PHẦN VĂN BẢN QUY PHẠM PHÁP LUẬT

BỘ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH VÀ XÃ HỘI

Thông tư số 11/2016/TT-BLĐTBXH ngày 16 tháng 6 năm 2016 sửa đổi, bổ sung Điều 1 Thông tư số 18/2015/TT-BLĐTBXH ngày 16 tháng 6 năm 2015 của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội về việc ban hành Danh mục thiết bị dạy nghề tối thiểu trình độ trung cấp nghề, trình độ cao đẳng nghề cho các nghề: Chạm khắc đá; Kỹ thuật khai thác mỏ hầm lò; Kỹ thuật cơ điện mỏ hầm lò; Lái tàu đường sắt; Thông tin tín hiệu đường sắt; Điều hành chạy tàu hỏa; Gò; Luyện gang; Luyện thép; Công nghệ cán, kéo kim loại; Công nghệ sơn tàu thủy

(Tiếp theo Công báo số 733 + 734)

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

Phụ lục 26a

DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
DẠY NGHỀ, NGHỀ SẢN XUẤT SẢN PHẨM KÍNH, THỦY TINH

(Ban hành kèm theo Thông tư số 11/2016/TT-BLĐTBXH ngày 16 tháng 6 năm 2016 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

Tên nghề: Sản xuất sản phẩm kính, thủy tinh
Mã nghề: 40510518
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề

Năm 2016

MỤC LỤC

Phần thuyết minh

Phần A: Danh mục thiết bị tối thiểu theo từng môn học, mô đun.

Bảng 1: Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Cơ sở hoá học thuỷ tinh (MH 07)

Bảng 2: Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Vẽ kỹ thuật (MH 08)

Bảng 3: Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): An toàn vệ sinh lao động trong sản xuất kính xây dựng (MH 09)

Bảng 4: Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Nguyên liệu sản xuất kính xây dựng (MH 10)

Bảng 5: Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Đại cương máy thiết bị sản xuất kính xây dựng (MH 11)

Bảng 6: Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Lò nấu kính (MH 12)

Bảng 7: Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Gia công và phối trộn nguyên liệu (MĐ 13)

Bảng 8: Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Công nghệ nấu kính (MĐ 14)

Bảng 9: Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Tạo hình, ủ băng kính theo phương pháp cán (MĐ15)

Bảng 10: Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Tạo hình, ủ băng kính theo phương pháp nổi (float) (MĐ16)

Bảng 11: Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Cắt, bẻ sản phẩm kính tấm (MĐ17)

Bảng 12: Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Đóng gói sản phẩm (MH18)

Bảng 13: Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Kiểm tra chất lượng trong quá trình sản xuất (MĐ19)

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

Bảng 14: Danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc

Danh sách hội đồng thẩm định danh mục thiết bị dạy nghề

Phần thuyết minh

Danh mục thiết bị tối thiểu dạy nghề Sản xuất sản phẩm kính, thuỷ tinh trình độ trung cấp nghề là danh mục bao gồm các loại thiết bị dạy nghề (dụng cụ, mô hình, bộ phận của thiết bị, thiết bị hoàn chỉnh...) tối thiểu và số lượng tối thiểu của từng loại thiết bị dạy nghề mà trường đào tạo nghề trên phải trang bị để tổ chức dạy và học cho 01 lớp học thực hành tối đa 18 học sinh và lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh. Danh mục này được xây dựng trên cơ sở chương trình khung trình độ trung cấp nghề Sản xuất sản phẩm kính, thuỷ tinh ban hành kèm theo Thông tư số 13/2015/TT-BLĐTBXH ngày 20 tháng 03 năm 2015 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội.

I. Nội dung thiết bị tối thiểu dạy nghề Sản xuất sản phẩm kính, thuỷ tinh trình độ trung cấp nghề.

1. Phần A: Danh mục thiết bị tối thiểu theo từng môn học, mô đun bắt buộc.

Chi tiết từ bảng 1 đến bảng 13, danh mục thiết bị tối thiểu cho từng môn học, mô-đun bao gồm:

- Chủng loại và số lượng thiết bị tối thiểu, cần thiết để thực hiện môn học, mô-đun đáp ứng yêu cầu của chương trình khung đào tạo nghề.

- Yêu cầu sư phạm của thiết bị.

- Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị bao gồm các thông số kỹ thuật chính, cần thiết của thiết bị, đáp ứng yêu cầu của môn học, mô đun.

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

Danh mục tổng hợp các thiết bị tối thiểu dạy nghề Sản xuất kính xây dựng cho các môn học mô đun bắt buộc, trình độ sơ cấp bao gồm:

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

- Số lượng thiết bị là số lượng tối thiểu đáp ứng được yêu cầu của các môn học, mô đun bắt buộc;

- Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị đáp ứng được cho tất cả các môn học, mô đun bắt buộc.

II. Áp dụng danh mục thiết bị tối thiểu dạy nghề Sản xuất kính, thuỷ tinh trình độ trung cấp nghề

Các trường, đào tạo nghề Sản xuất sản phẩm kính, thuỷ tinh, trình độ trung cấp nghề đầu tư thiết bị dạy nghề theo:

1. Danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc (Bảng 14);

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

PHẦN A
DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU DẠY NGHỀ SẢN XUẤT KÍNH, THỦY TINH THEO TỪNG MÔN HỌC, MÔ ĐUN (BẮT BUỘC)

Bảng 1: DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔN HỌC (BẮT BUỘC): CƠ SỞ HÓA HỌC THỦY TINH

Tên nghề: Sản xuất sản phẩm kính, thủy tinh
Mã số môn học: MH 07
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề.
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bộ mẫu phôi thuỷ tinh	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn phân biệt được các loại thuỷ tinh	Hình dạng, kích thước phù hợp với điều kiện thực tế
	Mỗi bộ bao gồm				
	Phôi thuỷ tinh không màu	*Mẫu*	*01*		
	Phôi thuỷ tinh màu	*Mẫu*	*01*		
2	Bộ mẫu sản phẩm kính nổi	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn phân biệt được các loại sản phẩm kính	Sản xuất theo phương pháp nổi (Float)
	Mỗi bộ gồm				
	Kính trắng	*Tấm*	*10*		*Kích thước Dài: (200÷300)mm Rộng:(100÷200)mm Dày: TCVN 7218:2002*
	Kính màu	*Tấm*	*08*		*Kích thước Dài: (200÷300)mm Rộng:(100÷200)mm Dày: TCVN 7529:2005*
3	Bộ mẫu sản phẩm kính cán vân hoa	Tấm	06	Dùng để hướng dẫn phân biệt được các loại sản phẩm kính	Kích thước Dài: (200÷300)mm Rộng:(100÷200)mm Dày: TCVN 7527: 2005

4	Bộ mẫu sản phẩm chai, lọ, block thuỷ tinh	Chiếc	05	Dùng để hướng dẫn nhận biết các sản phẩm được làm từ thuỷ tinh	Hình dạng, kích thước phù hợp thực tế, phổ biến trên thị trường
5	Giá xếp mẫu sản phẩm kính	Chiếc	03	Dùng để xếp sản phẩm mẫu	Phù hợp với kích thước và số lượng sản phẩm mẫu kính
6	Mô hình dây chuyền công nghệ sản xuất kính nổi	Bộ	01	Dùng để giới thiệu nguyên lý hoạt động của từng công đoạn trên mỗi dây chuyền công nghệ sản xuất	Mô hình hoặc phần mềm mô phỏng
7	Mô hình dây chuyền công nghệ sản xuất kính cán	Bộ	01		
8	Mô hình cấu trúc thuỷ tinh	Bộ	01	Dùng để giới thiệu về cấu trúc thuỷ tinh	Có hình dạng và kích thước phù hợp với điều kiện thực tế
9	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Màn chiếu ≥1800mmx1800mm Cường độ chiếu sáng ≥2500 ANSI Lumens
10	Máy vi tính	Bộ	01		Loại thông dụng có bán trên thị trường tại thời điểm mua sắm
11	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước: ≥1250mmx 2400mm

Bảng 2: DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (BẮT BUỘC): VẼ KỸ THUẬT

Tên nghề: Sản xuất sản phẩm kính, thủy tinh

Mã số môn học: MH 08

Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề

Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bộ dụng cụ vẽ kỹ thuật	Bộ	01	Dùng để thực hành vẽ kỹ thuật	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm				
	Thước	*Chiếc*	*18*		
	Compa	*Bộ*	*18*		
	Ke vuông	*Bộ*	*18*		
2	Bàn vẽ kỹ thuật	Bộ	18	Dùng để thực hành vẽ kỹ thuật	Kích thước mặt bàn ≥ khổ A3, điều chỉnh được độ nghiêng
3	Mô hình cắt bổ các khối vật thể cơ bản	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn học viên vẽ các hình chiếu, mắt cắt	
	Mỗi bộ gồm:				
	Khối trụ	*Chiếc*	*02*		*Kích thước Dài: (300 ÷500)mm Đường kính: (100 ÷200)mm*
	Khối hộp	*Chiếc*	*02*		*Dài: (300 ÷500)mm Rộng: 200 ÷300)mm Cao: (200 ÷300)mm*
	Khối lăng trụ	*Chiếc*	*02*		*Cao: (400 ÷600)mm Kích thước cạnh đáy: (300 ÷500)mm*
	Khối cầu	*Chiếc*	*02*		*Đường kính: (200 ÷300_mm*

4	Mẫu vật thể	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn thực hành vẽ các chi tiết cơ khí	
	Mỗi bộ gồm:				
	Mối nối	*Chiếc*	*03*		*Đường kính (20 ÷ 40)mm*
	Trục vít	*Chiếc*	*02*		*Đường kính (200 ÷ 400)mm*
	Bánh răng	*Chiếc*	*02*		*Đường kính (200 ÷ 400)mm*
	Bu lông, đai ốc	*Bộ*	*05*		*Kích thước: 100mm x 10 mm*
	Then	*Chiếc*	*05*		*Kích thước: 40mmx20mmx10mm*
	Lò xo	*Chiếc*	*10*		*Đường kính lò xo: (30 ÷ 50)mm Chiều dài lò xo: (100 ÷ 200)mm*
5	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Màn chiếu ≥1800mmx1800mm Cường độ chiếu sáng ≥2500 ANSI Lumens
6	Máy vi tính	Bộ	01		Loại thông dụng có bán trên thị trường tại thời điểm mua sắm
7	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước: ≥1250mmx 2400mm

Bảng 3: DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (BẮT BUỘC): AN TOÀN VỆ SINH LAO ĐỘNG TRONG SẢN XUẤT KÍNH XÂY DỰNG

Tên nghề: Sản xuất sản phẩm kính, thủy tinh

Mã số môn học: MH 09

Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề

Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp thực hành tối đa 18 học sinh.

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Dụng cụ bảo hộ lao động	Bộ	02	Dùng để hướng dẫn cách sử dụng trang bị bảo hộ lao động	
	Mỗi bộ gồm:				
	Bộ quần áo chống nóng, chống cháy	*Bộ*	*01*		*Theo tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành*
	Mũ chống nóng, chống cháy	*Chiếc*	*01*		
	Ủng chống nóng, chống cháy	*Đôi*	*02*		
	Găng tay chống nóng, chống cháy	*Đôi*	*02*		
	Quần, áo bảo hộ	*Bộ*	*02*		*Loại vải may bảo hộ thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm*
	Ủng cách điện	*Đôi*	*02*		*Ủng cách điện theo tiêu chuẩn của ngành điện.*
	Găng tay cách điện	*Đôi*	*02*		*Găng tay cách điện theo tiêu chuẩn của ngành điện*
	Mũ bảo hộ	*Chiếc*	*03*		*Mũ nhựa cứng*
	Mặt nạ phòng độc	*Chiếc*	*03*		*Theo tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành*

2	Dụng cụ cứu thương	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn phương pháp cấp cứu khi có người bị bỏng	Theo tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành
3	Dụng cụ cứu hỏa	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn phương pháp cứu hỏa	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ gồm:			Dùng để hướng dẫn phương pháp cứu hỏa	
	Bình cứu hoả $C0_2$	*Chiếc*	*3*		*Theo tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành*
	Thùng đựng cát	*Chiếc*	*1*		*Dung tích:(1÷1,5) m^3*
	Bao tải gai	*Chiếc*	*10*		*Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm*
4	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng	Màn chiếu ≥1800mmx1800mm Cường độ chiếu sáng ≥2500 ANSI Lumens
5	Máy vi tính	Bộ	1		Loại thông dụng có bán trên thị trường tại thời điểm mua sắm

Bảng 4: DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (BẮT BUỘC): NGUYÊN LIỆU SẢN XUẤT KÍNH XÂY DỰNG

Tên nghề: Sản xuất sản phẩm kính, thủy tinh

Mã số môn học: MH 10

Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề

Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mẫu nguyên liệu sản xuất sản phẩm kính, thủy tinh chưa qua gia công	Bộ	02	Dùng để hướng dẫn nhận biết các loại nguyên liệu sử dụng trong sản xuất kính, thuỷ tinh chưa qua gia công	Theo tiêu chuẩn chất lượng của từng loại nguyên liệu sử dụng trong sản xuất sản phẩm kính, thủy tinh
	Mỗi bộ gồm:				
	Nguyên liệu cát thạch anh	Kg	05		
	Nguyên liệu Pécmatit	Kg	02		
	Nguyên liệu đô lô mít	Kg	02		
	Nguyên liệu đá vôi	Kg	02		
2	Mẫu nguyên liệu sản xuất sản phẩm kính, thủy tinh đã gia công	Bộ	02	Dùng để hướng dẫn nhận biết các loại nguyên liệu sử dụng trong sản xuất kính, thuỷ tinh đã được gia công	Theo tiêu chuẩn chất lượng của từng loại nguyên liệu sử dụng trong sản xuất sản phẩm kính, thủy tinh
	Mỗi bộ gồm:				
	Nguyên liệu cát thạch anh	Kg	05		
	Nguyên liệu Pécma tit	Kg	02		
	Nguyên liệu đô lô mít	Kg	02		
	Nguyên liệu sun phát nat ri	Kg	02		
	Nguyên liệu Than	Kg	02		
	Nguyên liệu sô đa	Kg	02		
	Nguyên liệu đá vôi	Kg	02		

3	Mẫu các loại ôxyt tạo màu	Kg	0,1	Dùng để hướng dẫn cho các học viên về chất tạo màu cho thuỷ tinh	Theo tiêu chuẩn chất lượng của từng loại ôxyt hiện đang sử dụng trong nhà máy sản xuất kính
4	Kính mảnh	Kg	05	Dùng để hướng dẫn cho học viên về kính mảnh	Theo TCVN của kính mảnh hiện đang sử dụng trong nhà máy sản xuất kính
5	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Màn chiếu ≥1800mmx1800mm Cường độ chiếu sáng ≥2500 ANSILumens
6	Máy vi tính	Bộ	01		Loại thông dụng có bán trên thị trường tại thời điểm mua sắm
7	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước: ≥1250mmx 2400mm

Bảng 5: DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (BẮT BUỘC): THIẾT BỊ CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT KÍNH

Tên nghề: Sản xuất sản phẩm kính, thủy tinh

Mã số môn học: MH 11

Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề

Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình toàn bộ nhà máy sản xuất kính	Bộ	01	Dùng để quan sát bố trí thiết bị và hướng dẫn bố trí thiết bị trong nhà máy sản xuất kính	Mô hình hoặc phần mềm mô phỏng, có hình dáng kích thước phù hợp điều kiện thực tế
2	Mô hình thiết bị vận chuyển nguyên liệu, phối liệu	Bộ	01	Dùng để giảng dạy cấu tạo, chức năng, nguyên lý làm việc	Mô hình hoặc phần mềm mô phỏng, có hình dáng kích thước phù hợp điều kiện thực tế
	Mỗi bộ bao gồm				
	Mô hình băng tải cao su	*Bộ*	*01*		
	Mô hình băng tải xích	*Bộ*	*01*		
	Mô hình gầu tải	*Bộ*	*01*		
	Mô hình vít tải	*Bộ*	*01*		
	Mô hình giàn con lăn	*Bộ*	*01*		
	Mô hình Pa lăng	*Bộ*	*01*		
	Mô hình cầu trục	*Bộ*	*01*		
3	Mô hình máy thiết bị gia công nguyên liệu	Bộ	01		
	Mỗi bộ bao gồm				

	Mô hình máy nghiền	*Chiếc*	*01*	Dùng để giảng dạy cấu tạo, chức năng, nguyên lý làm việc	Mô hình hoặc phần mềm mô phỏng, có hình dáng kích thước phù hợp điều kiện thực tế
	Mô hình sàng rung	*Chiếc*	*01*		
	Mô hình máy khử sắt từ	*Chiếc*	*01*		
4	Mô hình thiết bị định lượng, phối trộn, nạp nguyên liệu	Bộ	01	Dùng để giảng dạy cấu tạo, chức năng, nguyên lý làm việc	Mô hình hoặc phần mềm mô phỏng, có hình dáng kích thước phù hợp điều kiện thực tế
	Mỗi bộ bao gồm				
	Mô hình cân thùng tự động	*Chiếc*	*01*		
	Mô hình máy trộn	*Chiếc*	*01*		
	Mô hình máy cấp liệu	*Chiếc*	*01*		
5	Mô hình thiết bị tạo hình	Bộ	01	Dùng để quan sát và giảng dạy tạo hình sản phẩm	Mô hình hoặc phần mềm mô phỏng, có hình dáng kích thước phù hợp điều kiện thực tế
	Mỗi bộ bao gồm				
	Mô hình tạo hình theo phương pháp cán	*Bộ*	*01*		
	Mô hình tạo hình theo phương pháp nổi	*Bộ*	*01*		
6	Thiết bị đo, kiểm tra	Bộ	01	*Dùng để giảng dạy về thiết bị đo kiểm tra kích thước*	
	Mỗi bộ bao gồm				
	Thước dây	*Chiếc*	*02*		*Loại ≤ 2000mm*
	Thước panme	*Chiếc*	*02*		*Loại đo ≤ 20mm*
	Thước kẹp kỹ thuật	*Chiếc*	*02*		*Loại 300 mm*
	Thiết bị cơ học đo độ dày	*Chiếc*	*02*		*Loại đo ≤ 20mm*

7	Mô hình thiết bị cắt, bẻ và định hình kính tấm	Bộ	01	Dùng để quan sát cấu tạo, nguyên lý hoạt động và giảng dạy về định hình sản phẩm	Mô hình hoặc phần mềm mô phỏng, có hình dáng kích thước phù hợp điều kiện thực tế
	Mỗi bộ bao gồm				
	Mô hình máy cắt dọc – ngang	*Chiếc*	*01*		
	Mô hình máy bẻ ngang – dọc	*Chiếc*	*01*		
8	Mô hình thiết bị các trạm trạm nước tuần hoàn	Bộ	1	Dùng để quan sát bố trí thiết bị và hướng dẫn bố trí thiết bị trong nhà máy sản xuất kính	Mô hình hoặc phần mềm mô phỏng, có hình dáng kích thước phù hợp điều kiện thực tế
9	Mô hình bố trí trạm khí H_2+N_2	Bộ	1	Dùng để quan sát bố trí thiết bị và hướng dẫn bố trí thiết bị trong nhà máy sản xuất kính	Mô hình hoặc phần mềm mô phỏng, có hình dáng kích thước phù hợp điều kiện thực tế
10	Mô hình bố trí trạm khí nén	Bộ	1	Dùng để quan sát bố trí thiết bị và hướng dẫn bố trí thiết bị trong nhà máy sản xuất kính	Mô hình hoặc phần mềm mô phỏng, có hình dáng kích thước phù hợp điều kiện thực tế
11	Mô hình thiết bị phân loại và đóng gói sản phẩm	Bộ	01	Dùng để quan sát và hướng dẫn nguyên lý hoạt động của thiết bị	Mô hình hoặc phần mềm mô phỏng, có hình dáng kích thước phù hợp điều kiện thực tế
	Mỗi bộ bao gồm				
	Mô hình thiết bị phân loại tự động	*Bộ*	*01*		
	Mô hình đóng gói sản phẩm tự động	*Bộ*	*01*		
12	Phần mềm mô phỏng điều khiển hoạt động tại phòng điều khiển trung tâm nhà máy kính nổi	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn thực hành điều khiển vận hành công nghệ	Mô hình hoặc phần mềm mô phỏng, có hình dáng kích thước phù hợp điều kiện thực tế

13	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Màn chiếu ≥1800mmx1800mm Cường độ chiếu sáng ≥2500 ANSI Lumens
14	Máy vi tính	Bộ	01		Loại thông dụng có bán trên thị trường tại thời điểm mua sắm
15	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước: ≥1250mmx 2400mm

Bảng 6: DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): LÒ NẤU KÍNH

Tên nghề: Sản xuất sản phẩm kính, thủy tinh

Mã số mô đun: MĐ 12

Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề

Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp thực hành tối đa 18 học sinh.

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình lò nấu ngọn lửa ngang	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn cấu tạo và nguyên lý làm việc của lò nấu thủy tinh	Mô hình hoặc phần mềm mô phỏng, có hình dáng kích thước phù hợp điều kiện thực tế
2	Mô hình lò nấu ngọn lửa hình móng ngựa	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn cấu tạo và nguyên lý làm việc của lò nấu thủy tinh	Mô hình hoặc phần mềm mô phỏng, có hình dáng kích thước phù hợp điều kiện thực tế
3	Hệ thống đo hiển thị PLC	Bộ	02	Dùng để hướng dẫn cách kiểm soát, kiểm tra nhiệt độ lò nấu thủy tinh	
	Mỗi bộ bao gồm				
	Bộ can nhiệt và đồng hồ đo nhiệt độ (Hệ thống kiểm soát nhiệt độ)	*Bộ*	*02*		*Đo được khoảng 700℃÷1500℃*
	Đồng hồ đo áp suất (Hệ thống giám sát áp suất lò nấu thuỷ tinh)	*Chiếc*	*01*		*Đo được áp suất từ 0,2Pa ÷ 5 Pa*
4	Vòi đốt (Vòi phun)	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn cấu tạo và vận hành phun nhiên liệu để đốt cháy	Tốc độ, độ dài, độ nhóm của ngọn lửa điều chỉnh được (Loại các lò nấu kính hiện đang sử dụng hiện nay)

5	Kính quan sát lò nấu	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn kiểm tra, giám sát tình trạng trong lò nấu thuỷ tinh.	Màu mắt kính đúng theo yêu cầu Chịu được nhiệt độ cao.
6	Gạch Bacor	Chiếc	01	Dùng để nhận biết vật liệu xây lò và cấu tạo vật liệu xây lò.	Có hình dáng, kích thước phù hợp điều kiện thực tế
7	Gạch cao nhôm	Chiếc	01		Có hình dáng, kích thước phù hợp điều kiện thực tế
8	Gạch Silica	Chiếc	01		Có hình dáng, kích thước phù hợp điều kiện thực tế
9	Gạch Sa mốt	Chiếc	01		Có hình dáng, kích thước phù hợp điều kiện thực tế
10	Các mẫu gạch đã bị ăn mòn	Chiếc	05	Dùng để hướng dẫn cho học viên về vật liệu xây lò đã bị ăn mòn	Có hình dáng, kích thước phù hợp điều kiện thực tế
11	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Màn chiếu ≥1800mmx1800mm Cường độ chiếu sáng ≥2500 ANSI Lumens
12	Máy vi tính	Bộ	01		Loại thông dụng có bán trên thị trường tại thời điểm mua sắm

Bảng 7: DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN 13 (BẮT BUỘC): GIA CÔNG VÀ PHỐI TRỘN NGUYÊN LIỆU

Tên nghề: Sản xuất sản phẩm kính, thủy tinh
Mã số mô đun: MĐ 13
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 học sinh, lớp lý thuyết tối đa 35 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình dây chuyền gia công nguyên liệu	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn công tác gia công, chế biến nguyên liệu	Mô hình hoặc phần mềm mô phỏng, có hình dáng kích thước phù hợp điều kiện thực tế
	Mỗi bộ gồm				
	Mô hình thiết bị sàng tuyển cát	*Bộ*	*01*		
	Mô hình thiết bị máy nghiền gia công đá vôi, (máy đạp hàm, máy nghiền bi đôlômít, pecmatít	*Bộ*	*01*		
2	Mô hình dây chuyền cân trộn phối liệu	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý hoạt động của dây chuyền gia công và trộn phối liệu	Mô hình hoặc phần mềm mô phỏng, có hình dáng kích thước phù hợp điều kiện thực tế
	Mỗi bộ gồm				
	Xi lô	*Bộ*	*02*		
	Lọc bụi túi	*Bộ*	*01*		
	Băng tải	*Bộ*	*01*		
	Gầu tải	*Bộ*	*01*		
	Cân băng	*Bộ*	*01*		
	Máy trộn	*Bộ*	*01*		
3	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để giảng bài, thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước ≥1250 mm x2400mm

4	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Màn chiếu ≥1800mmx1800mm Cường độ chiếu sáng ≥2500 ANSI Lumens
5	Máy vi tính	Bộ	01		Loại thông dụng có bán trên thị trường tại thời điểm mua sắm

Bảng 8: DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): CÔNG NGHỆ NẤU KÍNH

Tên nghề: Sản xuất sản phẩm kính, thủy tinh

Mã số mô đun: MĐ 14

Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề

Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình lò nấu ngọn lửa ngang	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn cấu tạo và nguyên lý làm việc của lò nấu thủy tinh.	Mô hình hoặc phần mềm mô phỏng, có hình dáng kích thước phù hợp điều kiện thực tế
2	Mô hình lò nấu ngọn lửa hình móng ngựa	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn cấu tạo và nguyên lý làm việc của lò nấu thủy tinh.	Mô hình hoặc phần mềm mô phỏng, có hình dáng kích thước phù hợp điều kiện thực tế
3	Hệ thống đo hiển thị PLC	Bộ	02	Dùng để hướng dẫn cách kiểm soát, kiểm tra nhiệt độ lò nấu thủy tinh	
	Mỗi bộ gồm				
	Bộ can nhiệt và đồng hồ đo nhiệt độ (Hệ thống kiểm soát nhiệt độ)	*Bộ*	*02*		*Đo được khoảng 700 ℃÷1500 ℃*
	Đồng hồ đo áp suất (Hệ thống giám sát áp suất lò nấu thuỷ tinh)	*Chiếc*	*01*		*Đo được áp suất từ 0,2Pa ÷ 5 Pa*
4	Vòi đốt (Vòi phun)	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn cấu tạo và vận hành phun nhiên liệu để đốt cháy	Tốc độ, độ dài, độ nhóm của ngọn lửa điều chỉnh được (Loại các lò nấu kính hiện đang sử dụng hiện nay)
5	Kính quan sát lò nấu	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn kiểm tra, giám sát tình trạng lò nấu thuỷ tinh	Màu mắt kính đúng theo yêu cầu, chịu được nhiệt độ cao

6	Kính quan sát bên trong lò nấu	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn kiểm tra, giám sát thủy tinh lỏng trong lò nấu	Màu mắt kính đúng theo yêu cầu Chịu được nhiệt độ cao.
7	Mô hình thiết bị đo mức thuỷ tinh (Laser)	Bộ	01	Đo mức thuỷ tinh trong lò nấu kính	Có hình dáng, kích thước phù hợp điều kiện thực tế.
8	Mô hình phòng điều khiển trung tâm	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn vận hành lò nấu thuỷ tinh	Có hình dáng, kích thước phù hợp điều kiện thực tế
9	Mô hình máy khuấy	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn đồng nhất và làm nguội thuỷ tinh	Có hình dáng, kích thước phù hợp điều kiện thực tế
10	Mô hình ống lạnh	Bộ	02	Dùng để hướng dẫn làm nguội thuỷ tinh	Có hình dáng, kích thước phù hợp điều kiện thực tế
11	Hệ thống thiết bị giám sát bên trong lò nấu	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn cấu tạo, chức năng, nhiệm vụ của thiết bị giám sát bên trong lò nấu	Hệ thống các máy quay (Camera) làm việc được ở điều kiện nhiệt độ cao
12	Bộ mẫu thuỷ tinh bị khuyết tật sạn, bọt	Bộ	02	Dùng để hướng dẫn khuyết tật do nấu thuỷ tinh gây ra	Có hình dáng, kích thước phù hợp điều kiện thực tế
13	Mô hình hệ thống nạp liệu vào lò nấu	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn việc nạp phối liệu vào lò nấu	Có hình dáng, kích thước phù hợp điều kiện thực tế
14	Mô hình hệ thống nước làm mát	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn cách làm mát kết cấu lò nấu	Có hình dáng, kích thước phù hợp điều kiện thực tế
15	Mô hình hệ thống khí làm mát, gió trợ cháy	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn cách làm mát kết cấu lò nấu, gió trợ cháy	Có hình dáng, kích thước phù hợp điều kiện thực tế
16	Mô hình khí nén	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn cách tạo mù nhiên liệu	Có hình dáng, kích thước phù hợp điều kiện thực tế

17	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Màn chiếu ≥1800mmx1800mm Cường độ chiếu sáng ≥2500 ANSI Lumens
18	Máy vi tính	Bộ	01		Loại thông dụng có bán trên thị trường tại thời điểm mua sắm

Bảng 9: DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): TẠO HÌNH, Ủ BĂNG KÍNH THEO PHƯƠNG PHÁP CÁN

Tên nghề: Sản xuất sản phẩm kính, thủy tinh

Mã số mô đun: MĐ 15

Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề

Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 học sinh, lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh.

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mẫu sản phẩm	Bộ	01	Dùng để nhận biết sản phẩm tạo hình theo phương pháp cán	Tấm kính vuông kích thước: ≥ 200mmx300 mm
	Mỗi bộ gồm				
	Kính cán hoa văn	*Tấm*	*01*		
	Kính cán lưới thép	*Tấm*	*01*		
2	Mô hình tạo hình và ủ kính theo phương pháp cán	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc thiết bị tạo hình theo phương pháp cán	Có hình dáng, kích thước phù hợp điều kiện thực tế
	Mỗi bộ gồm				
	Mô hình máy cán	*Bộ*	*01*		
	Mô hình lò ủ	*Bộ*	*01*		
3	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để giảng bài, thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước ≥1250 mm x2400mm
4	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Màn chiếu ≥1800mmx1800mm Cường độ chiếu sáng ≥2500 ANSI Lumens
5	Máy vi tính	Bộ	01		Loại thông dụng có bán trên thị trường tại thời điểm mua sắm

Bảng 10: DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): TẠO HÌNH, Ủ BĂNG KÍNH THEO PHƯƠNG PHÁP NỔI (FLOAT)

Tên nghề: Sản xuất sản phẩm kính, thủy tinh

Mã số mô đun: MĐ 16

Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề

Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 học sinh, lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh.

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mẫu sản phẩm kính nổi	Bộ	01	Dùng để nhận biết sản phẩm theo công nghệ kéo nổi	Kích thước mỗi tấm kính: Dài: 200 ÷ 500 mm. Rộng:100 ÷ 300 mm. Dày: Theo TCVN 7218:2002
2	Mô hình tạo hình và ủ kính theo phương pháp nổi	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc của lò nấu theo phương pháp nổi	Có hình dáng, kích thước phù hợp điều kiện thực tế
	Mỗi bộ gồm				
	Mô hình bể thiếc vời đầy đủ thiết bị bố trí trên bể thiếc	*Bộ*	*01*		
	Mô hình hệ thống van điều tiết lưu lượng xả thuỷ tinh	*Bộ*	*01*		
	Mô hình máy kéo biên	*Bộ*	*01*		
3	Thanh chắn (fender)	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc của thanh chắn trong tạo hình kính nổi	Có hình dáng, kích thước phù hợp điều kiện thực tế.

4	Mô hình hệ thống cấp khí Nitơ + Hyđrô cho bể thiếc	Bộ	01	Dùng để giới thiệu quá trình tạo ra môi trường khử trong bể thiếc	Có hình dáng, kích thước phù hợp điều kiện thực tế
5	Mô hình hệ thống cấp khí khu vực lò ủ	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn nguyên lý ủ thuỷ tinh	Có hình dáng, kích thước phù hợp điều kiện thực tế
6	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để giảng bài, thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước ≥ 1250 mm x 2400 mm
7	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Màn chiếu ≥1800mmx1800mm Cường độ chiếu sáng ≥2500 ANSI Lumens
8	Máy vi tính	Bộ	01		Loại thông dụng có bán trên thị trường tại thời điểm mua sắm

Bảng 11: DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): CẮT, BẺ SẢN PHẨM KÍNH TẤM

Tên nghề: Sản xuất kính xây dựng.

Mã số mô đun: MĐ 17

Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề

Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 học sinh, lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình bố trí các thiết bị trên công đoạn cắt bẻ	Bộ	01	Dùng để giới thiệu, hướng dẫn các công việc trên công đoạn cắt bẻ.	Mô hình cắt bổ, kích thước tương ứng với kích thước toàn bộ dây chuyền mô hình.
2	Dao cắt kính các loại	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn các thao tác cắt kính bằng tay	Dao cắt kính thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm.
3	Thiết bị bẻ mép băng kính	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn cách bẻ mép băng kính	Thiết bị phù hợp với thực tế điều kiện sản xuất trong các nhà máy tại thời điểm mua sắm
4	Bộ dụng cụ cắt kính	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn các thao tác cắt kính bằng tay	Thiết bị phù hợp với thực tế điều kiện sản xuất trong các nhà máy tại thời điểm mua sắm
5	Bàn cắt kính	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn thực hiện thao tác cắt kính trên bàn cắt kính	Thiết bị phù hợp với thực tế điều kiện sản xuất trong các nhà máy tại thời điểm mua sắm
6	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để giảng bài, thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước ≥1250mmx2400mm

7	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng	Màn chiếu ≥1800mmx1800mm Cường độ chiếu sáng ≥2500 ANSI Lumens
8	Máy vi tính	Bộ	1		Loại thông dụng có bán trên thị trường

Bảng 12: DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔN HỌC (BẮT BUỘC): ĐÓNG GÓI SẢN PHẨM

Tên nghề: Sản xuất sản phẩm kính, thủy tinh.
Mã số môn học: MH 18
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bộ mẫu sản phẩm kính trắng sản xuất theo phương pháp nổi	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn đóng gói sản phẩm kính	Kích thước mỗi tấm kính: Dài: (200 ÷ 500) mm Rộng:(100 ÷ 300) mm Dày: Theo TCVN 7218:2002
2	Bộ đóng gói kính	Bộ	02	Dùng để hướng dẫn cách đóng gói kính	
	Mỗi bộ bao				
	Búa đóng đinh	*Chiếc*	*03*		Loại 0,5kg
	Hòm bằng gỗ	*Chiếc*	*03*		Kích thước theo TCVN hiện hành
3	Bộ dụng cụ dùng để dỡ và vận chuyển kính bằng tay	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn xếp dỡ, vận chuyển kính bằng tay	Thiết bị phù hợp với thực tế điều kiện sản xuất trong các nhà máy tại thời điểm mua sắm
4	Găng tay có đệm cao su	Đôi	05	Dùng để hướng dẫn sử dụng khi đóng gói kính	Loại các nhà máy sản xuất kính thường sử dụng tại thường điểm mua sắm

5	Xe nâng tay	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn cách vận chuyển hòm kính sau khi đóng gói	Tải trọng (0,5 ÷1,0) tấn
6	Giá xếp kính hình chữ L	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn xếp kính đúng kỹ thuật	Loại các nhà máy sản xuất kính thường sử dụng tại thường điểm mua sắm
7	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Màn chiếu ≥1800mmx1800mm Cường độ chiếu sáng ≥2500 ANSI Lumens
8	Máy vi tính	Bộ	01		Loại thông dụng có bán trên thị trường tại thời điểm mua sắm

Bảng 13: DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): KIỂM TRA CHẤT LƯỢNG TRONG QUÁ TRÌNH SẢN XUẤT

Tên nghề: Sản xuất sản phẩm kính, thủy tinh

Mã số mô đun: MĐ 19

Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề

Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp thực hành tối đa 18 học sinh.

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mẫu nguyên liệu cát	Kg	02	Dùng để nhận biết, phân biệt các loại nguyên liệu	Mẫu theo TCVN
2	Mẫu nguyên liệu đôlômít	Kg	02		
3	Mẫu nguyên liệu sôđa	Kg	02		
4	Mẫu nguyên liệu trường thạch	Kg	02		
5	Mẫu nguyên liệu đá vôi	Kg	02		
6	Mẫu nguyên liệu sunfat	Kg	02		
7	Mẫu thiếc	Kg	0,2	Dùng để nhận biết chức năng trong tạo hình.	Theo Tiêu chuẩn dùng trong công nghệ sản xuất kính
8	Túi nilon	Chiếc	05	Dùng để hướng dẫn cách chứa mẫu	Theo mẫu hiện đang lưu hành trên thị trường.
9	Cân điện tử	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn cách cân mẫu	Cân ≤1000 gam, Độ chính xác 0,01 gram
10	Khay nhôm	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn cách thí nghiệm mẫu	Kích thước khay 25x30 cm.

11	Bình hút ẩm	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn cách bảo quản mẫu	Bình bằng thuỷ tinh, kích thước ≥ 20cmx30 cm
12	Tủ sấy	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn cách sấy mẫu	Tủ có nhiệt độ sấy max 300°C, tự động điều chỉnh nhiệt độ
13	Lò nung	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn cách nung mẫu	Tủ có nhiệt độ nung max 1500°C, tự động điều chỉnh nhiệt độ
14	Bộ sàng	Bộ	02	Dùng để hướng dẫn cách sàng phân loại cỡ hạt	Bộ sàng có đủ các sàng với kích thước mắt sàng: 0,1mm ÷ 5mm
15	Bộ dụng cụ thí nghiệm phân tích hoá học	Bộ	02	Dùng để hướng dẫn thí nghiệm phân tích hoá	Theo tiêu chuẩn thí nghiệm phân tích hoá học
16	Thước đo Panme điện tử	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn cách đo chiều dày kính tấm	Đo độ dày đến 20mm, độ chính xác 0,01mm
17	Thước lá thép	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn cách đo kích thước kính tấm	Đo độ dài đến 1m Độ chính xác đến 1mm
18	Thước dây cuộn	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn cách đo kích thước kính tấm	Đo độ dài đến 5m Độ chính xác đến 1mm
19	Kính lúp	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn cách đo kích thước khuyết tật trên kính tấm	Độ chính xác của kính đo đến 0,1mm
20	Máy đo độ thấu quang	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn cách đo độ thấu quang hay độ truyền sáng của kính tấm	Theo tiêu chuẩn dùng kiểm tra độ thấu quang của kính tấm

21	Thiết bị đo góc biến quang	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn cách đo góc biến quang	Theo Tiêu chuẩn dùng kiểm tra góc biến quang của kính tấm
22	Thiết bị đo độ cong vênh	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn cách đo độ cong vênh	Theo Tiêu chuẩn dùng kiểm độ cong vênh của kính tấm
23	Thiết bị đo ứng suất	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn đo ứng suất trong khi ủ kính	Loại thông dụng trên thị trường, phù hợp sản xuất thực tế tại thời điểm mua sắm
24	Bộ thiết bị dùng để kiểm tra kích thước bọt, khuyết tật kính	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn kiểm tra kích thước bọt, khuyết tật trên sản phẩm kính	Loại thông dụng trên thị trường, phù hợp sản xuất thực tế tại thời điểm mua sắm
25	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Màn chiếu ≥1800mmx1800mm Cường độ chiếu sáng ≥2500 ANSI Lumens
26	Máy vi tính	Bộ	01		Loại thông dụng có bán trên thị trường tại thời điểm mua sắm

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

Bảng 14: DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU CHO CÁC MÔN HỌC, MÔ ĐUN BẮT BUỘC

Tên nghề: Sản xuất sản phẩm kính, thủy tinh
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	THIẾT BỊ AN TOÀN			
1	Trang bị bảo hộ lao động, an toàn và cấp cứu tai nạn điện	Bộ	02	
	Mỗi bộ gồm:			
	Bộ quần áo chống nóng, chống cháy	*Bộ*	*01*	*Theo tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành*
	Mũ chống nóng, chống cháy	*Chiếc*	*01*	
	Ủng chống nóng, chống cháy	*Đôi*	*02*	
	Găng tay chống nóng, chống cháy	*Đôi*	*02*	
	Quần, áo bảo hộ	*Bộ*	*02*	*Loại vải may bảo hộ thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm*
	Ủng cách điện.	*Đôi*	*02*	*Ủng cách điện theo tiêu chuẩn của ngành điện.*
	Găng tay cách điện.	*Đôi*	*02*	*Găng tay cách điện theo tiêu chuẩn của ngành điện*
	Mũ bảo hộ	*Chiếc*	*03*	*Mũ nhựa cứng*
	Mặt nạ phòng độc	*Chiếc*	*03*	*Loại thông dụng có bán trên thị trường tại thời điểm mua sắm*
2	Dụng cụ cứu thương	Bộ	01	*Theo tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành*
3	Dụng cụ cứu hỏa	Bộ	01	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ gồm			
	Bình cứu hoả $C0_2$	*Chiếc*	*03*	*Theo tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành*
	Thùng đựng cát	*Chiếc*	*01*	*Dung tích:(1÷1,5) m^3*
	Bao tải gai	*Chiếc*	*10*	*Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm*

	THIẾT BỊ CHUYÊN NGÀNH			
4	Bộ mẫu phôi thuỷ tinh	Bộ	01	Hình dạng, kích thước phù hợp với điều kiện thực tế
	Mỗi bộ bao gồm			
	Phôi thuỷ tinh không màu	*Mẫu*	*01*	
	Phôi thuỷ tinh màu	*Mẫu*	*01*	
5	Bộ mẫu sản phẩm kính nổi	Bộ	1	Sản xuất theo phương pháp nổi (Float)
	Mỗi bộ gồm			
	Kính trắng	*Tấm*	*10*	*Kích thước* *Dài: (200÷300)mm* *Rộng:(100÷200)mm* *Dày: TCVN 7218:2002*
	Kính màu	*Tấm*	*08*	*Kích thước* *Dài: (200÷300)mm* *Rộng:(100÷200)mm* *Dày: TCVN 7529:2005*
6	Bộ mẫu sản phẩm kính cán vân hoa	Bộ	01	Kích thước Dài: (200÷300)mm Rộng:(100÷200)mm Dày: TCVN 7527: 2005
7	Bộ mẫu sản phẩm chai, lọ, block thuỷ tinh	Chiếc	05	Hình dạng, kích thước phù hợp thực tế, phổ biến trên thị trường
8	Giá xếp mẫu sản phẩm kính	Chiếc	03	Phù hợp với kích thước và số lượng sản phẩm mẫu kính
9	Bộ dụng cụ vẽ kỹ thuật	Bộ	01	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm			
	Thước	*Chiếc*	*18*	
	Compa	*Bộ*	*18*	
	Ke vuông	*Bộ*	*18*	
10	Bàn vẽ kỹ thuật	Bộ	18	Kích thước mặt bàn ≥ khổ A3, điều chỉnh được độ nghiêng
11	Mẫu vật thể	Bộ	01	
	Mỗi bộ gồm:			
	Mối nối	*Chiếc*	*03*	*Đường kính* *(20 ÷ 40)mm*
	Trục vít	*Chiếc*	*02*	*Đường kính* *(200 ÷ 400)mm*

	Bánh răng	*Chiếc*	*02*	*Đường kính (200 ÷ 400)mm*
	Bu lông, đai ốc	*Bộ*	*05*	*Kích thước: 100mm x 10 mm*
	Then	*Chiếc*	*05*	*Kích thước: 40mmx20mmx10mm*
	Lò so	*Chiếc*	*10*	*Đường kính lò so:(30 ÷ 50)mm Chiều dài lò so:(100 ÷ 200)mm*
12	Mẫu nguyên liệu sản xuất sản phẩm kính, thủy tinh chưa qua gia công	Bộ	02	Theo tiêu chuẩn chất lượng của từng loại nguyên liệu sử dụng trong sản xuất sản phẩm kính, thủy tinh, chưa qua gia công
	Mỗi bộ gồm:			
	Nguyên liệu cát thạch anh	Kg	05	
	Nguyên liệu Pécmatit	Kg	02	
	Nguyên liệu đô lô mít	Kg	02	
	Nguyên liệu đá vôi	Kg	02	
13	Mẫu nguyên liệu sản xuất sản phẩm kính, thủy tinh đã gia công	Bộ	02	Theo tiêu chuẩn chất lượng của từng loại nguyên liệu sử dụng trong sản xuất sản phẩm kính, thủy tinh, đã qua gia công.
	Mỗi bộ gồm:			
	Nguyên liệu cát thạch anh	Kg	05	
	Nguyên liệu Pécma tit	Kg	02	
	Nguyên liệu đô lô mít	Kg	02	
	Nguyên liệu sun phát nat ri	Kg	02	
	Nguyên liệu Than	Kg	02	
	Nguyên liệu sô đa	Kg	02	
	Nguyên liệu đá vôi	Kg	02	
14	Mẫu các loại ôxyt tạo màu	Kg	0,1	Theo tiêu chuẩn chất lượng của từng loại ôxyt hiện đang sử dụng trong nhà máy sản xuất kính
15	Kính mảnh	Kg	5	Theo TCVN của kính mảnh hiện đang sử dụng trong nhà máy sản xuất kính
16	Thiết bị đo, kiểm tra	Bộ	01	
	Mỗi bộ bao gồm			
	Thước dây	*Chiếc*	*02*	*Loại ≤ 2000mm*
	Thước panme	*Chiếc*	*02*	*Loại đo ≤ 20mm*
	Thước kẹp kỹ thuật	*Chiếc*	*02*	*Loại 300 mm*

	Thiết bị cơ học đo độ dày	*Chiếc*	*02*	*Loại đo ≤ 20mm*
17	Hệ thống đo hiển thị PLC	Bộ	02	
	Mỗi bộ bao gồm			
	Bộ can nhiệt và đồng hồ đo nhiệt độ (Hệ thống kiểm soát nhiệt độ)	*Bộ*	*02*	*Đo được khoảng 700℃÷1500℃*
	Đồng hồ đo áp suất (Hệ thống giám sát áp suất lò nấu thuỷ tinh)	*Chiếc*	*01*	*Đo được áp suất từ 0,2Pa ÷ 5 Pa*
18	Vòi đốt (Vòi phun)	Bộ	01	Tốc độ, độ dài, độ nhóm của ngọn lửa điều chỉnh được (Loại các lò nấu kính hiện đang sử dụng hiện nay)
19	Kính quan sát lò nấu	Chiếc	02	Màu mắt kính đúng theo yêu cầu Chịu được nhiệt độ cao
20	Gạch Bacor	Chiếc	01	Có hình dáng, kích thước phù hợp điều kiện thực tế
21	Gạch cao nhôm	Chiếc	01	Có hình dáng, kích thước phù hợp điều kiện thực tế
22	Gạch Silica	Chiếc	01	Có hình dáng, kích thước phù hợp điều kiện thực tế
23	Gạch Sa mốt	Chiếc	01	Có hình dáng, kích thước phù hợp điều kiện thực tế
24	Các mẫu gạch đã bị ăn mòn	Chiếc	05	Có hình dáng, kích thước phù hợp điều kiện thực tế
25	Hệ thống thiết bị giám sát bên trong lò nấu	Bộ	01	Hệ thống các máy quay (Camera) làm việc được ở điều kiện nhiệt độ cao
26	Bộ mẫu thuỷ tinh bị khuyết tật sạn, bọt	Bộ	02	Có hình dáng, kích thước phù hợp điều kiện thực tế
27	Thanh chắn (fender)	Bộ	01	Có hình dáng, kích thước phù hợp điều kiện thực tế
28	Dao cắt kính các loại	Bộ	03	Dao cắt kính thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
29	Thiết bị bẻ mép băng kính	Bộ	03	Thiết bị phù hợp với thực tế điều kiện sản xuất trong các nhà máy tại thời điểm mua sắm
30	Bộ dụng cụ cắt kính	Bộ	03	Thiết bị phù hợp với thực tế điều kiện sản xuất trong các nhà

				máy tại thời điểm mua sắm
31	Bàn cắt kính	Bộ	03	Thiết bị phù hợp với thực tế điều kiện sản xuất trong các nhà máy tại thời điểm mua sắm
32	Bộ mẫu sản phẩm kính trắng sản xuất theo phương pháp nổi	Bộ	01	Kích thước mỗi tấm kính: Dài: (200 ÷ 500) mm Rộng:(100 ÷ 300) mm Dày: Theo TCVN 7218:2002
33	Bộ đóng gói kính	Bộ	02	
	Mỗi bộ bao			
	Búa đóng đinh	*Chiếc*	*03*	*Loại 0,5kg*
	Hòm bằng gỗ	*Chiếc*	*03*	*Kích thước theo TCVN hiện hành*
34	Bộ dụng cụ dùng để dỡ và vận chuyển kính bằng tay	Bộ	01	Thiết bị phù hợp với thực tế điều kiện sản xuất trong các nhà máy tại thời điểm mua sắm
35	Găng tay có đệm cao su	Đôi	05	Loại các nhà máy sản xuất kính thường sử dụng tại thường điểm mua sắm
36	Xe nâng tay	Chiếc	01	Tải trọng (0,5 ÷1,0) tấn
37	Giá xếp kính hình chữ L	Chiếc	01	Loại các nhà máy sản xuất kính thường sử dụng tại thường điểm mua sắm
38	Mẫu thiếc	Kg	0,2	Theo tiêu chuẩn dùng trong công nghệ sản xuất kính
39	Túi nilon	Chiếc	05	Theo mẫu hiện đang lưu hành trên thị trường
40	Cân điện tử	Chiếc	01	Cân tối đa 1000 gam, Độ chính xác 0,01 gram
41	Khay nhôm	Chiếc	02	Kích thước khay 25cmx30 cm
42	Bình hút ẩm	Chiếc	02	Bình bằng thuỷ tinh, kích thước ≥ 20cmx30 cm
43	Tủ sấy	Chiếc	01	Tủ có nhiệt độ sấy≤300°C, tự động điều chỉnh nhiệt độ
44	Lò nung	Chiếc	01	Tủ có nhiệt độ nung ≤1500°C, tự động điều chỉnh nhiệt độ
45	Bộ sàng	Bộ	02	Bộ sàng có đủ các sàng với kích thước mắt sàng: 0,1mm ÷ 5mm
46	Bộ dụng cụ thí nghiệm phân tích hoá học	Bộ	02	Theo tiêu chuẩn thí nghiệm phân tích hoá học
47	Thước đo Panme điện tử	Chiếc	02	Đo độ dày ≤ 20mm, Độ chính xác 0,01mm
48	Thước lá thép	Chiếc	02	Đo độ dài ≤ 1m

				Độ chính xác 1mm
49	Kính lúp	Chiếc	01	Độ chính xác của kính đo 0,1mm
50	Máy đo độ thấu quang	Chiếc	01	Theo tiêu chuẩn dùng kiểm tra độ thấu quang của kính tấm
51	Thiết bị đo góc biến quang	Chiếc	01	Theo Tiêu chuẩn dùng kiểm tra góc biến quang của kính tấm
52	Thiết bị đo độ cong vênh	Chiếc	01	Theo Tiêu chuẩn dùng kiểm tra độ cong vênh của kính tấm
53	Thiết bị đo ứng suất	Chiếc	01	Loại thông dụng trên thị trường, phù hợp sản xuất thực tế tại thời điểm mua sắm
54	Bộ thiết bị dùng để kiểm tra kích thước bọt, khuyết tật kính	Chiếc	01	Loại thông dụng trên thị trường, phù hợp sản xuất thực tế tại thời điểm mua sắm
55	Mô hình dây chuyền công nghệ sản xuất kính nổi	Bộ	01	Mô hình hoặc phần mềm mô phỏng
56	Mô hình dây chuyền công nghệ sản xuất kính cán	Bộ	01	
57	Mô hình cấu trúc thuỷ tinh	Bộ	01	Có hình dạng và kích thước phù hợp với điều kiện thực tế
58	Mô hình cắt bổ các khối vật thể cơ bản	Bộ	01	
	Mỗi bộ gồm:			
	Khối trụ	*Chiếc*	*02*	*Kích thước* *Dài: (300 ÷500)mm* *Đường kính: (100 ÷200)mm*
	Khối hộp	*Chiếc*	*02*	*Dài: (300 ÷500)mm* *Rộng: 200 ÷300)mm* *Cao: (200 ÷300)mm*
	Khối lăng trụ	*Chiếc*	*02*	*Cao: (400 ÷600)mm* *Kích thước cạnh đáy:* *(300 ÷500)mm*
	Khối cầu	*Chiếc*	*02*	*Đường kính:* *(200 ÷300) mm*
59	Mô hình toàn bộ nhà máy sản xuất kính	Bộ	1	Mô hình hoặc phần mềm mô phỏng, có hình dáng kích thước phù hợp điều kiện thực tế

60	Mô hình thiết bị vận chuyển nguyên liệu, phối liệu	Bộ	01	Mô hình hoặc phần mềm mô phỏng, có hình dáng kích thước phù hợp điều kiện thực tế
	Mỗi bộ bao gồm			
	Mô hình băng tải cao su	*Bộ*	*01*	
	Mô hình băng tải xích	*Bộ*	*01*	
	Mô hình gầu tải	*Bộ*	*01*	
	Mô hình vít tải	*Bộ*	*01*	
	Mô hình giàn con lăn	*Bộ*	*01*	
	Mô hình pa lăng	*Bộ*	*01*	
	Mô hình cầu trục	*Bộ*	*01*	
61	Mô hình máy thiết bị gia công nguyên liệu	Bộ	01	*Mô hình hoặc phần mềm mô phỏng, có hình dáng kích thước phù hợp điều kiện thực tế*
	Mỗi bộ bao gồm			
	Mô hình máy nghiền	*Chiếc*	*01*	
	Mô hình sàng rung	*Chiếc*	*01*	
	Mô hình máy khử sắt từ	*Chiếc*	*01*	
62	Mô hình thiết bị định lượng, phối trộn, nạp nguyên liệu	Bộ	01	Mô hình hoặc phần mềm mô phỏng, có hình dáng kích thước phù hợp điều kiện thực tế
	Mỗi bộ bao gồm			
	Mô hình cân thùng tự động	*Chiếc*	*01*	
	Mô hình máy trộn	*Chiếc*	*01*	
	Mô hình máy cấp liệu	*Chiếc*	*01*	
63	Mô hình thiết bị tạo hình	Bộ	01	Mô hình hoặc phần mềm mô phỏng, có hình dáng kích thước phù hợp điều kiện thực tế
	Mỗi bộ bao gồm			
	Mô hình tạo hình theo phương pháp cán	*Bộ*	*01*	
	Mô hình tạo hình theo phương pháp nổi	*Bộ*	*01*	
64	Mô hình thiết bị cắt, bẻ và định hình kính tấm	Bộ	01	Mô hình hoặc phần mềm mô phỏng, có hình dáng kích thước phù hợp điều kiện thực tế
	Mỗi bộ bao gồm			
	Mô hình máy cắt dọc – ngang	*Chiếc*	*01*	
	Mô hình máy bẻ ngang – dọc	*Chiếc*	*01*	

65	Mô hình thiết bị các trạm trạm nước tuần hoàn	Bộ	01	Mô hình hoặc phần mềm mô phỏng, có hình dáng kích thước phù hợp điều kiện thực tế
66	Mô hình bố trí trạm khí H_2+ N_2	Bộ	01	Mô hình hoặc phần mềm mô phỏng, có hình dáng kích thước phù hợp điều kiện thực tế
67	Mô hình bố trí trạm khí nén	Bộ	01	Mô hình hoặc phần mềm mô phỏng, có hình dáng kích thước phù hợp điều kiện thực tế
68	Mô hình thiết bị phân loại và đóng gói sản phẩm	Bộ	01	Mô hình hoặc phần mềm mô phỏng, có hình dáng kích thước phù hợp điều kiện thực tế
	Mỗi bộ bao gồm			
	Mô hình thiết bị phân loại tự động	*Bộ*	*01*	
	Mô hình đóng gói sản phẩm tự động	*Bộ*	*01*	
69	Phần mềm mô phỏng điều khiển hoạt động tại phòng điều khiển trung tâm nhà máy kính nổi	Bộ	01	Mô hình hoặc phần mềm mô phỏng, có hình dáng kích thước phù hợp điều kiện thực tế
70	Mô hình lò nấu ngọn lửa ngang	Bộ	01	Mô hình hoặc phần mềm mô phỏng, có hình dáng kích thước phù hợp điều kiện thực tế
71	Mô hình lò nấu ngọn lửa hình móng ngựa	Bộ	01	
72	Mô hình thiết bị đo mức thuỷ tinh (Laser)	Bộ	01	Có hình dáng, kích thước phù hợp điều kiện thực tế
73	Mô hình dây chuyền gia công nguyên liệu	Bộ	01	Mô hình hoặc phần mềm mô phỏng, có hình dáng kích thước phù hợp điều kiện thực tế
	Mỗi bộ gồm			
	Mô hình thiết bị sàng tuyển cát	*Bộ*	*01*	
	Mô hình thiết bị máy nghiền gia công đá vôi, (máy đạp hàm, máy nghiền bi đôlômít, pecmatít	*Bộ*	*01*	
74	Mô hình dây chuyền cân trộn phối liệu	Bộ	01	*Mô hình hoặc phần mềm mô phỏng, có hình dáng kích thước phù hợp điều kiện thực tế*
	Mỗi bộ gồm			
	Xi lô	*Bộ*	*02*	
	Lọc bụi túi	*Bộ*	*01*	

	Băng tải	*Bộ*	*01*	
	Gầu tải	*Bộ*	*01*	
	Cân băng	*Bộ*	*01*	
	Máy trộn	*Bộ*	*01*	
75	Mô hình phòng điều khiển trung tâm	Bộ	01	Có hình dáng, kích thước phù hợp điều kiện thực tế
76	Mô hình máy khuấy	Bộ	01	Có hình dáng, kích thước phù hợp điều kiện thực tế
77	Mô hình ống lạnh	Bộ	02	Có hình dáng, kích thước phù hợp điều kiện thực tế
78	Mô hình hệ thống nạp liệu vào lò nấu	Bộ	01	Có hình dáng, kích thước phù hợp điều kiện thực tế
79	Mô hình hệ thống nước làm mát	Bộ	01	Có hình dáng, kích thước phù hợp điều kiện thực tế
80	Mô hình hệ thống khí làm mát, gió trợ cháy	Bộ	01	Có hình dáng, kích thước phù hợp điều kiện thực tế
81	Mô hình khí nén	Bộ	01	Có hình dáng, kích thước phù hợp điều kiện thực tế
82	Mô hình tạo hình và ủ kính theo phương pháp cán	Bộ	01	Có hình dáng, kích thước phù hợp điều kiện thực tế
	Mỗi bộ gồm			
	Mô hình máy cán	*Bộ*	*01*	
	Mô hình lò ủ	*Bộ*	*01*	
83	Mô hình tạo hình và ủ kính theo phương pháp nổi	Bộ	*01*	Có hình dáng, kích thước phù hợp điều kiện thực tế.
	Mỗi bộ gồm			
	Mô hình bể thiếc vời đầy đủ thiết bị bố trí trên bể thiếc	*Bộ*	*01*	*Có hình dáng, kích thước phù hợp điều kiện thực tế.*
	Mô hình hệ thống van điều tiết lưu lượng xả thuỷ tinh	*Bộ*	*01*	*Có hình dáng, kích thước phù hợp điều kiện thực tế.*
	Mô hình máy kéo biên	*Bộ*	*01*	*Có hình dáng, kích thước phù hợp điều kiện thực tế.*
84	Mô hình hệ thống cấp khí Nitơ + Hyđrô cho bể thiếc	Bộ	01	Có hình dáng, kích thước phù hợp điều kiện thực tế
85	Mô hình hệ thống cấp khí khu vực lò ủ	Bộ	01	Có hình dáng, kích thước phù hợp điều kiện thực tế
86	Mô hình bố trí các thiết bị trên công đoạn cắt bẻ	Bộ	01	Mô hình cắt bỏ, kích thước tương ứng với kích thước toàn bộ dây chuyền mô hình

	THIẾT BỊ HỖ TRỢ ĐÀO TẠO			
87	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Màn chiếu ≥1800mmx1800mm Cường độ chiếu sáng ≥2500 ANSI Lumens
88	Máy vi tính	Bộ	01	Loại thông dụng có bán trên thị trường tại thời điểm mua sắm
89	Bảng di động	Chiếc	01	Kích thước: ≥1250mmx 2400mm

DANH SÁCH HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH
DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ, NGHỀ SẢN XUẤT SẢN PHẨM KÍNH, THỦY TINH
Trình độ: Cao đẳng nghề

(Ban hành kèm theo Quyết định số 1444/QĐ-LĐTBXH ngày 06 tháng 10 năm 2015 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

TT	Họ và tên	Trình độ	Chức vụ trong Hội đồng thẩm định
1	Ông Nguyễn Ngọc Tám	Thạc sỹ quản lý giáo dục	Chủ tịch
2	Ông Bạch Đình Thiên	PGS.TSKH Vật liệu xây dựng	Phó chủ tịch
3	Bà Hoàng Thị Kim Phúc	Thạc sỹ Quản lý Kinh tế - Kỹ thuật	Thư ký
4	Ông Nguyễn Duy Hiếu	Tiến sĩ Vật liệu xây dựng	Uỷ viên
5	Ông Trần Huy Trung	Kỹ sư Vật liệu xây dựng	Uỷ viên
6	Bà Văn Thị Mai Lan	Kỹ sư Hóa Silicat	Uỷ viên
7	Ông Nguyễn Quang Sênh	Kỹ sư Vật liệu xây dựng	Uỷ viên

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

Phụ lục 26b

DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
DẠY NGHỀ, NGHỀ SẢN XUẤT SẢN PHẨM KÍNH, THỦY TINH

(Ban hành kèm theo Thông tư số 11/2016/TT-BLĐTBXH ngày 16 tháng 6 năm 2016 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

Tên nghề: Sản xuất sản phẩm kính, thủy tinh

Mã nghề: 50510518

Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

Năm 2016

MỤC LỤC

Phần thuyết minh

Phần A: Danh mục thiết bị tối thiểu theo từng môn học, mô đun.

Bảng 1: Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Cơ sở hoá học thuỷ tinh (MH 07)

Bảng 2: Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Vẽ kỹ thuật (MH 08)

Bảng 3: Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): An toàn vệ sinh lao động trong sản xuất kính xây dựng (MH 09)

Bảng 4: Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Nguyên liệu sản xuất kính xây dựng (MH 10)

Bảng 5: Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Đại cương máy thiết bị sản xuất kính xây dựng (MH 11)

Bảng 6: Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Lò nấu kính (MH 12)

Bảng 7: Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Gia công và phối trộn nguyên liệu (MĐ 13)

Bảng 8: Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Công nghệ nấu kính (MĐ 14)

Bảng 9: Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Tạo hình, ủ băng kính theo phương pháp cán (MĐ15)

Bảng 10: Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Tạo hình, ủ băng kính theo phương pháp nổi (float) (MĐ16)

Bảng 11: Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Cắt, bẻ sản phẩm kính tấm (MĐ17)

Bảng 12: Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Đóng gói sản phẩm (MH18)

Bảng 13: Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Kiểm tra chất lượng trong quá trình sản xuất (MĐ19)

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

Bảng 14: Danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc

Danh sách hội đồng thẩm định danh mục thiết bị dạy nghề

Phần thuyết minh

Danh mục thiết bị tối thiểu dạy nghề Sản xuất sản phẩm kính, thuỷ tinh trình độ cao đẳng nghề là danh mục bao gồm các loại thiết bị dạy nghề (dụng cụ, mô hình, bộ phận của thiết bị, thiết bị hoàn chỉnh…) tối thiểu và số lượng tối thiểu của từng loại thiết bị dạy nghề mà trường đào tạo nghề trên phải trang bị để tổ chức dạy và học cho 01 lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên và lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên. Danh mục này được xây dựng trên cơ sở chương trình khung trình độ cao đẳng nghề Sản xuất sản phẩm kính, thuỷ tinh ban hành kèm theo Thông tư số 13/2015/TT-BLĐTBXH ngày 20 tháng 3 năm 2015 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội.

I. Nội dung thiết bị tối thiểu dạy nghề Sản xuất sản phẩm kính, thuỷ tinh trình độ cao đẳng nghề.

1. Phần A: Danh mục thiết bị tối thiểu theo từng môn học, mô đun bắt buộc.

Chi tiết từ bảng 1 đến bảng 13, danh mục thiết bị tối thiểu cho từng môn học, mô-đun bao gồm:

- Chủng loại và số lượng thiết bị tối thiểu, cần thiết để thực hiện môn học, mô-đun đáp ứng yêu cầu của chương trình khung đào tạo nghề.

- Yêu cầu sư phạm của thiết bị.

- Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị bao gồm các thông số kỹ thuật chính, cần thiết của thiết bị, đáp ứng yêu cầu của môn học, mô đun.

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

Danh mục tổng hợp các thiết bị tối thiểu dạy nghề Sản xuất kính xây dựng cho các môn học mô đun bắt buộc, trình độ sơ cấp bao gồm:

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

- Số lượng thiết bị là số lượng tối thiểu đáp ứng được yêu cầu của các môn học, mô đun bắt buộc;

- Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị đáp ứng được cho tất cả các môn học, mô đun bắt buộc.

II. Áp dụng danh mục thiết bị tối thiểu dạy nghề Sản xuất kính, thuỷ tinh trình độ cao đẳng nghề

Các trường, đào tạo nghề Sản xuất sản phẩm kính, thuỷ tinh, trình độ cao đẳng nghề đầu tư thiết bị dạy nghề theo:

1. Danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc (Bảng 14);

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

PHẦN A
DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU DẠY NGHỀ SẢN XUẤT KÍNH, THỦY TINH THEO TỪNG MÔN HỌC, MÔ ĐUN (BẮT BUỘC)

Bảng 1: DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔN HỌC (BẮT BUỘC): CƠ SỞ HÓA HỌC THỦY TINH

Tên nghề: Sản xuất sản phẩm kính, thủy tinh

Mã số môn học: MH 07

Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề.

Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bộ mẫu phôi thuỷ tinh	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn phân biệt được các loại thuỷ tinh	Hình dạng, kích thước phù hợp với điều kiện thực tế
	Mỗi bộ bao gồm				
	Phôi thuỷ tinh không màu	*Mẫu*	*01*		
	Phôi thuỷ tinh màu	*Mẫu*	*01*		
2	Bộ mẫu sản phẩm kính nổi	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn phân biệt được các loại sản phẩm kính	Sản xuất theo phương pháp nổi (Float)
	Mỗi bộ gồm				
	Kính trắng	*Tấm*	*10*		*Kích thước Dài: (200÷300)mm Rộng:(100÷200)mm Dày: TCVN 7218:2002*
	Kính màu	*Tấm*	*08*		*Kích thước Dài: (200÷300)mm Rộng:(100÷200)mm Dày: TCVN 7529:2005*
3	Bộ mẫu sản phẩm kính cán vân hoa	Tấm	06	Dùng để hướng dẫn phân biệt được các loại sản phẩm kính	Kích thước Dài: (200÷300)mm Rộng:(100÷200)mm Dày: TCVN 7527: 2005

4	Bộ mẫu sản phẩm chai, lọ, block thuỷ tinh	Chiếc	05	Dùng để hướng dẫn nhận biết các sản phẩm được làm từ thuỷ tinh	Hình dạng, kích thước phù hợp thực tế, phổ biến trên thị trường
5	Giá xếp mẫu sản phẩm kính	Chiếc	03	Dùng để xếp sản phẩm mẫu	Phù hợp với kích thước và số lượng sản phẩm mẫu kính
6	Mô hình dây chuyền công nghệ sản xuất kính nổi	Bộ	01	Dùng để giới thiệu nguyên lý hoạt động của từng công đoạn trên mỗi dây chuyền công nghệ sản xuất	Mô hình hoặc phần mềm mô phỏng
7	Mô hình dây chuyền công nghệ sản xuất kính cán	Bộ	01		
8	Mô hình cấu trúc thuỷ tinh	Bộ	01	Dùng để giới thiệu về cấu trúc thuỷ tinh	Có hình dạng và kích thước phù hợp với điều kiện thực tế
9	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Màn chiếu ≥1800mmx1800mm Cường độ chiếu sáng ≥2500 ANSI Lumens
10	Máy vi tính	Bộ	01		Loại thông dụng có bán trên thị trường tại thời điểm mua sắm
11	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước: ≥1250mmx 2400mm

Bảng 2: DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔN HỌC (BẮT BUỘC): VẼ KỸ THUẬT

Tên nghề: Sản xuất sản phẩm kính, thủy tinh

Mã số môn học: MH 08

Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bộ dụng cụ vẽ kỹ thuật	Bộ	01	Dùng để thực hành vẽ kỹ thuật	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm				
	Thước	*Chiếc*	*18*		
	Compa	*Bộ*	*18*		
	Ke vuông	*Bộ*	*18*		
2	Bàn vẽ kỹ thuật	Bộ	18	Dùng để thực hành vẽ kỹ thuật	Kích thước mặt bàn ≥ khổ A3, điều chỉnh được độ nghiêng
3	Mô hình cắt bổ các khối vật thể cơ bản	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn học viên vẽ các hình chiếu, mắt cắt	
	Mỗi bộ gồm:				
	Khối trụ	*Chiếc*	*02*		*Kích thước Dài: (300 ÷500)mm Đường kính: (100 ÷200)mm*
	Khối hộp	*Chiếc*	*02*		*Dài: (300 ÷500)mm Rộng: 200 ÷300)mm Cao: (200 ÷300)mm*
	Khối lăng trụ	*Chiếc*	*02*		*Cao: (400 ÷600)mm Kích thước cạnh đáy: (300 ÷500)mm*
	Khối cầu	*Chiếc*	*02*		*Đường kính: (200 ÷300) mm*

4	Mẫu vật thể	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn thực hành vẽ các chi tiết cơ khí	
	Mỗi bộ gồm:				
	Mối nối	*Chiếc*	*03*		*Đường kính (20 ÷ 40)mm*
	Trục vít	*Chiếc*	*02*		*Đường kính (200 ÷ 400)mm*
	Bánh răng	*Chiếc*	*02*		*Đường kính (200 ÷ 400)mm*
	Bu lông, đai ốc	*Bộ*	*05*		*Kích thước: 100mm x 10 mm*
	Then	*Chiếc*	*05*		*Kích thước: 40mmx20mmx10mm*
	Lò xo	*Chiếc*	*10*		*Đường kính lò xo: (30 ÷ 50)mm Chiều dài lò xo: (100 ÷ 200)mm*
5	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Màn chiếu ≥1800mmx1800mm Cường độ chiếu sáng ≥2500 ANSI Lumens
6	Máy vi tính	Bộ	01		Loại thông dụng có bán trên thị trường tại thời điểm mua sắm
7	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước: ≥1250mmx 2400mm

Bảng 3: DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (BẮT BUỘC): AN TOÀN VỆ SINH LAO ĐỘNG TRONG SẢN XUẤT KÍNH XÂY DỰNG

Tên nghề: Sản xuất sản phẩm kính, thủy tinh

Mã số môn học: MH 09

Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp thực hành tối đa 18 sinh viên.

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Dụng cụ bảo hộ lao động	Bộ	02	Dùng để hướng dẫn cách sử dụng trang bị bảo hộ lao động	
	Mỗi bộ gồm:				
	Bộ quần áo chống nóng, chống cháy	*Bộ*	*01*		*Theo tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành*
	Mũ chống nóng, chống cháy	*Chiếc*	*01*		
	Ủng chống nóng, chống cháy	*Đôi*	*02*		
	Găng tay chống nóng, chống cháy	*Đôi*	*02*		
	Quần, áo bảo hộ	*Bộ*	*02*		*Loại vải may bảo hộ thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm*
	Ủng cách điện	*Đôi*	*02*		*Ủng cách điện theo tiêu chuẩn của ngành điện.*
	Găng tay cách điện	*Đôi*	*02*		*Găng tay cách điện theo tiêu chuẩn của ngành điện*
	Mũ bảo hộ	*Chiếc*	*03*		*Mũ nhựa cứng*
	Mặt nạ phòng độc	*Chiếc*	*03*		*Theo tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành*

2	Dụng cụ cứu thương	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn phương pháp cấp cứu khi có người bị bỏng	Theo tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành
3	Dụng cụ cứu hỏa	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn phương pháp cứu hỏa	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ gồm:			Dùng để hướng dẫn phương pháp cứu hỏa	
	Bình cứu hoả $C0_2$	*Chiếc*	*3*		*Theo tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành*
	Thùng đựng cát	*Chiếc*	*1*		*Dung tích:(1÷1,5) m^3*
	Bao tải gai	*Chiếc*	*10*		*Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm*
4	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng	Màn chiếu ≥1800mmx1800mm Cường độ chiếu sáng ≥2500 ANSI Lumens
5	Máy vi tính	Bộ	1		Loại thông dụng có bán trên thị trường tại thời điểm mua sắm

Bảng 4: DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (BẮT BUỘC): NGUYÊN LIỆU SẢN XUẤT KÍNH XÂY DỰNG

Tên nghề: Sản xuất sản phẩm kính, thủy tinh

Mã số môn học: MH 10

Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mẫu nguyên liệu sản xuất sản phẩm kính, thủy tinh chưa qua gia công	Bộ	02	Dùng để hướng dẫn nhận biết các loại nguyên liệu sử dụng trong sản xuất kính, thuỷ tinh chưa qua gia công	Theo tiêu chuẩn chất lượng của từng loại nguyên liệu sử dụng trong sản xuất sản phẩm kính, thủy tinh
	Mỗi bộ gồm:				
	Nguyên liệu cát thạch anh	Kg	05		
	Nguyên liệu Pécmatit	Kg	02		
	Nguyên liệu đô lô mít	Kg	02		
	Nguyên liệu đá vôi	Kg	02		
2	Mẫu nguyên liệu sản xuất sản phẩm kính, thủy tinh đã gia công	Bộ	02	Dùng để hướng dẫn nhận biết các loại nguyên liệu sử dụng trong sản xuất kính, thuỷ tinh đã được gia công	Theo tiêu chuẩn chất lượng của từng loại nguyên liệu sử dụng trong sản xuất sản phẩm kính, thủy tinh
	Mỗi bộ gồm:				
	Nguyên liệu cát thạch anh	Kg	05		
	Nguyên liệu Pécma tit	Kg	02		
	Nguyên liệu đô lô mít	Kg	02		
	Nguyên liệu sun phát nat ri	Kg	02		
	Nguyên liệu Than	Kg	02		
	Nguyên liệu sô đa	Kg	02		
	Nguyên liệu đá vôi	Kg	02		

3	Mẫu các loại ôxyt tạo màu	Kg	0,1	Dùng để hướng dẫn cho các học viên về chất tạo màu cho thuỷ tinh	Theo tiêu chuẩn chất lượng của từng loại ôxyt hiện đang sử dụng trong nhà máy sản xuất kính
4	Kính mảnh	Kg	05	Dùng để hướng dẫn cho học viên về kính mảnh	Theo TCVN của kính mảnh hiện đang sử dụng trong nhà máy sản xuất kính
5	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Màn chiếu ≥1800mmx1800mm Cường độ chiếu sáng ≥2500 ANSILumens
6	Máy vi tính	Bộ	01		Loại thông dụng có bán trên thị trường tại thời điểm mua sắm
7	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước: ≥1250mmx 2400mm

Bảng 5: DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (BẮT BUỘC): THIẾT BỊ CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT KÍNH

Tên nghề: Sản xuất sản phẩm kính, thủy tinh

Mã số môn học: MH 11

Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình toàn bộ nhà máy sản xuất kính	Bộ	01	Dùng để quan sát bố trí thiết bị và hướng dẫn bố trí thiết bị trong nhà máy sản xuất kính	Mô hình hoặc phần mềm mô phỏng, có hình dáng kích thước phù hợp điều kiện thực tế
2	Mô hình thiết bị vận chuyển nguyên liệu, phối liệu	Bộ	01	Dùng để giảng dạy cấu tạo, chức năng, nguyên lý làm việc	Mô hình hoặc phần mềm mô phỏng, có hình dáng kích thước phù hợp điều kiện thực tế
	Mỗi bộ bao gồm				
	Mô hình băng tải cao su	*Bộ*	*01*		
	Mô hình băng tải xích	*Bộ*	*01*		
	Mô hình gầu tải	*Bộ*	*01*		
	Mô hình vít tải	*Bộ*	*01*		
	Mô hình giàn con lăn	*Bộ*	*01*		
	Mô hình Pa lăng	*Bộ*	*01*		
	Mô hình cầu trục	*Bộ*	*01*		
3	Mô hình máy thiết bị gia công nguyên liệu	Bộ	01		
	Mỗi bộ bao gồm				

	Mô hình máy nghiền	*Chiếc*	*01*	Dùng để giảng dạy cấu tạo, chức năng, nguyên lý làm việc	Mô hình hoặc phần mềm mô phỏng, có hình dáng kích thước phù hợp điều kiện thực tế
	Mô hình sàng rung	*Chiếc*	*01*		
	Mô hình máy khử sắt từ	*Chiếc*	*01*		
4	Mô hình thiết bị định lượng, phối trộn, nạp nguyên liệu	Bộ	01	Dùng để giảng dạy cấu tạo, chức năng, nguyên lý làm việc	Mô hình hoặc phần mềm mô phỏng, có hình dáng kích thước phù hợp điều kiện thực tế
	Mỗi bộ bao gồm				
	Mô hình cân thùng tự động	*Chiếc*	*01*		
	Mô hình máy trộn	*Chiếc*	*01*		
	Mô hình máy cấp liệu	*Chiếc*	*01*		
5	Mô hình thiết bị tạo hình	Bộ	01	Dùng để quan sát và giảng dạy tạo hình sản phẩm	Mô hình hoặc phần mềm mô phỏng, có hình dáng kích thước phù hợp điều kiện thực tế
	Mỗi bộ bao gồm				
	Mô hình tạo hình theo phương pháp cán	*Bộ*	*01*		
	Mô hình tạo hình theo phương pháp nổi	*Bộ*	*01*		
6	Thiết bị đo, kiểm tra	Bộ	01	*Dùng để giảng dạy về thiết bị đo kiểm tra kích thước*	
	Mỗi bộ bao gồm				
	Thước dây	*Chiếc*	*02*		*Loại ≤ 2000mm*
	Thước panme	*Chiếc*	*02*		*Loại đo ≤ 20mm*
	Thước kẹp kỹ thuật	*Chiếc*	*02*		*Loại 300 mm*
	Thiết bị cơ học đo độ dày	*Chiếc*	*02*		*Loại đo ≤ 20mm*

7	Mô hình thiết bị cắt, bẻ và định hình kính tấm	Bộ	01	Dùng để quan sát cấu tạo, nguyên lý hoạt động và giảng dạy về định hình sản phẩm	Mô hình hoặc phần mềm mô phỏng, có hình dáng kích thước phù hợp điều kiện thực tế
	Mỗi bộ bao gồm				
	Mô hình máy cắt dọc – ngang	*Chiếc*	*01*		
	Mô hình máy bẻ ngang – dọc	*Chiếc*	*01*		
8	Mô hình thiết bị các trạm trạm nước tuần hoàn	Bộ	1	Dùng để quan sát bố trí thiết bị và hướng dẫn bố trí thiết bị trong nhà máy sản xuất kính	Mô hình hoặc phần mềm mô phỏng, có hình dáng kích thước phù hợp điều kiện thực tế
9	Mô hình bố trí trạm khí H_2; N_2	Bộ	1	Dùng để quan sát bố trí thiết bị và hướng dẫn bố trí thiết bị trong nhà máy sản xuất kính	Mô hình hoặc phần mềm mô phỏng, có hình dáng kích thước phù hợp điều kiện thực tế
10	Mô hình bố trí trạm khí nén	Bộ	1	Dùng để quan sát bố trí thiết bị và hướng dẫn bố trí thiết bị trong nhà máy sản xuất kính	Mô hình hoặc phần mềm mô phỏng, có hình dáng kích thước phù hợp điều kiện thực tế
11	Mô hình thiết bị phân loại và đóng gói sản phẩm	Bộ	01	*Dùng để quan sát và hướng dẫn nguyên lý hoạt động của thiết bị*	*Mô hình hoặc phần mềm mô phỏng, có hình dáng kích thước phù hợp điều kiện thực tế*
	Mỗi bộ bao gồm				
	Mô hình thiết bị phân loại tự động	*Bộ*	*01*		
	Mô hình đóng gói sản phẩm tự động	*Bộ*	*01*		
12	Phần mềm mô phỏng điều khiển hoạt động tại phòng điều khiển trung tâm nhà máy kính nổi	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn thực hành điều khiển vận hành công nghệ	Mô hình hoặc phần mềm mô phỏng, có hình dáng kích thước phù hợp điều kiện thực tế

13	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Màn chiếu ≥1800mmx1800mm Cường độ chiếu sáng ≥2500 ANSI Lumens
14	Máy vi tính	Bộ	01		Loại thông dụng có bán trên thị trường tại thời điểm mua sắm
15	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước: ≥1250mmx 2400mm

Bảng 6: DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): LÒ NẤU KÍNH

Tên nghề: Sản xuất sản phẩm kính, thủy tinh

Mã số mô đun: MĐ 12

Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp thực hành tối đa 18 sinh viên.

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình lò nấu ngọn lửa ngang	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn cấu tạo và nguyên lý làm việc của lò nấu thủy tinh	Mô hình hoặc phần mềm mô phỏng, có hình dáng kích thước phù hợp điều kiện thực tế
2	Mô hình lò nấu ngọn lửa hình móng ngựa	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn cấu tạo và nguyên lý làm việc của lò nấu thủy tinh	Mô hình hoặc phần mềm mô phỏng, có hình dáng kích thước phù hợp điều kiện thực tế
3	Hệ thống đo hiển thị PLC	Bộ	02	Dùng để hướng dẫn cách kiểm soát, kiểm tra nhiệt độ lò nấu thủy tinh	
	Mỗi bộ bao gồm				
	Bộ can nhiệt và đồng hồ đo nhiệt độ (Hệ thống kiểm soát nhiệt độ)	*Bộ*	*02*		*Đo được khoảng 700℃÷1500℃*
	Đồng hồ đo áp suất (Hệ thống giám sát áp suất lò nấu thuỷ tinh)	*Chiếc*	*01*		*Đo được áp suất từ 0,2Pa ÷ 5 Pa*
4	Vòi đốt (Vòi phun)	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn cấu tạo và vận hành phun nhiên liệu để đốt cháy	Tốc độ, độ dài, độ nhóm của ngọn lửa điều chỉnh được (Loại các lò nấu kính hiện đang sử dụng hiện nay)

5	Kính quan sát lò nấu	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn kiểm tra, giám sát tình trạng trong lò nấu thuỷ tinh.	Màu mắt kính đúng theo yêu cầu Chịu được nhiệt độ cao.
6	Gạch Bacor	Chiếc	01	Dùng để nhận biết vật liệu xây lò và cấu tạo vật liệu xây lò.	Có hình dáng, kích thước phù hợp điều kiện thực tế
7	Gạch cao nhôm	Chiếc	01		Có hình dáng, kích thước phù hợp điều kiện thực tế
8	Gạch Silica	Chiếc	01		Có hình dáng, kích thước phù hợp điều kiện thực tế
9	Gạch Sa mốt	Chiếc	01		Có hình dáng, kích thước phù hợp điều kiện thực tế
10	Các mẫu gạch đã bị ăn mòn	Chiếc	05	Dùng để hướng dẫn cho học viên về vật liệu xây lò đã bị ăn mòn	Có hình dáng, kích thước phù hợp điều kiện thực tế
11	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Màn chiếu ≥1800mmx1800mm Cường độ chiếu sáng ≥2500 ANSI Lumens
12	Máy vi tính	Bộ	01		Loại thông dụng có bán trên thị trường tại thời điểm mua sắm

Bảng 7: DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN 13 (BẮT BUỘC): GIA CÔNG VÀ PHỐI TRỘN NGUYÊN LIỆU

Tên nghề: Sản xuất sản phẩm kính, thủy tinh
Mã số mô đun: MĐ 13
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên, lớp lý thuyết tối đa 35 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình dây chuyền gia công nguyên liệu	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn công tác gia công, chế biến nguyên liệu	Mô hình hoặc phần mềm mô phỏng, có hình dáng kích thước phù hợp điều kiện thực tế
	Mỗi bộ gồm				
	Mô hình thiết bị sàng tuyển cát	*Bộ*	*01*		
	Mô hình thiết bị máy nghiền gia công đá vôi, (máy đạp hàm, máy nghiền bi đôlômít, pecmatít	*Bộ*	*01*		
2	Mô hình dây chuyền cân trộn phối liệu	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý hoạt động của dây chuyền gia công và trộn phối liệu	Mô hình hoặc phần mềm mô phỏng, có hình dáng kích thước phù hợp điều kiện thực tế
	Mỗi bộ gồm				
	Xi lô	*Bộ*	*02*		
	Lọc bụi túi	*Bộ*	*01*		
	Băng tải	*Bộ*	*01*		
	Gầu tải	*Bộ*	*01*		
	Cân băng	*Bộ*	*01*		
	Máy trộn	*Bộ*	*01*		
3	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để giảng bài, thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước ≥1250 mm x2400mm

4	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Màn chiếu ≥1800mmx1800mm Cường độ chiếu sáng ≥2500 ANSI Lumens
5	Máy vi tính	Bộ	01		Loại thông dụng có bán trên thị trường tại thời điểm mua sắm

Bảng 8: DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): CÔNG NGHỆ NẤU KÍNH

Tên nghề: Sản xuất sản phẩm kính, thủy tinh

Mã số mô đun: MĐ 14

Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp thực hành tối đa 18 sinh viên.

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình lò nấu ngọn lửa ngang	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn cấu tạo và nguyên lý làm việc của lò nấu thủy tinh.	Mô hình hoặc phần mềm mô phỏng, có hình dáng kích thước phù hợp điều kiện thực tế
2	Mô hình lò nấu ngọn lửa hình móng ngựa	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn cấu tạo và nguyên lý làm việc của lò nấu thủy tinh.	Mô hình hoặc phần mềm mô phỏng, có hình dáng kích thước phù hợp điều kiện thực tế
3	Hệ thống đo hiển thị PLC	Bộ	02	Dùng để hướng dẫn cách kiểm soát, kiểm tra nhiệt độ lò nấu thủy tinh	
	Mỗi bộ gồm				
	Bộ can nhiệt và đồng hồ đo nhiệt độ (Hệ thống kiểm soát nhiệt độ)	*Bộ*	*02*		*Đo được khoảng 700℃÷1500℃*
	Đồng hồ đo áp suất (Hệ thống giám sát áp suất lò nấu thuỷ tinh)	*Chiếc*	*01*		*Đo được áp suất từ 0,2Pa ÷ 5 Pa*
4	Vòi đốt (Vòi phun)	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn cấu tạo và vận hành phun nhiên liệu để đốt cháy	Tốc độ, độ dài, độ nhóm của ngọn lửa điều chỉnh được (Loại các lò nấu kính hiện đang sử dụng hiện nay)
5	Kính quan sát lò nấu	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn kiểm tra, giám sát tình trạng lò nấu thuỷ tinh	Màu mắt kính đúng theo yêu cầu, chịu được nhiệt độ cao

6	Kính quan sát bên trong lò nấu	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn kiểm tra, giám sát thủy tinh lỏng trong lò nấu	Màu mắt kính đúng theo yêu cầu Chịu được nhiệt độ cao.
7	Mô hình thiết bị đo mức thuỷ tinh (Laser)	Bộ	01	Đo mức thuỷ tinh trong lò nấu kính	Có hình dáng, kích thước phù hợp điều kiện thực tế.
8	Mô hình phòng điều khiển trung tâm	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn vận hành lò nấu thuỷ tinh	Có hình dáng, kích thước phù hợp điều kiện thực tế
9	Mô hình máy khuấy	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn đồng nhất và làm nguội thuỷ tinh	Có hình dáng, kích thước phù hợp điều kiện thực tế
10	Mô hình ống lạnh	Bộ	02	Dùng để hướng dẫn làm nguội thuỷ tinh	Có hình dáng, kích thước phù hợp điều kiện thực tế
11	Hệ thống thiết bị giám sát bên trong lò nấu	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn cấu tạo, chức năng, nhiệm vụ của thiết bị giám sát bên trong lò nấu	Hệ thống các máy quay (Camera) làm việc được ở điều kiện nhiệt độ cao
12	Bộ mẫu thuỷ tinh bị khuyết tật sạn, bọt	Bộ	02	Dùng để hướng dẫn khuyết tật do nấu thuỷ tinh gây ra	Có hình dáng, kích thước phù hợp điều kiện thực tế
13	Mô hình hệ thống nạp liệu vào lò nấu	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn việc nạp phối liệu vào lò nấu	Có hình dáng, kích thước phù hợp điều kiện thực tế
14	Mô hình hệ thống nước làm mát	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn cách làm mát kết cấu lò nấu	Có hình dáng, kích thước phù hợp điều kiện thực tế
15	Mô hình hệ thống khí làm mát, gió trợ cháy	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn cách làm mát kết cấu lò nấu, gió trợ cháy	Có hình dáng, kích thước phù hợp điều kiện thực tế
16	Mô hình khí nén	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn cách tạo mù nhiên liệu	Có hình dáng, kích thước phù hợp điều kiện thực tế

17	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Màn chiếu ≥1800mmx1800mm Cường độ chiếu sáng ≥2500 ANSI Lumens
18	Máy vi tính	Bộ	01		Loại thông dụng có bán trên thị trường tại thời điểm mua sắm

Bảng 9: DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): TẠO HÌNH, Ủ BĂNG KÍNH THEO PHƯƠNG PHÁP CÁN

Tên nghề: Sản xuất sản phẩm kính, thủy tinh

Mã số mô đun: MĐ 15

Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên, lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên.

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mẫu sản phẩm	Bộ	01	Dùng để nhận biết sản phẩm tạo hình theo phương pháp cán	Tấm kính vuông kích thước: ≥ 200mmx300 mm
	Mỗi bộ gồm				
	Kính cán hoa văn	*Tấm*	*01*		
	Kính cán lưới thép	*Tấm*	*01*		
2	Mô hình tạo hình và ủ kính theo phương pháp cán	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc thiết bị tạo hình theo phương pháp cán	Có hình dáng, kích thước phù hợp điều kiện thực tế
	Mỗi bộ gồm				
	Mô hình máy cán	*Bộ*	*01*		
	Mô hình lò ủ	*Bộ*	*01*		
3	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để giảng bài, thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước ≥1250 mm x2400mm
4	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Màn chiếu ≥1800mmx1800mm Cường độ chiếu sáng ≥2500 ANSI Lumens
5	Máy vi tính	Bộ	01		Loại thông dụng có bán trên thị trường tại thời điểm mua sắm

Bảng 10: DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): TẠO HÌNH, Ủ BĂNG KÍNH THEO PHƯƠNG PHÁP NỔI (FLOAT)

Tên nghề: Sản xuất sản phẩm kính, thủy tinh

Mã số mô đun: MĐ 16

Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên, lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên.

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mẫu sản phẩm kính nổi	Bộ	01	Dùng để nhận biết sản phẩm theo công nghệ kéo nổi	Kích thước mỗi tấm kính: Dài: 200 ÷ 500 mm. Rộng:100 ÷ 300 mm. Dày: Theo TCVN 7218:2002
2	Mô hình tạo hình và ủ kính theo phương pháp nổi	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc của lò nấu theo phương pháp nổi	Có hình dáng, kích thước phù hợp điều kiện thực tế
	Mỗi bộ gồm				
	Mô hình bể thiếc vời đầy đủ thiết bị bố trí trên bể thiếc	*Bộ*	*01*		
	Mô hình hệ thống van điều tiết lưu lượng xả thuỷ tinh	*Bộ*	*01*		
	Mô hình máy kéo biên	*Bộ*	*01*		
3	Thanh chắn (fender)	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc của thanh chắn trong tạo hình kính nổi	Có hình dáng, kích thước phù hợp điều kiện thực tế.

4	Mô hình hệ thống cấp khí Nitơ + Hyđrô cho bể thiếc	Bộ	01	Dùng để giới thiệu quá trình tạo ra môi trường khử trong bể thiếc	Có hình dáng, kích thước phù hợp điều kiện thực tế
5	Mô hình hệ thống cấp khí khu vực lò ủ	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn nguyên lý ủ thuỷ tinh	Có hình dáng, kích thước phù hợp điều kiện thực tế
6	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để giảng bài, thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước ≥ 1250 mm x 2400 mm
7	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Màn chiếu ≥1800mmx1800mm Cường độ chiếu sáng ≥2500 ANSI Lumens
8	Máy vi tính	Bộ	01		Loại thông dụng có bán trên thị trường tại thời điểm mua sắm

Bảng 11: DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): CẮT, BẺ SẢN PHẨM KÍNH TẤM

Tên nghề: Sản xuất kính xây dựng.

Mã số mô đun: MĐ 17

Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên, lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình bố trí các thiết bị trên công đoạn cắt bẻ	Bộ	01	Dùng để giới thiệu, hướng dẫn các công việc trên công đoạn cắt bẻ.	Mô hình cắt bổ, kích thước tương ứng với kích thước toàn bộ dây chuyền mô hình.
2	Dao cắt kính các loại	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn các thao tác cắt kính bằng tay	Dao cắt kính thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm.
3	Thiết bị bẻ mép băng kính	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn cách bẻ mép băng kính	Thiết bị phù hợp với thực tế điều kiện sản xuất trong các nhà máy tại thời điểm mua sắm
4	Bộ dụng cụ cắt kính	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn các thao tác cắt kính bằng tay	Thiết bị phù hợp với thực tế điều kiện sản xuất trong các nhà máy tại thời điểm mua sắm
5	Bàn cắt kính	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn thực hiện thao tác cắt kính trên bàn cắt kính	Thiết bị phù hợp với thực tế điều kiện sản xuất trong các nhà máy tại thời điểm mua sắm
6	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để giảng bài, thảo luận và làm bài tập nhóm	Kích thước ≥1250mmx2400mm

7	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng	Màn chiếu ≥1800mmx1800mm Cường độ chiếu sáng ≥2500 ANSI Lumens
8	Máy vi tính	Bộ	1		Loại thông dụng có bán trên thị trường

Bảng 12: DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔN HỌC (BẮT BUỘC): ĐÓNG GÓI SẢN PHẨM

Tên nghề: Sản xuất sản phẩm kính, thủy tinh.
Mã số môn học: MH 18
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bộ mẫu sản phẩm kính trắng sản xuất theo phương pháp nổi	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn đóng gói sản phẩm kính	Kích thước mỗi tấm kính: Dài: (200 ÷ 500) mm Rộng:(100 ÷ 300) mm Dày: Theo TCVN 7218:2002
2	Bộ đóng gói kính	Bộ	02	Dùng để hướng dẫn cách đóng gói kính	
	Mỗi bộ bao				
	Búa đóng đinh	*Chiếc*	*03*		Loại 0,5kg
	Hòm bằng gỗ	*Chiếc*	*03*		Kích thước theo TCVN hiện hành
3	Bộ dụng cụ dùng để dỡ và vận chuyển kính bằng tay	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn xếp dỡ, vận chuyển kính bằng tay	Thiết bị phù hợp với thực tế điều kiện sản xuất trong các nhà máy tại thời điểm mua sắm
4	Găng tay có đệm cao su	Đôi	05	Dùng để hướng dẫn sử dụng khi đóng gói kính	Loại các nhà máy SX kính thường sử dụng tại thường điểm mua sắm

5	Xe nâng tay	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn cách vận chuyển hòm kính sau khi đóng gói	Tải trọng (0,5 ÷1,0) tấn
6	Giá xếp kính hình chữ L	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn xếp kính đúng kỹ thuật	Loại các nhà máy sản xuất kính thường sử dụng tại thường điểm mua sắm
7	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Màn chiếu ≥1800mmx1800mm Cường độ chiếu sáng ≥2500 ANSI Lumens
8	Máy vi tính	Bộ	01		Loại thông dụng có bán trên thị trường tại thời điểm mua sắm

Bảng 13: DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): KIỂM TRA CHẤT LƯỢNG TRONG QUÁ TRÌNH SẢN XUẤT

Tên nghề: Sản xuất sản phẩm kính, thủy tinh

Mã số mô đun: MĐ 19

Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp thực hành tối đa 18 sinh viên.

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mẫu nguyên liệu cát	Kg	02	Dùng để nhận biết, phân biệt các loại nguyên liệu	Mẫu theo TCVN
2	Mẫu nguyên liệu đôlômít	Kg	02		
3	Mẫu nguyên liệu sôđa	Kg	02		
4	Mẫu nguyên liệu trường thạch	Kg	02		
5	Mẫu nguyên liệu đá vôi	Kg	02		
6	Mẫu nguyên liệu sunfat	Kg	02		
7	Mẫu thiếc	Kg	0,2	Dùng để nhận biết chức năng trong tạo hình.	Theo Tiêu chuẩn dùng trong công nghệ sản xuất kính
8	Túi nilon	Chiếc	05	Dùng để hướng dẫn cách chứa mẫu	Theo mẫu hiện đang lưu hành trên thị trường.
9	Cân điện tử	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn cách cân mẫu	Cân tối đa 1000 gam, độ chính xác đến 0,01 gram.
10	Khay nhôm	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn cách thí nghiệm mẫu	Kích thước khay 25x30 cm.

11	Bình hút ẩm	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn cách bảo quản mẫu	Bình bằng thuỷ tinh, kích thước ≥ 20cmx30 cm
12	Tủ sấy	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn cách sấy mẫu	Tủ có nhiệt độ sấy max 300°C, tự động điều chỉnh nhiệt độ
13	Lò nung	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn cách nung mẫu	Tủ có nhiệt độ nung max 1500°C, tự động điều chỉnh nhiệt độ
14	Bộ sàng	Bộ	02	Dùng để hướng dẫn cách sàng phân loại cỡ hạt	Bộ sàng có đủ các sàng với kích thước mắt sàng: 0,1mm ÷ 5mm
15	Bộ dụng cụ thí nghiệm phân tích hoá học	Bộ	02	Dùng để hướng dẫn thí nghiệm phân tích hoá	Theo tiêu chuẩn thí nghiệm phân tích hoá học
16	Thước đo Panme điện tử	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn cách đo chiều dày kính tấm	Đo độ dày đến 20mm, độ chính xác 0,01mm
17	Thước lá thép	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn cách đo kích thước kính tấm	Đo độ dài đến 1m Độ chính xác đến 1mm
18	Thước dây cuộn	Chiếc	02	Dùng để hướng dẫn cách đo kích thước kính tấm	Đo độ dài đến 5m Độ chính xác đến 1mm
19	Kính lúp	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn cách đo kích thước khuyết tật trên kính tấm	Độ chính xác của kính đo đến 0,1mm
20	Máy đo độ thấu quang	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn cách đo độ thấu quang hay độ truyền sáng của kính tấm	Theo tiêu chuẩn dùng kiểm tra độ thấu quang của kính tấm

21	Thiết bị đo góc biến quang	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn cách đo góc biến quang	Theo Tiêu chuẩn dùng kiểm tra góc biến quang của kính tấm
22	Thiết bị đo độ cong vênh	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn cách đo độ cong vênh	Theo Tiêu chuẩn dùng kiểm đọ cong vênh của kính tấm
23	Thiết bị đo ứng suất	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn đo ứng suất trong khi ủ kính	Loại thông dụng trên thị trường, phù hợp sản xuất thực tế tại thời điểm mua sắm
24	Bộ thiết bị dùng để kiểm tra kích thước bọt, khuyết tật kính	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn kiểm tra kích thước bọt, khuyết tật trên sản phẩm kính	Loại thông dụng trên thị trường, phù hợp sản xuất thực tế tại thời điểm mua sắm
25	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Màn chiếu ≥1800mmx1800mm Cường độ chiếu sáng ≥2500 ANSI Lumens
26	Máy vi tính	Bộ	01		Loại thông dụng có bán trên thị trường tại thời điểm mua sắm

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

Bảng 14: DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU CHO CÁC MÔN HỌC, MÔ ĐUN BẮT BUỘC

Tên nghề: Sản xuất sản phẩm kính, thủy tinh
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	THIẾT BỊ AN TOÀN			
1	Trang bị bảo hộ lao động, an toàn và cấp cứu tai nạn điện	Bộ	02	
	Mỗi bộ gồm:			
	Bộ quần áo chống nóng, chống cháy	*Bộ*	*01*	*Theo tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành*
	Mũ chống nóng, chống cháy	*Chiếc*	*01*	
	Ủng chống nóng, chống cháy	*Đôi*	*02*	
	Găng tay chống nóng, chống cháy	*Đôi*	*02*	
	Quần, áo bảo hộ	*Bộ*	*02*	*Loại vải may bảo hộ thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm*
	Ủng cách điện.	*Đôi*	*02*	*Ủng cách điện theo tiêu chuẩn của ngành điện.*
	Găng tay cách điện.	*Đôi*	*02*	*Găng tay cách điện theo tiêu chuẩn của ngành điện*
	Mũ bảo hộ	*Chiếc*	*03*	*Mũ nhựa cứng*
	Mặt nạ phòng độc	*Chiếc*	*03*	*Loại thông dụng có bán trên thị trường tại thời điểm mua sắm*
2	Dụng cụ cứu thương	Bộ	01	*Theo tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành*
3	Dụng cụ cứu hỏa	Bộ	01	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ gồm			
	Bình cứu hoả $C0_2$	*Chiếc*	*03*	*Theo tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành*
	Thùng đựng cát	*Chiếc*	*01*	*Dung tích:(1÷1,5) m^3*
	Bao tải gai	*Chiếc*	*10*	*Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm*

	THIẾT BỊ CHUYÊN NGÀNH			
4	Bộ mẫu phôi thuỷ tinh	Bộ	01	Hình dạng, kích thước phù hợp với điều kiện thực tế
	Mỗi bộ bao gồm			
	Phôi thuỷ tinh không màu	*Mẫu*	*01*	
	Phôi thuỷ tinh màu	*Mẫu*	*01*	
5	Bộ mẫu sản phẩm kính nổi	Bộ	1	Sản xuất theo phương pháp nổi (Float)
	Mỗi bộ gồm			
	Kính trắng	*Tấm*	*10*	*Kích thước* *Dài: (200÷300)mm* *Rộng:(100÷200)mm* *Dày: TCVN 7218:2002*
	Kính màu	*Tấm*	*08*	*Kích thước* *Dài: (200÷300)mm* *Rộng:(100÷200)mm* *Dày: TCVN 7529:2005*
6	Bộ mẫu sản phẩm kính cán vân hoa	Bộ	01	Kích thước Dài: (200÷300)mm Rộng:(100÷200)mm Dày: TCVN 7527: 2005
7	Bộ mẫu sản phẩm chai, lọ, block thuỷ tinh	Chiếc	05	Hình dạng, kích thước phù hợp thực tế, phổ biến trên thị trường
8	Giá xếp mẫu sản phẩm kính	Chiếc	03	Phù hợp với kích thước và số lượng sản phẩm mẫu kính
9	Bộ dụng cụ vẽ kỹ thuật	Bộ	01	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm			
	Thước	*Chiếc*	*18*	
	Compa	*Bộ*	*18*	
	Ke vuông	*Bộ*	*18*	
10	Bàn vẽ kỹ thuật	Bộ	18	Kích thước mặt bàn ≥ khổ A3, điều chỉnh được độ nghiêng
11	Mẫu vật thể	Bộ	01	
	Mỗi bộ gồm:			
	Mối nối	*Chiếc*	*03*	*Đường kính* *(20 ÷ 40)mm*
	Trục vít	*Chiếc*	*02*	*Đường kính* *(200 ÷ 400)mm*

	Bánh răng	*Chiếc*	*02*	*Đường kính (200 ÷ 400)mm*
	Bu lông, đai ốc	*Bộ*	*05*	*Kích thước: 100mm x 10 mm*
	Then	*Chiếc*	*05*	*Kích thước: 40mmx20mmx10mm*
	Lò so	*Chiếc*	*10*	*Đường kính lò so:(30 ÷ 50)mm Chiều dài lò so:(100 ÷ 200)mm*
12	Mẫu nguyên liệu sản xuất sản phẩm kính, thủy tinh chưa qua gia công	Bộ	02	Theo tiêu chuẩn chất lượng của từng loại nguyên liệu sử dụng trong sản xuất sản phẩm kính, thủy tinh, chưa qua gia công
	Mỗi bộ gồm:			
	Nguyên liệu cát thạch anh	Kg	05	
	Nguyên liệu Pécmatit	Kg	02	
	Nguyên liệu đô lô mít	Kg	02	
	Nguyên liệu đá vôi	Kg	02	
13	Mẫu nguyên liệu sản xuất sản phẩm kính, thủy tinh đã gia công	Bộ	02	Theo tiêu chuẩn chất lượng của từng loại nguyên liệu sử dụng trong sản xuất sản phẩm kính, thủy tinh, đã qua gia công.
	Mỗi bộ gồm:			
	Nguyên liệu cát thạch anh	Kg	05	
	Nguyên liệu Pécma tit	Kg	02	
	Nguyên liệu đô lô mít	Kg	02	
	Nguyên liệu sun phát nat ri	Kg	02	
	Nguyên liệu Than	Kg	02	
	Nguyên liệu sô đa	Kg	02	
	Nguyên liệu đá vôi	Kg	02	
14	Mẫu các loại ôxyt tạo màu	Kg	0,1	Theo tiêu chuẩn chất lượng của từng loại ôxyt hiện đang sử dụng trong nhà máy sản xuất kính
15	Kính mảnh	Kg	5	Theo TCVN của kính mảnh hiện đang sử dụng trong nhà máy sản xuất kính
16	Thiết bị đo, kiểm tra	Bộ	01	
	Mỗi bộ bao gồm			
	Thước dây	*Chiếc*	*02*	*Loại ≤ 2000mm*
	Thước panme	*Chiếc*	*02*	*Loại đo ≤ 20mm*
	Thước kẹp kỹ thuật	*Chiếc*	*02*	*Loại 300 mm*

	Thiết bị cơ học đo độ dày	*Chiếc*	*02*	*Loại đo ≤ 20mm*
17	Hệ thống đo hiển thị PLC	Bộ	02	
	Mỗi bộ bao gồm			
	Bộ can nhiệt và đồng hồ đo nhiệt độ (Hệ thống kiểm soát nhiệt độ)	*Bộ*	*02*	*Đo được khoảng 700℃÷1500℃*
	Đồng hồ đo áp suất (Hệ thống giám sát áp suất lò nấu thuỷ tinh)	*Chiếc*	*01*	*Đo được áp suất từ 0,2Pa ÷ 5 Pa*
18	Vòi đốt (Vòi phun)	Bộ	01	Tốc độ, độ dài, độ nhóm của ngọn lửa điều chỉnh được (Loại các lò nấu kính hiện đang sử dụng hiện nay)
19	Kính quan sát lò nấu	Chiếc	02	Màu mắt kính đúng theo yêu cầu Chịu được nhiệt độ cao
20	Gạch Bacor	Chiếc	01	Có hình dáng, kích thước phù hợp điều kiện thực tế
21	Gạch cao nhôm	Chiếc	01	Có hình dáng, kích thước phù hợp điều kiện thực tế
22	Gạch Silica	Chiếc	01	Có hình dáng, kích thước phù hợp điều kiện thực tế
23	Gạch Sa mốt	Chiếc	01	Có hình dáng, kích thước phù hợp điều kiện thực tế
24	Các mẫu gạch đã bị ăn mòn	Chiếc	05	Có hình dáng, kích thước phù hợp điều kiện thực tế
25	Hệ thống thiết bị giám sát bên trong lò nấu	Bộ	01	Hệ thống các máy quay (Camera) làm việc được ở điều kiện nhiệt độ cao
26	Bộ mẫu thuỷ tinh bị khuyết tật sạn, bọt	Bộ	02	Có hình dáng, kích thước phù hợp điều kiện thực tế
27	Thanh chắn (fender)	Bộ	01	Có hình dáng, kích thước phù hợp điều kiện thực tế
28	Dao cắt kính các loại	Bộ	03	Dao cắt kính thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
29	Thiết bị bẻ mép băng kính	Bộ	03	Thiết bị phù hợp với thực tế điều kiện sản xuất trong các nhà máy tại thời điểm mua sắm
30	Bộ dụng cụ cắt kính	Bộ	03	Thiết bị phù hợp với thực tế điều kiện sản xuất trong các nhà

				máy tại thời điểm mua sắm
31	Bàn cắt kính	Bộ	03	Thiết bị phù hợp với thực tế điều kiện sản xuất trong các nhà máy tại thời điểm mua sắm
32	Bộ mẫu sản phẩm kính trắng sản xuất theo phương pháp nổi	Bộ	01	Kích thước mỗi tấm kính: Dài: (200 ÷ 500) mm Rộng:(100 ÷ 300) mm Dày: Theo TCVN 7218:2002
33	Bộ đóng gói kính	Bộ	02	
	Mỗi bộ bao			
	Búa đóng đinh	*Chiếc*	*03*	*Loại 0,5kg*
	Hòm bằng gỗ	*Chiếc*	*03*	*Kích thước theo TCVN hiện hành*
34	Bộ dụng cụ dùng để dỡ và vận chuyển kính bằng tay	Bộ	01	Thiết bị phù hợp với thực tế điều kiện sản xuất trong các nhà máy tại thời điểm mua sắm
35	Găng tay có đệm cao su	Đôi	05	Loại các nhà máy sản xuất kính thường sử dụng tại thường điểm mua sắm
36	Xe nâng tay	Chiếc	01	Tải trọng (0,5 ÷1,0) tấn
37	Giá xếp kính hình chữ L	Chiếc	01	Loại các nhà máy sản xuất kính thường sử dụng tại thường điểm mua sắm
38	Mẫu thiếc	Kg	0,2	Theo tiêu chuẩn dùng trong công nghệ sản xuất kính
39	Túi nilon	Chiếc	05	Theo mẫu hiện đang lưu hành trên thị trường
40	Cân điện tử	Chiếc	01	Cân tối đa 1000 gam, Độ chính xác 0,01 gram
41	Khay nhôm	Chiếc	02	Kích thước khay 25cmx30 cm
42	Bình hút ẩm	Chiếc	02	Bình bằng thuỷ tinh, kích thước ≥ 20cmx30 cm
43	Tủ sấy	Chiếc	01	Tủ có nhiệt độ sấy ≤300°C, tự động điều chỉnh nhiệt độ
44	Lò nung	Chiếc	01	Tủ có nhiệt độ nung ≤1500°C, tự động điều chỉnh nhiệt độ
45	Bộ sàng	Bộ	02	Bộ sàng có đủ các sàng với kích thước mắt sàng: 0,1mm ÷ 5mm
46	Bộ dụng cụ thí nghiệp phân tích hoá học	Bộ	02	Theo tiêu chuẩn thí nghiệm phân tích hoá học
47	Thước đo Panme điện tử	Chiếc	02	Đo độ dày ≤ 20mm, Độ chính xác 0,01mm
48	Thước lá thép	Chiếc	02	Đo độ dài ≤ 1m

				Độ chính xác 1mm
49	Kính lúp	Chiếc	01	Độ chính xác của kính đo 0,1mm
50	Máy đo độ thấu quang	Chiếc	01	Theo tiêu chuẩn dùng kiểm tra độ thấu quang của kính tấm
51	Thiết bị đo góc biến quang	Chiếc	01	Theo Tiêu chuẩn dùng kiểm tra góc biến quang của kính tấm
52	Thiết bị đo độ cong vênh	Chiếc	01	Theo Tiêu chuẩn dùng kiểm tra độ cong vênh của kính tấm
53	Thiết bị đo ứng suất	Chiếc	01	Loại thông dụng trên thị trường, phù hợp sản xuất thực tế tại thời điểm mua sắm
54	Bộ thiết bị dùng để kiểm tra kích thước bọt, khuyết tật kính	Chiếc	01	Loại thông dụng trên thị trường, phù hợp sản xuất thực tế tại thời điểm mua sắm
55	Mô hình dây chuyền công nghệ sản xuất kính nổi	Bộ	01	Mô hình hoặc phần mềm mô phỏng
56	Mô hình dây chuyền công nghệ sản xuất kính cán	Bộ	01	
57	Mô hình cấu trúc thuỷ tinh	Bộ	01	Có hình dạng và kích thước phù hợp với điều kiện thực tế
58	Mô hình cắt bổ các khối vật thể cơ bản	Bộ	01	
	Mỗi bộ gồm:			
	Khối trụ	*Chiếc*	*02*	*Kích thước* *Dài: (300 ÷500)mm* *Đường kính: (100 ÷200)mm*
	Khối hộp	*Chiếc*	*02*	*Dài: (300 ÷500)mm* *Rộng: 200 ÷300)mm* *Cao: (200 ÷300)mm*
	Khối lăng trụ	*Chiếc*	*02*	*Cao: (400 ÷600)mm* *Kích thước cạnh đáy:* *(300 ÷500)mm*
	Khối cầu	*Chiếc*	*02*	*Đường kính:* *(200 ÷300) mm*
59	Mô hình toàn bộ nhà máy sản xuất kính	Bộ	1	Mô hình hoặc phần mềm mô phỏng, có hình dáng kích thước phù hợp điều kiện thực tế

60	Mô hình thiết bị vận chuyển nguyên liệu, phối liệu	Bộ	01	Mô hình hoặc phần mềm mô phỏng, có hình dáng kích thước phù hợp điều kiện thực tế
	Mỗi bộ bao gồm			
	Mô hình băng tải cao su	*Bộ*	*01*	
	Mô hình băng tải xích	*Bộ*	*01*	
	Mô hình gầu tải	*Bộ*	*01*	
	Mô hình vít tải	*Bộ*	*01*	
	Mô hình giàn con lăn	*Bộ*	*01*	
	Mô hình pa lăng	*Bộ*	*01*	
	Mô hình cầu trục	*Bộ*	*01*	
61	Mô hình máy thiết bị gia công nguyên liệu	Bộ	01	*Mô hình hoặc phần mềm mô phỏng, có hình dáng kích thước phù hợp điều kiện thực tế*
	Mỗi bộ bao gồm			
	Mô hình máy nghiền	*Chiếc*	*01*	
	Mô hình sàng rung	*Chiếc*	*01*	
	Mô hình máy khử sắt từ	*Chiếc*	*01*	
62	Mô hình thiết bị định lượng, phối trộn, nạp nguyên liệu	Bộ	01	Mô hình hoặc phần mềm mô phỏng, có hình dáng kích thước phù hợp điều kiện thực tế
	Mỗi bộ bao gồm			
	Mô hình cân thùng tự động	*Chiếc*	*01*	
	Mô hình máy trộn	*Chiếc*	*01*	
	Mô hình máy cấp liệu	*Chiếc*	*01*	
63	Mô hình thiết bị tạo hình	Bộ	01	Mô hình hoặc phần mềm mô phỏng, có hình dáng kích thước phù hợp điều kiện thực tế
	Mỗi bộ bao gồm			
	Mô hình tạo hình theo phương pháp cán	*Bộ*	*01*	
	Mô hình tạo hình theo phương pháp nổi	*Bộ*	*01*	
64	Mô hình thiết bị cắt, bẻ và định hình kính tấm	Bộ	01	Mô hình hoặc phần mềm mô phỏng, có hình dáng kích thước phù hợp điều kiện thực tế
	Mỗi bộ bao gồm			
	Mô hình máy cắt dọc - ngang	*Chiếc*	*01*	
	Mô hình máy bẻ ngang – dọc	*Chiếc*	*01*	

65	Mô hình thiết bị các trạm trạm nước tuần hoàn	Bộ	01	Mô hình hoặc phần mềm mô phỏng, có hình dáng kích thước phù hợp điều kiện thực tế
66	Mô hình bố trí trạm khí H_2+ N_2	Bộ	01	Mô hình hoặc phần mềm mô phỏng, có hình dáng kích thước phù hợp điều kiện thực tế
67	Mô hình bố trí trạm khí nén	Bộ	01	Mô hình hoặc phần mềm mô phỏng, có hình dáng kích thước phù hợp điều kiện thực tế
68	Mô hình thiết bị phân loại và đóng gói sản phẩm	Bộ	01	Mô hình hoặc phần mềm mô phỏng, có hình dáng kích thước phù hợp điều kiện thực tế
	Mỗi bộ bao gồm			
	Mô hình thiết bị phân loại tự động	*Bộ*	*01*	
	Mô hình đóng gói sản phẩm tự động	*Bộ*	*01*	
69	Phần mềm mô phỏng điều khiển hoạt động tại phòng điều khiển trung tâm nhà máy kính nổi	Bộ	01	Mô hình hoặc phần mềm mô phỏng, có hình dáng kích thước phù hợp điều kiện thực tế
70	Mô hình lò nấu ngọn lửa ngang	Bộ	01	Mô hình hoặc phần mềm mô phỏng, có hình dáng kích thước phù hợp điều kiện thực tế
71	Mô hình lò nấu ngọn lửa hình móng ngựa	Bộ	01	
72	Mô hình thiết bị đo mức thuỷ tinh (Laser)	Bộ	01	Có hình dáng, kích thước phù hợp điều kiện thực tế
73	Mô hình dây chuyền gia công nguyên liệu	Bộ	01	Mô hình hoặc phần mềm mô phỏng, có hình dáng kích thước phù hợp điều kiện thực tế
	Mỗi bộ gồm			
	Mô hình thiết bị sàng tuyển cát	*Bộ*	*01*	
	Mô hình thiết bị máy nghiền gia công đá vôi, (máy đạp hàm, máy nghiền bi đôlômít, pecmatít	*Bộ*	*01*	
74	Mô hình dây chuyền cân trộn phối liệu	Bộ	01	*Mô hình hoặc phần mềm mô phỏng, có hình dáng kích thước phù hợp điều kiện thực tế*
	Mỗi bộ gồm			
	Xi lô	*Bộ*	*02*	
	Lọc bụi túi	*Bộ*	*01*	

	Băng tải	*Bộ*	*01*	
	Gầu tải	*Bộ*	*01*	
	Cân băng	*Bộ*	*01*	
	Máy trộn	*Bộ*	*01*	
75	Mô hình phòng điều khiển trung tâm	Bộ	01	Có hình dáng, kích thước phù hợp điều kiện thực tế
76	Mô hình máy khuấy	Bộ	01	Có hình dáng, kích thước phù hợp điều kiện thực tế
77	Mô hình ống lạnh	Bộ	02	Có hình dáng, kích thước phù hợp điều kiện thực tế
78	Mô hình hệ thống nạp liệu vào lò nấu	Bộ	01	Có hình dáng, kích thước phù hợp điều kiện thực tế
79	Mô hình hệ thống nước làm mát	Bộ	01	Có hình dáng, kích thước phù hợp điều kiện thực tế
80	Mô hình hệ thống khí làm mát, gió trợ cháy	Bộ	01	Có hình dáng, kích thước phù hợp điều kiện thực tế
81	Mô hình khí nén	Bộ	01	Có hình dáng, kích thước phù hợp điều kiện thực tế
82	Mô hình tạo hình và ủ kính theo phương pháp cán	Bộ	01	Có hình dáng, kích thước phù hợp điều kiện thực tế
	Mỗi bộ gồm			
	Mô hình máy cán	*Bộ*	*01*	
	Mô hình lò ủ	*Bộ*	*01*	
83	Mô hình tạo hình và ủ kính theo phương pháp nổi	Bộ	*01*	Có hình dáng, kích thước phù hợp điều kiện thực tế.
	Mỗi bộ gồm			
	Mô hình bể thiếc vời đầy đủ thiết bị bố trí trên bể thiếc	*Bộ*	*01*	*Có hình dáng, kích thước phù hợp điều kiện thực tế.*
	Mô hình hệ thống van điều tiết lưu lượng xả thuỷ tinh	*Bộ*	*01*	*Có hình dáng, kích thước phù hợp điều kiện thực tế.*
	Mô hình máy kéo biên	*Bộ*	*01*	*Có hình dáng, kích thước phù hợp điều kiện thực tế.*
84	Mô hình hệ thống cấp khí Nitơ + Hyđrô cho bể thiếc	Bộ	01	Có hình dáng, kích thước phù hợp điều kiện thực tế
85	Mô hình hệ thống cấp khí khu vực lò ủ	Bộ	01	Có hình dáng, kích thước phù hợp điều kiện thực tế
86	Mô hình bố trí các thiết bị trên công đoạn cắt bẻ	Bộ	01	Mô hình cắt bổ, kích thước tương ứng với kích thước toàn bộ dây chuyền mô hình

	THIẾT BỊ HỖ TRỢ ĐÀO TẠO			
87	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Màn chiếu ≥1800mmx1800mm Cường độ chiếu sáng ≥2500 ANSI Lumens
88	Máy vi tính	Bộ	01	Loại thông dụng có bán trên thị trường tại thời điểm mua sắm
89	Bảng di động	Chiếc	01	Kích thước: ≥1250mmx 2400mm

DANH SÁCH HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH
DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ, NGHỀ SẢN XUẤT SẢN PHẨM KÍNH, THỦY TINH
Trình độ: Trung cấp nghề

(Ban hành kèm theo Quyết định số 1444/QĐ-LĐTBXH ngày 06 tháng 10 năm 2015 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

TT	Họ và tên	Trình độ	Chức vụ trong Hội đồng thẩm định
1	Ông Nguyễn Ngọc Tám	Thạc sỹ quản lý giáo dục	Chủ tịch
2	Ông Bạch Đình Thiên	PGS.TSKH Vật liệu xây dựng	Phó chủ tịch
3	Bà Hoàng Thị Kim Phúc	Thạc sỹ Quản lý Kinh tế - Kỹ thuật	Thư ký
4	Ông Nguyễn Duy Hiếu	Tiến sĩ Vật liệu xây dựng	Uỷ viên
5	Ông Trần Huy Trung	Kỹ sư Vật liệu xây dựng	Uỷ viên
6	Bà Văn Thị Mai Lan	Kỹ sư Hóa Silicat	Uỷ viên
7	Ông Nguyễn Quang Sênh	Kỹ sư Vật liệu xây dựng	Uỷ viên

(Xem tiếp Công báo số 737 + 738)

VĂN PHÒNG CHÍNH PHỦ XUẤT BẢN

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

Giá: 10.000 đồng