PHẦN VĂN BẢN QUY PHẠM PHÁP LUẬT

BỘ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH VÀ XÃ HỘI

Thông tư số 18/2015/TT-BLĐTBXH ngày 16 tháng 6 năm 2015 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

Phụ lục

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

TRÌNH ĐỘ TRUNG CẤP NGHỀ, CAO ĐẲNG NGHỀ

(Ban hành kèm theo Thông tư số 18/2015/TT-BLĐTBXH ngày 16 tháng 6 năm 2015 của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

(Tiếp theo Công báo số 693 + 694)

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

Phụ lục 11a

DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU DẠY NGHỀ
CÔNG NGHỆ SƠN TÀU THỦY

(Ban hành kèm theo Thông tư số 18/2015/TT-BLĐTBXH ngày 16 tháng 6 năm 2015 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

Tên nghề: Công nghệ sơn tàu thủy

Mã nghề: 40510414

Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề

Năm 2015

Mục lục

Phần thuyết minh

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

Bảng 1. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Vật liệu cơ khí

Bảng 2. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Cơ kỹ thuật

Bảng 3. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): An toàn lao động sơn tàu thủy

Bảng 4. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Vẽ kỹ thuật trong công nghệ sơn

Bảng 5. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Thủy lực và máy thủy khí

Bảng 6. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Kỹ thuật điện

Bảng 7. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Lý thuyết và kết cấu tàu thủy

Bảng 8. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Hóa sơn cơ bản

Bảng 9. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Dung sai và đo kiểm

Bảng 10. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Công nghệ chuẩn bị bề mặt

Bảng 11. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Công nghệ sơn tàu thủy

Bảng 12. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Tự động hóa công nghệ sơn tàu thủy

Bảng 13. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Thực tập qua ban nguội

Bảng 14. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Thực tập qua ban hàn

Bảng 15. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Thực tập qua ban điện

Bảng 16. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị làm sạch bề mặt sơn

Bảng 17. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Thực tập hướng nghiệp

Bảng 18. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Thực tập kỹ năng nghề sơn tàu thủy

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

Bảng 19. 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 Công nghệ sơn tàu thủy, 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 Công nghệ sơn tàu thủy, ban hành kèm theo Thông tư số 22/2009/TT-BLĐTBXH ngày 15/6/2009 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội.

I. Nội dung danh mục thiết bị tối thiểu dạy nghề Công nghệ sơn tàu thủy

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

Chi tiết từ bảng 01 đến bảng 18, danh mục thiết bị tối thiểu cho từng môn học, mô đun bao gồm:

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

- Yêu cầu sư phạm của thiết bị.

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

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

Bảng 19 - Danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc Trong bảng này:

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

- Số lượng thiết bị của từng chủng loại là số lượng tối thiểu đáp ứng yêu cầu của các môn học, mô đun bắt buộc.

- Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của mỗi chủng loại thiết bị đáp ứng được yêu cầu kỹ thuật của chủng loại đó trong các môn học, mô đun bắt buộc.

II. Áp dụng danh mục thiết bị tối thiểu dạy nghề Công nghệ sơn tàu thủy

Các trường đào tạo nghề Công nghệ sơn tàu thủy, 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 19).

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 THEO TỪNG MÔN HỌC, MÔ ĐUN (BẮT BUỘC)

Bảng 01. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔN HỌC (BẮT BUỘC): VẬT LIỆU CƠ KHÍ

Tên nghề: Công nghệ sơn tàu thủy
Mã số môn học: MH 07
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy mài cầm tay	Chiếc	01	Dùng để mài kiểm tra vật liệu	Công suất: ≥ 600W
2	Mô hình mô phỏng mạng tinh thể của kim loại	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn trực quan về tổ chức mạng tinh thể của vật liệu	Hình dạng mạng tinh thể kim loại Kích thước phù hợp giảng dạy
3	Bộ mẫu vật liệu	Bộ	01	Sử dụng để làm mẫu đối chiếu, nhận biết các loại vật liệu	Kích thước phù hợp giảng dạy
4	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
5	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 ANSI Lumens Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 02. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (BẮT BUỘC): CƠ KỸ THUẬT

Tên nghề: Công nghệ sơn tàu thủy
Mã số môn học: MH 08
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình thanh dầm chịu lực	Bộ	01	Sử dụng để mô tả các lực tác động lên thanh, dầm	Thanh có tiết diện hình tròn Kích thước nhỏ, gọn phù hợp với giảng dạy
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thanh chịu lực	*Chiếc*	*01*		
	Dầm chịu lực	*Chiếc*	*01*		
2	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
3	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 ANSI Lumens Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 03. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (BẮT BUỘC): AN TOÀN LAO ĐỘNG SƠN TÀU THỦY

Tên nghề: Công nghệ sơn tàu thủy
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 học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Dụng cụ bảo hộ lao động	Bộ	01	Sử dụng minh họa cho bài giảng về trang thiết bị bảo hộ lao động, hướng dẫn cách thức sử dụng thiết bị bảo hộ	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam về bảo hộ lao động
	Mỗi bộ bao gồm				
	Quần áo bảo hộ lao động	*Bộ*	*01*		
	Mũ chụp	*Chiếc*	*01*		
	Kính bảo hộ trắng	*Chiếc*	*01*		
	Mặt nạ	*Chiếc*	*01*		
	Găng tay sợi	*Đôi*	*01*		
	Găng tay đặc chủng cho nghề	*Đôi*	*01*		
	Bạt tráng cao su	*Tấm*	*01*		
	Khẩu trang	*Chiếc*	*01*		
	Giầy bảo hộ	*Đôi*	*01*		
	Dây an toàn	*Bộ*	*01*		
2	Bộ trang bị cứu thương	Bộ	01	Sử dụng minh họa cho bài giảng về trang bị cứu thương, công dụng và cách thức sử dụng sơ cứu	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam về y tế
	Mỗi bộ bao gồm				
	Cáng cứu thương	*Chiếc*	*01*		
	Hộp dụng cụ sơ cứu	*Bộ*	*01*		
3	Dụng cụ, thiết bị chữa cháy	Bộ	01	Sử dụng minh họa và hướng dẫn cho bài giảng về trang bị phòng cháy chữa cháy	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam về phòng cháy, chữa cháy
	Mỗi bộ bao gồm				
	Bình dập lửa bằng bọt khí	*Chiếc*	*01*		
	Bình dập lửa bằng bột	*Chiếc*	*01*		
	Bình dập lửa bằng khí CO2	*Chiếc*	*01*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Hộp ấn báo cháy	*Chiếc*	*01*		
	Đèn tín hiệu báo cháy	*Chiếc*	*01*		
	Bảng tiêu lệnh chữa cháy	*Chiếc*	*01*		
4	Thiết bị an toàn điện	Bộ	01	Sử dụng minh họa cho bài giảng về trang thiết bị an toàn điện	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn điện
	Mỗi bộ bao gồm				
	Ủng cao su	*Đôi*	*01*		
	Găng tay cao su	*Đôi*	*01*		
	Thảm cao su	*Chiếc*	*01*		
	Dây nối đất	*Chiếc*	*01*		
5	Đồng hồ mê ga ôm	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn kiểm tra an toàn điện	Điện áp thử: ≥ 5000V Phạm vi đo: ≥ 1000MΩ
6	Máy nén khí	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn kỹ thuật an toàn của thiết bị áp lực	Công suất: ≥ 03HP
7	Thiết bị cắt khí	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn kỹ thuật an toàn phòng chống cháy nổ	Đồng Oxy: ngăn lửa cháy ngược Đồng hồ C2H2: ngăn cháy ngược
8	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
9	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 ANSI Lumens Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 04. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (BẮT BUỘC): VẼ KỸ THUẬT TRONG CÔNG NGHỆ SƠN

Tên nghề: Công nghệ sơn tàu thủy
Mã số môn học: MH 10
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Dụng cụ vẽ kỹ thuật	Bộ	18	Dùng để hướng dẫn và thực hành vẽ kỹ thuật	Thông dụng trên thị trường, phù hợp giảng dạy
	Mỗi bộ bao gồm				
	Thước thẳng	*Chiếc*	*01*		
	Ê ke	*Bộ*	*01*		
	Compa	*Chiếc*	*01*		
	Thước đo góc	*Chiếc*	*01*		
	Thước cong	*Bộ*	*01*		
2	Bàn, ghế vẽ kỹ thuật	Bộ	18	Sử dụng để thực hành vẽ kỹ thuật	Kích thước mặt bàn ≥ khổ A3; điều chỉnh được độ nghiêng
3	Các khối hình học cơ bản	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu trực quan hình dáng các khối tĩnh vật cơ bản, mô tả minh họa cho bài giảng	Hình dáng hình học, kích thước phù hợp với giảng dạy; Dễ quan sát, có thể di chuyển dễ dàng
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Khối lập phương	*Chiếc*	*03*		
	Khối nón	*Chiếc*	*03*		
	Khối chóp đa giác	*Chiếc*	*03*		
	Khối cầu	*Chiếc*	*03*		
	Khối trụ	*Chiếc*	*03*		
4	Bảng màu mẫu	Bộ	01	Dùng để giới thiệu, hướng dẫn chọn màu sắc trang trí	Đầy đủ các loại màu thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
5	Giá vẽ	Chiếc	18	Dùng hướng dẫn và luyện tập vẽ mỹ thuật công nghiệp	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
6	Bút vẽ	Bộ	18	Dùng hướng dẫn và luyện tập vẽ mỹ thuật công nghiệp	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
7	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
8	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 ANSI Lumens Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 05. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (BẮT BUỘC): THỦY LỰC VÀ MÁY THỦY KHÍ

Tên nghề: Công nghệ sơn tàu thủy
Mã số môn học: MH 11
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình cắt bổ máy bơm ly tâm	Bộ	01	Sử dụng minh họa cho bài giảng nguyên lý, cấu tạo bơm ly tâm	Thông dụng, có kích thước phù hợp với giảng dạy
2	Mô hình cắt bổ máy nén khí pittong	Bộ	01	Sử dụng minh họa cho bài giảng nguyên lý, cấu tạo máy nén khí	Thông dụng, có kích thước phù hợp với giảng dạy
3	Mô hình cắt bổ máy bơm kiểu tia phun	Bộ	01	Sử dụng minh họa cho bài giảng lý thuyết về máy bơm kiểu tia phun	Thông dụng, có kích thước phù hợp với giảng dạy
4	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
5	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 ANSI Lumens Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 06. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (BẮT BUỘC): KỸ THUẬT ĐIỆN

Tên nghề: Công nghệ sơn tàu thủy
Mã số môn học: MH 12
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bộ thí nghiệm mạch điện xoay chiều	Bộ	02	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành kiểm nghiệm các biểu thức, định luật mạch điện xoay chiều 1 pha	
	Mỗi bộ bao gồm				
	Mô đun nguồn cung cấp	*Bộ*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường, phù hợp giảng dạy*
	Am pe kế xoay chiều	*Chiếc*	*01*		*Dải đo (50uA ÷ 25mA)*
	Vôn kế xoay chiều	*Chiếc*	*01*		*Dải đo (10 ÷ 1000)V*
	Mô đun tải	*Bộ*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường, phù hợp giảng dạy*
2	Bộ thí nghiệm mạch điện một chiều	Bộ	02	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành kiểm nghiệm các biểu thức, định luật mạch điện 1 chiều	
	Mỗi bộ bao gồm				
	Mô đun nguồn cung cấp	*Bộ*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường, phù hợp giảng dạy*
	Thiết bị đo điện trở	*Bộ*	*01*		
	Am pe kế một chiều	*Chiếc*	*01*		*Dải đo (50uA ÷ 25mA)*
	Vôn kế một chiều	*Chiếc*	*01*		*Dải đo (0,1 ÷ 250)V*
	Mô đun tải	*Bộ*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường, phù hợp giảng dạy*
3	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
4	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 ANSI Lumens Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 07. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (BẮT BUỘC): LÝ THUYẾT VÀ KẾT CẤU TÀU THỦY

Tên nghề: Công nghệ sơn tàu thủy
Mã số môn học: MH 13
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bộ mô hình khung dàn tàu	Bộ	01	Sử dụng để mô tả kết cấu của các dàn; tên các chi tiết kết cấu trên tàu thủy	Có kích thước, kết cấu phù hợp trong giảng dạy
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Dàn đáy	*Chiếc*	*02*		
	Dàn mạn	*Chiếc*	*02*		
	Dàn boong	*Chiếc*	*01*		
	Dàn vách	*Chiếc*	*02*		
2	Mô hình tổng đoạn buồng máy	Bộ	01	Sử dụng để minh họa kiến thức lý thuyết về buồng máy	Có kích thước, kết cấu phù hợp trong giảng dạy
3	Mô hình tổng đoạn mũi	Bộ	01	Sử dụng để minh họa kiến thức lý thuyết về mũi tàu	Có kích thước, kết cấu phù hợp trong giảng dạy
4	Mô hình tổng đoạn đuôi	Bộ	01	Sử dụng để minh họa kiến thức lý thuyết về đuôi tàu	Có kích thước, kết cấu phù hợp trong giảng dạy
5	Mô hình thiết bị trên boong	Bộ	01	Sử dụng để minh họa kiến thức lý thuyết về thiết bị lái	Có kích thước, kết cấu phù hợp trong giảng dạy
6	Mô hình thiết bị đẩy	Bộ	01	Sử dụng để minh họa kiến thức lý thuyết về thiết bị đẩy	Có kích thước, kết cấu phù hợp trong giảng dạy
7	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
8	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 ANSI Lumens Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 08. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): HÓA SƠN CƠ BẢN

Tên nghề: Công nghệ sơn tàu thủy
Mã số mô đun: MH 14
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bảng màu sơn	Bộ	02	Sử dụng để hướng dẫn và đối chiếu khi thực nghiệm pha màu sơn	Thể hiện đầy đủ các màu sơn kim loại thông dụng trên thị trường
2	Mẫu sơn	Bộ	02	Sử dụng để xác định màu và pha màu sơn	Thể hiện đầy đủ các loại sơn kim loại thông dụng trên thị trường
3	Chi tiết mẫu	Bộ	02	Sử dụng hướng dẫn và đối chiếu khi thực nghiệm sơn các lớp sơn	Mô tả các chi tiết thông dụng dùng trong ngành đóng tàu thủy Thể hiện đầy đủ các lớp sơn Kính thước phù hợp với giảng dạy
4	Súng phun cỡ nhỏ	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành kiểm tra màu sơn	Cỡ béc phun: ≤ 0,8mm phù hợp trong không gian nhỏ
5	Máy phun sơn	Chiếc	01		Công suất: ≤ 1kW
6	Cân đĩa	Chiếc	01	Sử dụng hướng dẫn cân đong tỷ lệ sơn khi pha	Phạm vi cân ≤ 10kg
7	Máy ngoáy sơn loại nhỏ	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn và thực nghiệm pha màu sơn	Công suất: ≥ 350W Đường kính đầu ngoáy: ≤ 120mm
8	Máy thử độ bám dính của sơn	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn và thực nghiệm đo độ bám dính của sơn	Dải đo: (0 ÷ 18)Mpa Độ sai số: (1,5 ÷ 1)%
9	Thước đo chiều dày lớp sơn ướt	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn và thực nghiệm đo kiểm tra chiều dày lớp sơn ướt	Phạm vi đo: (25 ÷ 3000)µm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
10	Chổi sơn	Chiếc	18	Sử dụng để hướng dẫn thực hành kiểm tra sơn	Loại thông dụng tại thời điểm mua
11	Thùng chứa	Chiếc	01	Sử dụng để đựng sơn trong quá trình hướng dẫn thực hành pha sơn	Dung tích ≥ 10 lít
12	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
13	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 ANSI Lumens Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x1800mm

Bảng 09. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (BẮT BUỘC): DUNG SAI VÀ ĐO KIỂM

Tên nghề: Công nghệ sơn tàu thủy
Mã số môn học: MH 15
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô đun Led 7 đoạn	Bộ	01	Sử dụng minh họa cho bài giảng lý thuyết về cơ cấu hiển thị	Tối thiểu 4 ký tự
2	Vôn kế	Chiếc	01	Sử dụng hướng dẫn đo điện áp một chiều	Thang đo 6V và 12V Độ chính xác: ≤ 2,5 Đo một chiều và xoay chiều
3	Am pe kế	Chiếc	01	Sử dụng để minh họa phương pháp đo dòng điện	Giới hạn đo: ≤ 50A Đo một chiều và xoay chiều
4	Biến dòng	Chiếc	01	Sử dụng kết hợp với am pe kế đo dòng điện	Dòng điện sơ cấp danh định: 50A ÷ 100A Dòng điện thứ cấp danh định: 5A hoặc 1A
5	Am pe kìm	Chiếc	01	Sử dụng để minh họa và hướng dẫn đo dòng điện bằng phương pháp điện trường	Đo dòng: ≤ 600A Đo điện áp: ≤ 600V Đo điện trở: ≤ 60MΩ
6	Công tơ một pha	Chiếc	01	Sử dụng hướng dẫn đo điện năng trong mạch một pha; minh họa cho bài giảng lý thuyết	Điện áp định mức: ≤ 240V Dòng điện: ≤ 10A
7	Súng đo nhiệt độ	Chiếc	01	Sử dụng minh họa cho bài giảng kiến thức lý thuyết và hướng dẫn đo nhiệt độ	Khoảng phổ: ≤ 14µm Khoảng đo nhiệt độ: (-50) ÷ (+1850)°C
8	Ẩm kế	Chiếc	01	Sử dụng hướng dẫn và thực hành đo độ ẩm không khí; minh họa cho bài giảng lý thuyết	Khoảng nhiệt độ hoạt động: $(-30 \div 50)^0$C Khoảng độ ẩm hoạt động: (20 ÷ 100)%

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
9	Máy đo tải trọng	Chiếc	01	Sử dụng hướng dẫn và thực hành đo trọng lực; minh họa cho bài giảng lý thuyết	Đo tải trọng: (10 ÷ 750)kg Nhiệt độ làm việc: (-20 ÷ +60)°C
10	Thiết bị đo áp suất	Chiếc	01	Sử dụng hướng dẫn và thực hành đo trọng lực, áp suất; minh họa cho bài giảng lý thuyết	Phạm vi đo: ≤ 50kg/cm^2 Sai số cho phép 1%
11	Máy đo độ dày màng sơn	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn và thực nghiệm đo chiều dày của màng sơn	Chiều dày đo: 0 ÷ 1500µm Nhiệt độ làm việc: 0 ÷ 150^{0}C
12	Bộ mẫu so sánh tiêu chuẩn bề mặt	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành kiểm tra bề mặt sau khi làm sạch	Theo tiêu chuẩn: ISO 8501-1:1988
13	Máy đo nồng độ khí	Chiếc	01	Sử dụng hướng dẫn và thực hành đo khí trong buồng sơn	- Phạm vi đo: (0 ÷ 30)% O_2 - Độ chính xác: 0,2% - Nhiệt độ: (0 ÷ 50)^{0}C
14	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
15	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 ANSI Lumens Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 10. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): CÔNG NGHỆ CHUẨN BỊ BỀ MẶT

Tên nghề: Công nghệ sơn tàu thủy
Mã số mô đun: MH 16
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bảo hộ lao động khi làm sạch bề mặt	Bộ	18	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành làm sạch bề mặt vật sơn	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam về bảo hộ lao động
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Quần áo bảo hộ lao động	*Bộ*	*01*		
	Kính bảo hộ lao động	*Chiếc*	*01*		
	Nút tai chống ồn	*Bộ*	*01*		
	Khẩu trang lọc bụi	*Chiếc*	*01*		
	Giầy bảo hộ lao động	*Đôi*	*01*		
	Găng tay	*Đôi*	*01*		
	Mũ bảo hộ lao động	*Chiếc*	*01*		
	Mũ trùm dùng phun cát	*Chiếc*	*01*		
2	Bộ mẫu so sánh tiêu chuẩn bề mặt	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành so sánh độ sạch bề mặt sau khi sử lý	Theo tiêu chuẩn: ISO 8501-1:1988
3	Máy đánh gỉ dùng khí nén	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn vận hành và thực hành làm sạch bề mặt trước khi sơn	Công suất ≥ 3Hp Lượng khí tiêu thụ: ≥ 2,5l lít/giây
4	Máy mài cầm tay	Chiếc	03	Sử dụng để hướng dẫn vận hành máy mài và thực hành mài làm sạch bề mặt	Công suất: ≥ 600W
5	Búa gõ gỉ	Chiếc	18	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành làm sạch bề mặt	Trọng lượng: ≥ 0,3kg
6	Bàn nạo gỉ	Chiếc	18		Chiều dài lưỡi nạo: ≥ 20mm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
7	Máy nén khí	Bộ	01	Sử dụng khi hướng dẫn vận hành thiết bị phun cắt làm sạch bề mặt	Công suất: ≥ 3HP
8	Máy phun cát	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn sử dụng và thực hành làm sạch bề mặt bằng phun cát	
	Mỗi bộ bao gồm				
	Súng phun cát	*Chiếc*	*01*		Đường kính miệng phun: ≥ 6,4mm
	Bình chứa cát	*Chiếc*	*01*		Dung tích: ≥ 200 lít Áp lực làm việc ≥ 5kg/cm^2 Lưu lượng khí nén: ≥ 3,5m^3/phút
	Ống áp lực dẫn cát	*mét*	*20*		Đường kính: ≥ 34mm Chịu áp lực: ≥ 8kg/cm^2
9	Máy phun bi	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn sử dụng và thực hành làm sạch bề mặt bằng phun bi (hạt mài)	
	Mỗi bộ bao gồm				
	Súng phun bi	*Chiếc*	*01*		Đường kính miệng phun: ≥ 9,5mm Đường kính cửa vào: ≥ 25mm
	Bình chứa bi	*Chiếc*	*01*		Dung tích ≥200 lít Áp lực làm việc: ≥ 5kg/cm^2 Lưu lượng khí nén: ≥ 3,5m^3/phút
	Ống dẫn bi	*Chiếc*	*01*		Đường kính: ≥ 21mm Chịu áp lực: ≥ 10kg/cm^2

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
10	Máy phun nước	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn sử dụng và thực hành làm sạch bề mặt bằng phun nước áp lực cao	
	Mỗi bộ bao gồm				
	Máy bơm nước cao áp	*Chiếc*	*01*		*Áp lực các tia nước: ≥ 1500 bar* *Công suất ≥ 3000W*
	Ống nước cao áp	*Mét*	*60*		*Đường kính: ≥ 21mm* *Chịu áp lực: ≥ 10kg/cm²*
	Súng phun nước	*Chiếc*	*01*		*Đường kính miệng phun: ≥ 4mm*
11	Sàng cát	Chiếc	03	Sử dụng để hướng dẫn thực hành phân loại cát	Kiểu: lưới mắt cáo Cỡ lỗ: (4 x 4)mm
12	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
13	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 ANSI Lumens Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 11. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (BẮT BUỘC): CÔNG NGHỆ SƠN TÀU THỦY

Tên nghề: Công nghệ sơn tàu thủy
Mã số môn học: MH 17
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Chổi sơn	Bộ	18	Sử dụng để hướng dẫn thực hành sơn bề mặt	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm				
	Chổi dẹp	*Chiếc*	*01*		
	Chổi lăn	*Chiếc*	*01*		
2	Máy phun sơn áp lực thấp	Bộ	01	Sử dụng khi giảng dạy về cấu tạo; nguyên lý làm việc của súng phun sơn và thực hành sơn bề mặt	Công suất: ≤ 15kW
	Mỗi bộ bao gồm				
	Dây phun sơn	*Cuộn*	*06*		*Thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm*
	Súng phun sơn	*Chiếc*	*03*		*Cỡ béc phun: (0,8 ÷ 1,3)mm phù hợp trong không gian nhỏ*
3	Máy phun sơn áp lực cao	Bộ	01	Sử dụng khi giảng dạy về cấu tạo; nguyên lý làm việc của súng phun sơn và thực hành sơn bề mặt	Công suất: > 15kW
	Mỗi bộ bao gồm				
	Dây phun sơn	*Mét*	*60*		*Thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm*
	Súng phun sơn ngắn	*Chiếc*	*03*		*Cỡ béc phun: (0,8 ÷ 1,4)mm*
	Súng phun sơn dài	*Chiếc*	*03*		*Cỡ béc phun: ≤ 0,8mm Độ dài: ≤ 3000mm*
4	Máy nén khí	Bộ	01	Sử dụng minh họa cho bài giảng về các bộ phận chính của máy nén và vận hành máy nén khí	Công suất: ≥ 3HP
5	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
6	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 ANSI Lumens Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 12. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (BẮT BUỘC): TỰ ĐỘNG HÓA CÔNG NGHỆ SƠN TÀU THỦY

Tên nghề: Công nghệ sơn tàu thủy
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 học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 ANSI Lumens Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 13. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): THỰC TẬP QUA BAN NGUỘI

Tên nghề: Công nghệ sơn tàu thủy
Mã số mô đun: MĐ 19
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bộ dụng cụ vạch dấu:	Bộ	06	Sử dụng hướng dẫn thao tác đo, lấy dấu và thực hành lấy dấu	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước cuộn	*Chiếc*	*01*		
	Mũi vạch	*Chiếc*	*01*		
	Chấm dấu	*Chiếc*	*01*		
	Búa nguội	*Chiếc*	*01*		
	Ke vuông	*Chiếc*	*01*		
	Bàn máp	*Chiếc*	*01*		
	khối D	*Chiếc*	*01*		
	Khối V	*Chiếc*	*01*		
2	Bộ dụng cụ đo, kiểm tra	Bộ	06	Sử dụng hướng dẫn thao tác đo, kiểm tra chi tiết; Sử dụng đo kiểm trong quá trình luyện tập	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước lá	*Chiếc*	*01*		*Dài: ≥ 350mm*
	Thước kiểm phẳng	*Chiếc*	*01*		*Dài: ≥ 600mm*
	Thước cặp	*Chiếc*	*01*		*Độ chính xác: (0,1 ÷ 0,02)mm Phạm vi đo: (0 ÷ 150)*
	Pan me	*Chiếc*	*01*		*Phạm vi đo ≤ 125mm*
	Thước đo góc	*Chiếc*	*01*		*Thông dụng*
	Đồng hồ so	*Chiếc*	*01*		*Thông dụng*
	Thước đứng	*Chiếc*	*01*		*Loại có du xích 1/50*
	Đài vạch dấu	*Chiếc*	*01*		*Loại có du xích 1/50*
3	Cưa cầm tay	Chiếc	06	Phục vụ hướng dẫn thao tác cưa kim loại	Chiều dài lưỡi cưa: ≥ 300mm
4	Dụng cụ cơ khí cầm tay	Bộ	06	Sử dụng hướng dẫn thao tác đục, giũa cắt ren, tán đinh	
	Mỗi bộ bao gồm:				

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Đục bằng	*Chiếc*	*01*		*Dài: ≥ 150mm*
	Đục nhọn	*Chiếc*	*01*		
	Giũa dẹt	*Chiếc*	*01*		*Dài: ≥ 100mm*
	Giũa tam giác	*Chiếc*	*01*		
	Giũa lòng mo	*Chiếc*	*01*		
	Giũa tròn	*Chiếc*	*01*		
	Giũa vuông	*Chiếc*	*01*		
	Dụng cụ cắt ren trong	*Chiếc*	*01*		*Cắt ren hệ mét, đường kính: ≤ M16*
	Dụng cụ cắt ren ngoài	*Chiếc*	*01*		
	Dụng cụ tán đinh	*Chiếc*	*01*		*Đường kính: ≤ 10mm*
5	Bàn nguội	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn thao tác gá, kẹp phôi khi thực hành gia công chi tiết	Có 6 vị trí làm việc, mỗi vị trí kèm 1 ê tô có độ mở ≤ 250mm
6	Mũi khoan	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành khoan lỗ	Đường kính mũi khoan: (3 ÷ 24)mm
7	Dưỡng kiểm ren	Bộ	02	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành kiểm tra ren	Kích thước: ≤ M24
8	Dưỡng góc	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành kiểm tra góc	Góc mở ≤ 60^0
9	Dụng cụ vệ sinh, bảo dưỡng	Bộ	03		
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bàn chải	*Chiếc*	*06*	*Dùng để vệ sinh làm sạch*	*Thông dụng trên thị trường*
	Chổi quét phoi	*Chiếc*	*06*	*Dùng để vệ sinh thiết bị*	*Thông dụng trên thị trường*
	Vịt dầu	*Chiếc*	*03*	*Dùng để bảo dưỡng thiết bị*	*Thông dụng trên thị trường*
10	Kéo cắt kim loại	Chiếc	03	Sử dụng để cắt dưỡng	Cắt được thép tấm có chiều dày ≤ 2mm
11	Hộp đựng dụng cụ	Chiếc	03	Sử dụng đựng dụng cụ đồ nghề	Loại thông dụng trên thị trường

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
12	Máy mài hai đá	Chiếc	01	Sử dụng hướng dẫn và thực hành mài chỉnh sửa chi tiết khi gia công	Đường kính đá mài ≤ 400mm
13	Máy khoan bàn	Chiếc	01	Sử dụng hướng dẫn và thực hành khoan lỗ trên chi tiết	Công suất ≥ 1,5kW
14	Máy khoan cầm tay	Chiếc	03	Sử dụng hướng dẫn và thực hành khoan lỗ trên chi tiết	Công suất ≥ 750W
15	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
16	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 ANSI Lumens Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 14. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): THỰC TẬP QUA BAN HÀN

Tên nghề: Công nghệ sơn tàu thủy
Mã số mô đun: MĐ 20
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Dụng cụ cầm tay nghề hàn	Bộ	03	Sử dụng hướng dẫn và thực hành hàn	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Kìm hàn	*Chiếc*	*01*		*Kìm hàn có cách điện*
	Búa nguội	*Chiếc*	*01*		*Trọng lượng ≥ 300g*
	Búa gõ xỉ	*Chiếc*	*01*		*Trọng lượng ≥ 300g*
	Đục bằng	*Chiếc*	*01*		*Chiều dài ≥ 150mm*
	Giũa dẹt	*Chiếc*	*01*		*Chiều dài ≥ 200mm*
	Kìm cặp phôi	*Chiếc*	*01*		*Chiều dài ≥ 150mm*
	Bàn chải sắt	*Chiếc*	*01*		*Chiều dài: ≤ 200mm*
	Kính hàn	*Chiếc*	*01*		*Theo tiêu chuẩn*
2	Đe sắt	Chiếc	01		Kích thước: ≥ (300 x 300 x 150)mm
3	Bàn hàn đa năng	Chiếc	03	Sử dụng trong quá trình thực hành hàn	Kích thước phù hợp giảng dạy Bàn hàn có ngăn kéo chứa xỉ hàn
4	Đồ gá hàn	Bộ	03	Dùng gá chi tiết trong thực hành hàn	Kích thước phù hợp cho giảng dạy Điều chỉnh được độ cao trong khoảng (600 ÷ 1700)mm
5	Dụng cụ đo kích thức mối hàn	Chiếc	03	Phục vụ hướng dẫn và thực hành đo các kích thước của mối hàn	Đo được các kích thước chiều cao, chiều rộng và cạnh của mối hàn
6	Hộp đựng dụng cụ	Chiếc	03	Sử dụng đựng dụng cụ cầm tay trong nghề	Loại thông dụng trên thị trường
7	Ca bin hàn	Chiếc	03	Sử dụng hướng dẫn và thực hành các bài tập hàn	Kích thước phù hợp với kích thước của bàn hàn có bộ xử lý khói hàn

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
8	Máy hàn hồ quang	Chiếc	03	Sử dụng hướng dẫn và thực hành hàn	Cường độ: ≤ 400A
9	Hệ thống hút khói hàn	Bộ	03	Sử dụng hút khói, bụi trong khi hàn	Lưu lượng khí hút ≥ $1m^3/s$
10	Máy cắt tôn	Chiếc	01	Sử dụng để cắt phôi hàn	Cắt được chiều dày ≤ 5mm
11	Máy mài cầm tay	Chiếc	03	Sử dụng hướng dẫn mài pa via và mài chỉnh sửa chi tiết	Công suất ≥ 600W
12	Bảo hộ lao động nghề hàn	Bộ	18	Sử dụng trong quá trình thực hành hàn	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam về bảo hộ lao động
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Quần áo bảo hộ lao động	*Bộ*	*01*		
	Mũ bảo hộ lao động	*Chiếc*	*01*		
	Kính bảo hộ trắng	*Chiếc*	*01*		
	Mặt nạ hàn	*Chiếc*	*01*		
	Găng tay sợi	*Đôi*	*01*		
	Găng tay da	*Đôi*	*01*		
	Khẩu trang	*Chiếc*	*01*		
	Giầy bảo hộ	*Đôi*	*01*		
13	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
14	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 ANSI Lumens Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 15. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): THỰC TẬP QUA BAN ĐIỆN

Tên nghề: Công nghệ sơn tàu thủy
Mã số mô đun: MĐ 21
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Dụng cụ cầm tay nghề điện	Bộ	03	Sử dụng để hướng dẫn thực hành đấu lắp thiết bị điện	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Kìm điện	*Chiếc*	*01*		*Thông dụng trên thị trường*
	Kìm cắt dây	*Chiếc*	*01*		*Thông dụng trên thị trường*
	Tô vít cộng	*Chiếc*	*01*		*Dài: ≥ 150mm*
	Tô vít dẹt	*Chiếc*	*01*		*Dài: ≥ 150mm*
	Đèn pin	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm*
	Kéo	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm*
2	Hộp đựng dụng cụ	Chiếc	03	Đựng dụng cụ cầm tay trong nghề	Loại thông dụng, có sẵn trên thị trường
3	Sứ đỡ dây	Chiếc	03	Sử dụng để thực hành đấu lắp sứ cách điện	Đường kính: ≤ 50mm
4	Kẹp siết cáp	Chiếc	03	Sử dụng để thực hành đấu lắp cáp điện	Loại thông dụng có từ (1 ÷ 2) bu lông
5	Bóng đèn sợi đốt	Chiếc	03	Sử dụng để thực hành đấu lắp bóng đèn chiếu sáng	Công suất: ≥ 15W
6	Bảng điện	Chiếc	03	Sử dụng để thực hành đấu lắp thiết bị điện	Loại bảng nhựa thông dụng, kích thước: ≤ (300 x 200)mm
7	Công tắc điện	Chiếc	03	Sử dụng để thực hành đấu lắp thiết bị điện	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
8	Ổ cắm điện	Chiếc	03	Sử dụng để thực hành đấu lắp thiết bị điện	Loại thông dụng

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
9	Công tắc 3 chân	Chiếc	03	Sử dụng để thực hành đấu lắp thiết bị điện	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
10	Bóng đèn huỳnh quang	Chiếc	03	Sử dụng để thực hành đấu lắp đèn chiếu sáng	Loại đèn thông dụng, công suất: ≥ 20W
11	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
12	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 ANSI Lumens Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 16. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): BẢO DƯỠNG, SỬA CHỮA THIẾT BỊ
LÀM SẠCH BỀ MẶT SƠN

Tên nghề: Công nghệ sơn tàu thủy
Mã số mô đun: MĐ 22
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Dụng cụ tháo, lắp, bảo dưỡng và bảo dưỡng	Bộ	03	Sử dụng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, bảo dưỡng và sửa chữa thiết bị làm sạch bề mặt	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cờ lê dẹt	*Chiếc*	*03*		*Loại đầu dẹt* *Cỡ: (12 ÷ 24)mm*
	Cờ lê tròng	*Chiếc*	*03*		*Loại: đầu tròng* *Cỡ: (12 ÷ 24)mm*
	Tô vít	*Chiếc*	*01*		*Dài: ≥ 150mm*
	Búa	*Chiếc*	*01*		*Trọng lượng: ≤ 0,3kg*
	Kìm điện	*Chiếc*	*01*		*Thông dụng*
	Khay đựng chi tiết	*Chiếc*	*01*		*Kích thước:* *≤ (400 x 600 x 40)mm*
	Dao cạo gioăng	*Chiếc*	*01*		*Lưỡi thép*
	Chổi lông	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm*
	Bàn chải sắt	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm*
	Dụng cụ tháo lắp chuyên dụng	*Bộ*	*03*		*Loại chuyên dụng dùng trong sửa chữa thiết bị sơn*
2	Thước cặp	Chiếc	03	Sử dụng để hướng dẫn thực hành đo kiểm tra chi tiết	Độ chính xác: (0,1 ÷ 0,02)mm Phạm vi đo: (0 ÷ 150)
3	Pan me đo trong	Chiếc	04		Phạm vi đo ≤ 125mm
4	Pan me đo ngoài	Chiếc	04		Phạm vi đo ≤ 125mm
5	Đồng hồ so	Chiếc	03		Loại có chân đế
6	Bàn máp	Chiếc	03	Sử dụng để hướng dẫn thực hành đo kiểm tra chi tiết	Kích thước: ≤ (300 ÷ 400)mm
7	Kính lúp	Chiếc	03		Loại có tay cầm Kích thước: ≤ 80mm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
8	Căn lá	Bộ	03		Loại: (0,01 ÷ 0,5)mm
9	Dao cạo mặt phẳng	Chiếc	03	Sử dụng để hướng dẫn thực hành sửa chữa thiết bị	Rộng lưỡi: ≤ 20 Dài: ≤ 180mm
10	Dao cạo cong	Chiếc	03		Dài cán: (120 ÷ 180)mm
11	Dũa kim loại	Chiếc	03		Dài: ≥ 200mm
12	Mô hình máy nén khí	Chiếc	03	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành lắp ráp, bảo dưỡng máy nén khí	Công suất: ≥ 1,5 HP Đầy đủ chi tiết
14	Mô hình bình chứa cát	Chiếc	03	Sử dụng để hướng dẫn thực hành bảo dưỡng và sửa chữa bình chứa cát	Dung tích: ≥ 200 lít Đầy đủ chi tiết
15	Mô hình máy phun sơn	Chiếc	03	Sử dụng để hướng dẫn thực hành bảo dưỡng và sửa chữa máy phun sơn	Công suất: ≤ 31kW Lưu lượng ≥ 2,0 lít/phút Đầy đủ chi tiết
16	Mô hình súng phun cát	Chiếc	03	Sử dụng để hướng dẫn thực hành bảo dưỡng và sửa chữa súng phun cát	Đường kính miệng phun: ≥ 4mm Đầy đủ chi tiết
17	Mô hình súng phun bi	Chiếc	03	Sử dụng để hướng dẫn thực hành bảo dưỡng và sửa chữa súng phun bi	Đường kính miệng phun: ≥ 4,5mm Đầy đủ chi tiết
18	Mô hình súng phun nước	Chiếc	03	Sử dụng để hướng dẫn thực hành bảo dưỡng và sửa chữa súng phun nước	Đường kính miệng phun: ≥ 4mm Đầy đủ chi tiết
19	Mô hình súng phun sơn ngắn	Chiếc	03	Sử dụng để hướng dẫn thực hành bảo dưỡng và sửa chữa súng phun sơn	Cỡ béc phun: ≥ 0,8mm Đầy đủ chi tiết
20	Mô hình súng phun sơn dài				Cỡ béc phun: ≥ 0,8mm Độ dài: ≥ 500mm Đầy đủ chi tiết
21	Pa lăng xích	Chiếc	01	Dùng hướng dẫn và nâng hạ thiết bị	Sức nâng: ≥ 200kg
22	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
23	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 ANSI Lumens Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 17. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): THỰC TẬP HƯỚNG NGHIỆP

Tên nghề: Công nghệ sơn tàu thủy
Mã số mô đun: MĐ 23
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 ANSI Lumens Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 18. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): THỰC TẬP KỸ NĂNG NGHỀ SƠN TÀU THỦY

Tên nghề: Công nghệ sơn tàu thủy
Mã số mô đun: MĐ 24
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 ANSI Lumens Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm

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

Bảng 27. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU CHO CÁC MÔN HỌC, MÔ ĐUN BẮT BUỘC

Tên nghề: Công nghệ sơn tàu thủy
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học thực hành tối đa 18 học sinh, lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	THIẾT BỊ AN TOÀN			
1	Bảo hộ lao động nghề hàn	Bộ	18	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam về bảo hộ lao động
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Quần áo bảo hộ lao động	*Bộ*	*01*	
	Mũ bảo hộ lao động	*Chiếc*	*01*	
	Kính bảo hộ trắng	*Chiếc*	*01*	
	Mặt nạ hàn	*Chiếc*	*01*	
	Nút tai chống ồn	*Bộ*	*01*	
	Khẩu trang lọc bụi	*Chiếc*	*01*	
	Găng tay sợi	*Đôi*	*01*	
	Găng tay cao su	*Đôi*	*01*	
	Khẩu trang than hoạt tính	*Chiếc*	*01*	
	Găng tay da	*Đôi*	*01*	
	Mũ trùm dùng phun cát	*Chiếc*	*01*	
	Mặt nạ phòng độc	*Chiếc*	*01*	
	Khẩu trang	*Chiếc*	*01*	
	Giầy bảo hộ	*Đôi*	*01*	
2	Thiết bị an toàn điện	Bộ	03	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn điện
	Mỗi bộ bao gồm			
	Ủng cao su	*Đôi*	*01*	
	Găng tay cao su	*Đôi*	*01*	
	Thảm cao su	*Chiếc*	*01*	
	Dây nối đất	*Chiếc*	*01*	

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
3	Dụng cụ cứu thương	Bộ	03	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam về y tế
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Cáng cứu thương	*Chiếc*	*01*	
	Hộp dụng cụ sơ cứu	*Bộ*	*01*	
4	Dụng cụ phòng cháy chữa cháy	Bộ	03	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam về phòng cháy, chữa cháy
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Bình dập lửa bằng bọt khí	*Chiếc*	*01*	
	Bình dập lửa bằng bột	*Chiếc*	*01*	
	Bình dập lửa bằng khí CO2	*Chiếc*	*01*	
	Hộp ấn báo cháy	*Chiếc*	*01*	
	Đèn tín hiệu báo cháy	*Chiếc*	*01*	
	Bảng tiêu lệnh chữa cháy	*Chiếc*	*01*	
	THIẾT BỊ CHUYÊN NGÀNH			
5	Máy phun sơn áp lực thấp	Bộ	01	Công suất: ≤ 15kW
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Dây phun sơn	*Cuộn*	*06*	*Thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm*
	Súng phun sơn ngắn	*Chiếc*	*03*	*Cỡ béc phun: (0,8 ÷ 1,3)mm phù hợp trong không gian nhỏ*
6	Máy phun sơn áp lực cao	Bộ	01	Công suất: > 15kW
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Dây phun sơn	*Mét*	*60*	*Thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm*
	Súng phun sơn ngắn	*Chiếc*	*03*	*Cỡ béc phun: (0,8 ÷ 1,4)mm*
	Súng phun sơn dài	*Chiếc*	*03*	*Cỡ béc phun: ≤ 0,8mm* *Độ dài: ≤ 3000mm*
7	Máy nén khí	Bộ	01	Công suất: ≥ 3HP
8	Máy phun cát	Bộ	01	Đường kính miệng phun: ≥ 6,4mm
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Súng phun cát	*Chiếc*	*01*	
	Bình chứa cát	*Chiếc*	*01*	*Dung tích: ≥ 200 lít* *Áp lực làm việc ≥ 5kg/cm^2* *Lưu lượng khí nén: ≥ 3,5m^3/phút*
	Ống áp lực dẫn cát	*Mét*	*20*	*Đường kính: ≥ 34mm* *Chịu áp lực: ≥ 8kg/cm^2*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
9	Máy phun bi	Bộ	01	Đường kính miệng phun: ≥ 9,5mm Đường kính cửa vào: ≥ 25mm
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Súng phun bi	*Chiếc*	*01*	
	Bình chứa bi	*Chiếc*	*01*	*Dung tích ≥ 200 lít* *Áp lực làm việc: ≥ 5kg/cm²* *Lưu lượng khí nén: ≥ 3,5m³/phút*
	Ống dẫn bi	*Chiếc*	*01*	*Đường kính: ≥ 21mm* *Chịu áp lực: ≥ 10kg/cm²*
10	Máy phun nước	Bộ	01	Áp lực các tia nước: ≥ 1500 bar Công suất ≥ 3000W
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Máy bơm nước cao áp	Chiếc	01	
	Ống nước cao áp	Mét	60	Kiểu: ống cao su, lõi vải Đường kính: ≥ 21mm Chịu áp lực: ≥ 10kg/cm²
	Súng phun nước	Chiếc	01	Đường kính miệng phun: ≥ 4mm
11	Máy mài cầm tay	Chiếc	03	Công suất: ≥ 600W
12	Máy đánh gỉ dùng khí nén	Chiếc	01	Công suất ≥ 3HP Lượng khí tiêu thụ: ≥ 2,5l lít/giây
13	Máy ngoáy sơn loại nhỏ	Chiếc	01	Công suất: ≥ 350W Đường kính lưỡi ngoáy ≤ 120mm
14	Máy đo độ bóng màng sơn	Chiếc	01	Độ phân giải: ≥ 0,1GU Đo độ sắc nét 0,1, Độ lặp lại: ≥ 0,2
15	Máy thử độ bám dính của sơn	Chiếc	01	Dải đo: (0 ÷ 18)Mpa Độ sai số: (1,5 ÷ 1)% Kích thước Dolly: 20mm
16	Máy kiểm tra khuyết tật màng sơn	Chiếc	01	Điện thế: ≥ 9V Độ nhạy: ≥ 90kΩ ± 5% Mức sai số: ≤ ± 5%
17	Bộ mẫu so sánh tiêu chuẩn bề mặt	Bộ	01	Theo tiêu chuẩn: ISO 8501-1:1988

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
18	Ẩm kế	Chiếc	01	Khoảng nhiệt độ hoạt động: (-30 ÷ 50)^{0}C Khoảng độ ẩm hoạt động: (20 ÷ 100)%
18	Máy đo nồng độ muối, dầu mỡ trên bề mặt thép	Chiếc	01	+ Nồng độ muối hòa tan (0-199,9)mg/m2, + Độ dẫn của dung dịch: (0 ÷ 199,9) µS/m + Nhiệt độ: (0 ÷ 500)^{0}C
20	Súng đo nhiệt độ	Chiếc	03	Khoảng phổ: ≤ 14µm Khoảng đo nhiệt độ: (-50) ÷ (+1850)^{0}C
24	Thước đo chiều dày lớp sơn ướt	Chiếc	01	Khoảng đo: (25 ÷ 3000)µm
21	Cân đĩa	Chiếc	01	Phạm vi cân ≤ 10kg
22	Mẫu sơn	Bộ	01	Các loại sơn có sẵn trên thị trường tại thời điểm mua sắm
23	Chi tiết mẫu	Bộ	01	Thể hiện đầy đủ các lớp sơn Kính thước phù hợp với giảng dạy
24	Búa gõ gỉ	Chiếc	18	Trọng lượng: ≥ 0,3kg
25	Bàn nạo gỉ	Chiếc	18	Chiều dài lưỡi nạo: ≥ 20mm
26	Dụng cụ vạch dấu	Bộ	03	Thông dụng tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Thước cuộn	*Chiếc*	*01*	
	Mũi vạch	*Chiếc*	*01*	
	Chấm dấu	*Chiếc*	*01*	
	Búa nguội	*Chiếc*	*01*	
	Ke vuông	*Chiếc*	*01*	
	Bàn máp	*Chiếc*	*01*	
	Khối D	*Chiếc*	*01*	
	Khối V	*Chiếc*	*01*	
27	Dụng cụ đo, kiểm tra cầm tay	Bộ	03	
	Mỗi bộ gồm có:			
	Thước lá	*Chiếc*	*01*	*Dài: ≥ 350mm*
	Thước kiểm phẳng	*Chiếc*	*01*	*Dài: ≥ 600mm*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Thước cặp	*Chiếc*	*01*	*Độ chính xác: (0,1 ÷ 0,02)mm Phạm vi đo: (0 ÷ 150)*
	Panme	*Chiếc*	*01*	*Phạm vi đo ≤ 125mm*
	Thước đo góc	*Chiếc*	*01*	*Thông dụng*
	Đồng hồ so	*Chiếc*	*01*	*Loại có chân đế*
	Thước đứng	*Chiếc*	*01*	*Loại có du xích 1/50*
	Đài vạch dấu	*Chiếc*	*01*	*Loại có du xích 1/50*
28	Dụng cụ cơ khí cầm tay	Bộ	06	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Đục bằng	*Chiếc*	*01*	*Dài: ≥ 150mm*
	Đục nhọn	*Chiếc*	*01*	
	Giũa dẹt	*Chiếc*	*01*	*Chiều dài (100 ÷ 350)mm*
	Giũa tam giác	*Chiếc*	*01*	
	Giũa lòng mo	*Chiếc*	*01*	
	Giũa tròn	*Chiếc*	*01*	
	Giũa vuông	*Chiếc*	*01*	
	Dụng cụ cắt ren trong	*Chiếc*	*01*	*Cắt ren hệ mét, đường kính: ≤ M16*
	Dụng cụ cắt ren ngoài	*Chiếc*	*01*	
	Dụng cụ tán đinh	*Chiếc*	*01*	*Đường kính: ≤ 10mm*
29	Bàn nguội	Bộ	01	Có 6 vị trí làm việc, mỗi vị trí kèm 1 ê tô có độ mở ≤ 250mm
30	Mũi khoan	Bộ	01	Đường kính mũi khoan: (3 ÷ 24)mm
31	Dưỡng kiểm ren	Bộ	02	Kích thước: ≤ M24
32	Dưỡng góc	Chiếc	02	Góc mở ≤ 60^0
33	Dụng cụ vệ sinh, bảo dưỡng	Bộ	03	Thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Bàn chải	*Chiếc*	*06*	
	Chổi quét phoi	*Chiếc*	*06*	
	Vịt dầu	*Chiếc*	*03*	
34	Kéo cắt kim loại	Chiếc	03	Cắt được thép tấm có chiều dày ≤ 2mm
35	Hộp đựng dụng cụ	Chiếc	03	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
36	Máy mài hai đá	Chiếc	01	Đường kính đá ≤ 400mm
37	Máy khoan bàn	Chiếc	01	Loại thông dụng, công suất ≥ 1,5kW
38	Máy khoan cầm tay	Chiếc	03	Loại thông dụng, công suất ≥ 750W
39	Dụng cụ cầm tay nghề hàn	Bộ	03	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Kìm hàn	*Chiếc*	*01*	*Kìm hàn có điện áp cách điện đạt 500V*
	Búa nguội	*Chiếc*	*01*	*Khối lượng từ (250 ÷ 300)g;*
	Búa gõ xỉ	*Chiếc*	*01*	*Khối lượng từ (150 ÷ 200)g*
	Đục bằng	*Chiếc*	*01*	*Chiều dài từ (200 ÷ 250)mm*
	Dũa dẹt	*Chiếc*	*01*	*Chiều dài (100 ÷ 350)mm*
	Kìm cặp phôi	*Chiếc*	*01*	*Chiều dài (400 ÷ 600)mm*
	Bàn chải sắt	*Chiếc*	*01*	*Chiều dài tối đa 200mm*
	Kính hàn	*Chiếc*	*01*	*Theo TCVN*
40	Đe sắt	Chiếc	03	Kích thước: Chiều dài: ≥ 300mm, Chiều rộng: ≥ 300mm Chiều cao: ≥ 150mm
41	Bàn hàn đa năng	Chiếc	03	Kích thước phù hợp giảng dạy, có đủ ngăn kéo chứa xỉ hàn
42	Đồ gá hàn	Bộ	03	Kích thước phù hợp cho giảng dạy Điều chỉnh được độ cao trong khoảng (600 ÷ 1700)mm
43	Dụng cụ đo kích thước mối hàn	Bộ	03	Thông dụng sử dụng trong ngành hàn
44	Ca bin hàn	Chiếc	03	Kích thước thông dụng, phù hợp giảng dạy
45	Máy hàn hồ quang	Chiếc	03	Cường độ: ≤ 400A
46	Hệ thống hút khói hàn	Bộ	03	Lưu lượng hút khí ≥ $1m^3/s$
47	Máy cắt tôn	Chiếc	01	Cắt được thép tấm có chiều dày ≤ 6mm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
48	Dụng cụ cầm tay nghề điện	Bộ	03	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Kìm điện	*Chiếc*	*01*	*Thông dụng trên thị trường*
	Kìm cắt dây	*Chiếc*	*01*	*Thông dụng trên thị trường*
	Tô vít cộng	*Chiếc*	*01*	*Dài: ≥ 150mm*
	Tô vít trừ	*Chiếc*	*01*	*Dài: ≥ 150mm*
	Đèn pin	*Chiếc*	*01*	*Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm*
	Kéo	*Chiếc*	*01*	*Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm*
49	Hộp đựng dụng cụ	Chiếc	03	Loại thông dụng, có sẵn trên thị trường
50	Sứ đỡ dây	Chiếc	03	Đường kính: ≤ 50mm
51	Kẹp siết cáp	Chiếc	03	Loại thông dụng có từ (1 ÷ 2) bu lông
52	Bóng đèn sợi đốt	Chiếc	03	Công suất: ≥ 15W
53	Bảng điện	Chiếc	03	Loại bảng nhựa thông dụng, kích thước: ≤ (300 x 200)mm
54	Công tắc điện	Chiếc	03	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
55	Ổ cắm điện	Chiếc	03	Loại thông dụng
56	Công tắc 3 chân	Chiếc	03	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
57	Bóng đèn huỳnh quang	Chiếc	03	Công suất: ≥ 20W
58	Dụng cụ tháo, lắp, bảo dưỡng và bảo dưỡng	Bộ	03	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Cờ lê dẹt	*Chiếc*	*03*	*Loại đầu dẹt Cỡ: (12 ÷ 24)mm*
	Cờ lê tròng	*Chiếc*	*03*	*Loại: đầu tròng Cỡ: (12 ÷ 24)mm*
	Tô vít	*Chiếc*	*01*	*Dài: ≥ 150mm*
	Búa	*Chiếc*	*01*	*Trọng lượng: ≤ 0,3kg*
	Kìm điện	*Chiếc*	*01*	*Thông dụng*
	Khay đựng chi tiết	*Chiếc*	*01*	*Kích thước: ≤ (400 x 600 x 40)mm*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Dao cạo gioăng	*Chiếc*	*01*	*Lưỡi thép*
	Chổi lông	*Chiếc*	*01*	*Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm*
	Bàn chải sắt	*Chiếc*	*01*	*Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm*
	Dụng cụ tháo lắp chuyên dụng	*Bộ*	*03*	*Loại chuyên dụng dùng trong sửa chữa thiết bị sơn*
59	Kính lúp	Chiếc	03	Loại có tay cầm Kích thước: ≤ 80mm
60	Căn lá	Bộ	03	Loại: (0,01 ÷ 0,5)mm
61	Dao cạo mặt phẳng	Chiếc	03	Rộng lưỡi: ≤ 20 Dài: ≤ 180mm
62	Dao cạo cong	Chiếc	03	Dài cán: (120 ÷ 180)mm
63	Dũa kim loại	Chiếc	03	Dài: ≥ 200mm
64	Đồng hồ mê ga ôm	Chiếc	01	Điện áp thử: ≥ 5000V Phạm vi đo: ≥ 1000MΩ
65	Thiết bị đo áp suất	Chiếc	01	Áp lực làm việc lớn nhất: 50kg/cm^2 Sai số cho phép 1%
66	Thiết bị cắt khí	Bộ	01	Đồng Oxy: ngăn lửa cháy ngược Đồng hồ C2H2: ngăn cháy ngược
67	Mô hình máy nén khí	Chiếc	03	Công suất: ≥ 1,5 HP Đầy đủ chi tiết
68	Mô hình bình chứa cát	Chiếc	03	Dung tích: ≥ 200 lít Đầy đủ chi tiết
69	Mô hình máy phun sơn	Chiếc	03	Công suất: ≤ 31kW Lưu lượng ≥ 2,0 lít/phút Đầy đủ chi tiết
70	Mô hình súng phun cát	Chiếc	03	Đường kính miệng phun: ≥ 4mm Đầy đủ chi tiết
71	Mô hình súng phun bi	Chiếc	03	Đường kính miệng phun: ≥ 4,5mm Đầy đủ chi tiết
72	Mô hình súng phun nước	Chiếc	03	Đường kính miệng phun: ≥ 4mm Đầy đủ chi tiết

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
73	Mô hình súng phun sơn ngắn	Chiếc	03	Cỡ béc phun: ≥ 0,8mm Đầy đủ chi tiết
74	Mô hình súng phun dài			Cỡ béc phun: ≥ 0,8mm Độ dài: ≥ 500mm Đầy đủ chi tiết
75	Pa lăng xích	Chiếc	01	Sức nâng: ≥ 200kg
76	Mô hình thanh dầm chịu lực	Bộ	01	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Thanh chịu lực	*Chiếc*	*01*	*Thanh có tiết diện hình tròn Kích thước nhỏ, gọn phù hợp với giảng dạy*
	Dầm chịu lực	*Chiếc*	*01*	*Dầm có tiết diện hình chữ nhật Kích thước nhỏ, gọn phù hợp với giảng dạy*
77	Dụng cụ vẽ kỹ thuật	Bộ	18	Thông dụng trên thị trường, phù hợp giảng dạy
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Thước thẳng	*Chiếc*	*01*	
	Ê ke	*Bộ*	*01*	
	Compa	*Chiếc*	*01*	
	Thước đo góc	*Chiếc*	*01*	
	Thước cong	*Bộ*	*01*	
78	Bàn, ghế vẽ kỹ thuật	Bộ	18	Kích thước mặt bàn ≥ khổ A3; điều chỉnh được độ nghiêng
79	Các khối hình học cơ bản	Bộ	01	Hình dáng hình học, kích thước phù hợp với giảng dạy Dễ quan sát, có thể di chuyển dễ dàng
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Khối lập phương	*Chiếc*	*03*	
	Khối nón	*Chiếc*	*03*	
	Khối chóp đa giác	*Chiếc*	*03*	
	Khối cầu	*Chiếc*	*03*	
	Khối trụ	*Chiếc*	*03*	
80	Giá vẽ	Chiếc	18	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
81	Bút vẽ	Bộ	18	
82	Mô hình cắt bổ máy bơm ly tâm	Bộ	01	Thông dụng, có kích thước phù hợp với giảng dạy

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
83	Mô hình cắt bổ máy nén khí pittong	Bộ	01	
84	Mô hình cắt bổ máy bơm kiểu tia phun	Bộ	01	
85	Mô hình mô phỏng mạng tinh thể của kim loại	Bộ	01	Hình dạng mạng tinh thể kim loại Kích thước phù hợp giảng dạy
86	Bộ mẫu vật liệu	Bộ	01	Kích thước phù hợp giảng dạy
87	Bộ thí nghiệm mạch điện xoay chiều	Bộ	02	
	Mỗi bộ bao gồm			
	Mô đun nguồn cung cấp	*Bộ*	*01*	*Loại thông dụng trên thị trường, phù hợp giảng dạy*
	Am pe kế xoay chiều	*Chiếc*	*01*	*Dải đo (50uA ÷ 25mA)*
	Vôn kế xoay chiều	*Chiếc*	*01*	*Dải đo (10 ÷ 1000)V*
	Mô đun tải	*Bộ*	*01*	*Loại thông dụng trên thị trường, phù hợp giảng dạy*
88	Bộ thí nghiệm mạch điện một chiều	Bộ	02	
	Mỗi bộ bao gồm			
	Mô đun nguồn cung cấp	*Bộ*	*01*	*Loại thông dụng trên thị trường, phù hợp giảng dạy*
	Thiết bị đo điện trở	*Bộ*	*01*	*Dải đo (1 ÷ 10)K*
	Am pe kế một chiều	*Chiếc*	*01*	*Dải đo (50uA ÷ 25mA)*
	Vôn kế một chiều	*Chiếc*	*01*	*Dải đo (0,1 ÷ 250)V*
	Mô đun tải	*Bộ*	*01*	*Loại thông dụng trên thị trường, phù hợp giảng dạy*
89	Bộ mô hình khung dàn tàu	Bộ	01	Có kích thước, kết cấu phù hợp trong giảng dạy
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Dàn đáy	*Chiếc*	*02*	
	Dàn mạn	*Chiếc*	*02*	
	Dàn boong	*Chiếc*	*01*	
	Dàn vách	*Chiếc*	*02*	
90	Mô hình tổng đoạn buồng máy	Bộ	01	Có kích thước, kết cấu phù hợp trong giảng dạy

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
91	Mô hình tổng đoạn mũi	Bộ	01	Có kích thước, kết cấu phù hợp trong giảng dạy
92	Mô hình tổng đoạn đuôi	Bộ	01	Có kích thước, kết cấu phù hợp trong giảng dạy
93	Mô hình thiết bị trên boong	Bộ	01	Có kích thước, kết cấu phù hợp trong giảng dạy
94	Mô hình thiết bị đẩy	Bộ	01	Có kích thước, kết cấu phù hợp trong giảng dạy
95	Mô đun Led 7 đoạn	Bộ	01	Tối thiểu 4 ký tự
96	Vôn kế	Chiếc	01	Thang đo 6V và 12V Độ chính xác: ≤ 2,5 Đo một chiều và xoay chiều
97	Am pe kế	Chiếc	01	Giới hạn đo: ≤ 50A Đo một chiều và xoay chiều
98	Biến dòng	Chiếc	01	Dòng điện sơ cấp danh định: 50 đến 100A Dòng điện thứ cấp danh định: 5A hoặc 1A
99	Am pe kìm	Chiếc	01	Đo dòng: ≤ 600)A Đo điện áp: ≤ 600)V Đo điện trở: ≤ 60MΩ
100	Công tơ một pha	Chiếc	01	Điện áp định mức: ≤ 240V Dòng điện: ≤ 10A
101	Máy đo tải trọng	Chiếc	01	Đo tải trọng: (10 ÷ 750)kg Nhiệt độ làm việc: (-20 ÷ +60)^{0}C
	THIẾT BỊ HỖ TRỢ ĐÀO TẠO			
102	Máy vi tính	Bộ	01	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
103	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 ANSI Lumens Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm

DANH SÁCH HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH
DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
NGHỀ CÔNG NGHỆ SƠN TÀU THỦY
Trình độ: Trung cấp nghề

(Kèm theo Quyết định số 1730/QĐ-BLĐTBXH ngày 08 tháng 11 năm 2013 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	Kỹ sư Xây dựng	Chủ tịch HĐTĐ
2	Ông Nguyễn Văn Hân	Thạc sỹ KTTT	P. Chủ tịch HĐTĐ
3	Ông Nguyễn Tiến Bộ	Kỹ sư Điện - Điện tử	Ủy viên thư ký
4	Ông Nguyễn Tiến Lai	Thạc sỹ KTTT	Ủy viên
5	Ông Lê Văn Hanh	Thạc sỹ cơ khí	Ủy viên
6	Ông Phạm Văn Ngọc	Thạc sỹ KTTT	Ủy viên
7	Ông Thái Thế Hùng	Tiến sỹ Cơ khí	Ủy 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 11b

DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU DẠY NGHỀ CÔNG NGHỆ SƠN TÀU THỦY

(Ban hành kèm theo Thông tư số 18/2015/TT-BLĐTBXH ngày 16 tháng 6 năm 2015 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

Tên nghề: Công nghệ sơn tàu thủy
Mã nghề: 50510414
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

Năm 2015

Mục lục

Phần thuyết minh

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

Bảng 1. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Toán - Cơ ứng dụng

Bảng 2. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): An toàn lao động sơn tàu thủy

Bảng 3. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Vẽ kỹ thuật trong công nghệ sơn

Bảng 4. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Thủy lực và máy thủy khí

Bảng 5. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Vật liệu cơ khí

Bảng 6. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Nguyên lý và chi tiết máy

Bảng 7. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Kỹ thuật điện - điện tử

Bảng 8. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Đại cương công nghệ đóng tàu

Bảng 9. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Lý thuyết và kết cấu tàu thủy

Bảng 10. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Hóa sơn kỹ thuật

Bảng 11. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Dung sai và đo kiểm

Bảng 12. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Công nghệ chuẩn bị bề mặt

Bảng 13. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Công nghệ sơn

Bảng 14. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Sơn tàu thủy

Bảng 15. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Quản lý sơn tàu thủy

Bảng 16. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Chẩn đoán kỹ thuật hệ thống làm sạch và sơn

Bảng 17. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Kiểm tra hư hỏng sơn tàu thủy

Bảng 18. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Kiểm tra giám sát sơn tàu thủy

Bảng 19. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Tự động hóa công nghệ sơn tàu thủy

Bảng 20. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Thực tập qua ban Nguội

Bảng 21. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Thực tập qua ban Hàn

Bảng 22. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Thực tập qua ban Điện

Bảng 23. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Thực tập tự động hóa

Bảng 24. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Lắp ráp, bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị làm sạch bề mặt sơn

Bảng 25. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Thực tập hướng nghiệp

Bảng 26. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Thực tập kỹ năng nghề sơn tàu thủy

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

Bảng 27. 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 Công nghệ sơn tàu thủy, 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 Công nghệ sơn tàu thủy, ban hành kèm theo Thông tư số 22/2009/TT-BLĐTBXH ngày 15/6/2009 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội.

I. Nội dung danh mục thiết bị tối thiểu dạy nghề Công nghệ sơn tàu thủy

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

Chi tiết từ bảng 01 đến bảng 26, danh mục thiết bị tối thiểu cho từng môn học, mô đun bao gồm:

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

- Yêu cầu sư phạm của thiết bị.

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

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

Bảng 27. Danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc Trong bảng này:

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

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

- Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của mỗi chủng loại thiết bị đáp ứng được yêu cầu kỹ thuật của chủng loại đó trong các môn học, mô đun bắt buộc.

II. Áp dụng danh mục thiết bị tối thiểu dạy nghề Công nghệ sơn tàu thủy

Các trường đào tạo nghề Công nghệ sơn tàu thủy, 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 27).

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 THEO TỪNG MÔN HỌC, MÔ ĐUN (BẮT BUỘC)

Bảng 01. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔN HỌC (BẮT BUỘC): TOÁN - CƠ ỨNG DỤNG

Tên nghề: Công nghệ sơn tàu thủy
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 học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình thanh dầm chịu lực	Bộ	01	Sử dụng để mô tả các lực tác động lên thanh, dầm	Thanh có tiết diện hình tròn Kích thước nhỏ, gọn phù hợp với giảng dạy
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thanh chịu lực	*Chiếc*	*01*		
	Dầm chịu lực	*Chiếc*	*01*		
2	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
3	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 ANSI Lumens Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 02. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (BẮT BUỘC): AN TOÀN LAO ĐỘNG SƠN TÀU THỦY

Tên nghề: Công nghệ sơn tàu thủy
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 học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Dụng cụ bảo hộ lao động	Bộ	01	Sử dụng minh họa cho bài giảng về trang thiết bị bảo hộ lao động, hướng dẫn cách thức sử dụng thiết bị bảo hộ	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam về bảo hộ lao động
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Quần áo bảo hộ lao động	*Bộ*	*01*		
	Mũ chụp	*Chiếc*	*01*		
	Kính bảo hộ trắng	*Chiếc*	*01*		
	Mặt nạ	*Chiếc*	*01*		
	Găng tay sợi	*Đôi*	*01*		
	Găng tay đặc chủng cho nghề	*Đôi*	*01*		
	Bạt tráng cao su	*Tấm*	*01*		
	Khẩu trang	*Chiếc*	*01*		
	Giầy bảo hộ	*Đôi*	*01*		
	Dây an toàn	*Bộ*	*01*		
2	Bộ trang bị cứu thương	Bộ	01	Sử dụng minh họa cho bài giảng về trang bị cứu thương, công dụng và cách thức sử dụng sơ cứu	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam về y tế
	Mỗi bộ bao gồm				
	Cáng cứu thương	*Chiếc*	*01*		
	Hộp dụng cụ sơ cứu	*Bộ*	*01*		
3	*Dụng cụ, thiết bị chữa cháy*	*Bộ*	*01*	Sử dụng minh họa và hướng dẫn cho bài giảng về trang bị phòng cháy chữa cháy	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam về phòng cháy, chữa cháy
	Mỗi bộ bao gồm				
	Bình dập lửa bằng bọt khí	*Chiếc*	*01*		
	Bình dập lửa bằng bột	*Chiếc*	*01*		
	Bình dập lửa bằng khí CO_2	*Chiếc*	*01*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Hộp ấn báo cháy	*Chiếc*	*01*		
	Đèn tín hiệu báo cháy	*Chiếc*	*01*		
	Bảng tiêu lệnh chữa cháy	*Chiếc*	*01*		
4	Thiết bị an toàn điện	Bộ	01	Sử dụng minh họa cho bài giảng về trang thiết bị an toàn điện	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn điện
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Ủng cao su	*Đôi*	*01*		
	Găng tay cao su	*Đôi*	*01*		
	Thảm cao su	*Chiếc*	*01*		
	Dây nối đất	*Chiếc*	*01*		
5	Đồng hồ mê ga ôm	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn kiểm tra an toàn điện	Điện áp thử: ≥ 5000V Phạm vi đo: ≥ 1000MΩ
6	Máy nén khí	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn kỹ thuật an toàn của thiết bị áp lực	Công suất: ≥ 03HP
7	Thiết bị cắt khí	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn kỹ thuật an toàn phòng chống cháy nổ	Đồng Oxy: ngăn lửa cháy ngược Đồng hồ C2H2: ngăn cháy ngược
8	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
9	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 ANSI Lumens Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 03. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (BẮT BUỘC): VẼ KỸ THUẬT TRONG CÔNG NGHỆ SƠN

Tên nghề: Công nghệ sơn tàu thủy
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 học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Dụng cụ vẽ kỹ thuật	Bộ	18	Dùng để hướng dẫn và thực hành vẽ kỹ thuật	Thông dụng trên thị trường, phù hợp giảng dạy
	Mỗi bộ bao gồm				
	Thước thẳng	*Chiếc*	*01*		
	Ê ke	*Bộ*	*01*		
	Compa	*Chiếc*	*01*		
	Thước đo góc	*Chiếc*	*01*		
	Thước cong	*Bộ*	*01*		
2	Bàn, ghế vẽ kỹ thuật	Bộ	18	Sử dụng để thực hành vẽ kỹ thuật	Kích thước mặt bàn ≥ khổ A3; điều chỉnh được độ nghiêng
3	Các khối hình học cơ bản:	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu trực quan hình dáng các khối tĩnh vật cơ bản, mô tả minh họa cho bài giảng	Hình dáng hình học, kích thước phù hợp với giảng dạy; Dễ quan sát, có thể di chuyển dễ dàng
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Khối lập phương	*Chiếc*	*03*		
	Khối nón	*Chiếc*	*03*		
	Khối chóp đa giác	*Chiếc*	*03*		
	Khối cầu	*Chiếc*	*03*		
	Khối trụ	*Chiếc*	*03*		
4	Bảng màu mẫu	Bộ	01	Dùng để giới thiệu, hướng dẫn chọn màu sắc trang trí	Đầy đủ các loại màu thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
5	Giá vẽ	Chiếc	18	Dùng hướng dẫn và luyện tập vẽ mỹ thuật công nghiệp	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
6	Bút vẽ	Bộ	18	Dùng hướng dẫn và luyện tập vẽ mỹ thuật công nghiệp	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
7	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
8	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 ANSI Lumens Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800 mm

Bảng 04. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (BẮT BUỘC): THỦY LỰC VÀ MÁY THỦY KHÍ

Tên nghề: Công nghệ sơn tàu thủy
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 học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình cắt bổ máy bơm ly tâm	Bộ	01	Sử dụng minh họa cho bài giảng nguyên lý, cấu tạo bơm ly tâm	Thông dụng, có kích thước phù hợp với giảng dạy
2	Mô hình cắt bổ máy nén khí pittong	Bộ	01	Sử dụng minh họa cho bài giảng nguyên lý, cấu tạo máy nén khí	Thông dụng, có kích thước phù hợp với giảng dạy
3	Mô hình cắt bổ máy bơm kiểu tia phun	Bộ	01	Sử dụng minh họa cho bài giảng lý thuyết về máy bơm kiểu tia phun	Thông dụng, có kích thước phù hợp với giảng dạy
4	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
5	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 ANSI Lumens Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 05. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (BẮT BUỘC): VẬT LIỆU CƠ KHÍ

Tên nghề: Công nghệ sơn tàu thủy
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 học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy mài cầm tay	Chiếc	01	Dùng để mài kiểm tra vật liệu	Công suất: ≥ 600W
2	Mô hình mô phỏng mạng tinh thể của kim loại	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn trực quan về tổ chức mạng tinh thể của vật liệu	Hình dạng mạng tinh thể kim loại Kích thước phù hợp giảng dạy
3	Bộ mẫu vật liệu	Bộ	01	Sử dụng để làm mẫu đối chiếu, nhận biết các loại vật liệu	Kích thước phù hợp giảng dạy
4	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
5	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 ANSI Lumens Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 06. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (BẮT BUỘC): NGUYÊN LÝ VÀ CHI TIẾT MÁY

Tên nghề: Công nghệ sơn tàu thủy
Mã số môn học: MH 12
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mẫu mối ghép	Bộ	01	Sử dụng để minh họa cấu tạo của mối ghép ren, then, then hoa, đinh tán	Kích thước gọn nhẹ, dễ quan sát, phù hợp giảng dạy
	Mỗi bộ bao gồm				
	Mối ghép hàn	*Chiếc*	*01*		
	Mối ghép ren	*Chiếc*	*01*		
	Mối ghép then	*Chiếc*	*01*		
	Mối ghép then hoa	*Chiếc*	*01*		
	Mối ghép đinh tán	*Chiếc*	*01*		
2	Mô hình các cơ cấu truyền chuyển động	Bộ	01	Sử dụng để minh họa cấu tạo của các cơ cấu chuyển động	Kích thước gọn nhẹ, dễ quan sát, phù hợp giảng dạy
	Mỗi bộ bao gồm				
	Cơ cấu bánh răng	*Bộ*	*01*		
	Cơ cấu trục vít - bánh vít	*Bộ*	*01*		
	Cơ cấu xích	*Bộ*	*01*		
	Cơ cấu đai truyền	*Bộ*	*01*		
	Cơ cấu bánh ma sát	*Bộ*	*01*		
3	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
4	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 ANSI Lumens Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 07. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (BẮT BUỘC): KỸ THUẬT ĐIỆN - ĐIỆN TỬ

Tên nghề: Công nghệ sơn tàu thủy
Mã số môn học: MH 13
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bộ thí nghiệm mạch điện xoay chiều	Bộ	02	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành kiểm nghiệm các biểu thức, định luật mạch điện xoay chiều 1 pha	
	Mỗi bộ bao gồm				
	Mô đun nguồn cung cấp	*Bộ*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường, phù hợp giảng dạy*
	Am pe kế xoay chiều	*Chiếc*	*01*		*Dải đo (50 uA ÷ 25mA)*
	Vôn kế xoay chiều	*Chiếc*	*01*		*Dải đo (10 ÷ 1000)V*
	Mô đun tải	*Bộ*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường, phù hợp giảng dạy*
2	Bộ thí nghiệm mạch điện một chiều	Bộ	02	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành kiểm nghiệm các biểu thức, định luật mạch điện 1 chiều	
	Mỗi bộ bao gồm				
	Mô đun nguồn cung cấp	*Bộ*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường, phù hợp giảng dạy*
	Thiết bị đo điện trở	*Bộ*	*01*		
	Am pe kế một chiều	*Chiếc*	*01*		*Dải đo (50uA ÷ 25mA)*
	Vôn kế một chiều	*Chiếc*	*01*		*Dải đo (0,1 ÷ 250) V*
	Mô đun tải	*Bộ*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường, phù hợp giảng dạy*
3	Các linh kiện điện tử	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn cấu tạo và nguyên lý, công dụng làm việc của các loại linh kiện điện tử	Thông dụng trên thị trường phù hợp với nội dung môn học

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
4	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
5	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 ANSI Lumens Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 08. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (BẮT BUỘC): ĐẠI CƯƠNG CÔNG NGHỆ ĐÓNG TÀU

Tên nghề: Công nghệ sơn tàu thủy
Mã số môn học: MH 14
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình tàu	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành xác định vị trí sơn trên tàu	Kích thước ≥ 1500mm x 650mm x 900mm
2	Mô hình phân đoạn, tổng đoạn	Bộ	01		Kích thước phù hợp giảng dạy
3	Phần mềm mô phỏng công nghệ thi công sơn trên tàu thủy	Bộ	01	Sử dụng giới thiệu công nghệ chế tạo sơn, công nghệ thi công sơn	Mô tả quy trình thi công sơn trong ngành đóng tàu thủy Phiên bản phù hợp tại thời điểm mua sắm
4	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
5	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 ANSI Lumens Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800 mm

Bảng 09. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (BẮT BUỘC): LÝ THUYẾT VÀ KẾT CẤU TÀU THỦY

Tên nghề: Công nghệ sơn tàu thủy
Mã số môn học: MH 15
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bộ mô hình khung dàn tàu	Bộ	01	Sử dụng để mô tả kết cấu của các dàn; tên các chi tiết kết cấu trên tàu thủy	Có kích thước, kết cấu phù hợp trong giảng dạy
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Dàn đáy	*Chiếc*	*02*		
	Dàn mạn	*Chiếc*	*02*		
	Dàn boong	*Chiếc*	*01*		
	Dàn vách	*Chiếc*	*02*		
2	Mô hình tổng đoạn buồng máy	Bộ	01	Sử dụng để minh họa kiến thức lý thuyết về buồng máy	Có kích thước, kết cấu phù hợp trong giảng dạy
3	Mô hình tổng đoạn mũi	Bộ	01	Sử dụng để minh họa kiến thức lý thuyết về mũi tàu	Có kích thước, kết cấu phù hợp trong giảng dạy
4	Mô hình tổng đoạn đuôi	Bộ	01	Sử dụng để minh họa kiến thức lý thuyết về đuôi tàu	Có kích thước, kết cấu phù hợp trong giảng dạy
5	Mô hình thiết bị trên boong	Bộ	01	Sử dụng để minh họa kiến thức lý thuyết về thiết bị lái	Có kích thước, kết cấu phù hợp trong giảng dạy
6	Mô hình thiết bị đẩy	Bộ	01	Sử dụng để minh họa kiến thức lý thuyết về thiết bị đẩy	Có kích thước, kết cấu phù hợp trong giảng dạy
7	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
8	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 ANSI Lumens Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 10. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): HÓA SƠN KỸ THUẬT

Tên nghề: Công nghệ sơn tàu thủy
Mã số mô đun: MH 16
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bảng màu sơn	Bộ	02	Sử dụng để hướng dẫn và đối chiếu khi thực nghiệm pha màu sơn	Thể hiện đầy đủ các màu sơn kim loại thông dụng trên thị trường
2	Mẫu sơn	Bộ	02	Sử dụng để xác định màu và pha màu sơn	Thể hiện đầy đủ các loại sơn kim loại thông dụng trên thị trường
3	Chi tiết mẫu	Bộ	02	Sử dụng hướng dẫn và đối chiếu khi thực nghiệm sơn các lớp sơn	Mô tả các chi tiết thông dụng dùng trong ngành đóng tàu thủy Thể hiện đầy đủ các lớp sơn Kính thước phù hợp với giảng dạy
4	Súng phun cỡ nhỏ	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành kiểm tra màu sơn	Cỡ béc phun: ≤ 0,8mm phù hợp trong không gian nhỏ
5	Máy phun sơn	Chiếc	01		Công suất: ≤ 1kW
6	Cân đĩa	Chiếc	01	Sử dụng hướng dẫn cân đong tỷ lệ sơn khi pha	Phạm vi cân ≤ 10kg
7	Máy ngoáy sơn loại nhỏ	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn và thực nghiệm pha màu sơn	Công suất: ≥ 350W Đường kính đầu ngoáy: ≤ 120mm
8	Máy thử độ bám dính của sơn	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn và thực nghiệm đo độ bám dính của sơn	Dải đo: (0 ÷ 18)Mpa Độ sai số: (1,5 ÷ 1)%
9	Thước đo chiều dày lớp sơn ướt	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn và thực nghiệm đo kiểm tra chiều dày lớp sơn ướt	Phạm vi đo: (25 ÷ 3000)µm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
10	Chổi sơn	Chiếc	18	Sử dụng để hướng dẫn thực hành kiểm tra sơn	Loại thông dụng tại thời điểm mua
11	Thùng chứa	Chiếc	01	Sử dụng để đựng sơn trong quá trình hướng dẫn thực hành pha sơn	Dung tích ≥ 10 lít
12	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
13	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 ANSI Lumens Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 11. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (BẮT BUỘC): DUNG SAI VÀ ĐO KIỂM

Tên nghề: Công nghệ sơn tàu thủy
Mã số môn học: MH 17
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô đun Led 7 đoạn	Bộ	01	Sử dụng minh họa cho bài giảng lý thuyết về cơ cấu hiển thị	Tối thiểu 4 ký tự
2	Vôn kế	Chiếc	01	Sử dụng hướng dẫn đo điện áp một chiều	Thang đo 6V và 12V Độ chính xác: ≤ 2,5 Đo một chiều và xoay chiều
3	Am pe kế	Chiếc	01	Sử dụng để minh họa phương pháp đo dòng điện	Giới hạn đo: ≤ 50A Đo một chiều và xoay chiều
4	Biến dòng	Chiếc	01	Sử dụng kết hợp với am pe kế đo dòng điện	Dòng điện sơ cấp danh định: 50A ÷ 100A Dòng điện thứ cấp danh định: 5A hoặc 1A
5	Am pe kìm	Chiếc	01	Sử dụng để minh họa và hướng dẫn đo dòng điện bằng phương pháp điện trường	Đo dòng: ≤ 600A Đo điện áp: ≤ 600V Đo điện trở: ≤ 60MΩ
6	Công tơ một pha	Chiếc	01	Sử dụng hướng dẫn đo điện năng trong mạch một pha; minh họa cho bài giảng lý thuyết	Điện áp định mức: ≤ 240V Dòng điện: ≤ 10A
7	Súng đo nhiệt độ	Chiếc	01	Sử dụng minh họa cho bài giảng kiến thức lý thuyết và hướng dẫn đo nhiệt độ	Khoảng phổ: ≤ 14μm Khoảng đo nhiệt độ: (-50) ÷ (+1850)°C
8	Ẩm kế	Chiếc	01	Sử dụng hướng dẫn và thực hành đo độ ẩm không khí; minh họa cho bài giảng lý thuyết	Khoảng nhiệt độ hoạt động: $(-30 \div 50)^0$C Khoảng độ ẩm hoạt động: (20 ÷ 100)%

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
9	Máy đo tải trọng	Chiếc	01	Sử dụng hướng dẫn và thực hành đo trọng lực; minh họa cho bài giảng lý thuyết	Đo tải trọng: (10 ÷ 750)kg Nhiệt độ làm việc: (-20 ÷ +60)°C
10	Thiết bị đo áp suất	Chiếc	01	Sử dụng hướng dẫn và thực hành đo trọng lực, áp suất; minh họa cho bài giảng lý thuyết	Phạm vi đo: ≤ 50kg/cm^2 Sai số cho phép 1%
11	Máy đo độ dày màng sơn	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn và thực nghiệm đo chiều dày của màng sơn	Chiều dày đo: 0 ÷ 1500µm Nhiệt độ làm việc: 0 ÷ 150^{0}C
12	Bộ mẫu so sánh tiêu chuẩn bề mặt	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành kiểm tra bề mặt sau khi làm sạch	Theo tiêu chuẩn: ISO 8501-1:1988
13	Máy đo nồng độ khí	Chiếc	01	Sử dụng hướng dẫn và thực hành đo khí trong buồng sơn	- Phạm vi đo: (0 ÷ 30)% O2 - Độ chính xác: 0,2% - Nhiệt độ: (0 ÷ 50)^{0}C
14	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
15	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 ANSI Lumens Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 12. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): CÔNG NGHỆ CHUẨN BỊ BỀ MẶT

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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bảo hộ lao động khi làm sạch bề mặt	Bộ	18	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành làm sạch bề mặt vật sơn	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam về bảo hộ lao động
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Quần áo bảo hộ lao động	*Bộ*	*01*		
	Kính bảo hộ lao động	*Chiếc*	*01*		
	Nút tai chống ồn	*Bộ*	*01*		
	Khẩu trang lọc bụi	*Chiếc*	*01*		
	Giầy bảo hộ lao động	*Đôi*	*01*		
	Găng tay	*Đôi*	*01*		
	Mũ bảo hộ lao động	*Chiếc*	*01*		
	Mũ trùm dùng phun cát	*Chiếc*	*01*		
2	Bộ mẫu so sánh tiêu chuẩn bề mặt	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành so sánh độ sạch bề mặt sau khi xử lý	Theo tiêu chuẩn: ISO 8501-1:1988
3	Máy đánh gỉ dùng khí nén	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn vận hành và thực hành làm sạch bề mặt trước khi sơn	Công suất ≥ 3Hp Lượng khí tiêu thụ: ≥ 2,5l lít/giây
4	Máy mài cầm tay	Chiếc	03	Sử dụng để hướng dẫn vận hành máy mài và thực hành mài làm sạch bề mặt	Công suất: ≥ 600W

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
5	Búa gõ gỉ	Chiếc	18	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành làm sạch bề mặt	Trọng lượng: ≥ 0,3kg
6	Bàn nạo gỉ	Chiếc	18		Chiều dài lưỡi nạo: ≥ 20mm
7	Máy nén khí	Bộ	01	Sử dụng khi hướng dẫn vận hành thiết bị phun cắt làm sạch bề mặt	Công suất: ≥ 3HP
8	Máy phun cát	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn sử dụng và thực hành làm sạch bề mặt bằng phun cát	
	Mỗi bộ bao gồm				
	Súng phun cát	*Chiếc*	*01*		*Đường kính miệng phun: ≥ 6,4mm*
	Bình chứa cát	*Chiếc*	*01*		*Dung tích: ≥ 200 lít* *Áp lực làm việc ≥ 5kg/cm^2* *Lưu lượng khí nén: ≥ 3,5m^3/phút*
	Ống áp lực dẫn cát	*Mét*	*20*		*Đường kính: ≥ 34mm* *Chịu áp lực: ≥ 8Kg/cm^2*
9	Máy phun bi	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn sử dụng và thực hành làm sạch bề mặt bằng phun bi (hạt mài)	
	Mỗi bộ bao gồm				
	Súng phun bi	*Chiếc*	*01*		*Đường kính miệng phun: ≥ 9,5mm* *Đường kính cửa vào: ≥ 25mm*
	Bình chứa bi	*Chiếc*	*01*		*Dung tích ≥ 200 lít* *Áp lực làm việc: ≥ 5kg/cm^2* *Lưu lượng khí nén: ≥ 3,5m^3/phút*
	Ống dẫn bi	*Chiếc*	*01*		*Đường kính: ≥ 21mm* *Chịu áp lực: ≥ 10Kg/cm^2*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
10	Máy phun nước	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn sử dụng và thực hành làm sạch bề mặt bằng phun nước áp lực cao	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Máy bơm nước cao áp	*Chiếc*	*01*		*Áp lực các tia nước: ≥ 1500 bar* *Công suất ≥ 3000W*
	Ống nước cao áp	*Mét*	*60*		*Đường kính: ≥ 21mm* *Chịu áp lực: ≥ 10Kg/cm²*
	Súng phun nước	*Chiếc*	*01*		*Đường kính miệng phun: ≥ 4mm*
11	Sàng cát	Chiếc	03	Sử dụng để hướng dẫn thực hành phân loại cát	Kiểu: lưới mắt cáo Cỡ lỗ: (4 x 4)mm
12	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
13	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 ANSI Lumens Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 13. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (BẮT BUỘC): CÔNG NGHỆ SƠN

Tên nghề: Công nghệ sơn tàu thủy
Mã số môn học: MH 19
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Chổi sơn	Bộ	18	Sử dụng để hướng dẫn thực hành sơn bề mặt	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Chổi dẹp	*Chiếc*	*01*		
	Chổi lăn	*Chiếc*	*01*		
2	Máy phun sơn áp lực thấp	Bộ	01	Sử dụng khi giảng dạy về cấu tạo; nguyên lý làm việc của súng phun sơn và thực hành sơn bề mặt	Công suất: ≤ 15kW
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Dây phun sơn	*Cuộn*	*06*		*Thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm*
	Súng phun sơn	*Chiếc*	*03*		*Cỡ béc phun: (0,8 ÷ 1,3)mm phù hợp trong không gian nhỏ*
3	Máy phun sơn áp lực cao	Bộ	01	Sử dụng khi giảng dạy về cấu tạo; nguyên lý làm việc của súng phun sơn và thực hành sơn bề mặt	Công suất: > 15kW
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Dây phun sơn	*Mét*	*60*		*Thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm*
	Súng phun sơn ngắn	*Chiếc*	*03*		*Cỡ béc phun: (0,8 ÷ 1,4)mm*
	Súng phun sơn dài	*Chiếc*	*03*		*Cỡ béc phun: ≤ 0,8mm Độ dài: ≤ 3000mm*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
4	Máy nén khí	Bộ	01	Sử dụng minh họa cho bài giảng về các bộ phận chính của máy nén và vận hành náy nén khí	Công suất: ≥ 3HP
5	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
6	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 ANSI Lumens Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 14. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (BẮT BUỘC): SƠN TÀU THỦY

Tên nghề: Công nghệ sơn tàu thủy
Mã số môn học: MH 20
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình tàu	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành xác định vị trí sơn trên tàu	Kích thước ≥ 500mm x 650mm x 900mm
2	Máy nén khí	Bộ	01	Sử dụng khi hướng dẫn và thực hành về an toàn lao động khi sử dụng thiết bị áp lực	Công suất: ≥ 3HP Lưu lượng khí: ≥ 170lít/phút
3	Hệ thống giàn giáo	Bộ	01	Sử dụng khi hướng dẫn và thực hành về an toàn lao động khi làm việc trên cao	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam về xây dựng
4	Dây an toàn	Bộ	06	Sử dụng khi hướng dẫn và thực hành về an toàn lao động khi làm việc trên cao	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam về bảo hộ lao động
5	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
6	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 ANSI Lumens Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 15. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (BẮT BUỘC): QUẢN LÝ SƠN TÀU THỦY

Tên nghề: Công nghệ sơn tàu thủy
Mã số môn học: MH 21
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bảng mầu sơn	Bộ	01	Hỗ trợ minh họa cho bài giảng	Bảng mầu có sẵn trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Dụng cụ chứa sơn	Bộ	01	Hỗ trợ minh họa cho bài giảng	Dụng cụ thường dùng có sẵn trên thị trường tại thời điểm mua sắm
3	Mẫu sơn	Bộ	01	Hỗ trợ minh họa cho bài giảng	Các loại sơn có sẵn trên thị trường tại thời điểm mua sắm
4	Cân đĩa	Chiếc	01	Sử dụng hướng dẫn cân đong sơn khi tiếp nhận và cấp phát	Phạm vi cân: ≤ 10kg
5	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
6	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 ANSI Lumens Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 16. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (BẮT BUỘC): CHẨN ĐOÁN KỸ THUẬT HỆ THỐNG
LÀM SẠCH VÀ SƠN

Tên nghề: Công nghệ sơn tàu thủy
Mã số môn học: MH 22
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Chức năng của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy ngoáy sơn loại to	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành chuẩn đoán kỹ thuật sơn	Công suất: ≥ 850W Đường kính lưỡi ngoáy ≥ 120mm
2	Máy đo độ dày sơn	Chiếc	01		Chiều dày đo: (0 ÷ 1500µm) Nhiệt độ làm việc: (0 ÷ 150) độ C
3	Máy đo độ bóng màng sơn	Chiếc	01		Độ phân giải: ≥ 0,1GU Đo độ sắc nét 0,1, Độ lặp lại: ≥ 0,2
4	Máy thử độ bám dính của sơn	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành chuẩn đoán kỹ thuật làm sạch và sơn	Dải đo: (0 ÷ 18)Mpa Độ sai số: (1,5 ÷ 1)% Kích thước Dolly: 20mm
5	Máy kiểm tra khuyết tật màng sơn	Chiếc	01		Điện thế: ≥ 9V Độ nhạy: ≥ 90kΩ ± 5% Mức sai số: ≤ ± 5%
6	Máy phun sơn	Bộ	01		Công suất: ≤ 15kW Lưu lượng ≤ 6,6 lít/phút Cỡ béc (max): ≤ 1,5mm
7	Súng phun ngắn	Chiếc	01		Cỡ béc phun: ≤ 2mm Kích thước tia phun: ≤ 190mm
8	Súng phun dài	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành chuẩn đoán kỹ thuật làm sạch và sơn	Cỡ béc phun: ≤ 0,8mm Độ dài: ≤ 3000mm
9	Máy nén khí	Chiếc	01		Công suất: ≥ 10HP Lưu lượng khí: ≥ 170 lít/phút

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Chức năng của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
10	Súng phun cát	Chiếc	01		Đường kính miệng phun: ≥ 6mm
11	Súng phun bi	Chiếc	01		Đường kính miệng phun: ≤ 9,5mm
12	Súng phun nước	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành chuẩn đoán kỹ thuật làm sạch và sơn	Áp suất: ≥ 340kg/cm^2 Lưu lượng: ≥ 30 lít/phút
13	Bộ mẫu so sánh tiêu chuẩn bề mặt	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành so sánh độ sạch bề mặt sau khi xử lý	Theo tiêu chuẩn: ISO 8501-1:1988
14	Ẩm kế	Chiếc	01	Sử dụng hướng dẫn và thực hành đo độ ẩm	Khoảng nhiệt độ hoạt động: (-30 ÷ 50)^{0}C Khoảng độ ẩm hoạt động: (20 ÷ 100)%
15	Máy đo nồng độ muối, dầu mỡ trên bề mặt thép	Chiếc	01	Sử dụng hướng dẫn và thực hành kiểm tra bề mặt thép sau khi làm sạch	+ Nồng độ muối hòa tan: (0 - 199,9)mg/m^2, + Độ dẫn của dung dịch: (0 ÷ 199,9)µS/m + Nhiệt độ: (0 ÷ 500)^{0}C
16	Thước đo chiều dày lớp sơn ướt	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn và thực nghiệm đo kiểm tra chiều dày lớp sơn ướt	Khoảng đo: (25 ÷ 3000)µm
17	Súng đo nhiệt độ	Chiếc	03	Sử dụng minh họa cho bài giảng kiến thức lý thuyết và hướng dẫn đo nhiệt độ	Khoảng phổ: ≤ 14µm Khoảng đo nhiệt độ: (-50) ÷ (+1850)°C
18	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
19	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 ANSI Lumens Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 17. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (BẮT BUỘC): KIỂM TRA HƯ HỎNG SƠN TÀU THỦY

Tên nghề: Công nghệ sơn tàu thủy
Mã số môn học: MH 23
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy đo độ dày màng sơn	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn và thực nghiệm đo chiều dày của màng sơn	Chiều dày đo: 0 ÷ 1500µm Nhiệt độ làm việc: 0 ÷ 150 độ C
2	Máy đo độ bóng màng sơn	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn và thực nghiệm đo độ bóng của màng sơn	Độ phân giải: ≥ 0,1GU Đo độ sắc nét 0,1, Độ lặp lại: ≥ 0,2
3	Máy thử độ bám dính của sơn	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn và thực nghiệm đo độ bám dính của sơn	Dải đo: (0 ÷ 18)Mpa Độ sai số: (1,5 ÷ 1)%
4	Máy kiểm tra khuyết tật màng sơn	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn và thực nghiệm đo khuyết tật màng sơn	Điện thế: ≥ 9V Độ nhạy: ≥ 90kΩ ± 5% Mức sai số: ≤ ± 5%
5	Bảng màu sơn	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn và đối chiếu khi thực nghiệm pha màu sơn	Thể hiện đầy đủ các màu sơn kim loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
6	Mẫu sơn	Bộ	01	Sử dụng để xác định màu và pha màu sơn	Thể hiện đầy đủ các loại sơn kim loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
7	Chi tiết mẫu	Bộ	01	Sử dụng hướng dẫn và đối chiếu khi thực nghiệm thi công các lớp sơn	Thể hiện đầy đủ các lớp sơn Kính thước phù hợp với giảng dạy
8	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
9	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 ANSI Lumens Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 18. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (BẮT BUỘC): KIỂM TRA GIÁM SÁT SƠN TÀU THỦY

Tên nghề: Công nghệ sơn tàu thủy
Mã số môn học: MH 24
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy đo độ dày sơn	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn và thực nghiệm đo chiều dày của màng sơn	Chiều dày đo: 0 ÷ 1500µm Nhiệt độ làm việc: 0 ÷ 150 độ C
2	Máy đo độ bóng màng sơn	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn và thực nghiệm đo độ bóng của màng sơn	Độ phân giải: ≥ 0,1GU Đo độ sắc nét 0,1, Độ lặp lại: ≥ 0,2
3	Máy thử độ bám dính của sơn	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn và thực nghiệm đo độ bám dính của sơn	Dải đo: (0 ÷ 18)Mpa Độ sai số: (1,5 ÷ 1)%
4	Máy kiểm tra khuyết tật màng sơn	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn và thực nghiệm kiểm tra khuyết tật màng sơn	Điện thế: ≥ 9V Độ nhạy: ≥ 90kΩ ± 5% Mức sai số: ≤ ± 5%
5	Thước đo chiều dày lớp sơn ướt	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn và thực nghiệm đo kiểm tra chiều dày lớp sơn ướt	Khoảng đo: (25 ÷ 3000)µm
6	Bảng màu sơn	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn và đối chiếu khi thực nghiệm pha màu sơn	Thể hiện đầy đủ các màu sơn kim loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
7	Mẫu sơn	Bộ	01	Sử dụng để xác định màu và màu sơn pha	Thể hiện đầy đủ các loại sơn kim loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
8	Chi tiết mẫu	Bộ	01	Sử dụng hướng dẫn và đối chiếu khi thực nghiệm sơn các lớp sơn	Thể hiện đầy đủ các lớp sơn Kính thước phù hợp với giảng dạy

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
9	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
10	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 ANSI Lumens Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 19. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (BẮT BUỘC): TỰ ĐỘNG HÓA CÔNG NGHỆ SƠN TÀU THỦY

Tên nghề: Công nghệ sơn tàu thủy
Mã số môn học: MH 25
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 ANSI Lumens Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 20. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): THỰC TẬP QUA BAN NGUỘI

Tên nghề: Công nghệ sơn tàu thủy
Mã số mô đun: MĐ 26
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bộ dụng cụ vạch dấu:	Bộ	06	Sử dụng hướng dẫn thao tác đo, lấy dấu và thực hành lấy dấu	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước cuộn	*Chiếc*	*01*		
	Mũi vạch	*Chiếc*	*01*		
	Chấm dấu	*Chiếc*	*01*		
	Búa nguội	*Chiếc*	*01*		
	Ke vuông	*Chiếc*	*01*		
	Bàn máp	*Chiếc*	*01*		
	khối D	*Chiếc*	*01*		
	Khối V	*Chiếc*	*01*		
2	Bộ dụng cụ đo, kiểm tra	Bộ	06	Sử dụng hướng dẫn thao tác đo, kiểm tra chi tiết; Sử dụng đo kiểm trong quá trình luyện tập	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước lá	*Chiếc*	*01*		*Dài: ≥ 350mm*
	Thước kiểm phẳng	*Chiếc*	*01*		*Dài: ≥ 600mm*
	Thước cặp	*Chiếc*	*01*		*Độ chính xác: (0,1 ÷ 0,02)mm Phạm vi đo: (0 ÷ 150)*
	Pan me	*Chiếc*	*01*		*Phạm vi đo ≤ 125mm*
	Thước đo góc	*Chiếc*	*01*		*Thông dụng*
	Đồng hồ so	*Chiếc*	*01*		*Thông dụng*
	Thước đứng	*Chiếc*	*01*		*Loại có du xích 1/50*
	Đài vạch dấu	*Chiếc*	*01*		*Loại có du xích 1/50*
3	Cưa cầm tay	Chiếc	06	Phục vụ hướng dẫn thao tác cưa kim loại	Chiều dài lưỡi cưa: ≥ 300mm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
4	Dụng cụ cơ khí cầm tay	Bộ	06	Sử dụng hướng dẫn thao tác đục, giũa cắt ren, tán đinh	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Đục bằng	*Chiếc*	*01*		*Dài: ≥ 150mm*
	Đục nhọn	*Chiếc*	*01*		
	Giũa dẹt	*Chiếc*	*01*		*Dài: ≥ 100mm*
	Giũa tam giác	*Chiếc*	*01*		
	Giũa lòng mo	*Chiếc*	*01*		
	Giũa tròn	*Chiếc*	*01*		
	Giũa vuông	*Chiếc*	*01*		
	Dụng cụ cắt ren trong	*Chiếc*	*01*		*Cắt ren hệ mét, đường kính: ≤ M16*
	Dụng cụ cắt ren ngoài	*Chiếc*	*01*		
	Dụng cụ tán đinh	*Chiếc*	*01*		*Đường kính: ≤ 10mm*
5	Bàn nguội	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn thao tác gá, kẹp phôi khi thực hành gia công chi tiết	Có 6 vị trí làm việc, mỗi vị trí kèm 1 ê tô có độ mở ≤ 250mm
6	Mũi khoan	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành khoan lỗ	Đường kính mũi khoan: (3 ÷ 24)mm
7	Dưỡng kiểm ren	Bộ	02	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành kiểm tra ren	Kích thước: ≤ M24
8	Dưỡng góc	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành kiểm tra góc	Góc mở ≤ 60°
9	Dụng cụ vệ sinh, bảo dưỡng	Bộ	03		
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bàn chải	*Chiếc*	*06*	Dùng để vệ sinh làm sạch	*Thông dụng trên thị trường*
	Chổi quét phoi	*Chiếc*	*06*	Dùng để vệ sinh thiết bị	*Thông dụng trên thị trường*
	Vịt dầu	*Chiếc*	*03*	Dùng để bảo dưỡng thiết bị	*Thông dụng trên thị trường*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
10	Kéo cắt kim loại	Chiếc	03	Sử dụng để cắt dưỡng	Cắt được thép tấm có chiều dày ≤ 2mm
11	Hộp đựng dụng cụ	Chiếc	03	Sử dụng đựng dụng cụ đồ nghề	Loại thông dụng trên thị trường
12	Máy mài hai đá	Chiếc	01	Sử dụng hướng dẫn và thực hành mài chỉnh sửa chi tiết khi gia công	Đường kính đá mài ≤ 400mm
13	Máy khoan bàn	Chiếc	01	Sử dụng hướng dẫn và thực hành khoan lỗ trên chi tiết	Công suất ≥ 1,5kW
14	Máy khoan cầm tay	Chiếc	03	Sử dụng hướng dẫn và thực hành khoan lỗ trên chi tiết	Công suất ≥ 750W
15	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
16	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 ANSI Lumens Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 21. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): THỰC TẬP QUA BAN HÀN

Tên nghề: Công nghệ sơn tàu thủy
Mã số mô đun: MĐ 27
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Dụng cụ cầm tay nghề hàn	Bộ	03	Sử dụng hướng dẫn và thực hành hàn	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Kìm hàn	*Chiếc*	*01*		*Kìm hàn có cách điện*
	Búa nguội	*Chiếc*	*01*		*Trọng lượng ≥ 300g*
	Búa gõ xỉ	*Chiếc*	*01*		*Trọng lượng ≥ 300g*
	Đục bằng	*Chiếc*	*01*		*Chiều dài ≥ 150mm*
	Giũa dẹt	*Chiếc*	*01*		*Chiều dài ≥ 200mm*
	Kìm cặp phôi	*Chiếc*	*01*		*Chiều dài ≥ 150mm*
	Bàn chải sắt	*Chiếc*	*01*		*Chiều dài: ≤ 200mm*
	Kính hàn	*Chiếc*	*01*		*Theo tiêu chuẩn*
2	Đe sắt	Chiếc	01		Kích thước: ≥ (300 x 300 x 150)mm
3	Bàn hàn đa năng	Chiếc	03	Sử dụng trong quá trình thực hành hàn	Kích thước phù hợp giảng dạy Bàn hàn có ngăn kéo chứa xỉ hàn
4	Đồ gá hàn	Bộ	03	Dùng gá chi tiết trong thực hành hàn	Kích thước phù hợp cho giảng dạy Điều chỉnh được độ cao trong khoảng (600 ÷ 1700)mm
5	Dụng cụ đo kích thức mối hàn	Chiếc	03	Phục vụ hướng dẫn và thực hành đo các kích thước của mối hàn	Đo được các kích thước chiều cao, chiều rộng và cạnh của mối hàn
6	Hộp đựng dụng cụ	Chiếc	03	Sử dụng đựng dụng cụ cầm tay trong nghề	Loại thông dụng trên thị trường
7	Ca bin hàn	Chiếc	03	Sử dụng hướng dẫn và thực hành các bài tập hàn	Kích thước phù hợp với kích thước của bàn hàn có bộ xử lý khói hàn

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
8	Máy hàn hồ quang	Chiếc	03	Sử dụng hướng dẫn và thực hành hàn	Cường độ: ≤ 400A
9	Hệ thống hút khói hàn	Bộ	03	Sử dụng hút khói, bụi trong khi hàn	Lưu lượng khí hút ≥ $1m^3/s$
10	Máy cắt tôn	Chiếc	01	Sử dụng để cắt phôi hàn	Cắt được chiều dày ≤ 5mm
11	Máy mài cầm tay	Chiếc	03	Sử dụng hướng dẫn mài pa via và mài chỉnh sửa chi tiết	Công suất ≥ 600W
12	Bảo hộ lao động nghề hàn	Bộ	18	Sử dụng trong quá trình thực hành hàn	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam về bảo hộ lao động
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Quần áo bảo hộ lao động	*Bộ*	*01*		
	Mũ bảo hộ lao động	*Chiếc*	*01*		
	Kính bảo hộ trắng	*Chiếc*	*01*		
	Mặt nạ hàn	*Chiếc*	*01*		
	Găng tay sợi	*Đôi*	*01*		
	Găng tay da	*Đôi*	*01*		
	Khẩu trang	*Chiếc*	*01*		
	Giầy bảo hộ	*Đôi*	*01*		
13	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
14	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 ANSI Lumens Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 22. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): THỰC TẬP QUA BAN ĐIỆN

Tên nghề: Công nghệ sơn tàu thủy
Mã số mô đun: MĐ 28
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Dụng cụ cầm tay nghề điện	Bộ	03	Sử dụng để hướng dẫn thực hành đấu lắp thiết bị điện	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Kìm điện	*Chiếc*	*01*		*Thông dụng trên thị trường*
	Kìm cắt dây	*Chiếc*	*01*		*Thông dụng trên thị trường*
	Tô vít cộng	*Chiếc*	*01*		*Dài: ≥ 150mm*
	Tô vít dẹt	*Chiếc*	*01*		*Dài: ≥ 150mm*
	Đèn pin	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm*
	Kéo	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm*
2	Hộp đựng dụng cụ	Chiếc	03	Đựng dụng cụ cầm tay trong nghề	Loại thông dụng, có sẵn trên thị trường
3	Sứ đỡ dây	Chiếc	03	Sử dụng để thực hành đấu lắp sứ cách điện	Đường kính: ≤ 50mm
4	Kẹp siết cáp	Chiếc	03	Sử dụng để thực hành đấu lắp cáp điện	Loại thông dụng có từ (1 ÷ 2) bu lông
5	Bóng đèn sợi đốt	Chiếc	03	Sử dụng để thực hành đấu lắp bóng đèn chiếu sáng	Công suất: ≥ 15W
6	Bảng điện	Chiếc	03	Sử dụng để thực hành đấu lắp thiết bị điện	Loại bảng nhựa thông dụng, kích thước: ≤ (300 x 200)mm
7	Công tắc điện	Chiếc	03	Sử dụng để thực hành đấu lắp thiết bị điện	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
8	Ổ cắm điện	Chiếc	03	Sử dụng để thực hành đấu lắp thiết bị điện	Loại thông dụng
9	Công tắc 3 chân	Chiếc	03	Sử dụng để thực hành đấu lắp thiết bị điện	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
10	Bóng đèn huỳnh quang	Chiếc	03	Sử dụng để thực hành đấu lắp đèn chiếu sáng	Loại đèn thông dụng, công suất: ≥ 20W
11	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
12	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 ANSI Lumens Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 23. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): THỰC TẬP TỰ ĐỘNG HÓA

Tên nghề: Công nghệ sơn tàu thủy
Mã số mô đun: MĐ 29
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 ANSI Lumens Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 24. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): LẮP RÁP, BẢO DƯỠNG, SỬA CHỮA THIẾT BỊ LÀM SẠCH VÀ PHUN SƠN

Tên nghề: Công nghệ sơn tàu thủy
Mã số mô đun: MĐ 30
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Dụng cụ tháo, lắp, bảo dưỡng và bảo dưỡng	Bộ	03	Sử dụng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp, bảo dưỡng và sửa chữa thiết bị làm sạch bề mặt	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cờ lê dẹt	*Chiếc*	*03*		*Loại đầu dẹt* *Cỡ: (12 ÷ 24)mm*
	Cờ lê tròng	*Chiếc*	*03*		*Loại: đầu tròng* *Cỡ: (12 ÷ 24)mm*
	Tô vít	*Chiếc*	*01*		*Dài: ≥ 150 mm*
	Búa	*Chiếc*	*01*		*Trọng lượng: ≤ 0,3Kg*
	Kìm điện	*Chiếc*	*01*		*Thông dụng*
	Khay đựng chi tiết	*Chiếc*	*01*		*Kích thước:* *≤ (400 x 600 x 40)mm*
	Dao cạo gioăng	*Chiếc*	*01*		*Lưỡi thép*
	Chổi lông	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm*
	Bàn chải sắt	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm*
	Dụng cụ tháo lắp chuyên dụng	*Bộ*	*03*		*Loại chuyên dụng dùng trong sửa chữa thiết bị sơn*
2	Thước cặp	Chiếc	03	Sử dụng để hướng dẫn thực hành đo kiểm tra chi tiết	Độ chính xác: (0,1 ÷ 0,02)mm Phạm vi đo: (0 ÷ 150)
3	Pan me đo trong	Chiếc	04		Phạm vi đo ≤ 125mm
4	Pan me đo ngoài	Chiếc	04		Phạm vi đo ≤ 125mm
5	Đồng hồ so	Chiếc	03		Loại có chân đế
6	Bàn máp	Chiếc	03	Sử dụng để hướng dẫn thực hành đo kiểm tra chi tiết	Kích thước: ≤ (300 ÷ 400)mm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
7	Kính lúp	Chiếc	03		Loại có tay cầm Kích thước: ≤ 80mm
8	Căn lá	Bộ	03		Loại: (0,01 ÷ 0,5)mm
9	Dao cạo mặt phẳng	Chiếc	03	Sử dụng để hướng dẫn thực hành sửa chữa thiết bị	Rộng lưỡi: ≤ 20 Dài: ≤ 180mm
10	Dao cạo cong	Chiếc	03		Dài cán: (120 ÷ 180)mm
11	Dũa kim loại	Chiếc	03		Dài: ≥ 200mm
12	Mô hình máy nén khí	Chiếc	03	Sử dụng để hướng dẫn và thực hành lắp ráp, bảo dưỡng máy nén khí	Công suất: ≥ 1,5HP Đầy đủ chi tiết
14	Mô hình bình chứa cát	Chiếc	03	Sử dụng để hướng dẫn thực hành bảo dưỡng và sửa chữa bình chứa cát	Dung tích: ≥ 200 lít Đầy đủ chi tiết
15	Mô hình máy phun sơn	Chiếc	03	Sử dụng để hướng dẫn thực hành bảo dưỡng và sửa chữa máy phun sơn	Công suất: ≤ 31kW Lưu lượng ≥ 2,0 lít/phút Đầy đủ chi tiết
16	Mô hình súng phun cát	Chiếc	03	Sử dụng để hướng dẫn thực hành bảo dưỡng và sửa chữa súng phun cát	Đường kính miệng phun: ≥ 4mm Đầy đủ chi tiết
17	Mô hình súng phun bi	Chiếc	03	Sử dụng để hướng dẫn thực hành bảo dưỡng và sửa chữa súng phun bi	Đường kính miệng phun: ≥ 4,5mm Đầy đủ chi tiết
18	Mô hình súng phun nước	Chiếc	03	Sử dụng để hướng dẫn thực hành bảo dưỡng và sửa chữa súng phun nước	Đường kính miệng phun: ≥ 4mm Đầy đủ chi tiết
19	Mô hình súng phun sơn ngắn	Chiếc	03	Sử dụng để hướng dẫn thực hành bảo dưỡng và sửa chữa súng phun sơn	Cỡ béc phun: ≥ 0,8mm Đầy đủ chi tiết
20	Mô hình súng phun sơn dài				Cỡ béc phun: ≥ 0,8mm Độ dài: ≥ 500mm Đầy đủ chi tiết
21	Pa lăng xích	Chiếc	01	Dùng hướng dẫn và nâng hạ thiết bị	Sức nâng: ≥ 200kg
22	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
23	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 ANSI Lumens Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 25. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): THỰC TẬP HƯỚNG NGHIỆP

Tên nghề: Công nghệ sơn tàu thủy
Mã số mô đun: MĐ 31
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 ANSI Lumens Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 26. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): THỰC TẬP KỸ NĂNG NGHỀ SƠN TÀU THỦY

Tên nghề: Công nghệ sơn tàu thủy
Mã số mô đun: MĐ 32
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Sử dụng để minh họa bài giảng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 ANSI Lumens Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm

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

Bảng 27. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU CHO CÁC MÔN HỌC, MÔ ĐUN BẮT BUỘC

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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	THIẾT BỊ AN TOÀN			
1	Bảo hộ lao động nghề hàn	Bộ	18	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam về bảo hộ lao động
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Quần áo bảo hộ lao động	*Bộ*	*01*	
	Mũ bảo hộ lao động	*Chiếc*	*01*	
	Kính bảo hộ trắng	*Chiếc*	*01*	
	Mặt nạ hàn	*Chiếc*	*01*	
	Nút tai chống ồn	*Bộ*	*01*	
	Khẩu trang lọc bụi	*Chiếc*	*01*	
	Găng tay sợi	*Đôi*	*01*	
	Găng tay cao su	*Đôi*	*01*	
	Khẩu trang than hoạt tính	*Chiếc*	*01*	
	Găng tay da	*Đôi*	*01*	
	Mũ trùm dùng phun cát	*Chiếc*	*01*	
	Mặt nạ phòng độc	*Chiếc*	*01*	
	Khẩu trang	*Chiếc*	*01*	
	Giầy bảo hộ	*Đôi*	*01*	
2	Thiết bị an toàn điện	Bộ	03	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn điện
	Mỗi bộ bao gồm			
	Ủng cao su	*Đôi*	*01*	
	Găng tay cao su	*Đôi*	*01*	
	Thảm cao su	*Chiếc*	*01*	
	Dây nối đất	*Chiếc*	*01*	

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
3	Dụng cụ cứu thương	Bộ	03	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam về y tế
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Cáng cứu thương	*Chiếc*	*01*	
	Hộp dụng cụ sơ cứu	*Bộ*	*01*	
4	Dụng cụ phòng cháy chữa cháy	Bộ	03	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam về phòng cháy, chữa cháy
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Bình dập lửa bằng bọt khí	*Chiếc*	*01*	
	Bình dập lửa bằng bột	*Chiếc*	*01*	
	Bình dập lửa bằng khí CO_2	*Chiếc*	*01*	
	Hộp ấn báo cháy	*Chiếc*	*01*	
	Đèn tín hiệu báo cháy	*Chiếc*	*01*	
	Bảng tiêu lệnh chữa cháy	*Chiếc*	*01*	
5	Dây an toàn	Chiếc	18	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam về bảo hộ lao động
	THIẾT BỊ CHUYÊN NGÀNH			
6	Máy phun sơn áp lực thấp	Bộ	01	Công suất: ≤ 15kW
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Dây phun sơn	*Cuộn*	*06*	*Thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm*
	Súng phun sơn ngắn	*Chiếc*	*03*	*Cỡ béc phun: (0,8 ÷ 1,3)mm phù hợp trong không gian nhỏ*
7	Máy phun sơn áp lực cao	Bộ	01	Công suất: > 15kW
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Dây phun sơn	*Mét*	*60*	*Thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm*
	Súng phun sơn ngắn	*Chiếc*	*03*	*Cỡ béc phun: (0,8 ÷ 1,4)mm*
	Súng phun sơn dài	*Chiếc*	*03*	*Cỡ béc phun: ≤ 0,8mm* *Độ dài: ≤ 3000mm*
8	Máy nén khí	Bộ	01	Công suất: ≥ 3HP
9	Máy phun cát	Bộ	01	Đường kính miệng phun: ≥ 6,4mm
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Súng phun cát	*Chiếc*	*01*	
	Bình chứa cát	*Chiếc*	*01*	*Dung tích: ≥ 200 lít* *Áp lực làm việc ≥ 5kg/cm^2* *Lưu lượng khí nén: ≥ 3,5m^3/phút*
	Ống áp lực dẫn cát	*Mét*	*20*	*Đường kính: ≥ 34mm* *Chịu áp lực: ≥ 8Kg/cm^2*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
10	Máy phun bi	Bộ	01	Đường kính miệng phun: ≥ 9.5mm Đường kính cửa vào: ≥ 25mm
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Súng phun bi	*Chiếc*	*01*	
	Bình chứa bi	*Chiếc*	*01*	*Dung tích ≥ 200 lít* *Áp lực làm việc: ≥ 5kg/cm²* *Lưu lượng khí nén: ≥ 3,5m³/phút*
	Ống dẫn bi	*Chiếc*	*01*	*Đường kính: ≥ 21mm* *Chịu áp lực: ≥ 10Kg/cm²*
11	Máy phun nước	Bộ	01	Áp lực các tia nước: ≥ 1500 bar Công suất ≥ 3000W
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Máy bơm nước cao áp	*Chiếc*	*01*	
	Ống nước cao áp	*Mét*	*60*	*Kiểu: ống cao su, lõi vải* *Đường kính: ≥ 21mm* *Chịu áp lực: ≥ 10Kg/cm²*
	Súng phun nước	*Chiếc*	*01*	*Đường kính miệng phun: ≥ 4mm*
12	Máy mài cầm tay	Chiếc	03	Công suất: ≥ 600W
13	Máy đánh gỉ dùng khí nén	Chiếc	01	Công suất ≥ 3HP Lượng khí tiêu thụ: ≥ 2,5l lít/giây
14	Máy ngoáy sơn loại nhỏ	Chiếc	01	Công suất: ≥ 350W Đường kính lưỡi ngoáy ≤ 120mm
15	Máy ngoáy sơn loại to	Chiếc	01	Công suất: ≥ 850W Đường kính lưỡi ngoáy: (80 ÷ 180)mm
16	Máy đo độ dày sơn	Chiếc	01	Chiều dày đo: (0 ÷ 1500)µm Nhiệt độ làm việc: (0 ÷150) độ C
17	Máy đo độ bóng màng sơn	Chiếc	01	Độ phân giải: ≥ 0,1GU Đo độ sắc nét 0,1, Độ lặp lại: ≥ 0,2
18	Máy thử độ bám dính của sơn	Chiếc	01	Dải đo: (0 ÷ 18)Mpa Độ sai số: (1,5 ÷ 1)% Kích thước Dolly: 20mm
19	Máy kiểm tra khuyết tật màng sơn	Chiếc	01	Điện thế: ≥ 9 V Độ nhạy: ≥ 90kΩ ± 5% Mức sai số: ≤ ± 5%

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
20	Bộ mẫu so sánh tiêu chuẩn bề mặt	Bộ	01	Theo tiêu chuẩn: ISO 8501-1:1988
21	Ẩm kế	Chiếc	01	Khoảng nhiệt độ hoạt động: $(-30 \div 50)^0C$ Khoảng độ ẩm hoạt động: (20 ÷ 100)%
22	Máy đo nồng độ muối, dầu mỡ trên bề mặt thép	Chiếc	01	+ Nồng độ muối hòa tan (0 - 199,9)mg/m^2, + Độ dẫn của dung dịch: (0 ÷ 199,9)µS/m + Nhiệt độ: $(0 \div 500)^0C$
23	Súng đo nhiệt độ	Chiếc	03	Khoảng phổ: ≤ 14µm Khoảng đo nhiệt độ: (-50) ÷ (+1850)°C
24	Thước đo chiều dày lớp sơn ướt	Chiếc	01	Khoảng đo: (25 ÷ 3000)µm
25	Cân đĩa	Chiếc	01	Phạm vi cân ≤ 10kg
26	Bảng mầu sơn	Bộ	01	Bảng mầu có sẵn trên thị trường tại thời điểm mua sắm
27	Mẫu sơn	Bộ	01	Các loại sơn có sẵn trên thị trường tại thời điểm mua sắm
28	Chi tiết mẫu	Bộ	01	Thể hiện đầy đủ các lớp sơn Kính thước phù hợp với giảng dạy
29	Hệ thống giàn giáo	Bộ	01	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam về xây dựng
30	Búa gõ gỉ	Chiếc	18	Trọng lượng: ≥ 0,3kg
31	Bàn nạo gỉ	Chiếc	18	Chiều dài lưỡi nạo: ≥ 20mm
32	Dụng cụ vạch dấu	Bộ	03	Thông dụng tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Thước cuộn	*Chiếc*	*01*	
	Mũi vạch	*Chiếc*	*01*	
	Chấm dấu	*Chiếc*	*01*	
	Búa nguội	*Chiếc*	*01*	
	Ke vuông	*Chiếc*	*01*	
	Bàn máp	*Chiếc*	*01*	
	Khối D	*Chiếc*	*01*	
	Khối V	*Chiếc*	*01*	

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
33	Dụng cụ đo, kiểm tra cầm tay	Bộ	03	
	Mỗi bộ gồm có:			
	Thước lá	*Chiếc*	*01*	*Dài: ≥ 350mm*
	Thước kiểm phẳng	*Chiếc*	*01*	*Dài: ≥ 600mm*
	Thước cặp	*Chiếc*	*01*	*Độ chính xác: (0,1 ÷ 0,02)mm* *Phạm vi đo: (0 ÷ 150)*
	Panme	*Chiếc*	*01*	*Phạm vi đo ≤ 125mm*
	Thước đo góc	*Chiếc*	*01*	*Thông dụng*
	Đồng hồ so	*Chiếc*	*01*	*Loại có chân đế*
	Thước đứng	*Chiếc*	*01*	*Loại có du xích 1/50*
	Đài vạch dấu	*Chiếc*	*01*	*Loại có du xích 1/50*
34	Dụng cụ cơ khí cầm tay	Bộ	06	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Đục bằng	*Chiếc*	*01*	*Dài: ≥ 150mm*
	Đục nhọn	*Chiếc*	*01*	
	Giũa dẹt	*Chiếc*	*01*	*Chiều dài (100 ÷ 350)mm*
	Giũa tam giác	*Chiếc*	*01*	
	Giũa lòng mo	*Chiếc*	*01*	
	Giũa tròn	*Chiếc*	*01*	
	Giũa vuông	*Chiếc*	*01*	
	Dụng cụ cắt ren trong	*Chiếc*	*01*	*Cắt ren hệ mét, đường kính: ≤ M16*
	Dụng cụ cắt ren ngoài	*Chiếc*	*01*	
	Dụng cụ tán đinh	*Chiếc*	*01*	*Đường kính: ≤ 10mm*
35	Bàn nguội	Bộ	01	Có 6 vị trí làm việc, mỗi vị trí kèm 1 ê tô có độ mở ≤ 250mm
36	Mũi khoan	Bộ	01	Đường kính mũi khoan: (3 ÷ 24)mm
37	Dưỡng kiểm ren	Bộ	02	Kích thước: ≤ M24
38	Dưỡng góc	Chiếc	02	Góc mở ≤ 60°
39	Dụng cụ vệ sinh, bảo dưỡng	Bộ	03	Thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Bàn chải	*Chiếc*	*06*	
	Chổi quét phoi	*Chiếc*	*06*	
	Vịt dầu	*Chiếc*	*03*	

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
40	Kéo cắt kim loại	Chiếc	03	Cắt được thép tấm có chiều dày ≤ 2mm
41	Hộp đựng dụng cụ	Chiếc	03	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
42	Máy mài hai đá	Chiếc	01	Đường kính đá ≤ 400mm
43	Máy khoan bàn	Chiếc	01	Loại thông dụng, công suất ≥ 1,5kW
44	Máy khoan cầm tay	Chiếc	03	Loại thông dụng, công suất ≥ 750W
45	Dụng cụ cầm tay nghề hàn	Bộ	03	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Kìm hàn	*Chiếc*	*01*	*Kìm hàn có điện áp cách điện đạt 500V*
	Búa nguội	*Chiếc*	*01*	*Khối lượng từ (250 ÷ 300)g*
	Búa gõ xỉ	*Chiếc*	*01*	*Khối lượng từ (150 ÷ 200)g*
	Đục bằng	*Chiếc*	*01*	*Chiều dài từ (200 ÷ 250)mm*
	Dũa dẹt	*Chiếc*	*01*	*Chiều dài (100 ÷ 350)mm*
	Kìm cặp phôi	*Chiếc*	*01*	*Chiều dài (400 ÷ 600)mm*
	Bàn chải sắt	*Chiếc*	*01*	*Chiều dài tối đa 200mm*
	Kính hàn	*Chiếc*	*01*	*Theo TCVN*
46	Đe sắt	Chiếc	03	Kích thước: Chiều dài: ≥ 300mm, Chiều rộng: ≥ 300mm Chiều cao: ≥ 150mm
47	Bàn hàn đa năng	Chiếc	03	Kích thước phù hợp giảng dạy, có đủ ngăn kéo chứa xỉ hàn
48	Đồ gá hàn	Bộ	03	Kích thước phù hợp cho giảng dạy Điều chỉnh được độ cao trong khoảng (600 ÷ 1700)mm
49	Dụng cụ đo kích thước mối hàn	Bộ	03	Thông dụng sử dụng trong ngành hàn
50	Ca bin hàn	Chiếc	03	Kích thước thông dụng, phù hợp giảng dạy
51	Máy hàn hồ quang	Chiếc	03	Cường độ: ≤ 400A
52	Hệ thống hút khói hàn	Bộ	03	Lưu lượng hút khí ≥ $1m^3/s$

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
53	Máy cắt tôn	Chiếc	01	Cắt được thép tấm có chiều dày ≤ 6mm
54	Dụng cụ cầm tay nghề điện	Bộ	03	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Kìm điện	*Chiếc*	*01*	*Thông dụng trên thị trường*
	Kìm cắt dây	*Chiếc*	*01*	*Thông dụng trên thị trường*
	Tô vít cộng	*Chiếc*	*01*	*Dài: ≥ 150mm*
	Tô vít trừ	*Chiếc*	*01*	*Dài: ≥ 150mm*
	Đèn pin	*Chiếc*	*01*	*Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm*
	Kéo	*Chiếc*	*01*	*Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm*
55	Hộp đựng dụng cụ	Chiếc	03	Loại thông dụng, có sẵn trên thị trường
56	Sứ đỡ dây	Chiếc	03	Đường kính: ≤ 50mm
57	Kẹp siết cáp	Chiếc	03	Loại thông dụng có từ (1 ÷ 2) bu lông
58	Bóng đèn sợi đốt	Chiếc	03	Công suất: ≥15W
59	Bảng điện	Chiếc	03	Loại bảng nhựa thông dụng, kích thước: ≤ (300 x 200)mm
60	Công tắc điện	Chiếc	03	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
61	Ổ cắm điện	Chiếc	03	Loại thông dụng
62	Công tắc 3 chân	Chiếc	03	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
63	Bóng đèn huỳnh quang	Chiếc	03	Công suất: ≥ 20W
64	Dụng cụ tháo, lắp, bảo dưỡng và bảo dưỡng	Bộ	03	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Cờ lê dẹt	*Chiếc*	*03*	*Loại đầu dẹt Cỡ: (12 ÷ 24)mm*
	Cờ lê tròng	*Chiếc*	*03*	*Loại: đầu tròng Cỡ: (12 ÷ 24)mm*
	Tô vít	*Chiếc*	*01*	*Dài: ≥ 150mm*
	Búa	*Chiếc*	*01*	*Trọng lượng: ≤ 0,3Kg*
	Kìm điện	*Chiếc*	*01*	*Thông dụng*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Khay đựng chi tiết	*Chiếc*	*01*	*Kích thước: ≤ (400 x 600 x 40)mm*
	Dao cạo gioăng	*Chiếc*	*01*	*Lưỡi thép*
	Chổi lông	*Chiếc*	*01*	*Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm*
	Bàn chải sắt	*Chiếc*	*01*	*Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm*
	Dụng cụ tháo lắp chuyên dụng	*Bộ*	*03*	*Loại chuyên dụng dùng trong sửa chữa thiết bị sơn*
65	Kính lúp	Chiếc	03	Loại có tay cầm Kích thước: ≤ 80mm
66	Căn lá	Bộ	03	Loại: (0,01 ÷ 0,5)mm
67	Dao cạo mặt phẳng	Chiếc	03	Rộng lưỡi: ≤ 20 Dài: ≤ 180mm
68	Dao cạo cong	Chiếc	03	Dài cán: (120 ÷ 180)mm
69	Dũa kim loại	Chiếc	03	Dài: ≥ 200mm
70	Đồng hồ mê ga ôm	Chiếc	01	Điện áp thử: ≥ 5000V Phạm vi đo: ≥ 1000MΩ
71	Thiết bị đo áp suất	Chiếc	01	Áp lực làm việc lớn nhất: $50kg/cm^2$ Sai số cho phép 1%
72	Thiết bị cắt khí	Bộ	01	Đồng Oxy: ngăn lửa cháy ngược Đồng hồ C_2H_2: ngăn cháy ngược
73	Mô hình máy nén khí	Chiếc	03	Công suất: ≥ 1,5HP Đầy đủ chi tiết
74	Mô hình bình chứa cát	Chiếc	03	Dung tích: ≥ 200 lít Đầy đủ chi tiết
75	Mô hình máy phun sơn	Chiếc	03	Công suất: ≤ 31kW Lưu lượng ≥ 2,0 lít/phút Đầy đủ chi tiết
76	Mô hình súng phun cát	Chiếc	03	Đường kính miệng phun: ≥ 4mm Đầy đủ chi tiết
77	Mô hình súng phun bi	Chiếc	03	Đường kính miệng phun: ≥ 4,5mm Đầy đủ chi tiết
78	Mô hình súng phun nước	Chiếc	03	Đường kính miệng phun: ≥ 4mm Đầy đủ chi tiết
79	Mô hình súng phun sơn ngắn	Chiếc	03	Cỡ béc phun: ≥ 0,8mm Đầy đủ chi tiết

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
80	Mô hình súng phun dài			Cỡ béc phun: ≥ 0,8mm Độ dài: ≥ 500mm Đầy đủ chi tiết
81	Pa lăng xích	Chiếc	01	Sức nâng: ≥ 200kg
82	Mô hình thanh dầm chịu lực	Bộ	01	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Thanh chịu lực	*Chiếc*	*01*	*Thanh có tiết diện hình tròn* *Kích thước nhỏ, gọn phù hợp với giảng dạy*
	Dầm chịu lực	*Chiếc*	*01*	*Dầm có tiết diện hình chữ nhật* *Kích thước nhỏ, gọn phù hợp với giảng dạy*
83	Dụng cụ vẽ kỹ thuật	Bộ	18	Thông dụng trên thị trường, phù hợp giảng dạy
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Thước thẳng	*Chiếc*	*01*	
	Ê ke	*Bộ*	*01*	
	Compa	*Chiếc*	*01*	
	Thước đo góc	*Chiếc*	*01*	
	Thước cong	*Bộ*	*01*	
84	Bàn, ghế vẽ kỹ thuật	Bộ	18	Kích thước mặt bàn ≥ khổ A3; điều chỉnh được độ nghiêng
85	Các khối hình học cơ bản	Bộ	01	Hình dáng hình học, kích thước phù hợp với giảng dạy Dễ quan sát, có thể di chuyển dễ dàng
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Khối lập phương	*Chiếc*	*03*	
	Khối nón	*Chiếc*	*03*	
	Khối chóp đa giác	*Chiếc*	*03*	
	Khối cầu	*Chiếc*	*03*	
	Khối trụ	*Chiếc*	*03*	
86	Giá vẽ	Chiếc	18	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
87	Bút vẽ	Bộ	18	
88	Mô hình cắt bổ máy bơm ly tâm	Bộ	01	Thông dụng, có kích thước phù hợp với giảng dạy
89	Mô hình cắt bổ máy nén khí pittong	Bộ	01	
90	Mô hình cắt bổ máy bơm kiểu tia phun	Bộ	01	

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
91	Mô hình mô phỏng mạng tinh thể của kim loại	Bộ	01	Hình dạng mạng tinh thể kim loại Kích thước phù hợp giảng dạy
92	Bộ mẫu vật liệu	Bộ	01	Kích thước phù hợp giảng dạy
93	*Mẫu mối ghép*	*Bộ*	*01*	Kích thước gọn nhẹ, dễ quan sát, phù hợp giảng dạy
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Mối ghép hàn	*Chiếc*	*01*	
	Mối ghép ren	*Chiếc*	*01*	
	Mối ghép then	*Chiếc*	*01*	
	Mối ghép then hoa	*Chiếc*	*01*	
	Mối ghép đinh tán	*Chiếc*	*01*	
94	Mô hình các cơ cấu truyền chuyển động	Bộ	01	Kích thước gọn nhẹ, dễ quan sát, phù hợp giảng dạy
	Mỗi bộ bao gồm			
	Cơ cấu bánh răng	Bộ	01	
	Cơ cấu trục vít - bánh vít	Bộ	01	
	Cơ cấu xích	Bộ	01	
	Cơ cấu đai truyền	Bộ	01	
	Cơ cấu bánh ma sát	Bộ	01	
95	Bộ thí nghiệm mạch điện xoay chiều	Bộ	02	
	Mỗi bộ bao gồm			
	Mô đun nguồn cung cấp	*Bộ*	*01*	*Loại thông dụng trên thị trường, phù hợp giảng dạy*
	Am pe kế xoay chiều	*Chiếc*	*01*	*Dải đo (50uA ÷ 25mA)*
	Vôn kế xoay chiều	*Chiếc*	*01*	*Dải đo (10 ÷ 1000)V*
	Mô đun tải	*Bộ*	*01*	*Loại thông dụng trên thị trường, phù hợp giảng dạy*
96	Bộ thí nghiệm mạch điện một chiều	Bộ	02	
	Mỗi bộ bao gồm			
	Mô đun nguồn cung cấp	*Bộ*	*01*	*Loại thông dụng trên thị trường, phù hợp giảng dạy*
	Thiết bị đo điện trở	*Bộ*	*01*	*Dải đo (1 ÷ 10)K*
	Am pe kế một chiều	*Chiếc*	*01*	*Dải đo (50uA ÷ 25mA)*
	Vôn kế một chiều	*Chiếc*	*01*	*Dải đo (0,1 ÷ 250)V*
	Mô đun tải	*Bộ*	*01*	*Loại thông dụng trên thị trường, phù hợp giảng dạy*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
97	Các linh kiện điện tử	Bộ	01	Thông dụng trên thị trường phù hợp với nội dung môn học
98	Mô hình tàu	Chiếc	01	Kích thước ≥ 1500mm x 650mm x 900mm
99	Mô hình phân đoạn, tổng đoạn	Bộ	01	Kích thước phù hợp giảng dạy
100	Bộ mô hình khung giàn tàu	Bộ	01	Có kích thước, kết cấu phù hợp trong giảng dạy
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Dàn đáy	*Chiếc*	*02*	
	Dàn mạn	*Chiếc*	*02*	
	Dàn boong	*Chiếc*	*01*	
	Dàn vách	*Chiếc*	*02*	
101	Mô hình tổng đoạn buồng máy	Bộ	01	Có kích thước, kết cấu phù hợp trong giảng dạy
102	Mô hình tổng đoạn mũi	Bộ	01	Có kích thước, kết cấu phù hợp trong giảng dạy
103	Mô hình tổng đoạn đuôi	Bộ	01	Có kích thước, kết cấu phù hợp trong giảng dạy
104	Mô hình thiết bị trên boong	Bộ	01	Có kích thước, kết cấu phù hợp trong giảng dạy
105	Mô hình thiết bị đẩy	Bộ	01	Có kích thước, kết cấu phù hợp trong giảng dạy
106	Mô đun Led 7 đoạn	Bộ	01	Tối thiểu 4 ký tự
107	Vôn kế	Chiếc	01	Thang đo 6V và 12V Độ chính xác: ≤ 2,5 Đo một chiều và xoay chiều
108	Am pe kế	Chiếc	01	Giới hạn đo: ≤ 50A Đo một chiều và xoay chiều
109	Biến dòng	Chiếc	01	Dòng điện sơ cấp danh định: 50 đến 100A Dòng điện thứ cấp danh định: 5A hoặc 1A
110	Am pe kìm	Chiếc	01	Đo dòng: ≤ 600)A Đo điện áp: ≤ 600)V Đo điện trở: ≤ 60MΩ
111	Công tơ một pha	Chiếc	01	Điện áp định mức: ≤ 240V Dòng điện: ≤ 10A

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
112	Máy đo tải trọng	Chiếc	01	Đo tải trọng: (10 ÷ 750)kg Nhiệt độ làm việc: (-20 ÷ +60)°C
	THIẾT BỊ HỖ TRỢ ĐÀO TẠO			
113	Máy vi tính	Bộ	01	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
114	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Cường độ chiếu sáng ≥ 2500 ANSI Lumens Kích thước phông chiếu: ≥ 1800mm x 1800mm

DANH SÁCH HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH
DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
NGHỀ CÔNG NGHỆ SƠN TÀU THỦY
Trình độ: Cao đẳng nghề

(Kèm theo Quyết định số 1730/QĐ-BLĐTBXH ngày 08 tháng 11 năm 2013 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	Kỹ sư Xây dựng	Chủ tịch HĐTĐ
2	Ông Nguyễn Văn Hân	Thạc sỹ KTTT	P. Chủ tịch HĐTĐ
3	Ông Nguyễn Tiến Bộ	Kỹ sư Điện - Điện tử	Ủy viên thư ký
4	Ông Nguyễn Tiến Lai	Thạc sỹ KTTT	Ủy viên
5	Ông Lê Văn Hanh	Thạc sỹ cơ khí	Ủy viên
6	Ông Phạm Văn Ngọc	Thạc sỹ KTTT	Ủy viên
7	Ông Thái Thế Hùng	Tiến sỹ Cơ khí	Ủy viên

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