xe nâng tay	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành vận chuyển nguyên liệu, thùng chứa	Trọng tải nâng: ≥ 2,0 tấn; Chiều cao nâng: ≥ 180mm
8	Cầu dải liệu *(*)*	Bộ	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành rải đồng nhất nguyên liệu đá vôi và đất sét	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
9	Cầu xúc liệu *(*)*	Bộ	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành xúc nguyên liệu đá vôi và đất sét khi rải đống đồng nhất	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
10	Hệ thống si lô đồng nhất phối liệu *(*)*	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành đồng nhất bột phối liệu trong si lô	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
11	Si lô chứa phối liệu đồng nhất *(*)*	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành chứa bột phối liệu sau khi đồng nhất	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
12	Vít tải phối liệu *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành vận chuyển bột phối liệu	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
13	Gầu nâng phối liệu lên Cyclon trao đổi nhiệt *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành vận chuyển bột phối liệu lên Cyclon trao đổi nhiệt	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
14	Máng khí động cấp liệu lò nung *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành cấp bột phối liệu lên Cyclon trao đổi nhiệt	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
15	Tháp Cyclon trao đổi nhiệt *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành trao đổi nhiệt giữa bột phối liệu và khí nóng trong Cyclon trao đổi nhiệt	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
16	Calciner *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành phân hủy một phần cácbonat của bột phối liệu trước khi vào lò quay	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
17	Lò quay *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành tạo clinker	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
18	Thiết bị lọc bụi tĩnh điện lò nung *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành lọc bụi làm sạch không khí	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
19	Thiết bị làm lạnh clinker *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành làm nguội clinker	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
20	Máy đập búa *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành làm giảm kích thước clinker	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
21	Băng tải *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành vận chuyển clinker	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
22	Gầu nâng clinker *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành vận chuyển clinker	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
23	Xích cào *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành vận chuyển clinker	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
24	Si lô chứa *(*)*	Chiếc	03	Sử dụng để hướng dẫn thực hành chứa clinker	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
25	Máy sấy nghiền than *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành sấy và nghiền than	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
26	Vòi phun than *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành phun than vào lò nung	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
27	Xi lô chứa thạch cao và phụ gia khoáng *(*)*	Chiếc	03	Sử dụng để hướng dẫn thực hành chứa thạch cao và phụ gia khoáng	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
28	Băng tải vận chuyển thạch cao, phụ gia khoáng *(*)*	Chiếc	03	Sử dụng để hướng dẫn thực hành vận chuyển thạch cao và phụ gia khoáng	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
29	Két chứa thạch cao *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành chứa thạch cao	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
30	Két chứa phụ gia khoáng *(*)*	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành chứa phụ gia khoáng	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
31	Gầu nâng clinker lên két chứa *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành vận chuyển thạch cao	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
32	Băng tải xích *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành vận chuyển clinker	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
33	Két chứa clinker *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành chứa clinker	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
34	Băng cân clinker *(*)*	Chiếc	03	Sử dụng để hướng dẫn thực hành định lượng clinker	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
35	Máy nghiền bi *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành nghiền xi măng	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
36	Hệ thống bơm nước làm mát bên trong máy nghiền *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành làm mát bên trong máy nghiền	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
37	Máy phân ly *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành lọc tách bụi khỏi dòng khí sau khi ra khỏi thiết bị nghiền	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
38	Lọc bụi tĩnh *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành phân loại cỡ hạt sau khi nghiền	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
39	Xi lô chứa xi măng *(*)*	Chiếc	03	Sử dụng để hướng dẫn thực hành chứa xi măng	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
40	Máy đóng bao *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành mẫu	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
41	Máy chưng cất nước	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành tạo nước tinh khiết	Công suất: ≥ 1,5kW
42	Xẻng	Chiếc	05	Sử dụng để hướng dẫn thực hành chuẩn bị nguyên liệu, trộn bê tông	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
43	Xẻng xúc bê tông	Chiếc	05	Sử dụng để hướng dẫn thực hành xúc bê tông vào khuôn tạo mẫu, đổ bê tông vào cốp pha	Kích thước: ≤ (450 x 300 x 300)mm; Trọng lượng xúc: ≤ 5kg
44	Khung lưới sàng cát thủ công	Chiếc	05	Sử dụng để hướng dẫn thực hành sàng cát	Ô lưới: 5mm; Kích thước: ≥ (1000 x 2000)mm
45	Máy sàng cát	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành sàng cát	Công suất: ≥ 0,75kW
46	Máy bơm nước	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành bơm nước	Công suất: ≥ 2,2kW
47	Cào	Chiếc	05	Sử dụng để hướng dẫn thực hành trộn bê tông	Bằng thép, chống mài mòn, không rỉ sét; Kích thước: ≥ (280 x 120)mm; Độ sâu rãnh răng: ≥ 6mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
48	Hộc	Chiếc	05	Sử dụng để hướng dẫn thực hành định lượng nguyên liệu trộn bê tông	Kích thước: ≥ (500 x 500 x 400)mm
49	Máy trộn bê tông tự do	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành trộn bê tông bằng máy	Dung tích thùng trộn: ≥ 350 lít; Công suất: ≥ 2,2kW
50	Bộ khay chứa	Bộ	05	Sử dụng để hướng dẫn thực hành chứa nguyên liệu thí nghiệm	- Chất liệu: Inox - Kích thước: ≥ (270 x 200 x 20)mm
51	Xe đẩy	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành vận chuyển nguyên liệu	Tải trọng: ≥ 100kg
52	Cốp pha cọc vuông	Bộ	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành lắp dựng cốp pha	Bằng thép định hình; Kích thước: ≥ (200 x 200 x 3000)mm
53	Cốt thép cọc vuông	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành gia công, lắp dựng cốt thép	Kích thước: ≥ (200 x 200 x 3000)mm
54	Cốp pha cống hộp	Bộ	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành lắp dựng cốp pha	Bằng thép định hình; Kích thước: ≥ (600 x 600 x 100 x 1500)mm
55	Cốt thép cống hộp	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành gia công, lắp dựng cốt thép	Kích thước: ≥ (600 x 600 x 100 x 1500)mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
56	Máy cắt bàn	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành gia công cốt thép	Công suất: ≥ 2,4kW
57	Máy cắt, uốn thép liên hợp	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành gia công cốt thép	Công suất: ≥ 3kW
58	Máy cắt cầm tay	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành gia công cốt thép	Công suất: ≥ 0,9kW
59	Máy buộc cốt thép	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành buộc cốt thép	Pin sạc 5V, cường độ 3Ah
60	Máy đầm dùi trục mềm	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành đầm bê tông	Công suất: ≥ 1,5kW
61	Máy đầm cạnh	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành đầm bê tông	Công suất: ≥ 1,5kW
62	Máy hàn hồ quang	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành hàn cốt thép	Công suất: ≥ 2,2kW
63	Bể dưỡng hộ	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành bảo dưỡng bê tông	Kích thước: ≥ (3000 x 3000 x 2400)mm
64	Búa cao su	Chiếc	05	Sử dụng để hướng dẫn thực hành	Đầu búa chiều dài: ≥ 100mm; đường kính: ≥ 50mm
65	Đục mũi nhọn	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành	Kích thước: ≥ (4 x 16 x 300)mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
66	Xà cậy	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành	Thân thẳng được làm từ thép công cụ đặc biệt, biên dạng bát giác; Sơn bề mặt bằng tĩnh điện; Chiều dài: ≥ 400mm
67	Quả dọi	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành	Có từ tính, tự động khóa; Kích thước quả dọi: ≥ (25 x 100 x 35)mm
68	Thước chữ L	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành	Dải đo: ≥ 200mm; Chiều dài thước: ≥ 300mm; Vạch chia: 0.05mm
69	Thước dây	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành	Chiều dài: ≥ 3000mm
70	Máy đục bê tông	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành	Công suất: ≥ 0,65kW
71	Máy khoan bê tông	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành	Công suất: ≥ 1,1kW
72	Nivô	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành	Chiều dài: ≥ 200mm
73	Trạm trộn bê tông thương phẩm *(*)*	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành chuẩn bị nguyên liệu, trộn bê tông	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập

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

Phụ lục 18b

DANH MỤC THIẾT BỊ ĐÀO TẠO TỐI THIỂU NGÀNH, NGHỀ CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT VẬT LIỆU XÂY DỰNG

(Ban hành kèm theo Thông tư số 16/2021/TT-BLĐTBXH ngày 08 tháng 11 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

Tên ngành, nghề: Công nghệ kỹ thuật vật liệu xây dựng

Mã ngành, nghề: 6510105

Trình độ đào tạo: Cao đẳng

Năm 2021

MỤC LỤC

Trang

A. Phần thuyết minh

B. Nội dung của danh mục

1. Danh sách các phòng chức năng

2. Mô tả các phòng chức năng

3. Danh mục các thiết bị đào tạo theo từng phòng chức năng

3.1. Phòng kỹ thuật cơ sở

3.2. Phòng thực hành máy vi tính

3.3. Phòng học ngoại ngữ

3.4. Phòng thí nghiệm vật liệu xây dựng

3.5. Xưởng thực hành công nghệ gạch, ngói, đất sét nung

3.6. Xưởng thực hành công nghệ gạch ốp lát và sứ vệ sinh

3.7. Xưởng thực hành công nghệ kính xây dựng

3.8. Xưởng thực hành công nghệ xi măng và bê tông

A. PHẦN THUYẾT MINH

1. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề Công nghệ kỹ thuật vật liệu xây dựng trình độ cao đẳng là danh mục bao gồm các loại thiết bị đào tạo (học liệu, dụng cụ, mô hình, bộ phận của thiết bị, thiết bị hoàn chỉnh) tối thiểu và số lượng tối thiểu của từng loại thiết bị đào tạo mà cơ sở giáo dục nghề nghiệp phải trang bị để tổ chức đào tạo ngành, nghề Công nghệ kỹ thuật vật liệu xây dựng trình độ cao đẳng.

Các thiết bị trong danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu được sắp xếp theo các phòng chức năng để đảm bảo phù hợp với tổ chức đào tạo của ngành, nghề Công nghệ kỹ thuật vật liệu xây dựng trình độ cao đẳng.

2. Nội dung danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề Công nghệ kỹ thuật vật liệu xây dựng trình độ cao đẳng bao gồm:

a) Danh sách các phòng chức năng;

b) Mô tả các phòng chức năng;

c) Danh mục thiết bị đào tạo theo từng phòng chức năng, gồm các nội dung thông tin sau:

- Tên, chủng loại thiết bị tối thiểu, cần thiết để thực hiện hoạt động đào tạo.

- Số lượng tối thiểu, cần thiết của từng loại thiết bị để thực hiện hoạt động đào tạo.

- Yêu cầu sư phạm của thiết bị: Mô tả chức năng của thiết bị trong hoạt động đào tạo.

- Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị: Mô tả các thông số kỹ thuật chính, cần thiết của thiết bị, đáp ứng yêu cầu của hoạt động đào tạo.

(Nội dung danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề Công nghệ kỹ thuật vật liệu xây dựng trình độ cao đẳng không bao gồm các thiết bị đào tạo dùng cho môn học Giáo dục thể chất, Giáo dục Quốc phòng và an ninh).

3. Các cơ sở giáo dục nghề nghiệp căn cứ vào danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu này, các quy định của pháp luật có liên quan và điều kiện thực tế để lập kế hoạch đầu tư, mua sắm thiết bị, bố trí thiết bị và phòng chức năng phục vụ hoạt động dạy và học ngành, nghề Công nghệ kỹ thuật vật liệu xây dựng trình độ cao đẳng, đảm bảo chất lượng đào tạo và hiệu quả vốn đầu tư.

Các cơ sở giáo dục nghề nghiệp không bắt buộc phải đầu tư, mua sắm đối với các thiết bị có nội dung ghi chú *Thực tập tại doanh nghiệp* nhưng phải đảm bảo người học được học và thực hành trên các thiết bị đó trong quá trình đào tạo.

Ghi chú: (*): Thực tập tại doanh nghiệp

B. NỘI DUNG CỦA DANH MỤC

1. Danh sách các phòng chức năng

Các thiết bị đào tạo ngành, nghề Công nghệ kỹ thuật vật liệu xây dựng trình độ cao đẳng được sắp xếp vào các phòng chức năng phục vụ đào tạo, bao gồm:

(1) Phòng kỹ thuật cơ sở

(2) Phòng thực hành máy vi tính

(3) Phòng học ngoại ngữ

(4) Phòng thí nghiệm vật liệu xây dựng

(5) Xưởng thực hành công nghệ gạch, ngói, đất sét nung

(6) Xưởng thực hành công nghệ gạch ốp lát và sứ vệ sinh

(7) Xưởng thực hành công nghệ kính xây dựng

(8) Xưởng thực hành công nghệ xi măng và bê tông

2. Mô tả các phòng chức năng

(1) Phòng kỹ thuật cơ sở

Phòng kỹ thuật cơ sở là phòng được trang bị các thiết bị sử dụng để dạy và học các nội dung lý thuyết và những nội dung thực hành đơn giản của các môn học, mô đun, tín chỉ của ngành, nghề. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 35 sinh viên.

(2) Phòng thực hành máy vi tính

Phòng thực hành máy vi tính là phòng dùng để dạy và học môn tin học cơ sở. Phòng cũng được sử dụng để hỗ trợ nội dung thực hành của các môn học, mô đun, tín chỉ khác có sử dụng máy vi tính, mạng máy tính và các chương trình máy tính (phần mềm). Phòng được trang bị các máy vi tính có kết nối mạng và các loại thiết bị, học liệu để học, thực hành sử dụng máy vi tính và các phần mềm. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 sinh viên.

(3) Phòng học ngoại ngữ

Phòng học ngoại ngữ là phòng dùng để dạy và học ngoại ngữ (tiếng nước ngoài) trong các cơ sở giáo dục nghề nghiệp. Phòng được trang bị các thiết bị hiển thị hình ảnh, phát âm thanh, ghi âm và các loại học liệu để học và thực hành sử dụng ngoại ngữ. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 18 sinh viên.

(4) Phòng thí nghiệm vật liệu xây dựng

Phòng thí nghiệm vật liệu xây dựng là phòng dùng để dạy và học các kiến thức, kỹ năng về phương pháp thí nghiệm và yêu cầu kỹ thuật của nguyên vật liệu đầu vào và bán thành phẩm; kiểm tra chất lượng sản phẩm đầu ra.

Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 10 sinh viên.

(5) Xưởng thực hành công nghệ gạch, ngói, đất sét nung

Xưởng thực hành công nghệ gạch, ngói, đất sét nung là xưởng dùng để thực hành và rèn luyện các kĩ năng lập kế hoạch và thực hiện được các công việc: quản lý, vận hành trang thiết bị máy móc trong dây chuyền sản xuất gạch, ngói đất sét nung.

Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 10 sinh viên.

(6) Xưởng thực hành công nghệ gạch ốp lát và sứ vệ sinh

Xưởng thực hành công nghệ gạch ốp lát và sứ vệ sinh là xưởng dùng để thực hành và rèn luyện các kĩ năng lập kế hoạch và thực hiện được các công việc: quản lý, vận hành trang thiết bị máy móc trong dây chuyền sản xuất gạch ốp lát và sứ vệ sinh.

Các thiết bị đào tạo trong xưởng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 10 sinh viên.

(7) Xưởng thực hành công nghệ kính xây dựng

Xưởng thực hành công nghệ kính xây dựng là xưởng dùng để thực hành và rèn luyện các kĩ năng lập kế hoạch và thực hiện được các công việc: quản lý, vận hành trang thiết bị máy móc trong dây chuyền sản xuất kính xây dựng

Các thiết bị đào tạo trong xưởng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 10 sinh viên.

(8) Xưởng thực hành công nghệ xi măng và bê tông

Xưởng thực hành công nghệ xi măng và bê tông là xưởng dùng để thực hành và rèn luyện các kĩ năng lập kế hoạch và thực hiện được các công việc: quản lý, vận hành trang thiết bị máy móc trong dây chuyền sản xuất xi măng và bê tông.

Các thiết bị đào tạo trong xưởng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 10 sinh viên.

3. Danh mục các thiết bị đào tạo theo từng phòng chức năng

3.1. Phòng Kỹ thuật cơ sở

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu, minh họa cho các bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Sử dụng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng	Cường độ chiếu sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens; Kích thước màn chiếu: ≥ 1800 x 1800 (mm)
3	Bút chỉ laser	Chiếc	01	Sử dụng để hỗ trợ hoạt động giảng dạy	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
4	Bảng di động	Chiếc	01	Sử dụng để hỗ trợ hoạt động giảng dạy	Kích thước: ≥ (1250 x 2400)mm, loại bảng từ
5	Micro	Chiếc	01	Sử dụng để hỗ trợ hoạt động giảng dạy	Cùng tần số với loa không dây

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
6	Loa không dây	Bộ	01	Sử dụng để hỗ trợ hoạt động giảng dạy	Công suất loa: ≥ 30W
6	Bộ dụng cụ phòng cháy, chữa cháy	Bộ	01	Sử dụng để làm trực quan khi giảng dạy	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành tại thời điểm áp dụng
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bình cứu hoả dạng lỏng	*Chiếc*	*01*		
	Bình cứu hoả dạng khí	*Chiếc*	*01*		
	Bình cứu hoả dạng bọt	*Chiếc*	*01*		
	Bình cứu hoả dạng bột	*Chiếc*	*01*		
	Đầu báo khói, báo cháy	*Chiếc*	*01*		
	Vòi chữa cháy	*Chiếc*	*01*		
	Bảng tiêu lệnh chữa cháy	*Chiếc*	*01*		
7	Bộ bảo hộ lao động	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu và hướng dẫn cách sử dụng	Theo TCVN hiện hành tại thời điểm áp dụng
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Quần áo bảo hộ	*Bộ*	*01*		
	Mũ bảo hộ	*Chiếc*	*01*		
	Giầy bảo hộ	*Đôi*	*1*		

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Khẩu trang chống bụi	*Chiếc*	*01*		
	Dây đai an toàn	*Bộ*	*01*		
	Kính bảo hộ	*Chiếc*	*01*		
	Găng tay	*Đôi*	*01*		
	Mặt nạ phòng độc	*Chiếc*	*01*		
8	Bộ dụng cụ cứu thương	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu và hướng dẫn thực hành khi sơ cấp cứu nạn nhân	Theo TCVN hiện hành tại thời điểm áp dụng
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tủ cứu thương	*Chiếc*	*01*		
	Cáng cứu thương	*Chiếc*	*01*		
	Nẹp định vị	*Bộ*	*01*		
	Găng tay	*Đôi*	*01*		
	Panh	*Chiếc*	*01*		
	Kéo	*Chiếc*	*01*		
	Mô hình người nộm	*Chiếc*	*01*		
	Hộp dụng cụ sơ cứu	*Chiếc*	*01*		

3.2. Phòng thực hành máy vi tính

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật
1	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng;	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	cài đặt các phần mềm; thực hành sử dụng máy vi tính và các phần mềm	- Màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens
3	Bộ phần mềm văn phòng Microsoft Office	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành kỹ năng sử dụng máy tính, sử dụng phần mềm văn phòng	- Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm - Cài được cho 19 máy tính
4	Bộ phần mềm phông chữ tiếng Việt	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành kỹ năng sử dụng máy tính soạn thảo văn bản tiếng Việt	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm
5	Phần mềm diệt virus	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành kỹ năng phòng ngừa và diệt virus máy tính	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm
6	Máy quét (Scanner)	Chiếc	01	Dùng để scan tài liệu phục vụ giảng dạy	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
7	Thiết bị lưu trữ dữ liệu	Chiếc	01	Dùng để lưu trữ các nội dung, video, âm thanh	Loại có thông số kỹ thuật thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật
8	Máy in	Chiếc	01	Dùng để in các tài liệu	In được khổ giấy tối đa A3, loại đen trắng, thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm

3.3. Phòng học ngoại ngữ

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bàn điều khiển	Chiếc	01	Sử dụng để quản lý trong quá trình dạy và học	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Khối điều khiển trung tâm	Chiếc	01	Sử dụng để quản lý trong quá trình dạy và học	Có khả năng mở rộng kết nối
3	Phần mềm điều khiển (LAB)	Bộ	01	Sử dụng để quản lý trong quá trình dạy và học	Quản lý, giám sát hoạt động hệ thống và điều khiển. Thảo luận được 2 chiều.
4	Khối điều khiển thiết bị ngoại vi	Bộ	01	Sử dụng để kết nối, điều khiển các thiết bị ngoại vi	Có khả năng tương thích với nhiều thiết bị
5	Máy chiếu (Projector)	Chiếc	01	Sử dụng để trình chiếu, minh họa cho các bài giảng	Cường độ chiếu sáng: ≥ 2500 ANSI Lumens; Kích thước màn chiếu: ≥ 1800 x 1800 (mm)

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
6	Bút chỉ laser	Chiếc	01	Sử dụng để hỗ trợ hoạt động giảng dạy	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
7	Máy vi tính	Bộ	19	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành các phần mềm	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
8	Tai nghe	Bộ	19	Sử dụng để hướng dẫn thực hành nghe	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
9	Máy quét (Scanner)	Chiếc	01	Sử dụng để scan tài liệu phục vụ giảng dạy	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
10	Thiết bị lưu trữ dữ liệu	Chiếc	01	Sử dụng để lưu trữ các nội dung, video, âm thanh	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm

3.4. Phòng thí nghiệm vật liệu xây dựng

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Cân điện tử	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành gia công nguyên liệu, phối liệu gạch, ngói đất sét nung	Khối lượng cân: ≥ 5000g
2	Cân phân tích	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành định lượng nguyên liệu	Độ chính xác: 0,001g

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
3	Bộ khay chứa	Bộ	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành	- Chất liệu: Inox - Kích thước: ≥ (270 x 200 x 20)mm
4	Bộ ống Pipet thí nghiệm	Bộ	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành lấy mẫu chất lỏng	Dung tích: (1 ÷ 100)ml
5	Xẻng xúc mẫu thí nghiệm	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành	Chất liệu: Inox, chống ăn mòn của hóa chất
6	Bộ ống đong thuỷ tinh	Bộ	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành lấy mẫu chất lỏng	Thể tích: 25ml; 50ml; 100ml; 200ml
7	Bàn thí nghiệm	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành	Diện tích: ≥ 1m^2; Tải trọng: ≥ 80kg
8	Tủ đựng đồ thí nghiệm	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành	Số tầng: ≥ 3 tầng; Cao: ≤ 1,6 m
9	Máy chưng cất nước	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành tạo nước tinh khiết	Công suất: ≥ 1,5kW
10	Hộp đựng mẫu nguyên liệu	Chiếc	20	Sử dụng để hướng dẫn thực hành	Thể tích: ≥ 0,01 m^3
11	Bộ dụng cụ tháo lắp cơ khí	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
12	Ca chứa	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành chứa mẫu hồ	- Chất liệu: Inox - Loại có nắp, thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
13	Ca múc	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành lấy mẫu hồ	- Chất liệu: Inox - Loại có cán dài, thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
14	Đồng hồ bấm giây	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành	Độ chính xác: ± 1s; Nguồn điện: pin 3V
15	Búa cao su	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành thí nghiệm	Đầu búa chiều dài: ≥ 100mm; đường kính: ≥ 50mm
16	Thước kẹp	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành đo kích thước	Độ mở: (0 ÷ 200)mm; Độ chính xác: 0,02mm
17	Thước lá	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành đo kích thước	Độ chính xác: ± 0,5mm; Chiều dài: ≥ 500mm
18	Xe đẩy	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành	Tải trọng: ≥ 100kg
19	Bộ dụng cụ Kim Vica	Bộ	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành tính chất của hồ xi măng	Theo TCVN hiện hành tại thời điểm áp dụng (TCVN 6017:2015)
20	Máy trộn vữa	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành tính chất của xi măng	Dung tích thùng trộn: ≥ 5 lít; Công suất: ≥ 0,75kW
21	Chảo trộn	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành	Bằng thép không gỉ; Dung tích: ≥ 100 lít

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
22	Bay thép tròn	Chiếc	04	Sử dụng để hướng dẫn thực hành	Kích thước: ≥ (330 x 100) mm
23	Dao	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành	Chất liệu: Bằng thép; Kích thước: ≥ 200mm
24	Bình tỉ trọng	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành kiểm tra tỷ trọng	Dung tích: ≥ 10ml
25	Cốc thuỷ tinh chịu nhiệt	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành	Dung tích: 50ml
26	Muỗng thuỷ tinh lấy hoá chất	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành	Dài: 150mm
27	Đũa thuỷ tinh	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành	Kích thước: (7 x 200)mm
28	Tủ sấy	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành kiểm tra độ ẩm	Công suất: ≥ 1,5kW; Dung tích: ≥ 30 lít
29	Khuôn Le Chatelier	Bộ	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành kiểm tra tính chất xi măng	Kích thước: (30 x 30)mm; Chiều dài 2 đuôi: ≥ 150mm
30	Tủ dưỡng hộ mẫu xi măng	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành kiểm tra tính chất xi măng	Công suất: ≥ 0,625kW
31	Máy sàng	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành kiểm tra thành phần hạt xi măng	Công suất: ≥ 0,12kW

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
32	Sàng xi măng	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành kiểm tra thành phần hạt xi măng	Đường kính: (50 ÷ 200)mm; Cao: (40 ÷ 100)mm; Lưới sàng kích thước: ≥ 90µm
33	Bộ thiết bị Blanie	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành kiểm tra tính chất xi măng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
34	Bàn dằn vữa xi măng	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành lèn chặt mẫu vữa xi măng	Công suất: ≥ 0,5kW
35	Khuôn xi măng	Bộ	10	Sử dụng để hướng dẫn thực hành kiểm tra tính chất xi măng	Kích thước: (40 x 40 x 160)mm
36	Bộ gối nén, uốn mẫu vữa xi măng	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành kiểm tra tính chất xi măng	Uốn mẫu xi măng kích thước: (40 x 40 x 160)mm; Đường kính gối uốn: 10mm Khoảng cách các gối uốn dưới: 100mm
37	Máy nén	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành kiểm tra tính chất xi măng	Khả năng tải: ≤ 300kN; Công suất: ≥ 0,35kW

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
38	Bộ thiết bị phòng hóa phân tích	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành kiểm tra chất lượng nguyên liệu	Theo TCVN hiện hành tại thời điểm áp dụng (gồm các thiết bị chủ yếu cho các phép thử về thí nghiệm môi trường)
39	Nồi nấu paraphin	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành kiểm tra khối lượng thể tích nguyên liệu	Nồi sứ, đường kính 80mm
40	Phễu rót tiêu chuẩn	Bộ	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành kiểm tra khối lượng thể tích nguyên liệu	Bằng thủy tinh; Đường kính: ≥ 50mm
41	Ống đong	Bộ	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành kiểm tra chất lượng nguyên liệu	Bằng kim loại, hình trụ, thể tích: 1l; 2l; 5l; 10l; 20l
42	Thiết bị thử độ mài mòn Los Angeles	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành kiểm tra chất lượng nguyên liệu	Công suất: ≥ 0,75kW
43	Bộ sàng cát	Bộ	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành kiểm tra thành phần hạt nguyên liệu	Theo TCVN hiện hành tại thời điểm áp dụng

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
44	Bộ sàng đá	Bộ	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành kiểm tra thành phần hạt nguyên liệu	Theo TCVN hiện hành tại thời điểm áp dụng
45	Thùng rửa cốt liệu nhỏ	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành kiểm tra chất lượng nguyên liệu	Kích thước: (120 x 320 x 100 x 20)mm
46	Thùng rửa cốt liệu lớn	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành kiểm tra chất lượng nguyên liệu	Kích thước: (250 x 350 x 130 x 20)mm
47	Que khuấy	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành	Kích thước: (10 x 500)mm
48	Tấm kính	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành	Kích thước: (300 x 300)mm
49	Kim sắt	Chiếc	05	Sử dụng để hướng dẫn thực hành kiểm tra hàm lượng sét	Theo TCVN hiện hành tại thời điểm áp dụng
50	Kính lúp	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành	Độ phóng đại: (3 ÷ 45)X
51	Nhiệt kế	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành	Loại điện tử
52	Bếp cách thuỷ	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành	Dung tích: 22 lít; Công suất: ≥ 2kW

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
53	Bếp điện	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành	Công suất: ≥ 1kW
54	Thang màu	Bảng	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành kiểm tra hàm lượng tạp chất hữu cơ	Có 5 màu để so sánh gắn trên khung nhựa, phù hợp với các tiêu chuẩn hiện hành
55	Bàn chải sắt	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành	Chiều rộng: ≥ 150mm; Chiều cao: ≥ 25mm; Lỗ cốt: ≥ 23mm
56	Xi lanh nén dập đá dăm	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành kiểm tra cường độ nguyên liệu	Theo TCVN hiện hành tại thời điểm áp dụng (TCVN 7572-1:2006)
57	Thước kẹp cải tiến	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành kiểm tra hàm lượng hạt thoi dẹt nguyên liệu	Theo TCVN hiện hành tại thời điểm áp dụng (TCVN 7572-13:2006)
58	Xẻng xúc bê tông	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành	Kích thước: ≤ (450 x 300 x 300)mm; Trọng lượng xúc: ≤ 5kg
59	Hộc	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành	Kích thước: ≥ (500 x 500 x 400)mm
60	Máy trộn bê tông tự do	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành kiểm tra chất lượng bê tông	Dung tích thùng trộn: ≥ 350 lít; Công suất: ≥ 2,2kW

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
61	Khuôn đổ bê tông hình lập phương	Chiếc	12	Sử dụng để hướng dẫn thực hành kiểm tra chất lượng bê tông	Kích thước: (150 x 150 x 150)mm
62	Khuôn đổ bê tông hình trụ	Chiếc	12	Sử dụng để hướng dẫn thực hành kiểm tra chất lượng bê tông	Kích thước: (150 x 150)mm
63	Máy nén bê tông	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành kiểm tra chất lượng bê tông	Khả năng tải: 2000 kN; Công suất: ≥ 0,75kW
64	Bộ dụng cụ thử độ sụt bê tông	Bộ	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành kiểm tra chất lượng hỗn hợp bê tông	Bằng thép không gỉ; Kích thước: (100 x 200 x 300)mm
65	Bàn rung	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành kiểm tra chất lượng bê tông	Công suất: ≥ 1,1kW
66	Nhớt kế Vebe	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành kiểm tra chất lượng hỗn hợp bê tông	Công suất: ≥ 0,2kW
67	Thiết bị thử thấm bê tông	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành kiểm tra chất lượng bê tông	Công suất: ≥ 0,12kW
68	Thiết bị đo độ co ngót	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành kiểm tra chất lượng bê tông	Sử dụng đồng hồ chuyển vị điện tử; Kích thước: ≥ (180 x 450)mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
69	Máy khoan rút lõi bê tông	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành kiểm tra chất lượng bê tông	Công suất: ≥ 1,5kW
70	Dụng cụ capping	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành	Theo TCVN hiện hành tại thời điểm áp dụng
71	Máy siêu âm bê tông	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành kiểm tra chất lượng bê tông	Sử dụng Pin sạc 5V, cường độ 3Ah
72	Súng bật nảy bê tông	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành kiểm tra chất lượng bê tông	Độ cứng: (10 ÷ 70) N/mm^2; Kích thước: ≥ (80 x 340)mm
73	Máy cắt bàn	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành	Công suất: ≥ 2,4kW
74	Bể ngâm mẫu	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành kiểm tra chất lượng bê tông	Kích thước: ≥ (1000 x 2000 x 500)mm
75	Sàng bột gạch, ngói	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành kiểm tra thành phần hạt	Đường kính: ≥ 200mm; Chiều cao: ≥ 50mm; Kích thước lỗ sàng: (0,045 ÷ 2,0)mm
76	Máy nghiền bi	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành kiểm tra thành phần hạt	Công suất: ≥ 1,5kW

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
77	Bộ gối uốn mẫu gạch	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành kiểm tra cường độ	Đường kính gối uốn 10mm; Khoảng cách giữa 2 gối uốn 180mm
78	Bộ gối uốn mẫu ngói	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành kiểm tra cường độ	Các gối được làm bằng thép hình trụ có đường kính: (20 ÷ 30)mm; Khoảng cách hai gối đỡ dưới: 250mm
79	Chậu thuỷ tinh	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành	Kích thước: ≥ (300 x 500 x 300)mm
80	Lò nung điện	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành kiểm tra chất lượng nguyên liệu	Nhiệt độ tối đa: 1200°C; Công suất: ≥ 4kW
81	Bộ sàng đất	Bộ	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành	Theo TCVN hiện hành tại thời điểm áp dụng
82	Cốc nhôm	Chiếc	10	Sử dụng để hướng dẫn thực hành	Loại chịu nhiệt, thể tích: ≥ 50ml
83	Cối sứ	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành	Kích thước: ≥ 100mm
84	Chày bọc cao su	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành	Phụ thuộc kích thước của cối sứ
85	Bát đựng đất	Chiếc	04	Sử dụng để hướng dẫn thực hành	Dung tích: ≥ 30ml; Chiều dày thành: ≥ 3mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
86	Nivô	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành	Chiều dài: ≥ 200mm
87	Bình hút ẩm có clorua canxi	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành	Bình hút ẩm có vòi; Đường kính: ≥ 250mm; Dung tích: ≥ 0,7 lít
88	Bộ thiết bị Casagrande	Bộ	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành xác định giới hạn chảy dẻo	Theo TCVN hiện hành tại thời điểm áp dụng
89	Máy đo độ pH	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành kiểm tra chất lượng nguyên liệu	Nguồn: 6V; Dải đo: (-2,0 ÷ 16,0) pH; Độ phân giải: 0,1 pH; Độ chính xác: ±0,1 pH
90	Máy đo độ ẩm	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành kiểm tra chất lượng nguyên liệu	Màn hình LCD; Dải đo 0 ÷ 50 (%); Độ chính xác ±2%; Nguồn cung cấp 6V
91	Ống thủng 2 đầu	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành kiểm tra chất lượng sản phẩm ngói	Đường kính: Φ25; Dài: 20mm; Trên thân có vạch chia thể tích
92	Thước Panme	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành đo kích thước	Độ chính xác: ± 0,005mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
93	Máy cắt gạch men	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành	Công suất: ≥ 1,5kW
94	Sàng bột phối liệu	Bộ	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành kiểm tra thành phần hạt	Theo TCVN hiện hành tại thời điểm áp dụng
95	Bộ thiết bị thí nghiệm hồ xương, hồ màu, hồ men	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành kiểm tra chất lượng hồ mem, hồ xương, hồ màu	Theo TCVN hiện hành tại thời điểm áp dụng (TCVN 6415-13:2005)
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cốc tỷ trọng	*Chiếc*	*02*	*Sử dụng để hướng dẫn thực hành kiểm tra tỷ trọng của men*	*Chất liệu: Inox; Kích thước: DxH = 70 x48 (mm)*
	Cốc ford	*Chiếc*	*01*	*Sử dụng để hướng dẫn thực hành kiểm tra độ nhớt của hồ*	*Bằng thép không gỉ; Thể tích: ≥ 100ml*
	Sàng hồ xương	*Chiếc*	*01*	*Sử dụng để hướng dẫn thực hành độ mịn của hồ xương*	*Mắt sàng: 0.063mm*
	Sàng hồ men	*Chiếc*	*01*	*Sử dụng để hướng dẫn thực hành độ mịn của hồ men*	*Mắt sàng: 0.045mm*
96	Máy khuấy	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành khuấy hồ xương, hồ men	Công suất: ≥ 0,75kW

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
97	Đèn huỳnh quang	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành kiểm tra chất lượng bề mặt sản phẩm	Nhiệt độ màu: (6000 ÷ 6500)K
98	Đồng hồ đo cường độ ánh sáng	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành kiểm tra chất lượng bề mặt sản phẩm	Loại pin 9V; Hiển thị đầu ra dữ liệu LCD
99	Thiết bị thử độ bền uốn gạch men	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành kiểm tra chất lượng bề mặt sản phẩm	Lực nén: ≤ 10kN; Công suất: ≥ 0,8kW
105	Đèn pin	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành kiểm tra chất lượng bề mặt sản phẩm	Cường độ ánh sáng: ≥ 300 Lux; Pin sạc 5V; 3Ah
106	Bàn xoay	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành	Đường kính: ≥ 1000mm
107	Bộ dưỡng kiểm tra kích thước	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành kiểm tra chất lượng bề mặt sản phẩm	Loại thông dụng trên thị trường theo kích thước sản phẩm sứ vệ sinh
108	Bàn phẳng có bọc áo cao su	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành	Kích thước: ≥ (1200 x 750 x 800)mm
109	Máy kiểm tra hở mùi	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành kiểm tra chất lượng sản phẩm	Công suất: ≥ 2kW

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
110	Máy kiểm tra dò khí	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành kiểm tra chất lượng sản phẩm	Công suất: ≥ 1,5kW
111	Bộ khoáng chuẩn thang Mohs	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành kiểm tra chất lượng sản phẩm	Theo TCVN hiện hành tại thời điểm áp dụng (TCVN 6415-18:2005)
112	Máy so quang điện	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành kiểm tra chất lượng sản phẩm	Pin sạc 6V; cường độ 3Ah
113	Dụng cụ cắt thủy tinh	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành	Kích thước: ≥ 180mm; Chiều dày cắt: ≥ 3mm
114	Bộ bi thép thí nghiệm kính	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành kiểm tra chất lượng sản phẩm	Khối lượng bi thép: (1040 ± 10) g; 2260 +30 (-20) g
115	Túi bi va đập	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành kiểm tra chất lượng sản phẩm	Túi được làm bằng da chứa bi chì đã qua tôi, có đường kính mỗi viên (2,5 ± 0,1)mm, với tổng khối lượng (45 ± 0,1)kg
116	Thiết bị xác định độ bền mài mòn sâu	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành kiểm tra chất lượng bề mặt sản phẩm	Công suất: ≥ 0,25kW

3.5. Xưởng thực hành công nghệ gạch, ngói, đất sét nung

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Cân điện tử	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành gia công nguyên liệu, phối liệu gạch, ngói	Khối lượng cân: ≥ 5000g
2	Cân kỹ thuật	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành gia công nguyên liệu, phối liệu gạch, ngói	Khối lượng cân: ≤ 10000g
3	Búa cao su	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành gia công nguyên liệu, phối liệu gạch, ngói	Đầu búa chiều dài ≥ 100mm; đường kính: ≥ 50mm
4	Tủ sấy	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành gia công nguyên liệu, phối liệu gạch, ngói	Công suất: ≥ 1,5kW
5	Khuôn chế tạo gạch	Chiếc	05	Sử dụng để hướng dẫn thực hành tạo hình gạch	Bằng thép; Kích thước: (220 x 105 x 60)mm
6	Máy ép thủy lực	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành tạo hình gạch	Công suất ≥ 2,2kW
7	Thước kẹp	Chiếc	05	Sử dụng để hướng dẫn thực hành phân loại, đóng gói gạch, ngói	Độ mở (0 ÷ 200)mm; Độ chính xác 0,02mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
8	Búa cao su	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành tạo hình gạch	Đầu búa chiều dài: ≥ 100mm; đường kính: ≥ 50mm
9	Bay thép tròn	Chiếc	05	Sử dụng để hướng dẫn thực hành tạo hình gạch	Kích thước: ≥ (330 x 100)mm
10	Chảo trộn	Chiếc	05	Sử dụng để hướng dẫn thực hành tạo hình gạch	Bằng thép không gỉ; Dung tích: ≥ 100 lít
11	Máy sàng bột phối liệu	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành tạo hình gạch	Công suất ≥ 0,75kW; Kích thước lỗ sàng 1,25mm
12	Ống đong	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành tạo hình gạch	Bằng kim loại, hình trụ, thể tích: 1l; 2l; 5l; 10l; 20l
13	Thước lá	Chiếc	05	Sử dụng để hướng dẫn thực hành phân loại, đóng gói gạch, ngói	Độ chính xác ± 0,5mm; Chiều dài: ≥ 500mm
14	Lò nung điện	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành sấy nung sản phẩm gạch, ngói	Nhiệt độ tối đa: 1200°C; Công suất: ≥ 4kW
15	Bộ khay chứa	Bộ	05	Sử dụng để hướng dẫn thực hành gia công nguyên liệu, phối liệu gạch, ngói	- Chất liệu: Inox - Kích thước: ≥ (270 x 200 x 20)mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
16	Nivô	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành sấy nung và phân loại, đóng gói sản phẩm gạch, ngói	Chiều dài: ≥ 200mm
17	Xẻng	Chiếc	05	Sử dụng để hướng dẫn thực hành gia công nguyên liệu, phối liệu gạch, ngói	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
18	Xe đẩy	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành	Tải trọng: ≥ 100kg
19	Máy bơm nước	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành gia công nguyên liệu, phối liệu gạch, ngói	Công suất: ≥ 2,2kW
20	Kệ phơi Pallet	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành sấy nung gạch, ngói	Tải trọng ≥ 0,5 tấn; Dùng để xếp, dỡ, phơi và sấy
21	Thùng chứa	Chiếc	05	Sử dụng để hướng dẫn thực hành gia công nguyên liệu, phối liệu gạch, ngói	Dung tích: ≥ 0,5 m^3; Hình trụ
22	Máy đo độ ẩm	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành gia công nguyên liệu, phối liệu gạch, ngói	Màn hình LCD; Dải đo (0 ÷ 50) %; Độ chính xác ±2%; Nguồn cung cấp 6V
23	Giá phơi Gallet	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành sấy nung gạch, ngói	Tải trọng: ≥ 0,5 tấn;

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
24	Dao	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành tạo hình gạch, ngói	Chất liệu: Bằng thép; Kích thước: ≥ 200mm
25	Máy buộc ngói	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành phân loại, đóng gói gạch, ngói	Công suất: ≥ 0,75kW
26	Xe nâng tay	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành phân loại, đóng gói gạch, ngói	Trọng tải nâng: ≥ 2,0 tấn; Chiều cao nâng: ≥ 180mm
27	Băng tải nguyên liệu (*)	Chiếc	05	Sử dụng để hướng dẫn thực hành gia công nguyên liệu, phối liệu gạch, ngói	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
28	Máy cán thô (*)	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành gia công nguyên liệu, phối liệu gạch, ngói	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
29	Máy cán mịn (*)	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành gia công nguyên liệu, phối liệu gạch, ngói	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
30	Thiết bị cấp than (*)	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành gia công nguyên liệu, phối liệu gạch, ngói	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
31	Máy rải đất sét (*)	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành gia công nguyên liệu, phối liệu gạch, ngói	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
32	Máy pha than (*)	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành gia công nguyên liệu, phối liệu gạch, ngói	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
33	Máy trộn 2 trục có lưới lọc (*)	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành tạo hình gạch, ngói	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
34	Máy ép lento chân không (*)	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành tạo hình gạch, ngói	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
35	Máy cắt palet (*)	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành tạo hình gạch, ngói	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
36	Xe goòng (*)	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành sấy nung gạch, ngói	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
37	Xe phà điện (*)	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành sấy nung gạch, ngói	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
38	Tời nâng hạ (*)	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành sấy nung gạch, ngói	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
39	Lò sấy nung tuynel (*)	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành sấy nung gạch, ngói	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
40	Thiết bị cấp đất máy cán thô *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành vận chuyển nguyên liệu	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
41	Băng tải cấp than *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành vận chuyển phối liệu	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
42	Máy nghiền than cám *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành nghiền phối liệu	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập

3.6. Xưởng thực hành công nghệ gạch ốp lát và sứ vệ sinh

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bộ dụng cụ tháo lắp cơ khí	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành tháo lắp các thiết bị máy móc	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Cân điện tử	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành định lượng nguyên liệu và phối liệu	Khối lượng cân: ≥ 5000g
3	Xẻng	Chiếc	05	Sử dụng để hướng dẫn thực hành	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
4	Bộ khay chứa	Bộ	05	Sử dụng để hướng dẫn thực hành	- Chất liệu: Inox - Kích thước: ≥ (270 x 200 x 20)mm
5	Xe đẩy	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành	Tải trọng: ≥ 100kg
6	Thùng chứa	Chiếc	14	Sử dụng để hướng dẫn thực hành	Dung tích: ≥ 0,5 m^3; Hình trụ
7	Máy khuấy	Chiếc	03	Sử dụng để hướng dẫn thực hành khuấy hồ	Công suất: ≥ 0,75kW
8	Máy nghiền bi	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành nghiền hồ phối liệu xương	Công suất: ≥ 1,5kW
9	Bơm tay	Chiếc	06	Sử dụng để hướng dẫn thực hành bơm hồ	Bơm thủy lực; Áp lực: ≥ 700 MPa
10	Máy sàng theo phương pháp ướt	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành lọc hồ	Công suất: ≥ 0,18kW
11	Bơm màng	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành bơm hồ	Công suất: ≥ 0,18kW
12	Máy nén khí	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành bơm hồ	Công suất: ≥ 1,5kW

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
13	Thiết bị khử từ	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành lọc từ hồ	Công suất: ≥ 0,6kW
14	Máy sấy phun mini	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành tạo bột phối liệu xương, màu	Công suất: ≥ 1,5kW
15	Máy sàng bột phối liệu	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành sàng bột phối liệu xương và màu sau khi ủ	Công suất: ≥ 0,75kW; Kích thước lỗ sàng: 1,25mm
16	Máy ép nhiệt tạo mẫu thủy lực	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành tạo hình mẫu	Công suất: ≥ 3,3kW
17	Súng phun	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành phun men và phun ẩm sản phẩm mộc	Công suất: ≥ 2,2kW; Phun men và phun ẩm
18	Tủ sấy	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành sấy nguyên liệu, hồ và sản phẩm mộc	Công suất: ≥ 1,5kW
19	Lò nung điện	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành nung sản phẩm	Nhiệt độ tối đa: 1200°C; Công suất: ≥ 4kW
20	Máy mài góc	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành mài sản phẩm	Công suất: ≥ 0,54kW

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
21	Nhiệt kế	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành kiểm tra nhiệt độ sản phẩm mộc trước khi phun ẩm	Loại điện tử
22	Bộ dưỡng gạch, ngói mộc	Bộ	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành kiểm tra độ phẳng của bề mặt	Theo quy định của cơ sở sản xuất
23	Thước nhôm	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành kiểm tra độ phẳng của bề mặt	Bằng nhôm hộp; Chiều dài: ≥ 1000mm
24	Xe nâng tay	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành vận chuyển nguyên liệu, thùng chứa	Trọng tải nâng: ≥ 2,0 tấn; Chiều cao nâng: ≥ 180mm
25	Hệ thống vận chuyển bột phối liệu *(*)*	Bộ	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành vận chuyển bột phối liệu	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
26	Băng cân bột ép *(*)*	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành định lượng bột phối liệu ép	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
27	Máy dải liệu 2 lần *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành rải bột phối liệu ép tạo hình	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
28	Máy ép thủy lực gạch ốp, lát *(*)*	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành tạo hình gạch ốp, lát	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
29	Hệ thống lò sấy thanh lăn *(*)*	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành sấy gạch ốp, lát	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
30	Máy tráng men engobe *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành trang trí gạch ốp, lát	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
31	Máy tráng men phủ *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành trang trí gạch ốp, lát	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
32	Máy in lưới *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành trang trí gạch ốp, lát	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
33	Tráng men engobe chân *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành trang trí gạch ốp, lát	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
34	Hệ thống lò nung thanh lăn *(*)*	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành nung gạch ốp, lát	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
35	Dây chuyền đóng gói *(*)*	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành đóng gói gạch ốp, lát	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
36	Ca chứa	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành gia công hồ, men sứ vệ sinh	- Chất liệu: Inox - Loại có nắp, thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
37	Ca múc	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành gia công hồ, men sứ vệ sinh	- Chất liệu: Inox - Loại có cán dài, thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
38	Bộ khuôn	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành đổ rót sản phẩm	Bằng thạch cao kỹ thuật, theo quy định của cơ sở sản xuất
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Khuôn xí xổm	*Chiếc*	*05*		
	Khuôn xí bệt	*Chiếc*	*05*		
	Khuôn tiểu nam	*Chiếc*	*05*		
	Khuôn chậu rửa	*Chiếc*	*05*		
	Khuôn két nước	*Chiếc*	*05*		
39	Máy nghiền men	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành gia công hồ, men	Công suất ≥ 0,8kW
40	Đèn pin	Chiếc	10	Sử dụng để hướng dẫn thực hành phân loại và đóng gói sản phẩm sứ vệ sinh	Cường độ ánh sáng: ≥ 300 Lux; Pin sạc 5V; 3Ah
41	Bàn kiểm tra, sửa chữa sản phẩm sứ mộc	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành phân loại và đóng gói sản phẩm sứ vệ sinh	Dài (1,6 ÷ 1,8)m; Rộng (1,2 ÷ 1,4)m; Cao (1,8 ÷ 2,0)m
42	Bàn phun men sản phẩm mộc	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành tạo hình, trang trí sản phẩm sứ vệ sinh	Kích thước Dài (1,2 ÷ 1,5)m; Rộng (1,8 ÷ 2,0)m; Cao (0,8 ÷ 1,0)m

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
43	Máy hút bụi	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành tạo hình, trang trí sản phẩm sứ vệ sinh	Công suất ≥ 1kW
44	Kệ phơi	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành xếp dỡ, phơi và sấy	Bằng gỗ; Kích thước: ≥ (1100 x 1100)mm
45	Băng cân bột thạch cao *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành tạo hình, trang trí sản phẩm sứ vệ sinh	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
46	Hệ thống máy khuấy thạch cao *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành tạo hình, trang trí sản phẩm sứ vệ sinh	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
47	Hệ thống tạo Sol *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành tạo hình, trang trí sản phẩm sứ vệ sinh	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
48	Pa lăng xích điện *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành gia công hồ, men sứ vệ sinh	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
49	Hệ thống băng đổ rót *(*)*	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành tạo hình, trang trí sản phẩm sứ vệ sinh	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
50	Hệ thống sấy phòng sản phẩm mộc *(*)*	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành sấy nung sản phẩm sứ vệ sinh	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
51	Hệ thống hầm sấy khuôn sản xuất *(*)*	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành sấy nung sản phẩm sứ vệ sinh	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
52	Hệ thống lò nung Tuynel *(*)*	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành sấy nung sản phẩm sứ vệ sinh	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
53	Hệ thống lò nung Shuttle *(*)*	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành sấy nung sản phẩm sứ vệ sinh	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập

3.7. Xưởng thực hành công nghệ kính xây dựng

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Thước chữ L	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành tạo hình sản phẩm kính thủy tinh	Dải đo: ≥ 200mm; Chiều dài thước: ≥ 300mm; Vạch chia 0.05mm
2	Thước lá	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành tạo hình sản phẩm kính thủy tinh	Độ chính xác ± 0,5mm; Chiều dài: ≥ 500mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
3	Thùng chứa	Chiếc	14	Sử dụng để hướng dẫn thực hành gia công nguyên liệu, tổ hợp phối liệu nấu thủy tinh	Dung tích: ≥ 0,5 m^3; Hình trụ
4	Búa cao su	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành gia công nguyên liệu, tổ hợp phối liệu nấu thủy tinh	Đầu búa chiều dài: ≥ 100mm; đường kính: ≥ 50mm
5	Xẻng	Chiếc	05	Sử dụng để hướng dẫn thực hành gia công nguyên liệu, tổ hợp phối liệu nấu thủy tinh	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
6	Máy rửa cát	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành gia công nguyên liệu, tổ hợp phối liệu nấu thủy tinh	Công suất: ≥ 5kW
7	Bộ dụng cụ tháo lắp cơ khí	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
8	Máy sàng rung 2 tầng tự động	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành gia công nguyên liệu, tổ hợp phối liệu nấu thủy tinh	Công suất ≥ 4,5kW

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
9	Thiết bị lọc sắt từ	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành loại cát nhiễm sắt	Công suất: ≥ 1,1kW
10	Máy nghiền búa	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành gia công nguyên liệu, tổ hợp phối liệu nấu thủy tinh	Công suất: ≥ 5,5kW
11	Dụng cụ cắt thủy tinh	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành	Kích thước: ≥ 180mm; Chiều dày cắt: ≥ 3mm
12	Máy cắt kính CNC	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành cắt bẻ, phân loại và đóng gói sản phẩm kính thủy tinh	Công suất: ≥ 2,9kW
13	Máy sấy	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành sấy trước khi cắt bẻ kính	Công suất: ≥ 1kW
14	Máy nén khí	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành cắt bẻ, phân loại và đóng gói sản phẩm kính thủy tinh	Công suất: ≥ 1,5kW
15	Máy hút bụi	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành cắt bẻ, phân loại và đóng gói sản phẩm kính thủy tinh	Công suất: ≥ 1kW

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
16	Đèn pin	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành đóng gói sản phẩm kính thủy tinh	Cường độ ánh sáng: ≥ 300 Lux; Pin sạc 5V; 3Ah
17	Dụng cụ đóng đai cầm tay	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành cắt bẻ, phân loại và đóng gói sản phẩm kính thủy tinh	Độ rộng dây đai ≥ 16mm; Độ dày dây đai (0,4 - 0,8)mm
18	Xe nâng tay	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành nâng kính lên bàn đóng gói sản phẩm	Trọng tải nâng: ≥ 2,0 tấn; Chiều cao nâng: ≥ 180mm
19	Băng tải phối liệu *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành vận chuyển phối liệu vào máy nạp	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
20	Gầu tải *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành vận chuyển nguyên liệu, phối liệu vào máy sàng và silô chứa	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
21	Si lô tiếp liệu *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành lưu trữ với dung tích lớn, tiếp liệu nguyên liệu và phối liệu vào băng tải	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
22	Bunke tiếp liệu *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành lưu trữ với dung tích nhỏ, tiếp liệu nguyên liệu và phối liệu vào băng tải	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
23	Cầu trục *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành vận chuyển bunke chứa nguyên liệu và phối liệu	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
24	Thiết bị định lượng nguyên liệu *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành cân nguyên liệu và phối liệu vào máy trộn	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
25	Máy trộn phối liệu *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành đồng nhất phối liệu	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
26	Can nhiệt *(*)*	Chiếc	50	Sử dụng để hướng dẫn thực hành đo nhiệt độ trong lò nấu	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
27	Nhiệt kế bức xạ *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành đo nhiệt độ của thủy tinh lỏng	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
28	Hệ thống cấp dầu *(*)*	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành cấp dầu để sấy lò nấu thủy tinh	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
29	Hệ thống cấp gas *(*)*	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành cấp ga để sấy lò nấu thủy tinh	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
30	Máy nạp liệu *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành nạp thủy tinh vụn vào phối liệu	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
31	Hệ thống lò nấu thủy tinh *(*)*	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành nấu thủy tinh	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
32	Máy khuấy thủy tinh lỏng *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành khuấy thủy tinh lỏng	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
33	Hệ thống sấy thủy tinh lỏng *(*)*	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành sấy thủy tinh lỏng	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
34	Thiết bị làm lạnh chìm vùng thắt *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành điều chỉnh nhiệt độ dầu đốt vùng thắt	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
35	Thiết bị làm lạnh treo phía trước buồng nạp liệu *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành điều chỉnh nhiệt độ dầu đốt trước buồng nạp liệu	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
36	Động cơ điều khiển van tiết lưu *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành điều chỉnh lưu lượng thủy tinh lỏng vào bể thiếc	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
37	Camera giám sát nhiệt *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành giám sát dây chuyền tạo hình băng kính	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
38	Máy bơm cấp nước tuần hoàn *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành cấp nước tuần hoàn trong bể thiếc	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
39	Máy bơm nước nóng *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành bổ sung nước nóng vào trong bể thiếc	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
40	Tháp làm mát *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành làm mát dải thủy tinh	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
41	Máy kéo biên *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành điều chỉnh độ dày của thủy tinh	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
42	Dàn con lăn lò ủ *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành vận chuyển dải thủy tinh lỏng	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
43	Hệ thống máy sấy trần bể thiếc *(*)*	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành sấy trần bể thiếc	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
44	Máy đo nhiệt hồng ngoại *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành đo nhiệt độ trong bể thiếc	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
45	Máy cạo xỉ bể thiếc *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành cạo xỉ bể thiếc	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
46	Lò ủ *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành ủ băng kính	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
47	Hệ thống quạt *(*)*	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành điều chỉnh nhiệt độ trong lò nấu và các thiết bị của lò nấu	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
48	Hệ thống cấp SO_2 hóa lỏng *(*)*	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành cấp SO_2 hóa lỏng để ủ băng kính	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
49	Hệ thống máy đo ứng suất *(*)*	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành đo ứng suất băng kính	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập

3.8. Xưởng thực hành công nghệ xi măng và bê tông

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bộ dụng cụ tháo lắp cơ khí	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành tháo lắp các thiết bị máy móc	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Thùng chứa	Chiếc	08	Sử dụng để hướng dẫn thực hành chứa nguyên liệu và phối liệu	Dung tích: ≥ 0,5 m^3; Hình trụ
3	Cân điện tử	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành định lượng nguyên liệu và phối liệu	Khối lượng cân: ≥ 5000g
4	Tủ sấy	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành sấy nguyên liệu và phối liệu	Công suất: ≥ 1,5kW; Dung tích: ≥ 30 lít
5	Máy nghiền bi	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành nghiền phối liệu và xi măng	Công suất: ≥ 1,5kW
6	Xẻng xúc mẫu thí nghiệm	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành	Chất liệu: Inox, chống ăn mòn của hóa chất
7	Xe nâng tay	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành vận chuyển nguyên liệu, thùng chứa	Trọng tải nâng: ≥ 2,0 tấn; Chiều cao nâng: ≥ 180mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
8	Cầu dải liệu *(*)*	Bộ	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành rải đồng nhất nguyên liệu đá vôi và đất sét	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
9	Cầu xúc liệu *(*)*	Bộ	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành xúc nguyên liệu đá vôi và đất sét khi rải đống đồng nhất	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
10	Hệ thống si lô đồng nhất phối liệu *(*)*	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành đồng nhất bột phối liệu trong si lô	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
11	Si lô chứa phối liệu đồng nhất *(*)*	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành chứa bột phối liệu sau khi đồng nhất	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
12	Vít tải phối liệu *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành vận chuyển bột phối liệu	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
13	Gầu nâng phối liệu lên Cyclon trao đổi nhiệt *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành vận chuyển bột phối liệu lên Cyclon trao đổi nhiệt	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
14	Máng khí động cấp liệu lò nung *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành cấp bột phối liệu lên Cyclon trao đổi nhiệt	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
15	Tháp Cyclon trao đổi nhiệt *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành trao đổi nhiệt giữa bột phối liệu và khí nóng trong Cyclon trao đổi nhiệt	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
16	Calciner *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành phân hủy một phần cácbonat của bột phối liệu trước khi vào lò quay	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
17	Lò quay *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành tạo clinker	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
18	Thiết bị lọc bụi tĩnh điện lò nung *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành lọc bụi làm sạch không khí	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
19	Thiết bị làm lạnh clinker *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành làm nguội clinker	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
20	Máy đập búa *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành làm giảm kích thước clinker	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
21	Băng tải *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành vận chuyển clinker	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
22	Gầu nâng clinker *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành vận chuyển clinker	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
23	Xích cào *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành vận chuyển clinker	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
24	Si lô chứa *(*)*	Chiếc	03	Sử dụng để hướng dẫn thực hành chứa clinker	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
25	Máy sấy nghiền than *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành sấy và nghiền than	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
26	Vòi phun than *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành phun than vào lò nung	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
27	Xi lô chứa thạch cao và phụ gia khoáng *(*)*	Chiếc	03	Sử dụng để hướng dẫn thực hành chứa thạch cao và phụ gia khoáng	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
28	Băng tải vận chuyển thạch cao, phụ gia khoáng *(*)*	Chiếc	03	Sử dụng để hướng dẫn thực hành vận chuyển thạch cao và phụ gia khoáng	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
29	Két chứa thạch cao *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành chứa thạch cao	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
30	Két chứa phụ gia khoáng *(*)*	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành chứa phụ gia khoáng	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
31	Gầu nâng clinker lên két chứa *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành vận chuyển thạch cao	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
32	Băng tải xích *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành vận chuyển clinker	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
33	Két chứa clinker *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành chứa clinker	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
34	Băng cân clinker *(*)*	Chiếc	03	Sử dụng để hướng dẫn thực hành định lượng clinker	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
35	Máy nghiền bi *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành nghiền xi măng	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
36	Hệ thống bơm nước làm mát bên trong máy nghiền *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành làm mát bên trong máy nghiền	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
37	Máy phân ly *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành lọc tách bụi khỏi dòng khí sau khi ra khỏi thiết bị nghiền	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
38	Lọc bụi tĩnh *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành phân loại cỡ hạt sau khi nghiền	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
39	Xi lô chứa xi măng *(*)*	Chiếc	03	Sử dụng để hướng dẫn thực hành chứa xi măng	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
40	Máy đóng bao *(*)*	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành mẫu	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập
41	Máy chưng cất nước	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành tạo nước tinh khiết	Công suất: ≥ 1,5kW
42	Xẻng	Chiếc	05	Sử dụng để hướng dẫn thực hành chuẩn bị nguyên liệu, trộn bê tông	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
43	Xẻng xúc bê tông	Chiếc	05	Sử dụng để hướng dẫn thực hành xúc bê tông vào khuôn tạo mẫu, đổ bê tông vào cốp pha	Kích thước: ≤ (450 x 300 x 300)mm; Trọng lượng xúc: ≤ 5kg
44	Khung lưới sàng cát thủ công	Chiếc	05	Sử dụng để hướng dẫn thực hành sàng cát	Ô lưới: 5mm; Kích thước: ≥ (1000 x 2000)mm
45	Máy sàng cát	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành sàng cát	Công suất: ≥ 0,75kW
46	Máy bơm nước	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành bơm nước	Công suất: ≥ 2,2kW

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
47	Cào	Chiếc	05	Sử dụng để hướng dẫn thực hành trộn bê tông	Bằng thép, chống mài mòn, không rỉ sét; Kích thước: ≥ (280 x 120)mm; Độ sâu rãnh răng: ≥ 6mm
48	Hộc	Chiếc	05	Sử dụng để hướng dẫn thực hành định lượng nguyên liệu trộn bê tông	Kích thước: ≥ (500 x 500 x 400)mm
49	Máy trộn bê tông tự do	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành trộn bê tông bằng máy	Dung tích thùng trộn: ≥ 350 lít; Công suất: ≥ 2,2kW
50	Bộ khay chứa	Bộ	05	Sử dụng để hướng dẫn thực hành chứa nguyên liệu thí nghiệm	- Chất liệu: Inox - Kích thước: ≥ (270 x 200 x 20)mm
51	Xe đẩy	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành vận chuyển nguyên liệu	Tải trọng: ≥ 100kg
52	Cốp pha cọc vuông	Bộ	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành lắp dựng cốp pha	Bằng thép định hình; Kích thước: ≥ (200 x 200 x 3000)mm
53	Cốt thép cọc vuông	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành gia công, lắp dựng cốt thép	Kích thước: ≥ (200 x 200 x 3000)mm
54	Cốp pha cống hộp	Bộ	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành lắp dựng cốp pha	Bằng thép định hình; Kích thước: ≥ (600 x 600 x 100 x 1500)mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
55	Cốt thép cống hộp	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành gia công, lắp dựng cốt thép	Kích thước: ≥ (600 x 600 x 100 x 1500)mm
56	Máy cắt bàn	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành gia công cốt thép	Công suất: ≥ 2,4kW
57	Máy cắt, uốn thép liên hợp	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành gia công cốt thép	Công suất: ≥ 3kW
58	Máy cắt cầm tay	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành gia công cốt thép	Công suất: ≥ 0,9kW
59	Máy buộc cốt thép	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành buộc cốt thép	Pin sạc 5V, cường độ 3Ah
60	Máy đầm dùi trục mềm	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành đầm bê tông	Công suất: ≥ 1,5kW
61	Máy đầm cạnh	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành đầm bê tông	Công suất: ≥ 1,5kW
62	Máy hàn hồ quang	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành hàn cốt thép	Công suất: ≥ 2,2kW
63	Bể dưỡng hộ	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành bảo dưỡng bê tông	Kích thước: ≥ (3000 x 3000 x 2400)mm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
64	Búa cao su	Chiếc	05	Sử dụng để hướng dẫn thực hành	Đầu búa chiều dài: ≥ 100mm; đường kính: ≥ 50mm
65	Đục mũi nhọn	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành	Kích thước: ≥ (4 x 16 x 300)mm
66	Xà cậy	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành	Thân thẳng được làm từ thép công cụ đặc biệt, biên dạng bát giác; Sơn bề mặt bằng tĩnh điện; Chiều dài: ≥ 400mm
67	Quả dọi	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành	Có từ tính, tự động khóa; Kích thước quả dọi: ≥ (25 x 100 x 35)mm
68	Thước chữ L	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành	Dải đo: ≥ 200mm; Chiều dài thước: ≥ 300mm; Vạch chia: 0.05mm
69	Thước dây	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành	Chiều dài: ≥ 3000mm
70	Máy đục bê tông	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành	Công suất: ≥ 0,65kW
71	Máy khoan bê tông	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn thực hành	Công suất: ≥ 1,1kW
72	Nivô	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành	Chiều dài: ≥ 200mm
73	Trạm trộn bê tông thương phẩm *(*)*	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành chuẩn bị nguyên liệu, trộn bê tông	Phù hợp với thực tế tại doanh nghiệp thực tập

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

Phụ lục 19a

DANH MỤC THIẾT BỊ ĐÀO TẠO TỐI THIỂU NGÀNH, NGHỀ KỸ THUẬT XÂY DỰNG MỎ

(Ban hành kèm theo Thông tư số 16/2021/TT-BLĐTBXH ngày 08 tháng 11 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

Tên ngành, nghề: Kỹ thuật Xây dựng mỏ

Mã ngành, nghề: 5510116

Trình độ đào tạo: Trung cấp

Năm 2021

MỤC LỤC

Trang

A. Phần thuyết minh

B. Nội dung của danh mục

1. Danh sách các phòng chức năng

2. Mô tả các phòng chức năng

3. Danh mục thiết bị đào tạo theo từng phòng chức năng

3.1. Phòng kỹ thuật cơ sở

3.2. Phòng thực hành máy vi tính

3.3. Phòng học ngoại ngữ

3.4. Khu thực hành vận hành thiết bị mỏ

3.5. Khu thực hành đào và chống giữ lò chuẩn bị

3.6. Khu thực hành khấu và chống giữ lò khai thác

A. PHẦN THUYẾT MINH

1. Danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề Kỹ thuật Xây dựng mỏ trình độ trung cấp là danh mục bao gồm các loại thiết bị đào tạo (học liệu, dụng cụ, mô hình, bộ phận của thiết bị, thiết bị hoàn chỉnh) tối thiểu và số lượng tối thiểu của từng loại thiết bị đào tạo mà cơ sở giáo dục nghề nghiệp phải trang bị để tổ chức đào tạo ngành, nghề Kỹ thuật Xây dựng mỏ trình độ trung cấp.

Các thiết bị trong danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu được sắp xếp theo các phòng chức năng để đảm bảo phù hợp với tổ chức đào tạo của ngành, nghề Kỹ thuật Xây dựng mỏ trình độ trung cấp.

2. Nội dung danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề Kỹ thuật Xây dựng mỏ trình độ trung cấp bao gồm:

a) Danh sách các phòng chức năng;

b) Mô tả các phòng chức năng;

c) Danh mục thiết bị đào tạo theo từng phòng chức năng, gồm các nội dung thông tin sau:

- Tên, chủng loại thiết bị tối thiểu, cần thiết để thực hiện hoạt động đào tạo.

- Số lượng tối thiểu, cần thiết của từng loại thiết bị để thực hiện hoạt động đào tạo.

- Yêu cầu sư phạm của thiết bị: Mô tả chức năng của thiết bị trong hoạt động đào tạo.

- Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị: Mô tả các thông số kỹ thuật chính, cần thiết của thiết bị, đáp ứng yêu cầu của hoạt động đào tạo.

(Nội dung danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu của ngành, nghề Kỹ thuật Xây dựng mỏ trình độ trung cấp không bao gồm các thiết bị đào tạo dùng cho môn học Giáo dục thể chất, Giáo dục Quốc phòng và an ninh).

3. Các cơ sở giáo dục nghề nghiệp căn cứ vào danh mục thiết bị đào tạo tối thiểu này, các quy định của pháp luật có liên quan và điều kiện thực tế để lập kế hoạch đầu tư, mua sắm thiết bị, bố trí thiết bị và phòng chức năng phục vụ hoạt động dạy và học ngành, nghề Kỹ thuật Xây dựng mỏ trình độ trung cấp, đảm bảo chất lượng đào tạo và hiệu quả vốn đầu tư.

Các cơ sở giáo dục nghề nghiệp không bắt buộc phải đầu tư, mua sắm đối với các thiết bị có nội dung ghi chú *Thực tập tại doanh nghiệp* nhưng phải đảm bảo người học được học và thực hành trên các thiết bị đó trong quá trình đào tạo.

Ghi chú: (*): Thực tập tại doanh nghiệp

B. NỘI DUNG CỦA DANH MỤC

1. Danh sách các phòng chức năng

Các thiết bị đào tạo ngành, nghề Kỹ thuật Xây dựng mỏ trình độ trung cấp được sắp xếp vào các phòng chức năng phục vụ đào tạo, bao gồm:

(01) Phòng kỹ thuật cơ sở

(02) Phòng thực hành máy vi tính

(03) Phòng học ngoại ngữ

(04) Khu thực hành vận hành thiết bị mỏ

(05) Khu thực hành đào và chống giữ lò chuẩn bị

(06) Khu thực hành khấu và chống giữ lò khai thác

2. Mô tả các phòng chức năng

2.1. Phòng kỹ thuật cơ sở

Phòng kỹ thuật cơ sở là phòng được trang bị các thiết bị sử dụng để dạy và học các nội dung lý thuyết và những nội dung thực hành đơn giản của các năng lực cơ bản và năng lực chung. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 35 học sinh.

2.2. Phòng thực hành máy vi tính

Phòng thực hành máy vi tính là phòng dùng để dạy và học môn tin học cơ sở. Phòng cũng được sử dụng để hỗ trợ nội dung thực hành của các môn học, mô đun, tín chỉ khác có sử dụng máy vi tính, mạng máy tính và các chương trình máy tính (phần mềm). Phòng được trang bị các máy vi tính có kết nối mạng và các loại thiết bị, học liệu để học, thực hành sử dụng máy vi tính và các phần mềm. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 10 học sinh.

2.3. Phòng học ngoại ngữ

Phòng học ngoại ngữ là phòng dùng để dạy và học ngoại ngữ (tiếng nước ngoài) trong các cơ sở giáo dục nghề nghiệp. Phòng được trang bị các thiết bị hiển thị hình ảnh, phát âm thanh, ghi âm và các loại học liệu để học và thực hành sử dụng ngoại ngữ. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 10 học sinh.

2.4. Khu thực hành vận hành thiết bị mỏ

Khu thực hành vận hành thiết bị mỏ là khu dùng để dạy và học thực hành, triển khai tổ chức thực hiện các biện pháp an toàn trong quá trình vận hành các thiết bị

mỏ. Thực hiện các nội dung công việc: Giao nhận vật tư, lắp đặt đường sắt, vận hành các thiết bị bốc xúc, vận tải. Tổng hợp ghi chép được các công việc đã thực hiện, các nội dung cần thiết phải bàn giao cho ca sau. Quản lý sử dụng thành thạo các trang thiết bị an toàn, triển khai nghiệm thu vận hành và bàn giao các hạng mục công trình, xử lý các sự cố xảy ra theo đúng quy trình. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 10 học sinh.

2.5. Khu thực hành đào và chống giữ lò chuẩn bị

Khu thực hành đào và chống giữ lò chuẩn bị là khu dùng để dạy và học thực hành triển khai tổ chức thực hiện các biện pháp an toàn thi công đào và chống giữ chuẩn bị, thực hiện các nội dung công việc giao nhận dụng cụ, vật tư bốc xúc vận tải, sử dụng dụng cụ thủ công, các công việc phụ trợ nổ mìn, củng cố lò chuẩn bị, đào gia công, chống lò bằng vì chống gỗ, vì chống sắt. Phối hợp trong tổ, nhóm thực hiện công việc được giao đảm bảo chất lượng, tiến độ và an toàn. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 10 học sinh.

2.6. Khu thực hành khấu và chống giữ lò khai thác

Khu thực hành khấu và chống giữ lò khai thác là khu dùng để dạy và học thực hành triển khai tổ chức thực hiện các biện pháp an toàn trong quá trình thực hành khấu và chống giữ lò khai thác Thực hiện được các nội dung công việc: Đào chống lò chuẩn bị bằng vì chống gỗ, vì chống kim loại và vì neo. Lắp đặt thiết bị vận tải trong lò khai thác Củng cố lò chuẩn bị, phụ trợ công tác nổ mìn, khôi phục lò chuẩn bị. Ghi chép và báo cáo những diễn biến của vị trí làm việc, các nội dung công việc đã thực hiện, các nội dung cần thiết phải bàn giao cho ca sau. Các thiết bị đào tạo trong phòng được thiết kế cho lớp học với số lượng tối đa 10 học sinh.

3. Danh mục thiết bị đào tạo theo từng phòng chức năng

3.1. Phòng kỹ thuật cơ sở

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
2	Máy chiếu	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI Lumens; Kích thước phông chiếu ≥ (1800 x 1800)mm
3	Máy in	Chiếc	01	Dùng để in tài liệu, học liệu cần thiết phục vụ giảng dạy	Khổ A4, loại đen trắng, thông dụng tại thời điểm mua sắm
4	Máy đo gió	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn cách đo, đọc các thông số hàm lượng gió tại các vị trí cần kiểm tra khi làm việc	Phạm vi đo: (0 ÷ 20 m/s) với nhiệt độ môi trường từ 0^0C. Sai số cho phép: (0,2 ÷ 0,5) m/s
5	Máy đo khí	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn cách đo, đọc các thông số hàm lượng khí tại các vị trí cần kiểm tra khi làm việc	Khả năng đo khí Mê tan (CH_4) từ (0 ÷ 10)%; Cacbonic (CO_2) từ (0 ÷ 10)%
6	Máy cảnh báo khí	Cái	01	Dùng để hướng dẫn sử dụng, phát hiện cảnh báo sớm các thông số hàm lượng khí, tại các vị trí đi lại làm việc	Phạm vi dò tìm: CO từ (0 ÷ 500) ppm; O_2 từ (0 ÷ 30) %; CH_4 từ (0 ÷ 100) %

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
7	Máy điện thoại mỏ	Bộ	02	Dùng để hướng dẫn khi cần thông tin liên lạc trong quá trình thực hiện công việc.	Âm lượng trong khi liên lạc giảm trung bình là 28,7 dB, ở điều kiện tiếng ồn của môi trường 80 dB, thì âm thanh nghe rõ không thấp hơn 57%
8	Đèn hiệu	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn phát báo tín hiệu an toàn khi làm việc	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
9	Đèn lò	Chiếc	10	Dùng để hướng dẫn thực hành cách đeo và sử dụng đèn chiếu sáng cá nhân	Công suất ≥ 5Ah, Điện áp: 3,7 V. Thời gian hoạt động > 11 giờ
10	Bình tự cứu cá nhân	Chiếc	10	Dùng để hướng dẫn thực hành sử dụng khi gặp sự cố	Thời gian thở > 45 phút; Trọng lượng < 2kg
11	Tủ sạc đèn lò	Bộ	01	Dùng để sạc đèn lò và hướng dẫn phương pháp sạc đèn lò	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm, phù hợp với đặc tính kỹ thuật của đèn lò
12	Giá thép để dụng cụ	Bộ	02	Dùng để hướng dẫn để các dụng cụ sau ca làm việc	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
13	Mô hình hệ thống lò mở vỉa hỗn hợp	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thoát hiểm khi có sự cố	Kích thước phù hợp với điều kiện cụ thể của cơ sở
14	Mô hình mạng nổ	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn thực hành đấu nối mạng nổ mìn trong nhận lệnh sản xuất	Chiều rộng: ≥ 1m; Chiều dài: > 1,5m
15	Mô hình lò khai thác	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn kết cấu lò khai thác	Mô hình tĩnh, kích thước phù hợp với điều kiện cụ thể của cơ sở
16	Bộ dụng cụ sơ cứu người bị nạn	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn cách sử dụng trong trường hợp sơ cứu người bị tai nạn	Theo tiêu chuẩn Việt nam về dụng cụ y tế
17	Búa lò	Chiếc	05	Dùng để hướng dẫn công tác chuẩn bị dụng cụ	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
18	Choòng đào	Chiếc	05	Dùng để hướng dẫn công tác chuẩn bị dụng cụ	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
19	Cuốc chim	Chiếc	05	Dùng để hướng dẫn công tác chuẩn bị dụng cụ	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
20	Xẻng	Chiếc	05	Dùng để hướng dẫn công tác chuẩn bị dụng cụ	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
21	Thước đo	Cái	02	Dùng để hướng dẫn công tác chuẩn bị dụng cụ	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
22	Quả dọi	Quả	02	Dùng để hướng dẫn công tác chuẩn bị dụng cụ	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
23	Kìm	Cái	02	Dùng để hướng dẫn công tác chuẩn bị dụng cụ	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
24	Ba lô đựng bua mìn	Cái	02	Dùng để hướng dẫn sắp xếp bua mìn và các trang bị phương tiện	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
25	Bảng đo khí	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn phương pháp ghi chỉ số khí	Chiều rộng: ≥ 200mm; Chiều cao: ≥ 400mm
26	Cờ tín hiệu	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn nhận diện tín hiệu trong sản xuất	Loại thông dụng trên thị trường
27	Còi tín hiệu	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn báo hiệu trong sản xuất	Loại thông dụng trên thị trường
28	Bộ biển báo nguy hiểm	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn nhận biết cảnh báo nguy hiểm tại khu vực làm việc	Chiều rộng và chiều cao: ≥ 300mm; Ký hiệu cảnh báo được kẻ bằng sơ phản quang

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
29	Bộ dụng cụ tháo lắp	Bộ	02	Dùng để hướng dẫn tháo lắp chi tiết	Loại thông thường tối thiểu 36 chi tiết
30	Các loại Hộ chiếu mẫu về đào lò, khấu than và chống giữ	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn quy trình tổ chức triển khai công việc, biện pháp an toàn	Theo Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia QCVN 04: 2009/BCT

3.2. Phòng thực hành máy vi tính

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật
1	Máy vi tính	Bộ	11	Dùng để trình chiếu minh họa cho các bài giảng; cài đặt các phần mềm; thực hành sử dụng máy vi tính và các phần mềm	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Màn chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens
3	Bộ phần mềm văn phòng Microsoft Office	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành kỹ năng sử dụng máy tính, sử dụng phần mềm văn phòng	- Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm - Cài được cho 11 máy tính
4	Bộ phần mềm phông chữ tiếng Việt	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành kỹ năng sử dụng máy tính soạn thảo văn bản tiếng Việt	- Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm - Cài được cho 11 máy tính

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật
5	Phần mềm diệt virus	Bộ	01	Dùng để giảng dạy và thực hành kỹ năng phòng ngừa và diệt virus máy tính	Phiên bản thông dụng tại thời điểm mua sắm
6	Máy quét (Scanner)	Chiếc	01	Dùng để scan tài liệu phục vụ giảng dạy	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
7	Thiết bị lưu trữ dữ liệu	Chiếc	01	Dùng để lưu trữ các nội dung, video, âm thanh	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
8	Máy in	Chiếc	01	Dùng để in các tài liệu	In khổ A4, loại đen trắng, thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm

(Xem tiếp Công báo số 1569 + 1570)

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