PHẦN VĂN BẢN QUY PHẠM PHÁP LUẬT

BỘ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH VÀ XÃ HỘI

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

(Tiếp theo Công báo số 687 + 688)

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

Phụ lục 15b

DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
DẠY NGHỀ XẾP DỠ CƠ GIỚI TỔNG HỢP

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

Tên nghề: Xếp dỡ cơ giới tổng hợp
Mã nghề: 50510256
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

Năm 2016

MỤC LỤC

Phần thuyết minh

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

Bảng 1: Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Điện kỹ thuật (MH 07)

Bảng 2: Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Cơ ứng dụng (MH 08)

Bảng 3: Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Vẽ kỹ thuật (MH 09)

Bảng 4: Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Dung sai lắp ghép và đo lường kỹ thuật (MH 10)

Bảng 5: Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Vật liệu học (MH 11)

Bảng 6: Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): An toàn lao động và vệ sinh công nghiệp (MH 12)

Bảng 7: Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Nguội cơ bản (MĐ 13)

Bảng 8:Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Hàn cơ bản (MĐ 14)

Bảng 9: Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Kỹ năng giao tiếp (MH 15)

Bảng 10: Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Kỹ thuật điện tử (MH 16)

Bảng 11: Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Nhiệt kỹ thuật (MH 17)

Bảng 12: Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Thực hành Autocad (MĐ 18)

Bảng 13: Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Tổ chức và quản lý quá trình sản xuất (MĐ 19)

Bảng 14: Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Bảo dưỡng động cơ đốt trong (MĐ 20)

Bảng 15: Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Bảo dưỡng hệ thống điện (MĐ 21)

Bảng 16: Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Bảo dưỡng hệ thống thủy lực (MĐ 22)

Bảng 17: Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Bảo dưỡng máy nâng hàng (MĐ 23)

Bảng 18: Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Bảo dưỡng cần trục chân đế (MĐ 24)

Bảng 19: Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Bảo dưỡng cần trục kiểu tự hành (MĐ 25)

Bảng 20: Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Bảo dưỡng cần cẩu tháp (MĐ 26)

Bảng 21: Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Kỹ thuật xếp dỡ hàng hóa (MH 27)

Bảng 22: Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Vận hành máy nâng hàng (MĐ 28)

Bảng 23: Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Vận hành cần trục chân đế (MĐ 29)

Bảng 24: Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Vận hành cần trục kiểu tự hành (MĐ 30)

Bảng 25: Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Vận hành cần cẩu tháp (MĐ 31)

Bảng 26: Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (tự chọn): Bảo dưỡng và vận hành máy cẩu cổng trục (MĐ 33)

Bảng 27: Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (tự chọn): Bảo dưỡng cầu trục (MĐ 34)

Bảng 28: Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (tự chọn):Vận hành cầu trục (MĐ 35)

Bảng 29: Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (tự chọn): Bảo dưỡng và vận hành máy vận thăng (MĐ 36)

Bảng 30: Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (tự chọn): Bảo dưỡng và vận hành máy tời (MĐ 37)

Bảng 31: Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (tự chọn): Xử lý tình huống khi xếp dỡ hàng hóa (MĐ 38)

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

Bảng 32: Danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc

Phần C: Danh mục thiết bị bổ sung theo môn học, mô đun tự chọn

Bảng 33: Danh mục thiết bị bổ sung mô đun (tự chọn) Bảo dưỡng và vận hành cẩu cổng trục (MĐ 33)

Bảng 34: Danh mục thiết bị bổ sung mô đun (tự chọn) Bảo dưỡng cầu trục (MĐ 34)

Bảng 35: Danh mục thiết bị bổ sung mô đun (tự chọn) Vận hành cầu trục (MĐ 35)

Bảng 36: Danh mục thiết bị bổ sung mô đun (tự chọn) Bảo dưỡng và vận hành máy vận thăng (MĐ 36)

Bảng 37: Danh mục thiết bị bổ sung mô đun (tự chọn) Bảo dưỡng và vận hành máy tời (MĐ 37)

Bảng 38: Danh mục thiết bị bổ sung mô đun (tự chọn) Xử lý tình huống khi xếp dỡ hàng hóa (MĐ 38)

Danh sách hội đồng thẩm định danh mục thiết bị dạy nghề Xếp dỡ cơ giới tổng hợp

PHẦN THUYẾT MINH

Danh mục thiết bị tối thiểu dạy nghề Xếp dỡ cơ giới tổng hợp trình độ cao đẳng nghề là danh mục các loại thiết bị dạy nghề (dụng cụ, mô hình, bộ phận của thiết bị, thiết bị hoàn chỉnh...) tối thiểu và số lượng tối thiểu của từng loại thiết bị dạy nghề mà Trường 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 Xếp dỡ cơ giới tổng hợp ban hành kèm theo Thông tư số 09/2015/TT-BLĐTBXH ngày 27/02/2015 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội.

I. Nội dung danh mục thiết bị tối thiểu dạy nghề Xếp dỡ cơ giới tổng hợp

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 31 danh mục thiết bị tối thiểu cho từng môn học, mô đun bao gồm:

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

- Yêu cầu sư phạm của thiết bị.

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

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

Bảng 32 - 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.

3. Phần C: Danh mục thiết bị bổ sung theo môn học, mô đun tự chọn

Đây là các danh mục thiết bị bổ sung theo môn học, mô đun tự chọn (từ bảng 33 đến bảng 38) dùng để bổ sung cho bảng 32.

II. Áp dụng danh mục thiết bị tối thiểu dạy nghề Xếp dỡ cơ giới tổng hợp

Các trường đào tạo nghề Xếp dỡ cơ giới tổng hợp, 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 32).

2. Danh mục thiết bị bổ sung tương ứng với môn học, mô đun tự chọn. Loại bỏ thiết bị trùng lặp giữa các môn học, mô đun tự chọn (nếu có).

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

PHẦN A
DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU THEO TỪNG MÔN HỌC, MÔ ĐUN (BẮT BUỘC, TỰ CHỌN)

Bảng 01. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔN HỌC (BẮT BUỘC): ĐIỆN KỸ THUẬT

Tên nghề: Xếp dỡ cơ giới tổng hợp
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 máy phát điện một chiều	Bộ	01	Dùng để trực quan trong quá trình giảng dạy	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Máy phát điện 1 chiều	*Chiếc*	*01*		*- Cắt bổ, hoạt động được* *- $I_{đm:} \leq 15A$* *- $U_{đm}$ = (12÷24)VDC*
	Động cơ điện 1 pha	*Chiếc*	*01*		*$P_{đm:} \leq 500W$*
	Mô đun điều khiển	*Bộ*	*01*		*Đồng bộ với phần máy*
2	Mô hình máy phát điện xoay chiều	Bộ	01	Dùng để trực quan trong quá trình giảng dạy	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Máy phát điện xoay chiều 1 pha	*Chiếc*	*01*		*- Cắt bổ, hoạt động được* *-$U_{đm}$= (12÷24)VAC*
	Động cơ điện 1 pha	*Chiếc*	*01*		*$P_{đm:} \leq 500W$*
	Mô đun điều khiển	*Bộ*	*01*		*Đồng bộ với phần máy*
3	Mô hình động cơ điện một chiều	Bộ	01	Dùng để trực quan trong quá trình giảng dạy	- Cắt bổ, hoạt động được - $P_{đm:} \leq 500W$
4	Mô hình động cơ điện xoay chiều một pha	Bộ	01	Dùng để trực quan trong quá trình giảng dạy	- Cắt bổ, hoạt động được - $P_{đm:} \geq 250W$

5	Máy biến áp	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn cấu tạo và nguyên lý hoạt động	- Hoạt động được - $P_{đm:} \leq 1000W$
6	Ắc qui	Chiếc	02	Dùng để giới thiệu cấu tạo và đo thực hành điện 1 chiều	- Điện áp: 12V - Dung lượng: (25 ÷ 50) Ah
7	Bộ mẫu vật liệu dẫn điện	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo và nhận biết	Theo TCVN về vật liệu dẫn điện
	Mỗi bộ gồm có				
	Đồng	*Chiếc*	*01*		
	Hợp kim đồng	*Chiếc*	*01*		
	Nhôm	*Chiếc*	*01*		
	Hợp kim nhôm	*Chiếc*	*01*		
	Chì	*Chiếc*	*01*		
	Hợp kim chì	*Chiếc*	*01*		
	Sắt	*Chiếc*	*01*		
	Hợp kim sắt	*Chiếc*	*01*		
	Kẽm	*Chiếc*	*01*		
	Thiếc	*Chiếc*	*01*		
8	Bộ mẫu vật liệu cách điện	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo và nhận biết	Theo TCVN về vật liệu cách điện
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mi ca	*Chiếc*	*01*		
	Thủy tinh	*Chiếc*	*01*		
	Gốm, sứ	*Chiếc*	*01*		
	Nhựa nhân tạo	*Chiếc*	*01*		
	Cao su	*Chiếc*	*01*		
	Sơn cách điện	*Chiếc*	*01*		
	Gỗ, giấy	*Chiếc*	*01*		
9	Bộ khí cụ điện	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn cấu tạo và nguyên lý hoạt động	$U_{đm:} \leq 500V$
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cầu dao	*Chiếc*	*01*		
	Áptômát	*Chiếc*	*01*		
	Công tắc điện	*Chiếc*	*01*		
	Nút ấn	*Chiếc*	*01*		
	Công tắc tơ	*Chiếc*	*01*		
	Công tơ điện	*Chiếc*	*01*		
	Bộ khống chế	*Chiếc*	*01*		
	Cầu chì	*Chiếc*	*01*		
	Rơle	*Chiếc*	*01*		
	Hộp đấu dây	*Chiếc*	*01*		

10	Dụng cụ cầm tay nghề điện	*Bộ*	*01*	Dùng để thực hành tháo, lắp	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tuốc nơ vít 2 cạnh	*Chiếc*	*01*		
	Tuốc nơ vít 4 cạnh	*Chiếc*	*01*		
	Kìm cắt dây	*Chiếc*	*01*		
	Kìm tuốt dây	*Chiếc*	*01*		
	Kìm mỏ nhọn	*Chiếc*	*01*		
	Kìm điện	*Chiếc*	*01*		
	Kìm bóp cốt	*Chiếc*	*01*		
	Bút thử điện	*Chiếc*	*01*		
	Cờ lê	*Bộ*	*01*		
	Đồng hồ vạn năng	*Chiếc*	*03*		
11	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
12	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ 1800 mm x 1800 mm

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

Tên nghề: Xếp dỡ cơ giới tổng hợp
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	Mô hình mối ghép cơ bản	Bộ	01	Dùng để giảng dạy cấu tạo mối ghép	- Kích thước phù hợp với giảng dạy - Tháo lắp, quan sát được
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mối ghép hàn	*Bộ*	*01*		
	Mối ghép đinh tán	*Bộ*	*01*		
	Mối ghép ren	*Bộ*	*01*		
	Mối ghép then *- Then bằng* *- Then hoa* *- Then vát* *- Then bán nguyệt*	*Bộ*	*01*		
	Mối ghép bằng chốt	*Bộ*	*01*		
2	Mô hình các cơ cấu truyền động	Bộ	01	Dùng để trực quan khi giảng dạy cấu tạo, hoạt động của các cơ cấu	Cơ cấu hoạt động và quan sát được
	Mỗi bộ bao gồm				
	Mô hình truyền động đai	*Bộ*	*01*		
	Mô hình truyền động bánh răng	*Bộ*	*01*		
	Mô hình truyền động xích	*Bộ*	*01*		
	Mô hình truyền động bánh vít trục vít	*Bộ*	*01*		

3	Mô hình các cơ cấu biến đổi chuyển động	Bộ	01	Dùng để trực quan khi giảng dạy cấu tạo và hoạt động của các trục	Hoạt động và quan sát được
	Mỗi bộ bao gồm				
	Mô hình cơ cấu biên tay quay	*Bộ*	*01*		
	Mô hình cơ cấu cam cần đẩy	*Bộ*	*01*		
	Mô hình cơ cấu bánh răng thanh răng	*Bộ*	*01*		
	Mô hình cơ cấu bánh răng cóc	*Bộ*	*01*		
	Mô hình cơ cấu man tơ	*Bộ*	*01*		
4	Mô hình ổ trục	Bộ	01	Dùng để trực quan khi giảng dạy cấu tạo và hoạt động của các loại ổ đỡ	Hoạt động và quan sát được
	Mỗi bộ bao gồm				
	Mô hình ổ đỡ bạc	*Bộ*	*01*		
	Mô hình ổ đỡ bi	*Bộ*	*01*		
5	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
6	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ 1800 mm x 1800 mm

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

Tên nghề: Xếp dỡ cơ giới tổng hợp
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	Mô hình các khối hình học cơ bản	Bộ	01	Dùng để trực quan khi giảng dạy	- Kích thước phù hợp khi giảng dạy, - Các mặt cắt được sơn màu phân biệt
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Khối hình trụ	*Chiếc*	*01*		
	Khối hình nón tròn xoay	*Chiếc*	*01*		
	Khối hình cầu	*Chiếc*	*01*		
	Khối đa diện	*Chiếc*	*01*		
2	Dụng cụ vẽ kỹ thuật	Bộ	36	Dùng để thực hành vẽ	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước chữ T	*Chiếc*	*01*		
	Thước cong	*Bộ*	*01*		
	Eke	*Bộ*	*01*		
	Com pa	*Chiếc*	*01*		
	Thước chia độ	*Chiếc*	*01*		
3	Mô hình mối ghép cơ bản	Bộ	01	Dùng để trực quan trong giảng dạy	- Kích thước phù hợp với giảng dạy - Tháo lắp, quan sát được
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mối ghép hàn	*Bộ*	*01*		
	Mối ghép đinh tán	*Bộ*	*01*		
	Mối ghép ren	*Bộ*	*01*		
	Mối ghép then *- Then bằng* *- Then hoa* *- Then vát* *- Then bán nguyệt*	*Bộ*	*01*		
	Mối ghép bằng chốt	*Bộ*	*01*		

4	Bàn vẽ kỹ thuật	Bộ	36	Dùng để thực hành vẽ	Bàn có kích thước: ≥ khổ giấy A3, điều chỉnh được độ nghiêng
5	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
6	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ 1800 mm x 1800 mm

Bảng 04. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔN HỌC (BẮT BUỘC): DUNG SAI LẮP GHÉP VÀ ĐO LƯỜNG KỸ THUẬT

Tên nghề: Xếp dỡ cơ giới tổng hợp
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 các mối ghép bề mặt trơn	Bộ	01	Dùng để trực quan khi giảng dạy cấu tạo mối ghép bề mặt trơn	- Các chi tiết máy đơn giản - Vật liệu kim loại hoặc phi kim loại
	Mỗi bộ bao gồm				
	Mối ghép lỏng	*Chiếc*	*06*		
	Mối ghép chặt	*Chiếc*	*06*		
	Mối ghép trung gian	*Chiếc*	*06*		
2	Mẫu so sánh độ bóng	Bộ	01	Dùng để giảng dạy bài kiểm tra độ bóng	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
3	Mẫu so sánh độ nhám	Bộ	01	Dùng để giảng dạy bài kiểm tra độ nhám	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
4	Mẫu chi tiết đo	Bộ	01	Dùng để thực hành đo	Kích thước phù hợp khi giảng dạy
5	Dụng cụ đo lường cơ khí	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn cách sử dụng và thực hành đo	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước cặp	*Bộ*	*03*		*- Phạm vi đo: (0 ÷ 300) mm* *- Độ chính xác: (0,05 ÷ 0,02) mm*
	Pan me đo trong	*Bộ*	*03*		*- Phạm vi đo: ≤125mm* *- Độ chính xác: 0,01*

	Pan me đo ngoài	*Bộ*	*03*		*- Phạm vi đo: ≤ 125mm - Độ chính xác: 0,01*
	Pan me đo chiều sâu	*Bộ*	*03*		*- Phạm vi đo: ≤ 250mm - Độ chính xác:0,01*
	Đồng hồ so	*Bộ*	*03*		*Độ chính xác: 0,01*
	Dưỡng ren	*Bộ*	*03*		*Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm*
	Thước đo góc vạn năng	*Chiếc*	*03*		*- Góc đo: ≤ 360^0 - Độ chính xác: ≤ 30"*
	Căn lá	*Bộ*	*03*		*Mỗi bộ ≤ 28 lá*
	Com pa vanh	*Chiếc*	*03*		*Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm*
	Com pa đo trong	*Chiếc*	*03*		*Độ mở: ≥ 30mm*
	Com pa đo ngoài	*Chiếc*	*03*		
	Calíp trục	*Bộ*	*01*		*Đường kính đo: ≤ 70mm*
	Calíp lỗ	*Bộ*	*01*		*Kích thước: (2 ÷ 48) mm*
	Thước đo chiều sâu	*Bộ*	*03*		*- Dải đo:(0 ÷150)mm - Độ chính xác: 0,01 mm*
	Khối D	*Chiếc*	*04*		*Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm*
	Khối V	*Chiếc*	*04*		
	E ke 90^0	*Chiếc*	*03*		
6	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
7	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ 1800 mm x 1800 mm

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

Tên nghề: Xếp dỡ cơ giới tổng hợp
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	Mô hình cấu trúc mạng tinh thể	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo, phân bổ mạng tinh thể	Loại thông dung trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm				
	Thể tâm	*Chiếc*	*01*		
	Diện tâm	*Chiếc*	*01*		
	Dày đặc	*Chiếc*	*01*		
2	Mẫu vật liệu	Bộ	01	Dùng làm trực quan khi giảng dạy cấu tạo, tính chất	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về vật liệu
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mẫu thép các bon	*Bộ*	*03*		
	Mẫu thép hợp kim	*Bộ*	*03*		
	Mẫu gang	*Bộ*	*01*		
	Mỗi bộ gồm có				
	Gang xám	*Bộ*	*03*		
	Gang trắng	*Bộ*	*03*		
	Gang cầu	*Bộ*	*03*		
	Gang biến tính	*Bộ*	*03*		
	Mẫu kim loại màu	*Bộ*	*03*		
	Mẫu chất dẻo	*Bộ*	*03*		
	Mẫu vật liệu phi kim loại	*Bộ*	*03*		
	Mẫu dầu,mỡ; xăng; dung dịch nhờn lạnh	*Bộ*	*03*		

3	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
4	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ 1800 mm x 1800 mm

Bảng 06. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔN HỌC (BẮT BUỘC): AN TOÀN LAO ĐỘNG VÀ VỆ SINH CÔNG NGHIỆP

Tên nghề: Xếp dỡ cơ giới tổng hợp
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	Dụng cụ cứu thương	Bộ	01	Dùng để giới thiệu chức năng và cách sử dụng	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về dụng cụ y tế
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tủ kính	*Chiếc*	*01*		
	Túi cứu thương	*Chiếc*	*01*		
	Panh	*Chiếc*	*01*		
	Kéo	*Chiếc*	*01*		
	Nẹp	*Chiếc*	*04*		
	Cáng cứu thương	*Chiếc*	*01*		
2	Dụng cụ phòng cháy chữa cháy	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cách phòng chữa cháy	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về phòng cháy chữa cháy
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bình chữa cháy loại bọt	*Chiếc*	*01*		
	Bình chữa cháy loại khí	*Chiếc*	*01*		
	Bảng tiêu lệnh chữa cháy	*Bộ*	*01*		
	Chăn sợi	*Chiếc*	*02*		
	Xẻng	*Chiếc*	*01*		
	Phuy đựng cát	*Chiếc*	*01*		

3	Dụng cụ bảo hộ lao động	Bộ	01	Dùng để giới thiệu chức năng và cách sử dụng	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn lao động
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Quần áo bảo hộ	*Bộ*	*01*		
	Mũ bảo hộ	*Chiếc*	*01*		
	Giầy bảo hộ	*Đôi*	*01*		
	Khẩu trang	*Chiếc*	*01*		
	Găng tay	*Đôi*	*01*		
	Kính trắng	*Chiếc*	*01*		
	Thang tre	*Chiếc*	*01*		
	Dây đai an toàn	*Chiếc*	*01*		
	Thang dây	*Chiếc*	*01*		
	Thang treo	*Chiếc*	*01*		
4	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
5	Máy chiếu (projector)	Chiếc	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ 1800 mm x 1800 mm

Bảng 07. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): NGUỘI CƠ BẢN

Tên nghề: Xếp dỡ cơ giới tổng hợp
Mã số mô đun: MĐ 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	Máy khoan đứng	Chiếc	01	Dùng để giảng dạy cấu tạo, nguyên lý hoạt động và thực hành khoan lỗ	Đường kính khoan: ≤ 25mm
2	Máy khoan bàn	Chiếc	01	Dùng để giảng dạy cấu tạo, nguyên lý hoạt động và thực hành khoan lỗ	Đường kính khoan: ≤ 12mm
3	Máy mài 2 đá để bàn	Chiếc	02	Dùng để thực hành mài mũi khoan, chấm dấu, vạch dấu…	Đường kính đá mài: ≥ 200mm
4	Máy mài cầm tay	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn, thực hành mài chi tiết	Công suất: ≥ 750 W
5	Bàn máp	Chiếc	01	Dùng để lấy dấu và vạch dấu	- Dài: ≥400mm - Rộng: ≥300mm
6	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	01	Dùng để đựng các loại dụng cụ khi thực hành nguội	- Dài: ≥ 600mm - Rộng: ≥ 400mm - Cao: ≥ 800mm
7	Ê tô, bàn nguội	Bộ	01	Dùng để gá lắp các thiết bị, gia công nguội	- Có 18 vị trí làm việc - Mỗi vị trí làm việc lắp 1 ê tô song hành có độ mở ≤ 250mm

8	Dụng cụ đo lường cơ khí	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn sử dụng và thực hành đo kiểm	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước cặp	*Bộ*	*03*		*- Phạm vi đo: (0 ÷ 300) mm - Độ chính xác: (0,05 ÷ 0,02) mm*
	Pan me đo trong	*Bộ*	*03*		*- Phạm vi đo: ≤ 125mm - Độ chính xác: 0,01*
	Pan me đo ngoài	*Bộ*	*03*		*- Phạm vi đo: ≤ 125mm - Độ chính xác: 0,01*
	Pan me đo chiều sâu	*Bộ*	*03*		*- Phạm vi đo:≤ 250mm - Độ chính xác:0,01*
	Đồng hồ so	*Bộ*	*03*		*Độ chính xác: 0,01*
	Dưỡng ren	*Bộ*	*03*		*Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm*
	Thước đo góc vạn năng	*Chiếc*	*03*		*- Góc đo: ≤ 360⁰ - Độ chính xác: ≤ 30"*
	Thước lá	*Chiếc*	*06*		*Chiều dài: ≥ 200mm*
	Thước cuộn	*Chiếc*	*06*		*Chiều dài:≥2000 mm*
	Thước đo chiều sâu	*Bộ*	*03*		*- Dải đo:(0 ÷150)mm - Độ chính xác: 0,01 mm*
	Căn lá	*Bộ*	*03*		*Mỗi bộ ≤ 28 lá*
	Com pa vanh	*Chiếc*	*03*		*Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm*
	Com pa đo trong	*Chiếc*	*03*		*Độ mở: ≥ 30mm*
	Com pa đo ngoài	*Chiếc*	*03*		
	Ca líp trục	*Bộ*	*01*		*Đường kính đo: ≤ 70mm*
	Ca líp lỗ	*Bộ*	*01*		*Kích thước: (2 ÷ 48) mm*
	Khối D	*Chiếc*	*04*		*Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm*
	Khối V	*Chiếc*	*04*		
	Ê ke 90⁰	*Chiếc*	*03*		

9	Bộ dụng cụ nguội	Bộ	18	Dùng để thực hành gia công chi tiết	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Đục bằng	*Bộ*	*01*		*Chiều dài: ≤ 200 mm*
	Đục nhọn các loại	*Bộ*	*01*		*Chiều dài: ≤ 200 mm*
	Mũi khoan các loại	*Bộ*	*01*		*Đường kính mũi khoan: ≤ 25mm*
	Dụng cụ gia công ren	*Bộ*	*01*		*Đường kính ren: M4 ÷ M16*
	Dũa dẹt	*Bộ*	*01*		*Chiều dài: ≤ 300 mm*
	Dũa tròn	*Bộ*	*01*		
	Dũa tam giác	*Bộ*	*01*		
	Dũa bán nguyệt	*Bộ*	*01*		
	Mũi vạch	*Chiếc*	*01*		*Đảm bảo độ cứng đầu vạch*
	Búa nguội	*Chiếc*	*01*		*Khối lượng: ≤1kg*
	Cưa sắt cầm tay	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
10	Đe	Chiếc	03	Dùng trong quá trình thực hành gia công chi tiết	Khối lượng: ≥ 50 kg
11	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
12	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ 1800 mm x 1800 mm

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

Tên nghề: Xếp dỡ cơ giới tổng hợp
Mã số mô đun: MĐ 14
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp 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 hàn hồ quang tay	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn thực hành hàn điện	Dòng điện ≤ 300A
2	Ca bin hàn	Chiếc	03	Dùng để đặt thiết bị hàn, bàn hàn, thao tác thực hành	Kích thước phù hợp với thực tế của các xưởng thực tập
3	Hệ thống hút khói hàn	Bộ	01	Dùng hút khói trong buồng hàn	Công suất ≥ 4,5 kW
4	Bàn thực hành hàn	Bộ	03	Dùng để gá phôi khi thao tác hàn	Kích thước bàn - Dài ≥1200mm - Rộng≥600mm - Cao≥800mm
5	Ê tô, bàn nguội	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn thao tác nắn phôi, chỉnh sửa vát mép phôi hàn	- Có 18 vị trí làm việc - Mỗi vị trí làm việc lắp 1 ê tô song hành có độ mở ≤ 250mm
6	Bộ dụng cụ nghề hàn	Bộ	06	Dùng để thực hành các bài tập hàn điện cơ bản	Theo tiêu chuẩn an toàn của nghề
	Mỗi bộ bao gồm				
	Mặt nạ kính hàn,	*Chiếc*	*01*		
	Găng tay da	*Chiếc*	*02*		
	Yếm hàn da	*Chiếc*	*01*		
	Kìm kẹp phôi	*Chiếc*	*01*		
	Búa gõ xỉ,	*Chiếc*	*01*		
	Bộ gá phôi	*Bộ*	*01*		
	Dưỡng kiểm tra	*Bộ*	*01*		
7	Mỏ hàn thiếc	Chiếc	06	Dùng để thực hành hàn	Công suất ≥ 500W

8	Ống hút thiếc	Chiếc	06	Dùng để thực hành hàn	Loại thông dụng trên thị trường
9	Hàn, cắt hơi	Bộ	2	Dùng để thực hành hàn, cắt	
	Mỗi bộ bao gồm				
	Bình khí axetylen + van, đồng hồ	*Bộ*	*01*		Áp suất ≤ 150at
	Bình khí ga + van , đồng hồ	*Bộ*	*01*		Loại ≤ 13kg
	Bình khí Oxy+ van, đồng hồ	*Bộ*	*01*		Áp suất ≤ 150at
	Dây dẫn kép	*Chiếc*	*01*		Có đầy đủ giắc nối
	Mỏ hàn hơi	*Chiếc*	*01*		Loại thông dụng trên thị trường
	Mỏ cắt hơi	*Chiếc*	*01*		Chiều dày cắt ≤ 20mm
10	Máy mài cầm tay	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn mài phôi, vát mép khi hàn	Công suất: ≥ 750W
11	Búa tay	Chiếc	19	Dùng để hướng dẫn thao tác nắn phôi	Trọng lượng: ≤ 0,5 kg
12	Đe	Chiếc	03	Dùng để nắn phôi	Khối lượng: ≥50 kg
13	Dụng cụ đo lường cơ khí	Bộ	02	Dùng để đo, kiểm tra kích thước phôi hàn	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước lá	*Chiếc*	*06*		*Chiều dài: ≥ 200mm*
	Thước cuộn	*Chiếc*	*06*		*Chiều dài:≥2000 mm*
	Ê ke 90^0	*Chiếc*	*03*		*Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm*
14	Sản phẩm mẫu, các dạng sai hỏng	Chiếc	06	Dùng để khi thực hiện bài giảng	Đầy đủ các kiểu sai hỏng thường gặp
15	Máy mài 2 đá	Chiếc	01	Dùng để chỉnh sửa phôi hàn	Đường kính đá mài: ≤ 400mm

16	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
17	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ 1800 mm x 1800 mm

Bảng 09. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (BẮT BUỘC): KỸ NĂNG GIAO TIẾP

Tên nghề: Xếp dỡ cơ giới tổng hợp
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	Bảng di động	Chiếc	01	Dùng để phục vụ thảo luận và hoạt động nhóm	Kích thước ≥ 1250mm x 2400mm
2	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
3	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ 1800 mm x 1800 mm

Bảng 10. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔN HỌC (BẮT BUỘC): KỸ THUẬT ĐIỆN TỬ CƠ BẢN

Tên nghề: Xếp dỡ cơ giới tổng hợp
Mã số môn học: 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	Mô hình mạch điện tử cơ bản	Bộ	01	Dùng để giới thiệu các mạch điện tử và linh kiện	Hoạt động được, có các giắc cắm kiểm tra
	Mỗi bộ bao gồm				
	Mạch chỉnh lưu	*Bộ*	*03*		
	Mạch ổn áp	*Bộ*	*03*		
	Mạch khuếch đại	*Bộ*	*03*		
2	Mô hình các mạch điện tử trong máy xếp dỡ cơ giới	Bộ	01	Dùng để giới thiệu nguyên lý hoạt động	Đầy đủ hệ thống, hoạt động được
	Mỗi bộ bao gồm				
	Mạch tiết chế điện tử	*Bộ*	*03*		
	Mạch tạo điện áp đánh lửa	*Bộ*	*03*		
3	Dụng cụ cầm tay nghề điện	*Bộ*	*01*	Dùng để giới thiệu công dụng, cách sử dụng các dụng cụ cầm tay nghề điện	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tuốc nơ vít 2 cạnh	*Chiếc*	*01*		
	Tuốc nơ vít 4 cạnh	*Chiếc*	*01*		
	Kìm cắt dây	*Chiếc*	*01*		
	Kìm tuốt dây	*Chiếc*	*01*		
	Kìm mỏ nhọn	*Chiếc*	*01*		
	Kìm điện	*Chiếc*	*01*		
	Kìm bóp cốt	*Chiếc*	*01*		
	Bút thử điện	*Chiếc*	*01*		
	Cờ lê	*Bộ*	*01*		
	Đồng hồ vạn năng	*Chiếc*	*03*		

4	Bộ mẫu linh kiện điện tử	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc các linh kiện điện tử	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Điện trở các loại	*Chiếc*	*100*		
	Tụ điện các loại	*Chiếc*	*50*		
	Đi ốt	*Chiếc*	*50*		
	Tranzito	*Chiếc*	*20*		
5	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
6	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		- Kích thước phông chiếu: ≥ 1800 mm x 1800 mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens

Bảng 11. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔN HỌC (BẮT BUỘC): NHIỆT KỸ THUẬT

Tên nghề: Xếp dỡ cơ giới tổng hợp
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 hình máy nén khí lý tưởng 1 cấp	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo chung và nguyên lý làm việc	- Mô hình cắt 1/4 - Quan sát được các chi tiết bên trong
2	Mô hình máy nén khí lý tưởng nhiều cấp	Chiếc	01		- Mô hình cắt 1/4 - Quan sát được các chi tiết bên trong
3	Mô hình máy lạnh	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý làm việc	- Mô hình cắt 1/4 - Quan sát được các chi tiết bên trong
4	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
5	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng ≥ 2500ANSI lumens - Kích thước phông chiếu : ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 12. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): THỰC HÀNH AUTOCAD

Tên nghề: Xếp dỡ cơ giới tổng hợp
Mã số mô đun: MĐ18
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 in	Bộ	01	Dùng để in bài tập của sinh viên	Loại in được khổ giấy ≥ A4
2	Phần mềm AUTOCAD	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn thực hành vẽ	- Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm - Cài đặt được cho 19 máy tính
3	Mạng LAN	Bộ	01	Dùng để kết nối máy tính	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
4	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng để trình chiếu bài giảng	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
5	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ 1800 mm x 1800 mm

Bảng 13. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔN HỌC (BẮT BUỘC): TỔ CHỨC VÀ QUẢN LÝ QUÁ TRÌNH SẢN XUẤT

Tên nghề: Xếp dỡ cơ giới tổng hợp
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	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ 1800 mm x 1800 mm

Bảng 14. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): BẢO DƯỠNG ĐỘNG CƠ ĐỐT TRONG

Tên nghề: Xếp dỡ cơ giới tổng hợp
Mã số mô đun: MĐ 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	Động cơ Diesel 4 kì	Chiếc	03	Dùng để thực hành kỹ năng tháo, lắp, bảo dưỡng và vận hành	Công suất ≤ 100kW
2	Mô hình động cơ Diesel 4 kì	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc	Cắt bổ1/4, mặt cắt được sơn màu phân biệt
3	Thiết bị kiểm tra áp suất buồng đốt động cơ Diesel	Bộ	01	Dùng để thực hành kiểm tra, chẩn đoán động cơ	Áp suất đo: 8 bar ÷40 bar
4	Máy mài 2 đá	Chiếc	01	Dùng để thực hành bảo dưỡng	Đường kính đá mài: ≤ 400mm
5	Máy khoan bàn	Chiếc	01	Dùng để thực hành bảo dưỡng	Đường kính khoan: ≤ 12mm
6	Dụng cụ ta rô ren	Bộ	01	Dùng để gia công ren khi bảo dưỡng	
	Mỗi bộ bao gồm				
	Tay quay	*Bộ*	*01*		*Phù hợp với đường kính ren*
	Ta rô	*Bộ*	*01*		*Từ M5 ÷ M16*
	Vịt dầu	*Chiếc*	*01*		*Loại ≥ 0,1 lít*
7	Dụng cụ nhổ bu lông gãy	Bộ	01	Dùng trong bảo dưỡng	Loại thông dụng trên thị trường
8	Bàn thực hành	Chiếc	03	Dùng để thực hiện các bài thực hành	Kích thước: ≥ (1200x800x760)mm
9	Cẩu móc động cơ	Chiếc	01	Dùng để thực hành cẩu lắp động cơ	- Tải trọng nâng: ≥1 tấn - Chiều cao nâng: ≥ 2000 mm

10	Pa lăng xích	Chiếc	01	Dùng để thực hành cẩu lắp động cơ	- Tải trọng nâng: ≤ 5 tấn - Chiều cao nâng: ≥ 2000 mm
11	Giá xoay tháo lắp động cơ	Chiếc	03	Dùng để tháo, lắp các bộ phận, chi tiết ở các vị trí khác nhau	- Gá được nhiều loại động cơ khác nhau - Tải trọng: ≥ 50 Kg
12	Khay đựng chi tiết	Chiếc	03	Dùng để các chi tiết khi thực hành tháo lắp bảo dưỡng	Kích thước: ≥ (200x300) mm
13	Xe để chi tiết	Chiếc	03	Dùng để xếp các chi tiết và di chuyển trong xưởng	Loại 3 tầng có tay đẩy và bánh xe để tiện di chuyển
14	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	01	Dùng để bảo quản dụng cụ khi thực hành	- Dài: ≥ 600mm - Rộng: ≥ 400mm - Cao: ≥ 800mm
15	Dụng cụ bơm mỡ bằng tay	Bộ	03	Dùng để thực hành bảo dưỡng động cơ	Dung tích: ≥ 400ml
16	Vam ren vít	Bộ	03	Dùng để tháo các vòng bi, bánh răng, puly cỡ nhỏ	- Độ mở ngàm: ≤ 300 mm - Hành trình kéo: (150 ÷ 250) mm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 2 chấu	*Chiếc*	*01*		
	Loại 3 chấu	*Chiếc*	*01*		
17	Vam thủy lực	Bộ	03	Dùng để tháo các vòng bi, bánh răng, puly	- Độ mở ngàm: ≤ 400 mm - Hành trình kéo: (350 ÷ 700) mm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 2 chấu	*Chiếc*	*01*		
	Loại 3 chấu	*Chiếc*	*01*		

	Dụng cụ đo lường cơ khí	Bộ	01		
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước cặp	*Bộ*	*03*		*- Phạm vi đo: (0 ÷ 300) mm - Độ chính xác: (0,05 ÷ 0,02) mm*
	Pan me đo trong	*Bộ*	*03*		*Phạm vi đo: ≤125mm Độ chính xác: 0,01*
	Pan me đo ngoài	*Bộ*	*03*		*Phạm vi đo: ≤125mm Độ chính xác: 0,01*
	Pan me đo chiều sâu	*Bộ*	*03*		*Phạm vi đo:≤ 250mm Độ chính xác:0,01*
	Đồng hồ so	*Bộ*	*03*		*Độ chính xác: 0,01*
18	*Dưỡng ren*	*Bộ*	*03*	Dùng trong quá trình thực hành đo, kiểm tra	*Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm*
	Thước đo góc vạn năng	*Chiếc*	*03*		*- Góc đo ≤ 360^0 - Độ chính xác ≤ 30"*
	Căn lá	*Bộ*	*03*		*Loại ≤ 28 lá*
	Com pa vanh	*Chiếc*	*03*		*Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm*
	Com pa đo trong	*Chiếc*	*03*		*Độ mở: ≥ 30mm*
	Com pa đo ngoài	*Chiếc*	*03*		
	Ca líp trục	*Bộ*	*01*		*Đường kính đo: ≤ 70mm*
	Ca líp lỗ	*Bộ*	*01*		*Kích thước: (2 ÷ 48) mm*
	Thước đo chiều sâu	*Bộ*	*03*		*- Dải đo:(0 ÷150)mm - Độ chính xác: 0,01 mm*

19	Hệ thống máy nén khí trong nhà xưởng	Bộ	01	Dùng trong quá trình làm sạch, và tháo các chi tiết	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Máy nén khí	*Chiếc*	*01*		*Công suất ≥ 10 kW*
	Cuộn dây dẫn khí	*Bộ*	*01*		*Dài: (6 ÷ 8) m bằng nhựa*
	Súng xì khí	*Chiếc*	*03*		*Loại thông dụng trên thị trường*
20	Dụng cụ cơ khí cầm tay	Bộ	01	Dùng trong quá trình thực hành tháo, lắp, bảo dưỡng	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cờ lê	*Bộ*	*01*		*Loại (8 ÷ 55) mm*
	Mỏ lết	*Bộ*	*01*		*Loại (200 ÷ 500) mm*
	Tuýp	*Bộ*	*01*		*Loại tay cứng, mềm*
	Khẩu	*Bộ*	*01*		*Loại (8 ÷ 50) mm*
	Chìa vặn lục lăng	*Bộ*	*01*		*Loại (1,5÷ 10) mm*
	Tuốc nơ vít 2 cạnh	*Bộ*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Tuốc nơ vít 4 cạnh	*Bộ*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Mỏ lết răng	*Bộ*	*01*		*Loại (400 ÷ 750) mm*
	Kìm bằng	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Kìm phanh ngoài	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Kìm phanh trong	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Kìm tháo xéc măng	*Chiếc*	*03*		*Độ mở: (1 ÷100) mm*
	Vòng ép xéc măng	*Chiếc*	*03*		*- Đường kính mở: (40 ÷ 175) mm* *- Chiều cao từ: (50 ÷ 80) mm*
	Dao cạo muội	*Chiếc*	*03*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Dụng cụ tháo lọc dầu	*Chiếc*	*03*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Cờ lê lực	*Chiếc*	*01*		*Loại (0 ÷ 30) Kg*
	Súng vặn ốc bằng khí nén	*Chiếc*	*03*		*Loại thông dụng trên thị trường*

21	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
22	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ 1800 mm x 1800 mm

Bảng 15. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): BẢO DƯỠNG HỆ THỐNG ĐIỆN

Tên nghề: Xếp dỡ cơ giới tổng hợp
Mã số mô đun: MĐ 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	Mô hình các bộ phận tháo rời của hệ thống điện	Bộ	01	Dùng để giới thiệu nguyên lý làm việc và thực hành tháo, lắp, bảo dưỡng	Có đầy đủ các chi tiết của hệ thống
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Hệ thống khởi động bằng điện	*Bộ*	*01*		
	Hệ thống cung cấp điện	*Bộ*	*01*		
	Hệ thống chiếu sáng, tín hiệu	*Bộ*	*01*		
	Hệ thống điện điều khiển các cơ cấu nâng hạ cần,	*Bộ*	*01*		
	Hệ thống điện điều khiển cơ cấu nâng hạ hàng hóa	*Bộ*	*01*		
	Hệ thống điện điều khiển cơ cấu quay mâm	*Bộ*	*01*		
2	Động cơ điện xoay chiều không đồng bộ ba pha	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý hoạt động, thực hành bảo dưỡng	- Công suất ≥0,5kW - Rô to lồng sóc có 6 đầu dây ra
3	Động cơ điện xoay chiều không đồng bộ một pha	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý hoạt động, thực hành bảo dưỡng	- Công suất ≥ 0,5kW - Kiểu mở máy bằng tụ điện

4	Các bộ phận tháo rời của các mạch làm mát, bôi trơn, nhiên liệu	Bộ	01	Dùng để thực hành tháo, lắp, bảo dưỡng	Có đầy đủ các chi tiết của hệ thống
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mạch báo áp suất dầu bôi trơn	*Bộ*	*01*		
	Mạch báo nhiên liệu	*Bộ*	*01*		
	Mạch báo nhiệt độ nước	*Bộ*	*01*		
	Mạch báo tốc độ	*Bộ*	*01*		
5	Mô hình điện xe cần trục	Bộ	01	Dùng để thực hành đo kiểm, bảo dưỡng hệ thống điện	Hoạt động được
6	Dụng cụ cầm tay nghề điện	Bộ	01	Dùng để thực hành tháo, lắp	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tuốc nơ vít 2 cạnh	*Chiếc*	*01*		
	Tuốc nơ vít 4 cạnh	*Chiếc*	*01*		
	Kìm cắt dây	*Chiếc*	*01*		
	Kìm tuốt dây	*Chiếc*	*01*		
	Kìm mỏ nhọn	*Chiếc*	*01*		
	Kìm điện	*Chiếc*	*01*		
	Kìm bóp cốt	*Chiếc*	*01*		
	Bút thử điện	*Chiếc*	*01*		
	Cờ lê	*Bộ*	*01*		
	Đồng hồ vạn năng	Chiếc	03		
7	Bàn thực hành	Chiếc	03	Dùng để thực hiện các bài thực hành	Kích thước: ≥ (1200x800x760)mm
8	Khay đựng chi tiết	Bộ	03	Dùng để đựng các chi tiết trong quá trình tháo lắp	Kích thước: ≥ (200x300) mm

9	Xe để chi tiết	Chiếc	03	Dùng để hỗ trợ trong quá trình tháo lắp	Loại 3 tầng có tay đẩy và bánh xe để tiện di chuyển
10	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	01	Dùng để bảo quản dụng cụ	- Dài: ≥ 600mm - Rộng: ≥ 400mm - Cao: ≥ 800mm
11	Dụng cụ bơm mỡ bằng tay	Bộ	03	Dùng để thực hành bảo dưỡng	Dung tích: ≥ 400mm
12	Dụng cụ cơ khí cầm tay	Bộ	01	Dùng để thực hành tháo, lắp, bảo dưỡng động cơ điện	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cờ lê	*Bộ*	*01*		*Loại (8 ÷ 55) mm*
	Mỏ lết	*Bộ*	*01*		*Loại (200 ÷ 500) mm*
	Tuýp	*Bộ*	*01*		*Loại tay cứng, mềm*
	Khẩu	*Bộ*	*01*		*Loại (8 ÷ 50) mm*
	Tuốc nơ vít 2 cạnh	*Bộ*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Tuốc nơ vít 4 cạnh	*Bộ*	*01*		
	Kìm bằng	*Chiếc*	*01*		
	Kìm phanh ngoài	*Chiếc*	*01*		
	Kìm phanh trong	*Chiếc*	*01*		
	Cờ lê lực	*Chiếc*	*01*		*Loại (0 ÷ 30) Kg*
	Súng vặn ốc bằng khí nén	*Chiếc*	*03*		*Loại thông dụng trên thị trường*
13	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
14	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ 1800 mm x 1800 mm

Bảng 16. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): BẢO DƯỠNG HỆ THỐNG THỦY LỰC

Tên nghề: Xếp dỡ cơ giới tổng hợp
Mã số mô đun: MĐ 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	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Các bộ phận của hệ thống thuỷ lực	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn nhận biết và thực hành tháo, lắp, bảo dưỡng	Đảm bảo đầy đủ các chi tiết của hệ thống
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mô tơ thủy lực	*Chiếc*	*01*		
	Xi lanh thủy lực	*Chiếc*	*01*		
	Thủy lực	*Chiếc*	*01*		
	Bình chứa thủy lực	*Chiếc*	*01*		
	Két làm mát thủy lực	*Chiếc*	*01*		
	Đồng hồ kiểm tra áp suất thủy lực	*Chiếc*	*01*		
	Van phân phối	*Chiếc*	*01*		
	Van tiết lưu	*Chiếc*	*01*		
	Van phân li	*Chiếc*	*01*		
	Van khóa	*Chiếc*	*01*		
	Van an toàn	*Chiếc*	*01*		
2	Bơm thủy lực	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý làm việc	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bơm bánh răng	*Chiếc*	*01*		
	Bơm pít tông hướng trục đĩa nghiêng	*Chiếc*	*01*		
	Bơm pít tông hướng trục thân nghiêng	*Chiếc*	*01*		
	Bơm pít tông hướng kính	*Chiếc*	*01*		

3	Bàn thực hành	Chiếc	03	Dùng để thực hiện các bài thực hành	Kích thước: ≥ (1200x800x760)mm
4	Pa lăng xích	Chiếc	01	Dùng để nâng hạ khi bảo dưỡng	- Tải trọng nâng: ≥ 1tấn - Chiều cao nâng: ≥ 2000 mm
5	Khay đựng chi tiết	Bộ	03	Dùng để đựng các chi tiết khi thực hành	Kích thước: ≥ (200x300) mm
6	Xe để chi tiết	Chiếc	03	Dùng để hỗ trợ trong quá trình thực hành tháo lắp	Loại 3 tầng có tay đẩy và bánh xe để tiện di chuyển
7	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	01	Dùng để bảo quản dụng cụ khi thực hành	- Dài: ≥ 600mm - Rộng: ≥ 400mm - Cao: ≥ 800mm
8	Dụng cụ bơm mỡ bằng tay	Bộ	03	Dùng để thực hành bảo dưỡng	Dung tích: ≥ 400ml
9	Vam thủy lực	Bộ	03	Dùng để tháo các vòng bi, bánh răng, pu ly	- Độ mở ngàm: ≤ 400 mm - Hành trình kéo: (350 ÷ 700) mm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 2 chấu	*Chiếc*	*01*		
	Loại 3 chấu	*Chiếc*	*01*		
10	Dụng cụ đo lường cơ khí	Bộ	01	Dùng để thực hành đo, kiểm tra	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước cặp	*Bộ*	*03*		*- Phạm vi đo: (0 ÷ 300) mm - Độ chính xác: (0,05 ÷ 0,02) mm*
	Pan me đo trong	*Bộ*	*03*		*Phạm vi đo: ≤125mm Độ chính xác: 0,01*
	Pan me đo ngoài	*Bộ*	*03*		*Phạm vi đo: ≤125mm Độ chính xác: 0,01*
	Pan me đo chiều sâu	*Bộ*	*03*		*Phạm vi đo:≤ 250mm Độ chính xác:0,01*
	Đồng hồ so	*Bộ*	*01*		*Độ chính xác: 0,01*
	Dưỡng ren	*Bộ*	*03*		*Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm*
	Thước đo góc vạn năng	*Chiếc*	*03*		*- Góc đo ≤ 360^0 - Độ chính xác ≤ 30"*

	Căn lá	*Bộ*	*03*		*Loại ≤ 28 lá*
	Com pa vanh	*Chiếc*	*03*		*Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm*
	Com pa đo trong	*Chiếc*	*03*		*Độ mở: ≥ 30mm*
	Com pa đo ngoài	*Chiếc*	*03*		
	Ca líp trục	*Bộ*	*01*		*Đường kính đo: ≤ 70mm*
	Ca líp lỗ	*Bộ*	*01*		*Kích thước: (2 ÷ 48) mm*
	Thước đo chiều sâu	*Bộ*	*03*		*- Dải đo:(0 ÷150)mm - Độ chính xác: 0,01 mm*
11	Dụng cụ cơ khí cầm tay	Bộ	01	Dùng để thực hành tháo, lắp, bảo dưỡng	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cờ lê	*Bộ*	*01*		*Loại (8 ÷ 55) mm*
	Mỏ lết	*Bộ*	*01*		*Loại (200 ÷ 500) mm*
	Tuýp	*Bộ*	*01*		*Loại tay cứng, mềm*
	Khẩu	*Bộ*	*01*		*Loại (8 ÷ 50) mm*
	Tuốc nơ vít 2 cạnh	*Bộ*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Tuốc nơ vít 4 cạnh	*Bộ*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Mỏ lết răng	*Bộ*	*01*		*Loại (400 ÷ 750) mm*
	Kìm bằng	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Kìm phanh ngoài	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Kìm phanh trong	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Chìa vặn lục lăng	*Bộ*	*01*		*Kích thước: (1,5mm÷ 10mm)*
	Dụng cụ tháo lọc dầu	*Chiếc*	*03*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Cờ lê lực	*Chiếc*	*01*		*Loại (0 ÷ 30) Kg*
	Súng vặn ốc bằng khí nén	*Chiếc*	*03*		*Loại thông dụng trên thị trường*

12	Hệ thống máy nén khí trong nhà xưởng	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ trong quá trình làm sạch, và tháo các chi tiết	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Máy nén khí	*Chiếc*	*01*		*Công suất ≥ 10 kW*
	Cuộn dây dẫn khí	*Bộ*	*01*		*Dài: (6 ÷ 8) m bằng nhựa*
	Súng xì khí	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
13	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
14	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ 1800 mm x 1800 mm

Bảng 17. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): BẢO DƯỠNG MÁY NÂNG HÀNG

Tên nghề: Xếp dỡ cơ giới tổng hợp
Mã số mô đun: MĐ 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 nâng hàng	Chiếc	01	Dùng để thực hiện các bài thực hành bảo dưỡng	- Tải trọng: ≥ 2,5 tấn - Chiều cao nâng: ≥ 2500 mm
2	Bộ phận tháo rời của máy nâng hàng	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc	Đảm bảo đầy đủ chi tiết, hoạt động được
	Mỗi bộ bao gồm				
	Hệ thống truyền lực	*Bộ*	*01*		
	Hệ thống phanh	*Bộ*	*01*		
	Hệ thống điện	*Bộ*	*01*		
	Hệ thống nâng hạ	*Bộ*	*01*		
	Hệ thống lái cắt bổ	*Bộ*	*01*		
3	Bàn thực hành	Chiếc	03	Dùng để hỗ trợ trong quá trình thực hiện các bài thực hành	Kích thước: ≥ (1200x800x760)mm
4	Khay đựng chi tiết	Chiếc	03	Dùng để đặt các chi tiết	Kích thước: ≥ (200x300) mm
5	Xe để chi tiết	Chiếc	03	Dùng để xếp các chi tiết và di chuyển trong xưởng	Loại 3 tầng có tay đẩy và bánh xe để tiện di chuyển
6	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	01	Dùng để bảo quản dụng cụ khi thực hành	- Dài: ≥ 600mm - Rộng: ≥ 400mm - Cao: ≥ 800mm
7	Vam thủy lực	Bộ	03	Dùng để tháo các vòng bi, bánh răng, pu ly	- Độ mở ngàm: ≤ 400 mm - Hành trình kéo: (350 ÷ 700) mm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 2 chấu	*Chiếc*	*01*		
	Loại 3 chấu	*Chiếc*	*01*		

8	Dụng cụ đo lường cơ khí	Bộ	01	Dùng để thực hành đo, kiểm tra	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước cặp	*Bộ*	*03*		*- Phạm vi đo: (0 ÷ 300) mm - Độ chính xác: (0,05 ÷ 0,02) mm*
	Pan me đo trong	*Bộ*	*03*		*- Phạm vi đo: ≤125mm - Độ chính xác: 0,01*
	Pan me đo ngoài	*Bộ*	*03*		*- Phạm vi đo: ≤125mm - Độ chính xác: 0,01*
	Pan me đo chiều sâu	*Bộ*	*03*		*- Phạm vi đo:≤ 250mm - Độ chính xác:0,01*
	Đồng hồ so	*Bộ*	*03*		*Độ chính xác: 0,01*
	Dưỡng ren	*Bộ*	*03*		*Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm*
	Thước đo góc vạn năng	*Chiếc*	*01*		*- Góc đo ≤ 360⁰ - Độ chính xác ≤ 30"*
	Căn lá	*Bộ*	*03*		*Loại ≤ 28 lá*
	Com pa vanh	*Chiếc*	*03*		*Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm*
	Com pa đo trong	*Chiếc*	*03*		*Độ mở: ≥ 30mm*
	Com pa đo ngoài	*Chiếc*	*03*		
	Ca líp trục	*Bộ*	*01*		*Đường kính đo: ≤ 70mm*
	Ca líp lỗ	*Bộ*	*01*		*Kích thước: (2 ÷ 48) mm*
	Thước đo chiều sâu	*Bộ*	*01*		*- Dải đo:(0 ÷150)mm - Độ chính xác: 0,01 mm*
9	Hệ thống máy nén khí trong nhà xưởng	Bộ	01	Dùng để làm sạch, và tháo lắp các chi tiết	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Máy nén khí	*Chiếc*	*01*		*Công suất ≥ 10 kW*
	Cuộn dây dẫn khí	*Bộ*	*01*		*Dài: (6 ÷ 8) m bằng nhựa*
	Súng xì khí	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*

10	Dụng cụ cầm tay nghề điện	*Bộ*	*01*	Dùng để thực hành tháo, lắp, bảo dưỡng hệ thống điện	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tuốc nơ vít 2 cạnh	*Chiếc*	*01*		
	Tuốc nơ vít 4 cạnh	*Chiếc*	*01*		
	Kìm cắt dây	*Chiếc*	*01*		
	Kìm tuốt dây	*Chiếc*	*01*		
	Kìm mỏ nhọn	*Chiếc*	*01*		
	Kìm điện	*Chiếc*	*01*		
	Kìm bóp cốt	*Chiếc*	*01*		
	Bút thử điện	*Chiếc*	*01*		
	Cờ lê	*Bộ*	*01*		
	Đồng hồ vạn năng	*Chiếc*	*03*		
11	Dụng cụ cơ khí cầm tay	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ trong quá trình thực hành tháo, lắp, bảo dưỡng	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cờ lê	*Bộ*	*01*		*Loại (8 ÷ 55) mm*
	Mỏ lết	*Bộ*	*01*		*Loại (200 ÷ 500) mm*
	Tuýp	*Bộ*	*01*		*Loại tay cứng, mềm*
	Khẩu	*Bộ*	*01*		*Loại (8 ÷ 50) mm*
	Chìa vặn lục lăng	*Bộ*	*01*		*Loại: (1,5÷ 10) mm*
	Tuốc nơ vít 2 cạnh	*Bộ*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Tuốc nơ vít 4 cạnh	*Bộ*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Mỏ lết răng	*Bộ*	*01*		*Loại (400 ÷ 750) mm*
	Kìm bằng	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Kìm phanh ngoài	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Kìm phanh trong	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Dụng cụ tháo lọc dầu	*Chiếc*	*03*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Cờ lê lực	*Chiếc*	*01*		*Loại (0 ÷ 30) Kg*
	Súng vặn ốc bằng khí nén	*Chiếc*	*03*		*Loại thông dụng trên thị trường*

12	Dụng cụ bơm mỡ bằng tay	Chiếc	03	Dùng để thực hiện các bài thực hành bảo dưỡng	Dung tích: ≥ 400ml
13	Dụng cụ bơm dầu bằng tay	Chiếc	01		- Bình chứa: ≥ 5 lít - Dây dẫn: ≥ 1,8 m
14	Kích thủy lực	Chiếc	03	Dùng để hỗ trợ nâng hạ thiết bị khi thực hiện các bài thực hành bảo dưỡng	Trọng tải nâng: ≤ 10 tấn
15	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
16	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ 1800 mm x 1800 mm

Bảng 18. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): BẢO DƯỠNG CẦN TRỤC CHÂN ĐẾ

Tên nghề: Xếp dỡ cơ giới tổng hợp
Mã số mô đun: MĐ 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	Các bộ phận tháo rời của cơ cấu trên cần trục chân đế	Bộ	*01*	Dùng để giới thiệu và thực hành tháo, lắp, kiểm tra, bảo dưỡng	Đầy đủ các chi tiết trong các cơ cấu
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cơ cấu di chuyển	*Bộ*	*01*		
	Cơ cấu nâng hạ hàng	*Bộ*	*01*		
	Cơ cấu quay	*Bộ*	*01*		
	Các thiết bị an toàn	*Bộ*	*01*		
2	Mô hình cần trục chân đế	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo, phương pháp thử tải sau bảo dưỡng	Hoạt động được
3	Bàn thực hành	Chiếc	03	Dùng để thực hiện các bài thực hành	Kích thước: ≥ (1200x800x760)mm
4	Khay đựng chi tiết	Bộ	03	Dùng để xếp các chi tiết khi tháo lắp, bảo dưỡng	Kích thước: ≥ (200x300) mm
5	Xe để chi tiết	Chiếc	03	Dùng để chứa chi tiết và di chuyển trong xưởng	Loại 3 tầng có tay đẩy và bánh xe để tiện di chuyển
6	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	01	Dùng để bảo quản dụng cụ khi thực hành	- Dài: ≥ 600mm - Rộng: ≥ 400mm - Cao: ≥ 800mm
7	Dụng cụ bơm mỡ bằng tay	Bộ	03	Dùng để thực hành bảo dưỡng động cơ	Dung tích: ≥ 400ml

8	Vam thủy lực	Bộ	03	Dùng để tháo các vòng bi, bánh răng, puly	- Độ mở ngàm: ≤ 400 mm - Hành trình kéo: (350 ÷ 700) mm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 2 chấu	*Chiếc*	*01*		
	Loại 3 chấu	*Chiếc*	*01*		
9	Dụng cụ đo lường cơ khí	Bộ	01	Dùng để thực hành kiểm tra bảo dưỡng	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước cặp	*Bộ*	*03*		*- Phạm vi đo: (0 ÷ 300) mm* *- Độ chính xác: (0,05 ÷ 0,02) mm*
	Pan me đo trong	*Bộ*	*03*		*Phạm vi đo: ≤125mm* *Độ chính xác: 0,01*
	Pan me đo ngoài	*Bộ*	*03*		*Phạm vi đo: ≤125mm* *Độ chính xác: 0,01*
	Pan me đo chiều sâu	*Bộ*	*03*		*Phạm vi đo:≤ 250mm* *Độ chính xác:0,01*
	Đồng hồ so	*Bộ*	*03*		*Độ chính xác: 0,01*
	Dưỡng ren	*Bộ*	*03*		*Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm*
	Thước đo góc vạn năng	*Chiếc*	*01*		*- Góc đo: ≤ 360⁰* *- Độ chính xác: ≤ 30"*
	Căn lá	*Bộ*	*03*		*Loại ≤ 28 lá*
	Com pa vanh	*Chiếc*	*03*		*Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm*
	Com pa đo trong	*Chiếc*	*03*		*Độ mở: ≥ 30mm*
	Com pa đo ngoài	*Chiếc*	*03*		
	Calíp trục	*Bộ*	*01*		*Đường kính đo: ≤ 70mm*
	Calíp lỗ	*Bộ*	*01*		*Kích thước: (2 ÷ 48) mm*
	Thước đo chiều sâu	*Chiếc*	*03*		*-Dải đo:(0 ÷150)mm* *- Độ chính xác: 0,01 mm*

10	Hệ thống máy nén khí trong nhà xưởng	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ trong quá trình làm sạch, và tháo các chi tiết	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Máy nén khí	*Chiếc*	*01*		*Công suất ≥ 10 kW*
	Cuộn dây dẫn khí	*Bộ*	*01*		*Dài: (6 ÷ 8) m bằng nhựa*
	Súng xì khí	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
11	Dụng cụ cơ khí cầm tay	Bộ	01	Dùng để thực hành tháo, lắp, bảo dưỡng	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cờ lê	*Bộ*	*01*		*Loại (8 ÷ 55) mm*
	Mỏ lết	*Bộ*	*01*		*Loại (200 ÷ 500) mm*
	Tuýp	*Bộ*	*01*		*Loại tay cứng, mềm*
	Khẩu	*Bộ*	*01*		*Loại (8 ÷ 50) mm*
	Chìa vặn lục lăng	*Bộ*	*01*		*Loại (1,5 ÷ 10) mm*
	Tuốc nơ vít 2 cạnh	*Bộ*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Tuốc nơ vít 4 cạnh	*Bộ*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Mỏ lết răng	*Bộ*	*01*		*Loại (400 ÷ 750) mm*
	Kìm bằng	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Kìm phanh ngoài	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Kìm phanh trong	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Cờ lê lực	*Chiếc*	*01*		*Loại (0 ÷ 30) Kg*
	Súng vặn ốc bằng khí nén	*Chiếc*	*03*		*Loại thông dụng trên thị trường*
12	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
13	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ 1800 mm x 1800 mm

Bảng 19. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): BẢO DƯỠNG CẦN TRỤC KIỂU TỰ HÀNH

Tên nghề: Xếp dỡ cơ giới tổng hợp
Mã số mô đun: MĐ 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	Các bộ phận tháo rời của các hệ thống trên xe cần trục	Bộ	01	Dùng để thực hành tháo, lắp, bảo dưỡng các chi tiết	- Có đầy đủ các chi tiết của hệ thống - Bánh xích hoặc bánh lốp
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Hệ thống lái	*Bộ*	*01*		
	Hệ thống phanh dầu	*Bộ*	*01*		
	Hệ thống phanh hơi	*Bộ*	*01*		
	Cơ cấu nâng hàng	*Bộ*	*01*		
	Cơ cấu quay	*Bộ*	*01*		
	Cơ cấu di chuyển cần trục	*Bộ*	*01*		
	Cơ cấu an toàn trên cần trục	*Bộ*	*01*		
	Cơ cấu điều khiển và hệ thống truyền động trên cần trục	*Bộ*	*01*		
	Cơ cấu treo, di chuyển trên cần trục	*Bộ*	*01*		
	Cơ cấu lắp trên cần của xe cần trục	*Bộ*	*01*		

2	Mô hình li hợp	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo, trực quan bài giảng	Cắt bổ1/4, mặt cắt có sơn màu phân biệt
3	Mô hình hộp số	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo, trực quan bài giảng	Cắt bổ1/4, mặt cắt có sơn mầu phân biệt
4	Mô hình cầu chủ động	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo, trực quan bài giảng	Cắt bổ ¼, mặt cắt có sơn màu phân biệt
5	Cân điện tử	Chiếc	01	Dùng để thử tải	Tải trọng: ≥ 2 tấn
6	Bàn thực hành	Chiếc	03	Dùng để thực hành tháo, lắp, bảo dưỡng	Kích thước: ≥ (1200x800x760)mm
7	Pa lăng xích	Chiếc	01	Dùng để thực hành cẩu lắp thiết bị	- Tải trọng nâng: ≥ 1 tấn - Chiều cao nâng: ≥ 2000 mm
8	Khay đựng chi tiết	Chiếc	03	Dùng để xếp các chi tiết khi bảo dưỡng	Kích thước: ≥ (200x300) mm
9	Xe để chi tiết	Chiếc	03	Dùng để chứa chi tiết và di chuyển chi tiết trong xưởng	Loại 3 tầng có tay đẩy và bánh xe để tiện di chuyển
10	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	01	Dùng để bảo quản dụng cụ khi thực hành	- Dài: ≥ 600mm - Rộng: ≥ 400mm - Cao: ≥ 800mm
11	Dụng cụ bơm mỡ bằng tay	Bộ	03	Dùng để thực hành bảo dưỡng động cơ	Dung tích: ≥ 400ml
12	Vam thủy lực	Bộ	03	Dùng để tháo các vòng bi, bánh răng, pu ly	- Độ mở ngàm: ≤ 300 mm - Hành trình kéo: (150 ÷ 250) mm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 2 chấu	*Chiếc*	*01*		
	Loại 3 chấu	*Chiếc*	*01*		

13	Dụng cụ đo lường cơ khí	Bộ	01	Dùng để thực hành đo kiểm tra, khi bảo dưỡng	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước cặp	*Bộ*	*03*		*- Phạm vi đo: (0 ÷ 300) mm - Độ chính xác: (0,05 ÷ 0,02) mm*
	Pan me đo trong	*Bộ*	*03*		*Phạm vi đo: ≤125mm Độ chính xác: 0,01*
	Pan me đo ngoài	*Bộ*	*03*		*- Phạm vi đo: ≤ 125mm - Độ chính xác: 0,01*
	Pan me đo chiều sâu	*Bộ*	*03*		*- Phạm vi đo:≤ 250mm - Độ chính xác:0,01*
	Đồng hồ so	*Bộ*	*03*		*Độ chính xác: 0,01*
	Dưỡng ren	*Bộ*	*03*		*Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm*
	Thước đo góc vạn năng	*Chiếc*	*01*		*- Góc đo ≤ 360⁰ - Độ chính xác ≤ 30"*
	Căn lá	*Bộ*	*03*		*Loại ≤ 28 lá*
	Cơm pa vanh	*Chiếc*	*03*		*Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm*
	Com pa đo trong	*Chiếc*	*03*		*Độ mở: ≥ 30mm*
	Com pa đo ngoài	*Chiếc*	*03*		
	Calíp trục	*Bộ*	*01*		*Đường kính đo: ≤ 70mm*
	Calíp lỗ	*Bộ*	*01*		*Kích thước: (2 ÷ 48) mm*
	Thước đo chiều sâu	*Bộ*	*03*		*- Dải đo:(0 ÷150)mm - Độ chính xác: 0,01 mm*
14	Hệ thống máy nén khí trong nhà xưởng	Bộ	01	Dùng để làm sạch, và tháo các chi tiết	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Máy nén khí	*Chiếc*	*01*		*Công suất ≥ 10 kW*
	Cuộn dây dẫn khí	*Bộ*	*01*		*Dài: (6 ÷ 8) m bằng nhựa*
	Súng xì khí	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*

15	Dụng cụ cơ khí cầm tay	Bộ	01	Dùng để thực hành tháo, lắp, bảo dưỡng	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cờ lê	*Bộ*	*01*		*Loại (8 ÷ 55) mm*
	Mỏ lết	*Bộ*	*01*		*Loại (200 ÷ 500) mm*
	Tuýp	*Bộ*	*01*		*Loại tay cứng, mềm*
	Khẩu	*Bộ*	*01*		*Loại (8 ÷ 50) mm*
	Chìa vặn lục lăng	*Bộ*	*01*		*Loại (1,5÷ 10) mm*
	Tuốc nơ vít 2 cạnh	*Bộ*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Tuốc nơ vít 4 cạnh				*Loại thông dụng trên thị trường*
	Mỏ lết răng	*Bộ*	*01*		*Loại (400 ÷ 750) mm*
	Kìm bằng	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Kìm phanh ngoài	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Kìm phanh trong	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Kìm tháo xéc măng	*Chiếc*	*03*		*Độ mở: (1 ÷100) mm*
	Vòng ép xéc măng	*Chiếc*	*03*		*- Đường kính mở: (40 ÷ 175) mm* *- Chiều cao từ: (50 ÷ 80) mm*
	Dao cạo muội	*Chiếc*	*03*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Dụng cụ tháo lọc dầu	*Chiếc*	*03*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Cờ lê lực	*Chiếc*	*01*		*Loại (0 ÷ 30) Kg*
	Súng vặn ốc bằng khí nén	*Chiếc*	*03*		*Loại thông dụng trên thị trường*
16	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
17	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ 1800 mm x 1800 mm

Bảng 20. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): BẢO DƯỠNG CẦN CẨU THÁP

Tên nghề: Xếp dỡ cơ giới tổng hợp
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	Các bộ phận tháo rời của các cơ cấu trên cần cẩu tháp	Bộ	*01*	Dùng để giới thiệu và thực hành tháo, lắp, kiểm tra, bảo dưỡng	Đầy đủ các chi tiết của các bộ phận
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cơ cấu di chuyển xe con	*Bộ*	*01*		
	Cơ cấu nâng hạ	*Bộ*	*01*		
	Cơ cấu quay	*Bộ*	*01*		
	Các thiết bị an toàn	*Bộ*	*01*		
2	Mô hình cần cẩu tháp	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo, phương pháp thử tải sau bảo dưỡng	Hoạt động được
3	Bàn thực hành	Chiếc	03	Dùng để thực hiện các bài thực hành	Kích thước: ≥ (1200x800x760)mm
4	Pa lăng xích	Chiếc	01	Dùng để cẩu lắp các bộ phận khi bảo dưỡng	- Tải trọng nâng: ≥ 1 tấn - Chiều cao nâng: (2 ÷3) m
5	Khay đựng chi tiết	Bộ	03	Dùng để xếp các chi tiết khi thực hành	Kích thước: ≥ (200x300) mm
6	Xe để chi tiết	Chiếc	03	Dùng để chứa chi tiết và di chuyển trong xưởng	Loại 3 tầng có tay đẩy và bánh xe để tiện di chuyển
7	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	01	Dùng để bảo quản dụng cụ khi thực hành	- Dài: ≥ 600mm - Rộng: ≥ 400mm - Cao: ≥ 800mm
8	Dụng cụ bơm mỡ bằng tay	Bộ	03	Dùng để thực hành bảo dưỡng	Dung tích: ≥ 400ml

9	Vam thủy lực	Bộ	03	Dùng để tháo các vòng bi, bánh răng, pu ly	- Độ mở ngàm: ≤ 400 mm - Hành trình kéo: (350 ÷ 700) mm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 2 chấu	*Chiếc*	*01*		
	Loại 3 chấu	*Chiếc*	*01*		
10	Dụng cụ đo lường cơ khí	Bộ	01	Dùng để đo kiểm tra các chi tiết khi bảo dưỡng	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước cặp	*Bộ*	*03*		*- Phạm vi đo: (0 ÷ 300) mm* *- Độ chính xác: (0,05 ÷ 0,02) mm*
	Pan me đo trong	*Bộ*	*03*		*Phạm vi đo: ≤125mm* *Độ chính xác: 0,01*
	Pan me đo ngoài	*Bộ*	*03*		*Phạm vi đo: ≤125mm* *Độ chính xác: 0,01*
	Pan me đo chiều sâu	*Bộ*	*03*		*Phạm vi đo:≤ 250mm* *Độ chính xác:0,01*
	Đồng hồ so	*Bộ*	*03*		*Độ chính xác: 0,01*
	Dưỡng ren	*Bộ*	*03*		*Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm*
	Thước đo góc vạn năng	*Chiếc*	*03*		*- Góc đo: ≤ 360⁰* *- Độ chính xác: ≤ 30"*
	Căn lá	*Bộ*	*03*		*Loại ≤ 28 lá*
	Com pa vanh	*Chiếc*	*03*		*Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm*
	Com pa đo trong	*Chiếc*	*03*		*Độ mở: ≥ 30mm*
	Com pa đo ngoài	*Chiếc*	*03*		
	Calíp trục	*Bộ*	*01*		*Đường kính đo: ≤ 70mm*
	Calíp lỗ	*Bộ*	*01*		*Kích thước: (2 ÷ 48) mm*
	Thước đo chiều sâu	*Bộ*	*03*		*-Dải đo:(0 ÷150)mm* *- Độ chính xác: 0,01 mm*

11	Hệ thống máy nén khí trong nhà xưởng	Bộ	01	Dùng để làm sạch, và tháo các chi tiết	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Máy nén khí	*Chiếc*	*01*		*Công suất ≥ 10 kW*
	Cuộn dây dẫn khí	*Bộ*	*01*		*Dài: (6 ÷ 8) m bằng nhựa*
	Súng xì khí	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
12	Dụng cụ cơ khí cầm tay	Bộ	01	Dùng để thực hành tháo, lắp, bảo dưỡng	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cờ lê	*Bộ*	*01*		*Loại (8 ÷ 55) mm*
	Mỏ lết	*Bộ*	*01*		*Loại (200 ÷ 500) mm*
	Tuýp	*Bộ*	*01*		*Loại tay cứng, mềm*
	Chìa vặn lục lăng	*Bộ*	*01*		*Loại (1,5 ÷ 10) mm*
	Khẩu	*Bộ*	*01*		*Loại (8 ÷ 50) mm*
	Tuốc nơ vít 2 cạnh	*Bộ*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Tuốc nơ vít 4 cạnh	*Bộ*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Mỏ lết răng	*Bộ*	*01*		*Loại (400 ÷ 750) mm*
	Kìm bằng	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Kìm phanh ngoài	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Kìm phanh trong	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Cờ lê lực	*Chiếc*	*01*		*Loại (0 ÷ 30) KG*
	Súng vặn ốc bằng khí nén	*Chiếc*	*03*		*Loại thông dụng trên thị trường*
13	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
14	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		- Kích thước phông chiếu: ≥ 1800 mm x 1800 mm - Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens

Bảng 21. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔN HỌC (BẮT BUỘC): KỸ THUẬT XẾP DỠ HÀNG HÓA

Tên nghề: Xếp dỡ cơ giới tổng hợp
Mã số môn học: MH 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	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ 1800 mm x 1800 mm

Bảng 22. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): VẬN HÀNH MÁY NÂNG HÀNG

Tên nghề: Xếp dỡ cơ giới tổng hợp
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	Máy nâng hàng	Chiếc	01	Dùng để thực hành vận hành máy nâng	- Tải trọng: ≥ 2,5 tấn - Chiều cao nâng: ≥ 2,5 m
2	Mô hình xe tải	Chiếc	01	Dùng để thực hành nâng, hạ hàng trên xe	Phù hợp với yêu cầu thực tế
3	Cân điện tử	Chiếc	01	Dùng để cân khi thử tải	Tải trọng ≥ 2 tấn
4	Dụng cụ cơ khí cầm tay	Bộ	01	Dùng để thực hành tháo, lắp, bảo dưỡng	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cờ lê	*Bộ*	*01*		*Loại (8 ÷ 55) mm*
	Mỏ lết	*Bộ*	*01*		*Loại (200 ÷ 500) mm*
	Tuýp	*Bộ*	*01*		*Loại tay cứng, mềm*
	Chìa vặn lục lăng	*Bộ*	*01*		*Loại (1,5 ÷ 10) mm*
	Khẩu	*Bộ*	*01*		*Loại (8 ÷ 50) mm*
	Tuốc nơ vít 2 cạnh	*Bộ*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Tuốc nơ vít 4 cạnh	*Bộ*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Mỏ lết răng	*Bộ*	*01*		*Loại (400 ÷ 750) mm*
	Kìm bằng	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Kìm phanh ngoài	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Kìm phanh trong	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Cờ lê lực	*Chiếc*	*01*		*Loại (0 ÷ 30) KG*
	Súng vặn ốc bằng khí nén	*Chiếc*	*03*		*Loại thông dụng trên thị trường*

5	Cấu kiện hàng hóa	Chiếc	01	Dùng để thực hành nâng, hạ hàng	Phù hợp với tải trọng
6	Dụng cụ bơm mỡ bằng tay	Bộ	01	Dùng để thực hành bảo dưỡng trước và sau vận hành	Dung tích: ≥ 400ml
7	Dụng cụ bơm dầu bằng tay	Chiếc	01		- Bình chứa: ≥ 5 lít - Dây dẫn dầu: ≥ 1800 mm
8	Kích thủy lực	Chiếc	01	Dùng để hỗ trợ khi vận hành	Trọng tải nâng: ≤ 10 tấn
9	Tấm chắn	Chiếc	10	Dùng để chắn tầm nhìn khi thực hành nâng hạ vật khuất, khoanh vùng nguy hiểm	Loại thông dụng trên thị trường
10	Cọc tiêu	Chiếc	10		
11	Biển báo	Chiếc	10		
12	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
13	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ 1800 mm x 1800 mm

Bảng 23. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): VẬN HÀNH CẦN TRỤC CHÂN ĐẾ

Tên nghề: Xếp dỡ cơ giới tổng hợp
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	Mô hình cần trục chân đế	Chiếc	01	Dùng để rèn luyện kỹ năng vận hành	Hoạt động được
2	Mô hình Xe tải	Chiếc	01	Dùng để thực hành xếp dỡ hàng trên xe	Phù hợp với yêu cầu thực tế
3	Phuy nước	Chiếc	01	Dùng để rèn luyện kỹ năng khi thao tác chống lắc	Dung tích: ≥ 200 lít
4	Cột	Bộ	03	Dùng để thực hành cẩu lắp dựng	- Loại chữ U, I - Kích thước ≥ (200x300x5000) mm
5	Xà	Bộ	03		
6	Dầm	Bộ	03		
7	Cấu kiện hàng hóa	Chiếc	01	Dùng để rèn luyện kỹ năng xếp dỡ hàng, lắp đặt thiết bị	Phù hợp với tải trọng thiết bị
8	Tấm chắn	Chiếc	10	Dùng để chắn tầm nhìn khi thực hành nâng hạ vật khuất	Loại thông dụng trên thị trường
9	Cọc tiêu	Chiếc	10		
10	Biển báo	Chiếc	10	Dùng để cảnh báo nguy hiểm khi vận hành	Loại thông dụng trên thị trường
11	Dụng cụ bơm mỡ bằng tay	Chiếc	03	Dùng để thực hành bảo dưỡng thường xuyên trong khi vận hành	Dung tích: ≥ 400ml
12	Dụng cụ bơm dầu bằng tay	Chiếc	01		- Bình chứa: ≥ 5 lít - Dây dẫn: ≥ 1,8 m

13	Dụng cụ cơ khí cầm tay	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ trong quá trình vận hành	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cờ lê	*Bộ*	*01*		*Loại (8 ÷ 55) mm*
	Mỏ lết	*Bộ*	*01*		*Loại (200 ÷ 500) mm*
	Tuýp	*Bộ*	*01*		*Loại tay cứng, mềm*
	Khẩu	*Bộ*	*01*		*Loại (8 ÷ 50) mm*
	Chìa vặn lục lăng	*Bộ*	*01*		*Loại (1,5÷ 10) mm*
	Tuốc nơ vít 2 cạnh	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Tuốc nơ vít 4 cạnh	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Mỏ lết răng	*Bộ*	*01*		*Loại (400 ÷ 750) mm*
	Kìm bằng	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Kìm phanh ngoài	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Kìm phanh trong	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Cờ lê lực	*Chiếc*	*01*		*Loại (0 ÷ 30) Kg*
	Súng vặn ốc bằng khí nén	*Chiếc*	*03*		*Loại thông dụng trên thị trường*
14	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
15	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ 1800 mm x 1800 mm

Bảng 24. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): VẬN HÀNH CẦN TRỤC KIỂU TỰ HÀNH

Tên nghề: Xếp dỡ cơ giới tổng hợp
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	Cần trục kiểu tự hành	Chiếc	01	Dùng để rèn luyện kỹ năng vận hành	- Tải trọng: ≥ 3 tấn - Bánh xích hoặc bánh lốp
2	Mô hình Xe tải	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn xếp dỡ hàng trên xe	Phù hợp với yêu cầu thực tế
3	Phuy nước	Chiếc	01	Dùng rèn luyện kỹ năng khi thao tác chống lắc	Dung tích: ≥ 200 lít
4	Cột	Bộ	03	Dùng để thực hành lắp dựng nhà xưởng	- Loại chữ U, I - Kích thước ≥ (200x300x5000) mm
5	Xà	Bộ	03		
6	Dầm	Bộ	03		
7	Cấu kiện hàng hóa	Chiếc	01	Dùng để thực hành xếp dỡ hàng, lắp đặt thiết bị	Phù hợp với tải trọng thiết bị
8	Tấm chắn	Chiếc	10	Dùng để chắn tầm nhìn khi thực hành nâng hạ vật khuất, khoanh vùng nguy hiểm	Loại thông dụng trên thị trường
9	Cọc tiêu	Chiếc	10		
10	Biển báo	Chiếc	10		
11	Dụng cụ bơm mỡ bằng tay	Chiếc	01	Dùng để thực hành bảo dưỡng thường xuyên	Dung tích: ≥ 400ml
12	Dụng cụ bơm dầu bằng tay	Bộ	01		- Bình chứa: ≥ 5 lít - Dây dẫn: ≥ 1,8 m
13	Kích thủy lực	Chiếc	01	Dùng để hỗ trợ khi thực hành vận hành	Trọng tải nâng: ≤ 10 tấn

14	Dụng cụ cơ khí cầm tay	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ trong quá trình thực hành vận hành	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cờ lê	*Bộ*	*01*		*Loại (8 ÷ 55) mm*
	Mỏ lết	*Bộ*	*01*		*Loại (200 ÷ 500) mm*
	Chìa văn lục lăng	*Bộ*	*01*		*Loại (1,5 ÷ 10) mm*
	Tuýp	*Bộ*	*01*		*Loại tay cứng, mềm*
	Khẩu	*Bộ*	*01*		*Loại (8 ÷ 50) mm*
	Tuốc nơ vít 2 cạnh	*Bộ*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Tuốc nơ vít 4 cạnh	*Bộ*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Mỏ lết răng	*Bộ*	*01*		*Loại (400 ÷ 750) mm*
	Kìm bằng	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Kìm phanh ngoài	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Kìm phanh trong	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Cờ lê lực	*Chiếc*	*01*		*Loại (0 ÷ 30) Kg*
	Súng vặn ốc bằng khí nén	*Chiếc*	*03*		*Loại thông dụng trên thị trường*
15	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
16	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ 1800 mm x 1800 mm

Bảng 25. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): VẬN HÀNH CẦN CẨU THÁP

Tên nghề: Xếp dỡ cơ giới tổng hợp
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	Mô hình cần cẩu tháp	Chiếc	01	Dùng để rèn luyện kỹ năng vận hành	Hoạt động được
2	Mô hình xe tải	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn xếp dỡ hàng trên xe	Phù hợp với yêu cầu thực tế
3	Phuy nước	Chiếc	01	Dùng để rèn luyện kỹ năng khi thao tác chống lắc	Dung tích: ≥ 200 lít
4	Cột	Bộ	03	Dùng để khi thực hành lắp dựng nhà xưởng	- Loại chữ U, I - Kích thước ≥ (200x300x5000) mm
5	Xà	Bộ	03		
6	Dầm	Bộ	03		
7	Cấu kiện hàng hóa	Chiếc	01	Dùng để khi thực hành xếp dỡ hàng, lắp đặt thiết bị	Phù hợp với tải trọng thiết bị
8	Tấm chắn	Chiếc	10	Dùng để chắn tầm nhìn khi thực hành nâng hạ vật khuất, khoanh vùng nguy hiểm	Loại thông dụng trên thị trường
9	Cọc tiêu	Chiếc	10		
10	Biển báo	Chiếc	10		
11	Dụng cụ bơm mỡ bằng tay	Bộ	01	Dùng để thực hành bảo dưỡng trước và sau vận hành	Dung tích: ≥ 400ml
12	Dụng cụ bơm dầu bằng tay	Bộ	01		- Bình chứa: ≥ 5 lít - Dây dẫn: ≥ 1,8 m
13	Kích thủy lực	Chiếc	01	Dùng để hỗ trợ khi thực hành vận hành	Trọng tải nâng: ≤ 10 tấn

14	Dụng cụ cơ khí cầm tay	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ khi thực hành Vận hành	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cờ lê	*Bộ*	*01*		*Loại (8 ÷ 55) mm*
	Mỏ lết	*Bộ*	*01*		*Loại (200 ÷ 500) mm*
	Tuýp	*Bộ*	*01*		*Loại tay cứng, mềm*
	Chìa văn lục lăng	*Bộ*	*01*		*Loại (1,5 ÷ 10) mm*
	Khẩu	*Bộ*	*01*		*Loại (8 ÷ 50) mm*
	Tuốc nơ vít 2 cạnh	*Bộ*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Tuốc nơ vít 4 cạnh	*Bộ*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Mỏ lết răng	*Bộ*	*01*		*Loại (400 ÷ 750) mm*
	Kìm bằng	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Kìm phanh ngoài	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Kìm phanh trong	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Cờ lê lực	*Chiếc*	*01*		*Loại (0 ÷ 30) Kg*
	Súng vặn ốc bằng khí nén	*Chiếc*	*03*		*Loại thông dụng trên thị trường*
15	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
16	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ 1800 mm x 1800 mm

Bảng 26. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): BẢO DƯỠNG VÀ VẬN HÀNH MÁY CẦU CỔNG TRỤC

Tên nghề: Xếp dỡ cơ giới tổng hợp
Mã số mô đun: MĐ 33
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Các bộ phận tháo rời của các cơ cấu trên cầu cổng trục	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc và thực hành tháo, lắp, kiểm tra, bảo dưỡng	Đầy đủ các chi tiết trên cầu cổng trục
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cơ cấu di chuyển cầu	*Bộ*	*01*		
	Cơ cấu di chuyển xe con	*Bộ*	*01*		
	Cơ cấu nâng hạ	*Bộ*	*01*		
	Cơ cấu an toàn	*Bộ*	*01*		
2	Mô hình cầu cổng trục	Chiếc	01	Dùng để rèn luyện kỹ năng thực hành	Hoạt động được
3	Mô hình xe ô tô sơ mi rơ moóc (xe chở container).	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn xếp dỡ hàng trên xe	Phù hợp với yêu cầu thực tế
4	Phuy nước	Chiếc	01	Dùng để rèn luyện kỹ năng khi thao tác chống lắc	Dung tích: ≥ 200 lít
5	Cấu kiện hàng hóa (container)	Chiếc	01	Dùng để thực hành xếp dỡ hàng	Phù hợp với tải trọng cổng trục, và khi thử tải
6	Tấm chắn	Chiếc	10	Dùng để chắn tầm nhìn khi thực hành nâng hạ vật khuất, khoanh vùng nguy hiểm	Loại thông dụng trên thị trường
7	Cọc tiêu	Chiếc	10		
8	Biển báo	Chiếc	10		

9	Bàn thực hành	Chiếc	03	Dùng để hỗ trợ trong quá trình thực hành bảo dưỡng	Kích thước: ≥ (1200x800x760)mm
10	Khay đựng chi tiết	Bộ	03	Dùng để xếp các chi tiết khi tháo lắp	Kích thước: ≥ (200x300) mm
11	Xe để chi tiết	Chiếc	03	Sử dụng chứa chi tiết và di chuyển trong xưởng	Loại 3 tầng có tay đẩy và bánh xe để tiện di chuyển
12	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	01	Dùng để bảo quản dụng cụ khi thực hành	- Dài: ≥ 600mm - Rộng: ≥ 400mm - Cao: ≥ 800mm
13	Dụng cụ cầm tay nghề điện	*Bộ*	*01*	Dùng để thực hành bảo dưỡng và vận hành	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tuốc nơ vít 2 cạnh	*Chiếc*	*01*		
	Tuốc nơ vít 4 cạnh	*Chiếc*	*01*		
	Kìm cắt dây	*Chiếc*	*01*		
	Kìm tuốt dây	*Chiếc*	*01*		
	Kìm mỏ nhọn	*Chiếc*	*01*		
	Kìm điện	*Chiếc*	*01*		
	Kìm bóp cốt	*Chiếc*	*01*		
	Bút thử điện	*Chiếc*	*01*		
	Cờ lê	*Bộ*	*01*		
	Đồng hồ vạn năng	*Chiếc*	*03*		
14	Dụng cụ bơm mỡ bằng tay	Chiếc	01	Dùng để thực hành bảo dưỡng	Dung tích: ≥ 400ml
15	Dụng cụ bơm dầu bằng tay	Bộ	01		- Bình chứa: ≥ 5 lít - Dây dẫn: ≥ 1,8 m
16	Vam thủy lực	Bộ	03	Dùng để tháo các vòng bi, bánh răng, pu ly	- Độ mở ngàm: ≤ 400 mm - Hành trình kéo: (350 ÷ 700) mm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 2 chấu	*Chiếc*	*01*		
	Loại 3 chấu	*Chiếc*	*01*		

17	Dụng cụ đo lường cơ khí	Bộ	01	Dùng để thực hành bảo dưỡng kiểm tra, đo các chi tiết	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước cặp	*Bộ*	*03*		*- Phạm vi đo: (0 ÷ 300) mm - Độ chính xác: (0,05 ÷ 0,02) mm*
	Pan me đo trong	*Bộ*	*03*		*- Phạm vi đo: ≤125mm - Độ chính xác: 0,01*
	Pan me đo ngoài	*Bộ*	*03*		*- Phạm vi đo: ≤125mm - Độ chính xác: 0,01*
	Pan me đo chiều sâu	*Bộ*	*03*		*- Phạm vi đo:≤ 250mm - Độ chính xác:0,01*
	Đồng hồ so	*Bộ*	*03*		*Độ chính xác: 0,01*
	Dưỡng ren	*Bộ*	*03*		*Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm*
	Thước đo góc vạn năng	*Chiếc*	*03*		*- Góc đo ≤ 360^0 - Độ chính xác ≤ 30"*
	Căn lá	*Bộ*	*03*		*Loại ≤ 28 lá*
	Com pa vanh	*Chiếc*	*03*		*Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm*
	Com pa đo trong	*Chiếc*	*03*		*Độ mở: ≥ 30mm*
	Com pa đo ngoài	*Chiếc*	*03*		
	Calíp trục	*Bộ*	*01*		*Đường kính đo: ≤ 70mm*
	Calíp lỗ	*Bộ*	*01*		*Kích thước: (2 ÷ 48) mm*
	Thước đo chiều sâu	*Bộ*	*03*		*-Dải đo:(0 ÷150)mm - Độ chính xác: 0,01 mm*
18	Hệ thống máy nén khí trong nhà xưởng	Bộ	01	Dùng để làm sạch, và tháo các chi tiết	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Máy nén khí	*Chiếc*	*01*		*Công suất ≥ 10 kW*
	Cuộn dây dẫn khí	*Bộ*	*01*		*Dài: (6 ÷ 8) m bằng nhựa*
	Súng xì khí	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*

19	Dụng cụ cơ khí cầm tay	Bộ	01	Dùng để thực hành tháo, lắp, bảo dưỡng	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cờ lê	*Bộ*	*01*		*Loại (8 ÷ 55) mm*
	Mỏ lết	*Bộ*	*01*		*Loại (200 ÷ 500) mm*
	Chìa vặn lục lăng	*Bộ*			*Loại (1,5÷ 10) mm*
	Tuýp	*Bộ*	*01*		*Loại tay cứng, mềm*
	Khẩu	*Bộ*	*01*		*Loại (8 ÷ 50) mm*
	Tuốc nơ vít 2 cạnh	*Bộ*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Tuốc nơ vít 4 cạnh	*Bộ*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Mỏ lết răng	*Bộ*	*01*		*Loại (400 ÷ 750) mm*
	Kìm bằng	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Kìm phanh ngoài	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Kìm phanh trong	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Cờ lê lực	*Chiếc*	*01*		*Loại (0 ÷ 30) Kg*
	Súng vặn ốc bằng khí nén	*Chiếc*	*03*		*Loại thông dụng trên thị trường*
20	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
21	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ 1800 mm x 1800 mm

Bảng 27. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): BẢO DƯỠNG CẦU TRỤC

Tên nghề: Xếp dỡ cơ giới tổng hợp
Mã số mô đun: MĐ 34
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bộ phận tháo rời của các cơ cấu trên cầu trục	Bộ	*01*	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý và thực hành tháo, lắp, kiểm tra, bảo dưỡng	Đầy đủ các chi tiết của các cơ cấu trên cầu trục
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cơ cấu di chuyển cầu	*Bộ*	*01*		
	Cơ cấu di chuyển xe con	*Bộ*	*01*		
	Cơ cấu nâng hạ	*Bộ*	*01*		
	Cơ cấu an toàn	*Bộ*	*01*		
2	Bàn thực hành	Chiếc	03	Dùng để thực hành bảo dưỡng	Kích thước: ≥(1200x800x760)mm
3	Khay đựng chi tiết	Chiếc	03	Dùng để xếp các chi tiết khi thực hành tháo lắp	Kích thước: ≥ (200x300) mm
4	Xe để chi tiết	Chiếc	03	Dùng để đặt các chi tiết và di chuyển trong xưởng	Loại 3 tầng có tay đẩy và bánh xe để tiện di chuyển
5	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	01	Dùng để bảo quản dụng cụ khi thực hành	- Dài: ≥ 600mm - Rộng: ≥ 400mm - Cao: ≥ 800mm
6	Dụng cụ bơm mỡ bằng tay	Bộ	03	Dùng để thực hành bảo dưỡng	Dung tích: ≥ 400ml
7	Vam thủy lực	Bộ	03	Dùng để tháo các vòng bi, bánh răng, puly	- Độ mở ngàm: ≤ 400 mm - Hành trình kéo: (350 ÷ 700) mm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 2 chấu	*Chiếc*	*01*		
	Loại 3 chấu	*Chiếc*	*01*		

8	Dụng cụ đo lường cơ khí	Bộ	01	Dùng để thực hành bảo dưỡng kiểm tra các chi tiết	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước cặp	*Bộ*	*03*		*- Phạm vi đo: (0 ÷ 300) mm - Độ chính xác: (0,05 ÷ 0,02) mm*
	Pan me đo trong	*Bộ*	*03*		*- Phạm vi đo: ≤125mm - Độ chính xác: 0,01*
	Pan me đo ngoài	*Bộ*	*03*		*- Phạm vi đo: ≤125mm - Độ chính xác: 0,01*
	Pan me đo chiều sâu	*Bộ*	*03*		*- Phạm vi đo:≤ 250mm - Độ chính xác:0,01*
	Đồng hồ so	*Bộ*	*03*		*Độ chính xác: 0,01*
	Dưỡng ren	*Bộ*	*03*		*Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm*
	Thước đo góc vạn năng	*Chiếc*	*01*		*- Góc đo ≤ 360^0 - Độ chính xác ≤ 30"*
	Căn lá	*Bộ*	*03*		*Loại ≤ 28 lá*
	Com pa vanh	*Chiếc*	*03*		*Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm*
	Com pa đo trong	*Chiếc*	*03*		*Độ mở: ≥ 30mm*
	Com pa đo ngoài	*Chiếc*	*03*		
	Calíp trục	*Bộ*	*01*		*Đường kính đo: ≤ 70mm*
	Calíp lỗ	*Bộ*	*01*		*Kích thước: (2 ÷ 48) mm*
	Thước đo chiều sâu	*Bộ*	*03*		*- Dải đo: (0 ÷150)mm - Độ chính xác: 0,01 mm*

9	Hệ thống máy nén khí trong nhà xưởng	Bộ	01	Dùng để làm sạch, và tháo các chi tiết	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Máy nén khí	*Chiếc*	*01*		*Công suất ≥ 10 kW*
	Cuộn dây dẫn khí	*Bộ*	*01*		*Dài: ≥ 6m,bằng nhựa*
	Súng xì khí	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
10	Dụng cụ cơ khí cầm tay	Bộ	01	Dùng để thực hành tháo, lắp, bảo dưỡng	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cờ lê	*Bộ*	*01*		*Loại (8 ÷ 55) mm*
	Mỏ lết	*Bộ*	*01*		*Loại (200 ÷ 500) mm*
	Tuýp	*Bộ*	*01*		*Loại tay cứng, mềm*
	Khẩu	*Bộ*	*01*		*Loại (8 ÷ 50) mm*
	Chìa vặn lục lăng	*Bộ*	*01*		*Loại (1,5÷ 10) mm*
	Tuốc nơ vít 2 cạnh	*Bộ*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Tuốc nơ vít 4 cạnh	*Bộ*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Mỏ lết răng	*Bộ*	*01*		*Loại (400 ÷ 750) mm*
	Kìm bằng	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Kìm phanh ngoài	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Kìm phanh trong	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Cờ lê lực	*Chiếc*	*01*		*Loại (0 ÷ 30) Kg*
	Súng vặn ốc bằng khí nén	*Chiếc*	*03*		*Loại thông dụng trên thị trường*

11	Dụng cụ cầm tay nghề điện	Bộ	01	Dùng để thực hành bảo dưỡng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tuốc nơ vít 2 cạnh	*Chiếc*	*01*		
	Tuốc nơ vít 4 cạnh	*Chiếc*	*01*		
	Kìm cắt dây	*Chiếc*	*01*		
	Kìm tuốt dây	*Chiếc*	*01*		
	Kìm mỏ nhọn	*Chiếc*	*01*		
	Kìm điện	*Chiếc*	*01*		
	Kìm bóp cốt	*Chiếc*	*01*		
	Bút thử điện	*Chiếc*	*01*		
	Cờ lê	*Bộ*	*01*		
	Đồng hồ vạn năng	*Chiếc*	*03*		
12	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
13	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ 1800 mm x 1800 mm

Bảng 28. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): VẬN HÀNH CẦU TRỤC

Tên nghề: Xếp dỡ cơ giới tổng hợp
Mã số mô đun: MĐ 35
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Cầu trục	Chiếc	01	Dùng để rèn luyện kỹ năng vận hành	Tải trọng: ≥ 5 tấn
2	Mô hình xe tải	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn xếp dỡ hàng trên xe	Phù hợp với yêu cầu thực tế
3	Cột	Bộ	03	Dùng để thực hành vận hành cẩu lắp	- Loại chữ U, I - Kích thước ≥ (200x300x5000) mm
4	Xà	Bộ	03		
5	Dầm	Bộ	03		
6	Cấu kiện hàng hóa	Chiếc	01	Dùng để rèn luyện kỹ năng xếp dỡ hàng, lắp đặt thiết bị	Phù hợp với tải trọng và khi thử tải
7	Phuy nước	Chiếc	01	Dùng để rèn luyện kỹ năng khi thao tác chống lắc	Dung tích: ≥ 200 lít
8	Tấm chắn	Chiếc	10	Dùng để chắn tầm nhìn thực hành nâng hạ vật khuất, khoanh vùng nguy hiểm	Loại thông dụng trên thị trường
9	Cọc tiêu	Chiếc	10		
10	Biển báo	Chiếc	10		
11	Dụng cụ bơm mỡ bằng tay	Chiếc	01	Dùng để thực hành bảo dưỡng thường xuyên	Dung tích: ≥ 400ml
12	Dụng cụ bơm dầu bằng tay	Bộ	01		- Bình chứa: ≥ 5 lít - Dây dẫn: ≥ 1,8 m

13	Kích thủy lực	Chiếc	01	Dùng để hỗ trợ khi thực hành vận hành	Trọng tải nâng: ≤ 10 tấn
14	Dụng cụ cơ khí cầm tay	Bộ	01	Dùng để hỗ trợ khi thực hành vận hành	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cờ lê	*Bộ*	*01*		*Loại (8 ÷ 55) mm*
	Mỏ lết	*Bộ*	*01*		*Loại (200 ÷ 500) mm*
	Tuýp	*Bộ*	*01*		*Loại tay cứng, mềm*
	Khẩu	*Bộ*	*01*		*Loại (8 ÷ 50) mm*
	Chìa vặn lục lăng	*Bộ*	*01*		*Loại (1,5 ÷ 10) mm*
	Tuốc nơ vít 2 cạnh	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Tuốc nơ vít 4 cạnh	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Mỏ lết răng	*Bộ*	*01*		*Loại (400 ÷ 750) mm*
	Kìm bằng	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Kìm phanh ngoài	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Kìm phanh trong	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Cờ lê lực	*Chiếc*	*01*		*Loại (0 ÷ 30) Kg*
	Súng vặn ốc bằng khí nén	*Chiếc*	*03*		*Loại thông dụng trên thị trường*
15	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
16	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ 1800 mm x 1800 mm

Bảng 29. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (TỰ CHỌN): BẢO DƯỠNG VÀ VẬN HÀNH MÁY VẬN THĂNG

Tên nghề: Xếp dỡ cơ giới tổng hợp
Mã số mô đun: MĐ 36
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 máy vận thăng	Chiếc	01	Dùng để rèn luyện kỹ năng vận hành	Hoạt động được
2	Bộ phận tháo rời của máy vận thăng	Bộ	01	Dùng để thực hành bảo dưỡng	
	Mỗi bộ gồm có				
	Động cơ điện	Chiếc	01		*Công suất ≥1kW*
	Tời điện, cáp thép, phanh hãm	Bộ	01		*- Tải trọng ≥ 3 tấn* *- Cáp thép đường kính ≥ 12mm*
	Bộ phận điều khiển	Chiếc	01		*Loại thông dụng trên thị trường*
3	Bàn thực hành	Chiếc	03	Dùng để thực hành bảo dưỡng	Kích thước: ≥ (1200x800x760)mm
4	Khay đựng chi tiết	Chiếc	03	Dùng để xếp các chi tiết khi thực hành bảo dưỡng	Kích thước: ≥ (200x300) mm
5	Xe để chi tiết	Chiếc	01	Dùng để đặt chi tiết và di chuyển trong xưởng	Loại 3 tầng có tay đẩy và bánh xe để tiện di chuyển
6	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	01	Dùng để bảo quản dụng cụ khi thực hành	- Dài: ≥ 600mm - Rộng: ≥ 400mm - Cao: ≥ 800mm
7	Vam thủy lực	Bộ	03	Dùng để tháo các vòng bi, bánh răng, pu ly	- Độ mở ngàm: ≤ 400 mm - Hành trình kéo: (350 ÷ 700) mm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại 2 chấu	*Chiếc*	*01*		
	Loại 3 chấu	*Chiếc*	*01*		

	Dụng cụ đo lường cơ khí	Bộ	01		
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước cặp	*Bộ*	*03*		*- Phạm vi đo: (0 ÷ 300) mm - Độ chính xác: (0,05 ÷ 0,02) mm*
	Pan me đo trong	*Bộ*	*03*		*- Phạm vi đo: ≤125mm - Độ chính xác: 0,01*
	Pan me đo ngoài	*Bộ*	*03*		*- Phạm vi đo: ≤125mm - Độ chính xác: 0,01*
	Pan me đo chiều sâu	*Bộ*	*03*		*- Phạm vi đo:≤ 250mm - Độ chính xác:0,01*
	Đồng hồ so	*Bộ*	*03*		*Độ chính xác: 0,01*
8	*Dưỡng ren*	*Bộ*	*03*	Dùng để đo kiểm tra các chi tiết trong quá trình thực hành	*Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm*
	Thước đo góc vạn năng	*Chiếc*	*03*		*- Góc đo ≤ 360^0 - Độ chính xác ≤ 30"*
	Căn lá	*Bộ*	*03*		*Loại ≤ 28 lá*
	Com pa vanh	*Chiếc*	*03*		*Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm*
	Com pa đo trong	*Chiếc*	*03*		*Độ mở: ≥ 30mm*
	Com pa đo ngoài	*Chiếc*	*03*		
	Calíp trục	*Bộ*	*01*		*Đường kính đo: ≤ 70mm*
	Calíp lỗ	*Bộ*	*01*		*Kích thước: (2 ÷ 48) mm*
	Thước đo chiều sâu	*Bộ*	*03*		*- Dải đo: (0 ÷150)mm - Độ chính xác: 0,01 mm*

9	Hệ thống máy nén khí trong nhà xưởng	Bộ	01	Dùng cho quá trình làm sạch, và tháo các chi tiết	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Máy nén khí	*Chiếc*	*01*		*Công suất ≥ 10 kW*
	Cuộn dây dẫn khí	*Bộ*	*01*		*Dài≥ 6m, bằng nhựa*
	Súng xì khí	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
10	Biển báo	Chiếc	10	Dùng để khoanh vùng nguy hiểm	Loại thông dụng trên thị trường
11	Dụng cụ bơm mỡ bằng tay	Chiếc	01	Dùng để thực hành bảo dưỡng	Dung tích: ≥ 400ml
12	Dụng cụ bơm dầu bằng tay	Bộ	01		- Bình chứa: ≥ 5 lít - Dây dẫn: ≥ 1,8 m
13	Kích thủy lực	Chiếc	01	Dùng để hỗ trợ khi thực hành bảo dưỡng	Trọng tải nâng: ≤ 10 tấn
14	Dụng cụ cầm tay nghề điện	*Bộ*	*01*	Dùng để thực hành bảo dưỡng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tuốc nơ vít 2 cạnh	*Chiếc*	*01*		
	Tuốc nơ vít 4 cạnh	*Chiếc*	*01*		
	Kìm cắt dây	*Chiếc*	*01*		
	Kìm tuốt dây	*Chiếc*	*01*		
	Kìm mỏ nhọn	*Chiếc*	*01*		
	Kìm điện	*Chiếc*	*01*		
	Kìm bóp cốt	*Chiếc*	*01*		
	Bút thử điện	*Chiếc*	*01*		
	Cờ lê	*Bộ*	*01*		
	Đồng hồ vạn năng	*Chiếc*	*03*		

15	Dụng cụ cơ khí cầm tay	Bộ	01	Dùng để thực hành tháo, lắp, bảo dưỡng	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cờ lê	*Bộ*	*01*		*Loại (8 ÷ 55) mm*
	Mỏ lết	*Bộ*	*01*		*Loại (200 ÷ 500) mm*
	Tuýp	*Bộ*	*01*		*Loại tay cứng, mềm*
	Khẩu	*Bộ*	*01*		*Loại (8 ÷ 50) mm*
	Chìa vặn lục lăng	*Bộ*	*01*		*Loại (1,5÷ 10) mm*
	Tuốc nơ vít 2 cạnh	*Bộ*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Tuốc nơ vít 4 cạnh	*Bộ*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Mỏ lết răng	*Bộ*	*01*		*Loại (400 ÷ 750) mm*
	Kìm bằng	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Kìm phanh ngoài	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Kìm phanh trong	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Cờ lê lực	*Chiếc*	*01*		*Loại (0 ÷ 30) Kg*
	Súng vặn ốc bằng khí nén	*Chiếc*	*03*		*Loại thông dụng trên thị trường*
16	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
17	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ 1800 mm x 1800 mm

(Xem tiếp Công báo số 691 + 692)

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