PHẦN VĂN BẢN QUY PHẠM PHÁP LUẬT

BỘ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH VÀ XÃ HỘI

Thông tư số 18/2014/TT-BLĐTBXH ngày 11 tháng 8 năm 2014 ban hành Danh mục thiết bị tối thiểu trình độ trung cấp nghề, trình độ cao đẳng nghề cho các nghề: Lắp đặt thiết bị điện; Nguội chế tạo; Nguội sửa chữa máy công cụ; Bảo trì hệ thống thiết bị cơ khí; Rèn, dập; Vẽ và thiết kế trên máy tính; Thí nghiệm và kiểm tra chất lượng cầu đường bộ; Vận hành máy thi công nền; Vận hành máy thi công mặt đường; Thiết kế thời trang; Quản trị kinh doanh xăng dầu và gas

Phụ lục

DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ TỐI THIỂU TRÌNH ĐỘ TRUNG CẤP NGHỀ, TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG NGHỀ CHO CÁC NGHỀ: LẮP ĐẶT THIẾT BỊ ĐIỆN; NGUỘI CHẾ TẠO, NGUỘI SỬA CHỮA MÁY CÔNG CỤ; BẢO TRÌ THIẾT BỊ CƠ KHÍ; RÈN, DẬP; VẼ VÀ THIẾT KẾ TRÊN MÁY TÍNH; THÍ NGHIỆM VÀ KIỂM TRA CHẤT LƯỢNG CẦU ĐƯỜNG BỘ; VẬN HÀNH MÁY THI CÔNG NỀN, VẬN HÀNH MÁY THI CÔNG MẶT ĐƯỜNG; THIẾT KẾ THỜI TRANG, QUẢN TRỊ KINH DOANH XĂNG DẦU VÀ GAS

TRÌNH ĐỘ TRUNG CẤP NGHỀ, CAO ĐẲNG NGHỀ

(Ban hành kèm theo Thông tư số 18/2014/TT-BLĐTBXH ngày 11 tháng 8 năm 2014 của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

(Tiếp theo Công báo số 835 + 836)

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

PHỤ LỤC 8A

DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
DẠY NGHỀ VẬN HÀNH
MÁY THI CÔNG NỀN

(Ban hành kèm theo Thông tư số 18/2014/TT-BLĐTBXH ngày 11 tháng 8 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

Tên nghề: Vận hành máy thi công nền

Mã nghề: 50510248

Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

Năm 2014

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): 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 môn học (bắt buộc): Kỹ năng giao tiếp (MH 14)
Bảng 9. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Kỹ thuật điện tử cơ bản (MH 15)
Bảng 10. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Mạch điện cơ bản (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 môn học (bắt buộc): Autocad (MH 18)
Bảng 13. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Tổ chức và quản lý quá trình sản xuất (MH 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 gầm và thiết bị công tác máy xúc (MĐ 23)
Bảng 18. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Bảo dưỡng gầm và thiết bị công tác máy ủi (MĐ 24)
Bảng 19. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Bảo dưỡng gầm và thiết bị công tác máy lu (MĐ 25)
Bảng 20. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Bảo dưỡng gầm và thiết bị công tác máy san (MĐ 26)
Bảng 21. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Kỹ thuật thi công (MH 27)
Bảng 22. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Vận hành máy xúc (MĐ 28)
Bảng 23. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Vận hành máy ủi (MĐ 29)
Bảng 24. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Vận hành máy lu (MĐ 30)
Bảng 25. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Vận hành máy san (MĐ 31)
Phần B. Tổng hợp thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc
Bảng 26. 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 Vận hành máy thi công nền

PHẦN THUYẾT MINH

Danh mục thiết bị tối thiểu dạy nghề Vận hành máy thi công nền 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 Vận hành máy thi công nền ban hành theo Thông tư số 16/2012/TT-BLĐTBXH ngày 26/7/2012 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội.

I. Nội dung danh mục thiết bị tối thiểu dạy nghề Vận hành máy thi công nền

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

Chi tiết từ bảng 1 đến bảng 25, 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 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 26 - Danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc trong bảng này:

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

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

- Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của 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 Vận hành máy thi công nền

Các Trường đào tạo nghề Vận hành máy thi công nền, 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 26.

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): ĐIỆN KỸ THUẬT

Tên nghề: Vận hành máy thi công nền
Mã số môn học: MH 07
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bộ thực hành điện xoay chiều	Bộ	1	Dùng để kiểm nghiệm các biểu thức, định luật mạch điện xoay chiều	Thông số kỹ thuật của các thiết bị như sau
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mô đun nguồn cung cấp	*Bộ*	*1*		*U_v = 220/380V AC, $I_{đm}$ = (5 ÷ 10)A U_{ra} = (90 ÷ 400)V AC*
	Đồng hồ cosφ	*Chiếc*	*1*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Ampe kế AC	*Chiếc*	*1*		*Độ chính xác: ≥ 0,02A*
	Vôn kế AC	*Bộ*	*1*		*Độ chính xác: ≥ 0,02V*
	Mô đun tải (thuần trở, thuần cảm, thuần dung)	*Bộ*	*1*		*Thông số phù hợp mạch đo*
2	Mô hình mạch điện một chiều	Bộ	1	Thực hiện kiểm nghiệm các biểu thức, định luật mạch điện 1 chiều	Thông số kỹ thuật của các thiết bị như sau
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mô đun nguồn cung cấp	*Bộ*	*1*		*U_v = 220V AC $I_{đm}$ = (5 ÷ 10)A U_{ra} = (6 ÷ 24)V DC*
	Thiết bị đo điện trở	*Chiếc*	*1*		*Phạm vi đo: ≤ 50MΩ*
					Điện áp: ≥ 220V
	Ampe kế DC	*Chiếc*	*1*		*Độ chính xác: ≥ 0,02A*
	Vôn kế DC	*Chiếc*	*1*		*Độ chính xác: ≥ 0,02V*
	Mô đun tải	*Bộ*	*1*		*$P_{đm}$ ≤ 100W*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
3	Động cơ điện 1 chiều	Chiếc	1	Dùng để minh họa cấu tạo và nguyên lý hoạt động	Công suất: (0,5 ÷ 1)kW
4	Máy biến áp	Chiếc	2	Dùng để minh họa cấu tạo và nguyên lý hoạt động	Công suất: ≥ 1kVA
5	Khí cụ điện	Bộ	1	Dùng để minh họa cấu tạo và nguyên lý hoạt động	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Khí cụ điện đóng cắt	Bộ	1		
	Khí cụ điện bảo vệ	Bộ	1		
6	Đồng hồ đo điện vạn năng	Chiếc	3	Kiểm tra thiết bị điện, điện tử	Loại thông dụng trên thị trường thông dụng
7	Vôn kế	Chiếc	3	Dùng để hướng dẫn đo và đọc giá trị đo	Độ chính xác: ≥ 0,02A
8	Am pe kế	Chiếc	3		Độ chính xác: ≥ 0,02V
9	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
10	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumnens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

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

Tên nghề: Vận hành máy thi công nền
Mã số môn học: MH 08
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình mối ghép cơ khí	Bộ	1	Dùng để minh họa cấu tạo mối ghép và liên kết của mối ghép	Thông số kỹ thuật của các thiết bị như sau
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mối ghép ren	Chiếc	1		Loại thông dụng trên thị trường
	Mối ghép then	Chiếc	1		
	Mối ghép then hoa	Chiếc	1		Đường kính: ≤ 300mm
	Mối ghép đinh tán	Chiếc	1		Đường kính đinh tán: ≤ 5mm
2	Mô hình cơ cấu truyền chuyển động	Bộ	1	Dùng để minh họa cấu tạo, hoạt động của cơ cấu	Kích thước phù hợp đào tạo, có khả năng hoạt động
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cơ cấu biên tay quay	Bộ	1		
	Cơ cấu đai	Bộ	1		
	Cơ cấu xích	Bộ	1		
	Cơ cấu bánh răng	Bộ	1		
	Cơ cấu cam	Bộ	1		
	Cơ cấu vi sai	Bộ	1		
	Cơ cấu động các đăng	Bộ	1		
	Cơ cấu bánh vít trục vít	Bộ	1		
	Cơ cấu culit	Bộ	1		
	Cơ cấu cóc	Bộ	1		
3	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
4	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumnens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

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

Tên nghề: Vận hành máy thi công nền
Mã số môn học: MH 09
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Khối hình học cơ bản	Bộ	1	Dùng để quan sát và thực hành vẽ các khối hình học	Các khối hình học có kích thước phù hợp, các mặt được sơn màu phân biệt nhau
	Mỗi bộ gồm:				
	Khối hình trụ	*Chiếc*	*1*		
	Khối hình nón tròn xoay	*Chiếc*	*1*		
	Khối hình cầu	*Chiếc*	*1*		
	Khối đa diện	*Chiếc*	*1*		
2	Bàn vẽ kỹ thuật	Bộ	18	Dùng để thực hành vẽ	- Kích thước mặt bàn: ≥ khổ A3 - Mặt bàn có thể điều chỉnh được độ nghiêng
3	Dụng cụ vẽ kỹ thuật	Bộ	18	Dùng để thực hành vẽ	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước chữ T	*Chiếc*	*1*		
	Thước cong	*Chiếc*	*3*		
	Eke	*Chiếc*	*2*		
	Com pa	*Chiếc*	*1*		
4	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
5	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumnens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

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

Tên nghề: Vận hành máy thi công nền
Mã số môn học: MH 10
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Thước cặp	Chiếc	3	Dùng để giới thiệu cấu tạo, cách đo và thực hành đo	- Phạm vi đo: (0 ÷ 300)mm - Độ chính xác: (0,05 ÷ 0,02)mm
2	Pan me	Bộ	3	Dùng để giới thiệu cấu tạo, cách đo và thực hành đo	Thông số kỹ thuật của như sau
	Mỗi bộ gồm:				
	Pan me đo trong	*Chiếc*	*6*		*Phạm vi đo: ≤ 125mm* *Độ chính xác: 0,01*
	Pan me đo ngoài	*Chiếc*	*6*		*Phạm vi đo: ≤ 125mm* *Độ chính xác: 0,01*
	Pan me đo chiều sâu	*Chiếc*	*3*		*Phạm vi đo: ≤ 250mm* *Độ chính xác: 0,01*
3	Đồng hồ so	Bộ	3	Dùng để rà gá, đo độ phẳng, độ cong	Độ chính xác: 0,01 Có đế từ
4	Dưỡng ren	Bộ	3	Dùng để kiểm tra các bước ren	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
5	Thước đo góc vạn năng	Chiếc	3	Dùng để đo các góc	- Góc đo ≤ 360° - Độ chính xác ≤ 30”
6	Căn mẫu	Bộ	3	Dùng để kiểm tra các kích thước lắp ghép	Loại thông dụng trên thị trường
7	Thước lá	Chiếc	3	Dùng để đo các kích thước chiều dài	Phạm vi đo: ≤ 500mm Độ chia: 1mm
8	Com pa vanh	Chiếc	3	Dùng để vạch dấu	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
9	Com pa đo trong	Chiếc	3	Dùng để đo đường kính trong của các chi tiết	Độ mở: ≥ 30mm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
10	Com pa đo ngoài	Chiếc	3	Dùng để đo đường kính ngoài của các chi tiết	
11	Calíp trục	Bộ	1	Dùng để kiểm tra các kích thước bề mặt trụ	Đường kính đo: ≤ 70mm
12	Calíp lỗ	Bộ	1	Dùng để kiểm tra các kích thước lỗ trụ	Kích thước: (2 ÷ 48)mm
13	Thước đo chiều sâu	Chiếc	3	Đo chiều sâu rãnh, lỗ trên các chi tiết	- Dải đo: (0 ÷ 150)mm - Độ chính xác: 0,01mm
14	Bộ mẫu so độ nhám	Bộ	3	Dùng để so sánh, đánh giá độ nhám giữa các bề mặt	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
15	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
16	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumnens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

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

Tên nghề: Vận hành máy thi công nền
Mã số môn học: MH 11
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mẫu vật liệu kim loại	Bộ	1	Dùng để nhận biết và kiểm tra các loại vật liệu	Các loại vật liệu thông dụng
2	Mẫu vật liệu phi kim loại	Bộ	1	Dùng để nhận biết các loại vật liệu	Các loại vật liệu thông dụng
3	Mẫu dầu, mỡ	Bộ	1	Dùng để nhận biết các loại dầu mỡ bôi trơn	Các loại dầu mỡ thông dụng
4	Mẫu nhiên liệu	Bộ	1	Dùng để nhận biết các loại nhiên liệu	Các loại nhiên liệu thông dụng
5	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
6	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumnens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

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

Tên nghề: Vận hành máy thi công nền
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 thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Dụng cụ phòng cháy, chữa cháy	Bộ	1	Dùng để giới thiệu và hướng dẫn cách sử dụng	Theo TCVN về phòng cháy chữa cháy
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bình bột	*Chiếc*	*1*		
	Bình bọt	*Chiếc*	*1*		
	Bình CO_2	*Chiếc*	*1*		
2	Bộ trang bị cứu thương	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn sinh viên cách sử dụng trang bị cứu thương	Theo TCVN về y tế
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tủ y tế	*Chiếc*	*1*		
	Dụng cụ sơ cứu	*Bộ*	*1*		
	Cáng cứu thương	*Chiếc*	*1*		
3	Trang bị bảo hộ lao động	Bộ	1	Dùng để giới thiệu và hướng dẫn sử dụng trang bị bảo hộ	Theo TCVN về bảo hộ lao động
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Giầy bảo hộ	*Đôi*	*1*		
	Mũ bảo hộ	*Chiếc*	*1*		
	Găng tay bảo hộ	*Đôi*	*1*		
	Kính bảo hộ	*Bộ*	*1*		
4	Tín hiệu báo hiệu	Bộ	1	Dùng để giới thiệu các tín hiệu đèn và biển báo	Theo TCVN về biển báo
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Đèn	*Chiếc*	*1*		
	Biển báo	*Chiếc*	*1*		
5	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
6	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumnens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 7. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): NGUỘI CƠ BẢN

Tên nghề: Vận hành máy thi công nền
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 thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy khoan bàn	Chiếc	1	Dùng để khoan tạo lỗ	Đường kính lỗ khoan: ≤ 16mm
2	Máy khoan đứng	Chiếc	1	Dùng để khoan tạo lỗ	Đường kính lỗ khoan: ≤ 30mm
3	Máy mài hai đá	Chiếc	1	Dùng để gia công các vật liệu cơ khí	Đường kính đá: ≥ 200mm
4	Máy mài cầm tay	Chiếc	2	Dùng để mài dụng cụ và chi tiết máy	Loại thông dụng trên thị trường
5	Bàn nguội	Bộ	1	Dùng phục vụ cho các bài tập thực hành	Có 18 vị trí làm việc, mỗi vị trí làm việc lắp 1 ê tô song hành có độ mở ≤ 250mm
6	Bàn máp	Chiếc	3	Dùng để rà kiểm tra chi tiết gia công	Kích thước ≥ 400mm x 300mm
7	Đe rèn	Chiếc	3	Dùng để kê đỡ khi nắn sửa phôi	Trọng lượng: ≤ 90kg
8	Thiết bị uốn ống thủy lực	Chiếc	3	Dùng để uốn góc, định hình ống kim loại	Lực uốn: ≤ 10 tấn
9	Búa tạ	Chiếc	3	Dùng để tác dụng lực lớn khi gia công chi tiết	Khối lượng: (3 ÷ 5)kg
10	Búa nguội	Chiếc	18	Dùng để tác dụng lực nhỏ khi gia công chi tiết	Loại thông dụng trên thị trường
11	Bộ dụng cụ cầm tay	Bộ	18	Dùng để thực hành gia công nguội	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ gồm				
	Dũa dẹt	Chiếc	1		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Dũa tròn	Chiếc	1		
	Dũa tam giác	Chiếc	1		
	Cưa sắt	Chiếc	1		
	Đục bằng	Chiếc	1		
	Đục nhọn	Chiếc	1		
12	Bộ dụng cụ gia công ren	Bộ	6	Dùng để tạo ren	Ren ≤ M16
13	Dụng cụ kiểm tra				
	Mỗi bộ gồm				
	Thước lá	Chiếc	6	Dùng để đo kích thước chiều dài	- Phạm vi đo: ≤ 500mm - Độ chia: 1mm
	Êke	Chiếc	2	Dùng để ke góc	Loại thông dụng trên thị trường
	Thước cặp	Chiếc	6	Dùng để đo chiều dài, chiều sâu và đường kính của chi tiết	Phạm vi đo: ≤ 300mm
	Dưỡng ren	Bộ	3	Dùng để đo các bước ren	Loại thông dụng trên thị trường
14	Dụng cụ vạch dấu	Bộ	1		
	Mỗi bộ gồm				
	Com pa vạch dấu	Chiếc	6	Sử dụng để vạch dấu chi tiết gia công	Chiều dài 2 càng: (150 ÷ 200)mm
	Đài vạch	Chiếc	6		Loại thông dụng trên thị trường
	Mũi vạch	Chiếc	18		
	Khối V	Chiếc	6	Dùng để định vị chi tiết, đo kiểm tra	
	Khối D	Chiếc	6		
15	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	1	Dùng để bảo quản và cất giữ dụng cụ	Kích thước phù hợp giảng dạy
16	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
17	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumnens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 08. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔN HỌC (BẮT BUỘC): KỸ NĂNG GIAO TIẾP

Tên nghề: Vận hành máy thi công nền
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 thực hành tối đa 18 sinh viên

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

Bảng 09. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (BẮT BUỘC): KỸ THUẬT ĐIỆN TỬ CƠ BẢN

Tên nghề: Vận hành máy thi công nền
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 thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mẫu linh kiện điện tử	Bộ	1	Dùng để nhận dạng, kiểm tra tình trạng kỹ thuật	Loại thông dụng trên thị trường
2	Mô hình các mạch chỉnh lưu	Bộ	1	Dùng để thực hành mạch điện	Cường độ dòng điện: ≤ 10A
3	Mô hình các mạch tiết chế điện tử	Bộ	1	Dùng để thực hành mạch điện	Cường độ dòng điện: ≤ 10A
4	Mô hình các mạch khuếch đại	Bộ	1	Dùng để thực hành mạch điện	Hệ số khuếch đại: ≥ 100
5	Mô hình mạch điện tử tạo điện áp đánh lửa	Bộ	3	Dùng để thực hành mạch điện	Điện áp: ≥ 40kV
6	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
7	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumnens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 10. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): MẠCH ĐIỆN CƠ BẢN

Tên nghề: Vận hành máy thi công nền
Mã số mô đun: MĐ 16
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bộ thực hành điện chiếu sáng cơ bản	Bộ	6	Dùng để thực hành lắp đặt các mạch điện chiếu sáng	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ gồm:				
	Bảng điện	*Chiếc*	*1*		*Kích thước: ≥ 800mm x 600mm*
	Mô đun nguồn cung cấp	*Bộ*	*1*		*U_v = 220/380VAC* *I_r = (5 ÷ 10)A* *U_r = (90 ÷ 400)VAC*
	Áp tô mát một pha	*Chiếc*	*1*		*Dòng định mức: $I_{đm} \geq 20A$*
	Công tắc 2 cực	*Chiếc*	*1*		*Dòng định mức: $I_{đm} \geq 5A$*
	Công tắc 3 cực	*Chiếc*	*1*		*Dòng định mức: $I_{đm} \geq 5A$*
	Ổ cắm đôi	*Chiếc*	*1*		*Dòng định mức: $I_{đm} \geq 10A$*
	Bộ đèn compac	*Bộ*	*1*		*Công suất: P ≤ 100W*
	Bộ đèn huỳnh quang	*Bộ*	*1*		*Công suất: P ≤ 40W*
	Bộ đèn thủy ngân cao áp	*Bộ*	*1*		*Công suất: P ≥ 250W*
	Bộ đèn halogen	*Bộ*	*1*		*Công suất: P ≥ 500W*
2	Máy biến áp	Chiếc	2	Dùng để minh họa cách đấu nối cực tính	Công suất: (0,3 ÷ 1)kVA
3	Động cơ điện	Chiếc	2	Dùng để minh họa cách đấu nối tụ điện khởi động	Công suất: (1,5 ÷ 4)kW

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
4	Bộ đồ nghề điện cầm tay	Bộ	3	Dùng để sử dụng trong quá trình thực hành	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tuốc nơ vít	*Chiếc*	*2*		
	Kìm cắt dây	*Chiếc*	*1*		
	Kìm tuốt dây	*Chiếc*	*1*		
	Kìm mỏ nhọn	*Chiếc*	*1*		
	Kìm điện	*Chiếc*	*1*		
	Bút thử điện	*Chiếc*	*1*		
5	Đồng hồ đo điện vạn năng	Chiếc	3	Dùng để kiểm tra thiết bị điện	Loại thông dụng trên thị trường
6	Mỏ hàn điện	Chiếc	3	Dùng để hàn gắn mạch điện	Công suất: ≥ 60W
7	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
8	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumnens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

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

Tên nghề: Vận hành máy thi công nền
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 thực hành tối đa 18 sinh viên

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

Bảng 12. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (BẮT BUỘC): AUTOCAD

Tên nghề: Vận hành máy thi công nền
Mã số môn học: MH 18
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Phần mềm AutoCAD	Bộ	1	Dùng để thực hành vẽ trên máy tính	Có khả năng cài đặt được 19 máy vi tính
2	Máy vi tính	Bộ	18		Loại có cấu hình tương thích với phần mềm Autocad
3	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
4	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumnens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

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

Tên nghề: Vận hành máy thi công nền
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 thực hành tối đa 18 sinh viên

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

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

Tên nghề: Vận hành máy thi công nền
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 thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình động cơ Điezel 4 kỳ	Chiếc	1	Dùng để giảng dạy cấu tạo và nguyên lý làm việc	Cắt bổ 1/4, sơn màu phân biệt Số lượng xilanh: ≥ 4
2	Cơ cấu trục khuỷu thanh truyền	Bộ	1	Dùng để nhận dạng, mô tả cấu tạo cụ thể	Có khả năng tháo lắp, kích thước phù hợp giảng dạy
3	Hệ thống phân phối khí	Bộ	1	Dùng để nhận dạng, mô tả cấu tạo	Có khả năng tháo lắp, hoạt động được, kích thước phù hợp giảng dạy
4	Bộ tăng áp động cơ	Bộ	1	Dùng để nhận dạng, mô tả cấu tạo	Loại thông dụng trên thị trường, hoạt động
5	Hệ thống bôi trơn	Bộ	1	Dùng để nhận dạng, mô tả cấu tạo	Có khả năng tháo lắp, hoạt động được, kích thước phù hợp giảng dạy
6	Hệ thống làm mát	Bộ	1	Dùng để nhận dạng, mô tả cấu tạo	Có khả năng tháo lắp, hoạt động được, kích thước phù hợp giảng dạy
7	Hệ thống nhiên liệu động cơ xăng	Bộ	1	Dùng để nhận dạng, mô tả cấu tạo	Có khả năng tháo lắp, hoạt động được, kích thước phù hợp giảng dạy
8	Hệ thống nhiên liệu động cơ Điezel	Bộ	1	Dùng để nhận dạng, mô tả cấu tạo cụ thể	Có khả năng tháo lắp, hoạt động được, kích thước phù hợp giảng dạy
9	Hệ thống khí nén	Bộ	1	Dùng để cung cấp khí nén cho thiết bị và dụng cụ sử dụng khí nén	Áp suất khí nén: ≥ 5 bar
10	Thiết bị đo áp suất dầu	Bộ	1	Dùng để thực hành kiểm tra áp suất dầu bôi trơn động cơ	Dải đo: (0 ÷ 6) bar

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
11	Dụng cụ bơm dầu bôi trơn bằng tay	Bộ	1	Dùng để cung cấp dầu bôi trơn sạch cho động cơ	- Bình chứa: ≥ 16 dm³ - Dây dẫn dầu: ≥ 1,8m - Có đồng hồ kiểm soát lượng cung cấp
12	Bơm rửa hệ thống bôi trơn	Bộ	1	Dùng để xúc rửa hệ thống không tháo	- Áp suất làm việc: (1 ÷ 3) bar - Dung tích: ≤ 5dm³
13	Máy rửa hệ thống làm mát	Chiếc	1	Dùng để làm sạch bề mặt tản nhiệt của két nước dưới áp suất cao hai chế độ nóng lạnh	- Lưu lượng nước: ≥ 200dm³/ph - Áp lực phun: ≥ 10 bar
14	Thiết bị kiểm tra vòi phun động cơ Điezel	Chiếc	1	Dùng để thực hành kiểm tra áp suất vòi phun nhiên liệu	Áp suất kiểm tra: ≤ 300 KG/cm²
15	Động cơ tổng thành xăng 4 kỳ	Chiếc	1	Dùng để tháo lắp, bảo dưỡng các cơ cấu, hệ thống của động cơ	Số lượng xi lanh: ≥ 4
16	Động cơ tổng thành Diezel 4 kỳ	Chiếc	3	Dùng để tháo lắp, bảo dưỡng các cơ cấu, hệ thống của động cơ	Số lượng xi lanh: ≥ 4
17	Khay đựng chi tiết	Chiếc	3	Dùng để đựng các chi tiết khi tháo lắp	Loại thông dụng trên thị trường
18	Bộ súng vặn ốc bằng khí nén	Bộ	3	Dùng để tháo lắp động cơ	Thông số cơ bản của chi tiết được mô tả như sau:
	Mỗi bộ gồm:				
	Súng vặn ốc	*Chiếc*	*1*		*Loại: (1/2 ÷ 3/4) inch* *Mô men siết: ≤ 1600Nm*
	Khẩu chuyên dùng	*Bộ*	*1*		*Các loại: (12 ÷ 44)mm*
19	Clê lực	Chiếc	2	Dùng để kiểm tra lực xiết các bu lông đai ốc trong khi bảo dưỡng	Dải lực đo: ≤ 500Nm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
20	Bộ căn lá	Bộ	3	Dùng để đo khe hở lắp ghép	- Phạm vi đo: (0,05 ÷ 1)mm - Số lá đo: ≤ 28
21	Dụng cụ kiểm tra dây đai	Chiếc	3	Dùng để thực hành kiểm tra độ căng dây đai	Dải đo: (0 ÷ 10)KG/cm²
22	Clê dây	Chiếc	3	Dùng để thực hành tháo nắp lọc dầu	Đường kính ôm: (60 ÷ 160)mm
23	Pan me	Bộ	3	Phục vụ kiểm tra kích thước, độ côn, độ ô van của các chi tiết	Thông số cơ bản của từng dụng cụ được mô tả cụ thể như sau:
	Mỗi bộ gồm:				
	Pan me đo ngoài	*Bộ*	*3*		*Phạm vi đo: ≤ 125mm* *Độ chính xác: 0,01*
	Pan me đo trong	*Bộ*	*3*		*Phạm vi đo: ≤ 125mm* *Độ chính xác: 0,01*
	Pan me đo độ sâu	*Bộ*	*3*		*Phạm vi đo: ≤ 250mm* *Độ chính xác: 0,01*
24	Thước cặp	Chiếc	6	Dùng để đo chiều dài, chiều sâu, đường kính của chi tiết	Phạm vi đo: ≤ 300mm Độ chính xác: 0,05mm
25	Tủ dụng cụ tháo, lắp	Chiếc	3	Dùng để tháo lắp động cơ	Loại thông dụng trên thị trường
26	Tai nghe	Bộ	2	Dùng để kiểm tra nghe tiếng gõ động cơ	Loại thông dụng trên thị trường
27	Đèn pin	Chiếc	1	Dùng để kiểm tra chăm sóc bảo dưỡng máy	Loại thông dụng trên thị trường
28	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
29	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumnens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

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

Tên nghề: Vận hành máy thi công nền
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 thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình hệ thống điện máy xúc	Bộ	3	Dùng để dạy cấu tạo và nguyên lý làm việc, đo kiểm tra hệ thống điện	Mô hình dàn trải, hoạt động được, kích thước phù hợp với đào tạo
2	Mô hình máy phát điện xoay chiều	Chiếc	1	Dùng để dạy cấu tạo và nguyên lý hoạt động	Cắt bổ 1/4 Công suất: 1kW÷ 1,5kW
3	Mô hình động cơ khởi động	Chiếc	1	Dùng để dạy cấu tạo và nguyên lý hoạt động	Cắt bổ 1/4 Công suất: ≤ 3kW
4	Ắc quy axit	Chiếc	3	Dùng để dạy cấu tạo, thực hành kiểm tra, bảo dưỡng	- Điện áp: 12V - Dung lượng: ≥ 60Ah
5	Máy xúc	Chiếc	2	Dùng để luyện tập kỹ năng bảo dưỡng hệ thống điện	Công suất động cơ: (40 ÷ 120)kW
6	Tủ dụng cụ tháo, lắp thông dụng	Chiếc	3	Dùng để tháo lắp động cơ	Loại thông dụng trên thị trường
7	Bàn thực hành tháo lắp	Chiếc	3	Dùng để dụng cụ, chi tiết khi tháo lắp bảo dưỡng	Loại thông dụng trên thị trường
8	Bộ đồ nghề điện cầm tay	Bộ	3	Dùng để thực hành	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tuốc nơ vít	*Chiếc*	*2*		
	Kìm cắt dây	*Chiếc*	*1*		
	Kìm tuốt dây	*Chiếc*	*1*		
	Kìm mỏ nhọn	*Chiếc*	*1*		
	Kìm điện	*Chiếc*	*1*		
	Bút thử điện	*Chiếc*	*1*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
9	Đồng hồ đo điện vạn năng	Chiếc	3	Dùng để đo, kiểm tra các thông số về điện	Loại thông dụng trên thị trường
10	Mỏ hàn điện	Chiếc	3	Sử dụng hàn gắn mạch điện	Công suất: ≥ 60W
11	Vam 2 chấu	Chiếc	3	Dùng để tháo vòng bi, bánh răng và các chi tiết máy trong quá trình bảo dưỡng	- Chiều dài vít ≤ 300mm - Khoảng cách 2 chấu cặp ≤ 235mm
12	Tỷ trọng kế	Bộ	1	Dùng để kiểm tra tình trạng dung dịch ắc quy	Phạm vi đo: ≤ 1400 gam/dm³
13	Máy nạp ắc quy	Chiếc	1	Nạp điện ắc quy	- Nguồn ra: 12VDC; 24VDC - Dòng nạp: ≥ 5A
14	Khay đựng chi tiết	Chiếc	3	Dùng để đựng các chi tiết khi bảo dưỡng	Loại thông dụng trên thị trường
15	Đèn pin	Chiếc	1	Dùng để chiếu sáng ở nơi thiếu ánh sáng khi bảo dưỡng	Loại thông dụng trên thị trường
16	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
17	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumnens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

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

Tên nghề: Vận hành máy thi công nền
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 thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình bơm thủy lực bánh răng	Chiếc	1	Dùng để dạy cấu tạo và nguyên lý làm việc	Cắt bổ 1/4, có khả năng hoạt động được
2	Mô hình bơm thủy lực pít tông quay chiều trục đĩa nghiêng	Chiếc	1	Dùng để dạy cấu tạo và nguyên lý làm việc	Cắt bổ 1/4, có khả năng hoạt động được
3	Mô hình động cơ thủy lực pít tông quay chiều trục đĩa nghiêng	Chiếc	1	Dùng để dạy cấu tạo và nguyên lý làm việc	Cắt bổ 1/4, có khả năng hoạt động được
4	Mô hình động cơ thủy lực pít tông quay chiều trục thân nghiêng	Chiếc	3	Dùng để dạy cấu tạo và nguyên lý làm việc	Cắt bổ 1/4, có khả năng hoạt động được
5	Mô hình hộp phân phối thủy lực	Chiếc	1	Dùng để dạy cấu tạo và nguyên lý làm việc	Cắt bổ 1/4, có khả năng hoạt động được
6	Hệ thống khí nén	Bộ	1	Dùng để cung cấp khí nén cho thiết bị và dụng cụ sử dụng khí nén	Áp suất khí nén: ≥ 5 bar
7	Thiết bị rửa chi tiết	Bộ	1	Dùng để làm sạch và làm khô chi tiết khi bảo dưỡng	Dung tích bình chứa: ≥ 0,15m³

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
8	Máy kiểm tra thủy lực vạn năng	Bộ	1	Dùng để kiểm tra bơm, bộ phân phối, động cơ thủy lực, van... và điều chỉnh các thông số của hệ thống thủy lực	- Công suất: ≤ 12kW - Lưu lượng: ≤ 400dm³/ph - Áp suất: ≤ 420 bar
9	Máy xúc	Chiếc	1	Dùng để luyện tập kỹ năng bảo dưỡng hệ thống thủy lực	Công suất động cơ: (40 ÷ 120)kW
10	Tủ dụng cụ tháo, lắp thông dụng	Chiếc	3	Dùng để tháo lắp	Loại thông dụng trên thị trường
11	Clê lực	Chiếc	2	Dùng để kiểm tra lực xiết các bu lông đai ốc trong khi bảo dưỡng	Phạm vi đo: ≤ 500N
12	Bàn thực hành tháo lắp	Chiếc	3	Dùng để đặt dụng cụ, chi tiết khi tháo lắp, bảo dưỡng	Loại thông dụng trên thị trường
13	Khay đựng chi tiết	Chiếc	5	Dùng để đựng các chi tiết khi bảo dưỡng	Loại thông dụng trên thị trường
14	Đèn pin	Chiếc	1	Dùng để chiếu sáng ở nơi thiếu ánh sáng khi bảo dưỡng	Loại thông dụng trên thị trường
15	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
16	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumnens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 17. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): BẢO DƯỠNG GẦM VÀ THIẾT BỊ CÔNG TÁC MÁY XÚC

Tên nghề: Vận hành máy thi công nền
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 thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy xúc đào bánh xích	Chiếc	1	Dùng để giảng dạy cấu tạo, nguyên lý làm việc và luyện tập kỹ năng bảo dưỡng, tháo lắp	Công suất: (40 ÷ 120)kW
2	Máy xúc đào bánh lốp	Chiếc	1	Dùng để giảng dạy cấu tạo, nguyên lý làm việc và luyện tập kỹ năng bảo dưỡng, tháo lắp	Công suất: (40 ÷ 120)kW
3	Mô hình cầu chủ động máy xúc bánh lốp	Chiếc	1	Dùng để giảng dạy cấu tạo và nguyên lý hoạt động	Các chi tiết được sơn màu phân biệt, kích thước phù hợp đào tạo
4	Mô hình hệ thống lái máy xúc bánh lốp	Chiếc	1	Dùng để giảng dạy cấu tạo và nguyên lý hoạt động	Các chi tiết được sơn màu phân biệt, kích thước phù hợp đào tạo
5	Mô hình hệ thống phanh máy xúc bánh lốp	Chiếc	1	Dùng để giảng dạy cấu tạo và nguyên lý hoạt động	Các chi tiết được sơn màu phân biệt, kích thước phù hợp đào tạo
6	Mô hình bộ hệ thống di chuyển máy xúc bánh lốp	Chiếc	1	Dùng để giảng dạy cấu tạo và nguyên lý hoạt động	Các chi tiết được sơn màu phân biệt, kích thước phù hợp đào tạo
7	Mô hình ly hợp ma sát	Chiếc	2	Dùng để giảng dạy cấu tạo và nguyên lý hoạt động	Các chi tiết được sơn màu phân biệt, kích thước phù hợp đào tạo
8	Bơm mỡ cầm tay	Chiếc	3	Dùng để chăm sóc bảo dưỡng	- Loại vòi cứng - Loại vòi mềm
9	Máy ép thủy lực	Chiếc	1	Dùng để ép các cặp chi tiết lắp ghép chặt	Lực ép: ≥ 20 tấn

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
10	Hệ thống khí nén	Bộ	1	Dùng để cung cấp khí nén cho thiết bị và dụng cụ sử dụng khí nén	Áp suất khí nén: ≥ 5 bar
11	Bộ súng vặn ốc bằng khí nén	Bộ		Dùng để tháo, lắp các chi tiết máy	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Súng vặn ốc		*1*		*- Loại: (1/2 ÷ 3/4) inch* *- Mô men siết: ≤ 1600Nm*
	Khẩu chuyên dùng	*Bộ*	*1*		*Các loại: (12 ÷ 44)mm*
12	Tủ dụng cụ tháo, lắp thông dụng	Chiếc	3	Dùng để tháo, lắp các chi tiết máy	Loại thông dụng trên thị trường
13	Clê dây	Chiếc	1	Dùng để tháo lắp các loại bình lọc	Đường kính ôm: (60 ÷ 160)mm
14	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	1	Dùng để chứa, bảo quản dụng cụ	Kích thước phù hợp
15	Kích nâng vận chuyển thủy lực	Chiếc	1	Dùng để nâng và vận chuyển chi tiết máy	Tải nâng: (1 ÷ 2) tấn
16	Căn lá	Bộ	3	Kiểm tra khe hở lắp ghép	Độ dày với các cỡ: (0,05 ÷ 1)mm
17	Bàn thực hành tháo lắp	Chiếc	3	Dùng để dụng cụ, chi tiết khi tháo lắp	Loại thông dụng trên thị trường
18	Khay đựng chi tiết	Bộ	3	Dùng để đựng các chi tiết khi bảo dưỡng, tháo lắp	Loại thông dụng trên thị trường
19	Đèn pin	Chiếc	1	Dùng để soi kiểm tra chăm sóc và bảo dưỡng máy	Loại thông dụng trên thị trường
20	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
21	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumnens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 18. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): BẢO DƯỠNG GẦM VÀ THIẾT BỊ CÔNG TÁC MÁY ỦI

Tên nghề: Vận hành máy thi công nền
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 thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy ủi	Chiếc	1	Dùng để giảng dạy cấu tạo, nguyên lý làm việc và luyện tập kỹ năng bảo dưỡng, tháo lắp	Công suất động cơ: (20 ÷ 120)kW
2	Mô hình cầu chủ động máy ủi	Bộ	1	Dùng để giảng dạy cấu tạo và nguyên lý hoạt động	Đầy đủ các bộ phận của cầu chủ động máy ủi
3	Mô hình hệ thống lái máy ủi	Bộ	1	Dùng để giảng dạy cấu tạo và nguyên lý hoạt động	Đầy đủ các bộ phận hệ thống lái máy ủi
4	Mô hình hệ thống phanh máy ủi	Bộ	1	Dùng để giảng dạy cấu tạo và nguyên lý hoạt động	Đầy đủ các bộ phận của hệ thống phanh máy ủi
5	Mô hình hộp số thủy lực	Chiếc	1	Dùng để giảng dạy cấu tạo và nguyên lý hoạt động	Đầy đủ các bộ phận của hộp số thủy lực
6	Mô hình hệ thống di chuyển máy ủi	Bộ	1	Dùng để giảng dạy cấu tạo và nguyên lý hoạt động	Đầy đủ các bộ phận của hệ thống di chuyển máy ủi
7	Mô hình Ly hợp ma sát	Chiếc	2	Dùng để giảng dạy cấu tạo và nguyên lý hoạt động	Đầy đủ các bộ phận của ly hợp ma sát
8	Bơm mỡ cầm tay	Chiếc	3	Dùng để chăm sóc bảo dưỡng	- Loại vòi cứng - Loại vòi mềm
9	Máy ép thủy lực	Chiếc	1	Dùng để ép các cặp chi tiết lắp ghép chặt	Lực ép: ≥ 20 tấn

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
10	Hệ thống khí nén	Bộ	1	Dùng để cung cấp khí nén cho thiết bị và dụng cụ sử dụng khí nén	Áp suất khí nén: ≥ 5 bar
11	Bộ súng vặn ốc bằng khí nén	Bộ	1	Dùng để tháo, lắp các chi tiết máy	Thông số kỹ thuật cơ bản của từng loại thiết bị được mô tả cụ thể như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Súng vặn ốc	*Chiếc*	*1*		*- Loại (1/2 ÷ 3/4) inch,* *- Mô men siết ≤ 600Nm*
	Khẩu chuyên dùng	*Bộ*	*1*		*Các loại: (12 ÷ 44)mm*
12	Tủ dụng cụ tháo, lắp thông dụng	Chiếc	3	Dùng để tháo, lắp các chi tiết máy	Loại thông dụng trên thị trường
13	Clê dây	Chiếc	1	Dùng để tháo lắp các loại bình lọc	Đường kính ôm: (60 ÷ 160)mm
14	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	1	Dùng để chứa, bảo quản dụng cụ	Kích thước phù hợp đào tạo
15	Kích nâng vận chuyển thủy lực	Chiếc	1	Dùng để nâng và vận chuyển chi tiết máy	Tải nâng: (1 ÷ 2) tấn
16	Căn lá	Bộ	3	Kiểm tra khe hở lắp ghép	Độ dày với các cỡ: (0,05 ÷ 1)mm
17	Bàn thực hành tháo lắp	Chiếc	3	Dùng để dụng cụ, chi tiết khi tháo lắp	Loại thông dụng trên thị trường
18	Khay đựng chi tiết	Bộ	1	Dùng để đựng các chi tiết khi bảo dưỡng, tháo lắp	Loại thông dụng trên thị trường
19	Đèn pin	Chiếc	1	Dùng để soi kiểm tra chăm sóc và bảo dưỡng máy	Loại thông dụng trên thị trường
20	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
21	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumnens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 19. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): BẢO DƯỠNG GẦM VÀ THIẾT BỊ CÔNG TÁC MÁY LU

Tên nghề: Vận hành máy thi công nền
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 thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy lu	Chiếc	1	Dùng để giảng dạy cấu tạo, nguyên lý làm việc và luyện tập kỹ năng bảo dưỡng, tháo lắp	Công suất động cơ: (40 ÷ 120)kW
2	Mô hình ly hợp ma sát	Chiếc	2	Dùng để giảng dạy cấu tạo và nguyên lý hoạt động	Đầy đủ các bộ phận của ly hợp
3	Mô hình hộp số thủy lực	Chiếc	1	Dùng để giảng dạy cấu tạo và nguyên lý hoạt động	Đầy đủ các bộ phận của hộp số thủy lực
4	Mô hình biến mô thủy lực	Bộ	1	Dùng để giảng dạy cấu tạo và nguyên lý hoạt động	Đầy đủ các bộ phận của biến mô thủy lực
5	Mô hình hệ thống lái máy lu	Bộ	1	Dùng để giảng dạy cấu tạo và nguyên lý hoạt động	Đầy đủ các bộ phận của hệ thống lái máy lu
6	Mô hình hệ thống phanh máy lu	Bộ	1	Dùng để giảng dạy cấu tạo và nguyên lý hoạt động	Đầy đủ các bộ phận của hệ thống phanh máy lu
7	Bơm mỡ cầm tay	Chiếc	3	Dùng để chăm sóc bảo dưỡng	- Loại vòi cứng - Loại vòi mềm
8	Máy ép thủy lực	Chiếc	1	Dùng để ép các cặp chi tiết lắp ghép chặt	Lực ép: ≥ 20 tấn
9	Hệ thống khí nén	Bộ	1	Dùng để cung cấp khí nén cho thiết bị và dụng cụ sử dụng khí nén	Áp suất khí nén: ≥ 5 bar

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
10	Bộ súng vặn ốc bằng khí nén	Bộ		Dùng để tháo, lắp các chi tiết máy	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Súng vặn ốc		*1*		*- Loại: (1/2 ÷ 3/4) inch* *- Mô men siết: ≤ 1600Nm*
	Khẩu chuyên dùng	*Bộ*	*1*		*Các loại: (12 ÷ 44)mm*
11	Tủ dụng cụ tháo, lắp thông dụng	Chiếc			Loại thông dụng
12	Clê dây	Chiếc	1	Dùng để tháo lắp các loại bình lọc	Đường kính ôm: (60 ÷ 160)mm
13	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	1	Dùng để chứa, bảo quản dụng cụ	Loại thông dụng
14	Kích nâng vận chuyển thủy lực	Chiếc	1	Dùng để nâng và vận chuyển chi tiết máy	Tải nâng: (1 ÷ 2) tấn
15	Căn lá	Bộ	3	Kiểm tra khe hở lắp ghép	Độ dày với các cỡ: (0,05 ÷ 1)mm
16	Bàn thực hành tháo lắp	Chiếc	1	Dùng để dụng cụ, chi tiết khi tháo lắp	Loại thông dụng
17	Khay đựng chi tiết	Bộ	1	Dùng để đựng các chi tiết khi bảo dưỡng, tháo lắp	Loại thông dụng
18	Đèn pin	Chiếc	1	Dùng để soi kiểm tra chăm sóc và bảo dưỡng máy	Loại thông dụng
19	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
20	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumnens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 20. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): BẢO DƯỠNG GẦM VÀ THIẾT BỊ CÔNG TÁC MÁY SAN

Tên nghề: Vận hành máy thi công nền
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 thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy san	Chiếc	1	Dùng để luyện tập kỹ năng chăm sóc bảo dưỡng và tháo lắp	Công suất động cơ: (40 ÷ 120)kW
2	Mô hình hộp số thủy lực	Chiếc	1	Dùng để giảng dạy cấu tạo và nguyên lý hoạt động	Mô hình bao gồm đầy đủ các bộ phận của hộp số thủy lực
3	Mô hình ly hợp ma sát	Chiếc	2	Dùng để giảng dạy cấu tạo và nguyên lý hoạt động	Đầy đủ các bộ phận của ly hợp
4	Mô hình cầu chủ động máy san	Bộ	1	Dùng để giảng dạy cấu tạo và nguyên lý hoạt động	Đầy đủ các bộ phận của hệ thống cầu chủ động máy san
5	Mô hình hệ thống lái máy san	Bộ	1	Dùng để giảng dạy cấu tạo và nguyên lý hoạt động	Đầy đủ các bộ phận của hệ thống lái máy san
6	Bơm mỡ cầm tay	Chiếc	1	Dùng để chăm sóc bảo dưỡng	- Loại vòi cứng - Loại vòi mềm
7	Máy ép thủy lực	Chiếc	1	Dùng để ép các cặp chi tiết lắp ghép chặt	Lực ép: ≥ 20 tấn
8	Hệ thống khí nén	Bộ	1	Dùng để cung cấp khí nén cho thiết bị và dụng cụ sử dụng khí nén	Áp suất khí nén: ≥ 5bar
9	Bộ súng vặn ốc bằng khí nén	Bộ		Dùng để tháo, lắp các chi tiết máy	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Súng vặn ốc		*1*		*- Loại (1/2 ÷ 3/4) inch* *- Mô men siết: ≤ 1600Nm*
	Khẩu chuyên dùng	*Bộ*	*1*		*Các loại: (12 ÷ 44)mm*
10	Tủ dụng cụ tháo, lắp thông dụng	Chiếc	3	Dùng để tháo, lắp các chi tiết máy	Loại thông dụng
11	Clê dây	Chiếc	3	Dùng để tháo lắp các loại bình lọc	Đường kính ôm: (60 ÷ 160)mm
12	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	1	Dùng để chứa, bảo quản dụng cụ	Loại thông dụng
13	Kích nâng vận chuyển thủy lực	Chiếc	1	Dùng để nâng và vận chuyển chi tiết máy	Tải nâng: (1 ÷ 2) tấn
14	Tập căn lá	Tập	3	Kiểm tra khe hở lắp ghép	Độ dày với các cỡ: (0,05 ÷ 1)mm
15	Bàn thực hành tháo lắp	Chiếc	3	Dùng để dụng cụ, chi tiết khi tháo lắp	Loại thông dụng
16	Khay đựng chi tiết	Bộ	3	Dùng để đựng các chi tiết khi bảo dưỡng, tháo lắp	Loại thông dụng
17	Đèn pin	Chiếc	1	Dùng để soi kiểm tra chăm sóc và bảo dưỡng máy	Loại thông dụng
18	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
19	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumnens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 21. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔN HỌC (BẮT BUỘC): KỸ THUẬT THI CÔNG

Tên nghề: Vận hành máy thi công nền
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 thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Sa bàn thi công công trình bằng máy xúc	Chiếc	1	Dùng để giới thiệu các quy trình thi công	Tự tạo phù hợp với thực địa bãi tập và thực tế thi công
2	Sa bàn thi công công trình bằng máy ủi	Chiếc	1	Dùng để giới thiệu các quy trình thi công	Tự tạo phù hợp với thực địa bãi tập và thực tế thi công
3	Sa bàn thi công công trình bằng máy san	Chiếc	1	Dùng để giới thiệu các quy trình thi công	Tự tạo phù hợp với thực địa bãi tập và thực tế thi công
4	Sa bàn thi công công trình bằng máy lu	Chiếc	1	Dùng để giới thiệu các quy trình thi công	Tự tạo phù hợp với thực địa bãi tập và thực tế thi công
5	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
6	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumnens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

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

Tên nghề: Vận hành máy thi công nền
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 thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy xúc đào bánh xích	Chiếc	1	Dùng để luyện tập kỹ năng nghề	Công suất: (40 ÷ 120)kW
2	Máy xúc đào bánh lốp	Chiếc	1	Dùng để luyện tập kỹ năng nghề	Công suất: (40 ÷ 120)kW
3	Búa thủy lực lắp trên máy xúc	Chiếc	1	Dùng để luyện tập kỹ năng nghề	Phù hợp với máy
4	Kìm cắt lắp trên máy xúc loại quay được	Chiếc	1	Dùng để luyện tập kỹ năng phá bê tông	Phù hợp với máy
5	Bơm mỡ bằng tay	Chiếc	1	Dùng để phục vụ chăm sóc bảo dưỡng xe và máy	Loại thông dụng
6	Tủ dụng cụ chuyên dùng	Chiếc	3	Dùng để tháo lắp và bảo dưỡng các chi tiết máy	Loại thông dụng
7	Thước dây	Chiếc	1	Dùng để phục vụ chuẩn bị địa bàn và kiểm tra sản phẩm thi công	Loại: 50 mét
8	Biển báo thi công	Bộ	1	Dùng để báo hiệu thi công	Theo TCVN về an toàn lao động
9	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
10	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumnens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 23. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): VẬN HÀNH MÁY ỦI

Tên nghề: Vận hành máy thi công nền
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 thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy ủi	Chiếc	1	Dùng để luyện tập kỹ năng nghề	Công suất động cơ: (20 ÷ 120)kW
2	Bơm mỡ bằng tay	Chiếc	1	Dùng để phục vụ chăm sóc bảo dưỡng	Loại thông dụng trên thị trường
3	Tủ dụng cụ chuyên dùng	Chiếc	3	Dùng để tháo lắp và bảo dưỡng các chi tiết máy	Loại thông dụng trên thị trường
4	Thước dây	Chiếc	1	Dùng để phục vụ chuẩn bị địa bàn và kiểm tra sản phẩm thi công	Phạm vi đo: ≤ 50 mét
5	Biển báo thi công	Bộ	1	Dùng để báo hiệu thi công	Theo TCVN
6	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
7	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumnens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 24. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): VẬN HÀNH MÁY LU

Tên nghề: Vận hành máy thi công nền
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 thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy lu	Chiếc	1	Dùng để luyện tập kỹ năng nghề	Công suất động cơ: (40 ÷ 120)kW
2	Bơm mỡ bằng tay	Chiếc	2	Dùng để phục vụ chăm sóc bảo dưỡng	Loại thông dụng
3	Tủ dụng cụ chuyên dùng	Chiếc	3	Dùng để tháo lắp và bảo dưỡng các chi tiết máy	Loại thông dụng
4	Biển báo thi công	Bộ	1	Dùng để báo hiệu thi công	Theo TCVN
5	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
6	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumnens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 25. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): VẬN HÀNH MÁY SAN

Tên nghề: Vận hành máy thi công nền
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 thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy san	Chiếc	1	Dùng để luyện tập kỹ năng nghề	Công suất động cơ: (40 ÷ 120)kW
2	Bộ cọc tiêu	Bộ	1	Dùng để chuẩn bị địa bàn thực hành	Loại thông dụng
3	Ni vô	Cái	4	Dùng để xác định thẳng đứng, ngang bằng	Loại thông dụng trên thị trường
4	Bơm mỡ bằng tay	Chiếc	2	Dùng để phục vụ chăm sóc bảo dưỡng	Loại thông dụng
5	Tủ dụng cụ chuyên dùng	Chiếc	3	Dùng để tháo lắp và bảo dưỡng các chi tiết máy	Loại thông dụng
6	Thước dây	Chiếc	1	Dùng để phục vụ chuẩn bị địa bàn và kiểm tra sản phẩm thi công	Phạm vi đo ≤ 50 mét
7	Biển báo thi công	Bộ	2	Dùng để báo hiệu thi công	Theo TCVN
8	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
9	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumnens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

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

Bảng 26. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU CHO CÁC MÔN HỌC, MÔ ĐUN BẮT BUỘC

Tên nghề: Vận hành máy thi công nền
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	THIẾT BỊ AN TOÀN			
1	Dụng cụ cứu thương	Bộ	3	Theo TCVN về y tế
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Tủ y tế	*Chiếc*	*1*	
	Các dụng cụ sơ cứu	*Bộ*	*1*	
	Panh, kéo...			
	Cáng cứu thương	*Chiếc*	*1*	
2	Dụng cụ bảo hộ lao động	Bộ	3	Theo TCVN về bảo hộ lao động
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Giầy bảo hộ	*Đôi*	*1*	
	Mũ bảo hộ	*Chiếc*	*1*	
	Kính bảo hộ, khẩu trang, găng tay bảo hộ	*Bộ*	*1*	
3	Bình cứu hỏa	Bộ	1	Theo TCVN về phòng cháy chữa cháy
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Bình bột	*Chiếc*	*1*	
	Bình bọt	*Chiếc*	*1*	
	Bình CO_2	*Chiếc*	*1*	
	THIẾT BỊ, DỤNG CỤ CHUYÊN NGÀNH			
4	Máy lu	Chiếc	1	Công suất động cơ: (40 ÷ 120)kW
5	Máy san	Chiếc	1	Công suất động cơ: (40 ÷ 120)kW
6	Máy ủi	Chiếc	1	Công suất động cơ: (20 ÷ 120)kW
7	Máy xúc đào bánh lốp	Chiếc	1	Công suất: (40 ÷ 120)kW
8	Máy xúc đào bánh xích	Chiếc	1	Công suất: (40 ÷ 120)kW
9	Động cơ Điezen 4 kỳ	Chiếc	3	Động cơ Điezen tổng thành

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
10	Động cơ xăng 4 kỳ	Chiếc	1	Động cơ xăng tổng thành
11	Động cơ điện 1 chiều	Chiếc	1	Công suất: (0,5 ÷ 1)kW
12	Động cơ điện	Chiếc	2	Công suất: (1,5 ÷ 4)kW
13	Bàn thực hành tháo lắp	Chiếc	18	Loại thông dụng
14	Mô hình biến mô thủy lực	Bộ	1	Đầy đủ các bộ phận của biến mô thủy lực
15	Mô hình hệ thống di chuyển máy xúc bánh lốp	Chiếc	1	Đầy đủ các bộ phận của hệ thống di chuyển máy xúc bánh lốp
16	Mô hình hộp phân phối thủy lực	Chiếc	1	Cắt bổ 1/4 với đầy đủ các chi tiết
17	Mô hình bơm thủy lực bánh răng	Chiếc	1	Cắt bổ 1/4 với đầy đủ các chi tiết
18	Mô hình bơm thủy lực pít tông quay chiều trục đĩa nghiêng	Chiếc	1	Cắt bổ 1/4 với đầy đủ các chi tiết
19	Mô hình các mạch chỉnh lưu	Bộ	1	Đầy đủ linh kiện hoạt động được có các giắc cắm dễ dàng tháo lắp
20	Mô hình các mạch khuếch đại	Bộ	1	Đầy đủ linh kiện hoạt động được có các giắc cắm dễ dàng tháo lắp
21	Mô hình các mạch tiết chế điện tử	Bộ	1	Đầy đủ linh kiện hoạt động được có các giắc cắm dễ dàng tháo lắp
22	Mô hình cầu chủ động máy san	Bộ	1	Đầy đủ các bộ phận của hệ thống cầu chủ động máy san
23	Mô hình cầu chủ động máy ủi	Bộ	1	Đầy đủ các bộ phận của cầu chủ động máy ủi
24	Mô hình cầu chủ động máy xúc bánh lốp	Chiếc	1	Đầy đủ các bộ phận của cầu chủ động máy xúc bánh lốp
25	Mô hình dàn trải hệ thống điện máy xúc	Chiếc	1	Đầy đủ các bộ phận của hệ thống điện, lắp trên sa bàn và hoạt động được
25	Mô hình động cơ thủy lực pít tông quay chiều trục đĩa nghiêng	Chiếc	1	Cắt bổ 1/4 với đầy đủ các chi tiết
26	Mô hình động cơ thủy lực pít tông quay chiều trục thân nghiêng	Chiếc	1	Cắt bổ 1/4 với đầy đủ các chi tiết

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
27	Mô hình hệ thống di chuyển máy ủi	Bộ	1	Đầy đủ các bộ phận của hệ thống di chuyển máy ủi
28	Mô hình hệ thống lái máy lu	Bộ	1	Đầy đủ các bộ phận của hệ thống lái máy lu
29	Mô hình hệ thống lái máy san	Bộ	1	Đầy đủ các bộ phận của hệ thống lái máy san
30	Mô hình hệ thống lái máy ủi	Bộ	1	Đầy đủ các bộ phận hệ thống lái máy ủi
31	Mô hình hệ thống lái máy xúc bánh lốp	Chiếc	1	Đầy đủ các bộ phận của hệ thống lái máy xúc bánh lốp
32	Mô hình hệ thống phanh máy lu	Bộ	1	Đầy đủ các bộ phận của hệ thống phanh máy lu
33	Mô hình hệ thống phanh máy ủi	Bộ	1	Đầy đủ các bộ phận của hệ thống phanh máy ủi
34	Mô hình hệ thống phanh máy xúc bánh lốp	Chiếc	1	Đầy đủ các bộ phận của hệ thống phanh máy xúc bánh lốp
35	Mô hình hộp số thủy lực	Chiếc	1	Đầy đủ các bộ phận của hộp số thủy lực
36	Mô hình ly hợp ma sát	Chiếc	2	Đầy đủ các bộ phận của ly hợp
37	Bộ thực hành điện một chiều	Bộ	1	Thông số kỹ thuật của các thiết bị như sau:
	Mô đun nguồn cung cấp	*Bộ*	*1*	*U_v = 220VAC* *$I_{đm}$ = (5 ÷ 10)A* *U_r = (12 ÷ 24)VDC*
	Đồng hồ đo điện trở	*Chiếc*	*1*	*Khoảng đo: ≤ 50MΩ*
	Ampe kế DC	*Chiếc*	*1*	*Độ chính xác: ≥ 0,02A*
	Vôn kế DC	*Chiếc*	*1*	*Độ chính xác: ≥ 0,02V*
	Mô đun tải	*Bộ*	*1*	*$P_{đm}$ ≤ 100W*
38	Bộ thực hành điện chiếu sáng cơ bản	Bộ	6	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ gồm:			
	Bảng điện	*Chiếc*	*1*	*Kích thước:* *Dài: ≥ 800mm* *Rộng: ≥ 600mm*
	Mô đun nguồn cung cấp	*Bộ*	*1*	*U_v = 220VAC* *$I_{đm}$ = (5 ÷ 10)A* *U_r = (12 ÷ 24)VDC*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Áp tô mát một pha	*Chiếc*	*1*	*Dòng định mức: $I_{đm} \geq 20A$*
	Công tắc 2 cực	*Chiếc*	*1*	*Dòng định mức: $I_{đm} \geq 5A$*
	Công tắc 3 cực	*Chiếc*	*1*	*Dòng định mức: $I_{đm} \geq 5A$*
	Ổ cắm đôi	*Chiếc*	*1*	*Dòng định mức: $I_{đm} \geq 10A$*
	Bộ đèn compac	*Bộ*	*1*	*Công suất: $P \leq 100W$*
	Bộ đèn huỳnh quang	*Bộ*	*1*	*Công suất: $P \leq 40W$*
	Bộ đèn thủy ngân cao áp	*Bộ*	*1*	*Công suất: $P \geq 250W$*
	Bộ đèn halogen	*Bộ*	*1*	*Công suất: $P \geq 500W$*
39	Bộ thực hành điện xoay chiều	Bộ	1	Thông số kỹ thuật của các thiết bị như sau
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Mô đun nguồn cung cấp	*Bộ*	*1*	*$U_v = 220/380VAC$,*
				$I_{đm} = (5 \div 10)A$
				$U_{ra} = (90 \div 400)VAC$
	Đồng hồ cosφ	*Chiếc*	*1*	*Loại 3 pha/1 pha*
				$U \geq 220V$
				Cấp chính xác: (1,5 ÷ 2,5)
	Ampe kế AC	*Chiếc*	*1*	*Độ chính xác: ≥ 0,02A*
	Vôn kế AC	*Bộ*	*1*	*Độ chính xác: ≥ 0,02V*
	Mô đun tải (thuần trở, thuần cảm, thuần dung)	*Bộ*	*1*	*Thông số phù hợp với mạch đo*
40	Mô hình máy phát điện xoay chiều	Chiếc	1	Cắt 1/4, còn đầy đủ các chi tiết
41	Mô hình truyền động bánh răng	Bộ	1	Cơ cấu hoạt động được
42	Mô hình truyền động bánh vít trục vít	Bộ	1	Cơ cấu hoạt động được
43	Mô hình truyền động các đăng	Bộ	1	Cơ cấu hoạt động được
44	Mô hình truyền động cam	Bộ	1	Cơ cấu hoạt động được
45	Mô hình truyền động đai	Bộ	1	Cơ cấu hoạt động được
46	Mô hình truyền động vi sai	Bộ	1	Cơ cấu hoạt động được

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
47	Mô hình truyền động xích	Bộ	1	Cơ cấu hoạt động được
48	Mô hình cơ cấu culit	Bộ	1	Cơ cấu hoạt động được
49	Mô hình cơ cấu cóc	Bộ	1	Cơ cấu hoạt động được
50	Sa bàn thi công công trình bằng máy lu	Chiếc	2	Sa bàn tự tạo phù hợp với thực địa bãi tập và thực tế thi công
51	Sa bàn thi công công trình bằng máy san	Chiếc	2	Sa bàn tự tạo phù hợp với thực địa bãi tập và thực tế thi công
52	Sa bàn thi công công trình bằng máy ủi	Chiếc	2	Sa bàn tự tạo phù hợp với thực địa bãi tập và thực tế thi công
53	Sa bàn thi công công trình bằng máy xúc	Chiếc	2	Sa bàn tự tạo phù hợp với thực địa bãi tập và thực tế thi công
54	Mối ghép ren	Bộ	1	Loại thông dụng
55	Mối ghép then	Bộ	1	Loại thông dụng
56	Mối ghép then hoa	Bộ	1	Đường kính: ≤ 300mm
57	Mối ghép đinh tán	Bộ	1	Đường kính đinh tán: ≤ 5mm
58	Cơ cấu biên tay quay	Bộ	1	Cơ cấu hoạt động được
59	Khối hình học cơ bản	Bộ	1	Các khối hình học có kích thước phù hợp, các mặt được sơn màu phân biệt nhau
	Mỗi bộ gồm:			
	Khối hình trụ	*Chiếc*	*1*	
	Khối hình nón tròn xoay	*Chiếc*	*1*	
	Khối hình cầu	*Chiếc*	*1*	
	Khối đa diện	*Chiếc*	*1*	
60	Máy biến áp	Chiếc	2	Công suất: (0,3 ÷ 1)kVA
61	Khí cụ điện	Bộ	3	
	Mỗi bộ gồm			
	Thiết bị đóng ngắn	Chiếc	1	Đầy đủ thiết bị và hoạt động được
	Thiết bị bảo vệ	Chiếc	1	Đầy đủ thiết bị và hoạt động được
62	Máy nạp ắc quy	Chiếc	1	- Nguồn ra: 12V - 24V - Dung lượng sạc: ≤ 150Ah
63	Ắc quy axit	Chiếc	4	- Điện áp: 12V - Dung lượng: ≥ 60Ah
64	Các bộ phận tháo rời của hệ thống bôi trơn	Bộ	1	Đầy đủ các bộ phận
65	Các bộ phận tháo rời của hệ thống làm mát	Bộ	1	Đầy đủ các bộ phận

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
66	Các bộ phận tháo rời của hệ thống nhiên liệu động cơ Điezen	Bộ	1	Đầy đủ các bộ phận và các chi tiết được tháo rời
67	Các bộ phận tháo rời của hệ thống nhiên liệu động cơ xăng	Bộ	1	Đầy đủ các bộ phận và các chi tiết được tháo rời
68	Các chi tiết tháo rời của cơ cấu trục khuỷu thanh truyền	Bộ	1	Đầy đủ các chi tiết
69	Các chi tiết tháo rời của hệ thống phân phối khí	Bộ	1	Đầy đủ các chi tiết của hệ thống phân phối khí loại trục cam bố trí trong thân máy
70	Máy khoan bàn	Chiếc	1	Đường kính lỗ khoan: ≤ 16mm
71	Máy khoan đứng	Chiếc	1	Đường kính: ≤ 30mm
72	Máy kiểm tra thủy lực vạn năng	Bộ	1	- Điện áp: 220/380V - 50Hz - Công suất: ≤ 12kW - Lưu lượng: ≤ 400dm³/ph - Áp suất: ≤ 420 bar
73	Máy ép thủy lực	Chiếc	1	Lực ép: ≥ 20 tấn
74	Máy mài cầm tay	Chiếc	2	Loại thông dụng
75	Máy mài hai đá	Chiếc	1	Đường kính đá: ≥ 200mm
76	Máy rửa hệ thống làm mát	Chiếc	1	- Lưu lượng nước: ≥ 200 dm³/ph - Áp lực phun: ≥ 10 bar
77	Mỏ hàn điện	Chiếc	3	Công suất: ≥ 60W
78	Pan me	Bộ	3	Thông số cơ bản của từng dụng cụ được mô tả cụ thể như sau:
	Mỗi bộ gồm:			
	Pan me đo ngoài	*Bộ*	*1*	*Dải đo: ≤ 125mm* *Độ chính xác: 0,01mm*
	Pan me đo trong	*Bộ*	*1*	*Dải đo: ≤ 125mm* *Độ chính xác: 0,01mm*
	Pan me đo độ sâu	*Bộ*	*1*	*Phạm vi đo: (0 ÷ 250)mm* *Độ chính xác: 0,01mm*
79	Thước cặp	Chiếc	3	Phạm vi đo: (0 ÷ 300)mm Độ chính xác: 0,05mm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
80	Đồng hồ so	Bộ	3	
	Mỗi bộ gồm:			
	Đồng hồ so	*Chiếc*	*1*	*Độ chính xác: 0,01mm*
	Đế từ	*Chiếc*	*1*	*Quay ở nhiều góc khác nhau*
81	Dưỡng ren	Bộ	3	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
82	Thước đo góc vạn năng	Chiếc	3	- Góc đo ≤ 360^0 - Độ chính xác: ≤ 30”
83	Căn mẫu	Bộ	3	Kích thước đo: (2 ÷ 10)mm
84	Thước lá	Chiếc	3	- Độ dài: ≥ 500mm - Độ chia: 1mm
85	Com pa vanh	Chiếc	3	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
86	Com pa đo trong	Chiếc	3	Độ mở: ≥ 30mm
87	Com pa đo ngoài	Chiếc	3	Độ mở: ≥ 30mm
88	Calíp trục	Bộ	3	Đường kính đo: ≤ 70mm
89	Calíp lỗ	Bộ	3	Kích thước: (2 ÷ 48)mm
90	Thước đo chiều sâu	Chiếc	3	- Dải đo: (0 ÷ 150)mm - Độ chính xác: 0,05mm
91	Bộ mẫu so độ nhám	Bộ	3	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
92	Mẫu vật liệu kim loại	Bộ	1	Vật liệu thông dụng
93	Mẫu vật liệu phi kim loại	Bộ	1	Vật liệu thông dụng
94	Mẫu dầu, mỡ	Bộ	1	Loại thông dụng
95	Mẫu nhiên liệu	Bộ	1	Loại thông dụng
96	Bộ tăng áp động cơ	Bộ	1	Loại thông dụng, hoạt động được
97	Thiết bị đo áp suất dầu	Bộ	1	Dải đo: (0 ÷ 6) bar
98	Dụng cụ bơm dầu bôi trơn bằng tay	Chiếc	1	- Bình chứa: ≥ 16 dm^3 - Dây dẫn dầu: ≥ 1,8m - Có đồng hồ kiểm soát lượng cung cấp
99	Bơm rửa hệ thống bôi trơn	Bộ	1	- Áp suất làm việc: (1 ÷ 3) bar - Dung tích: ≤ 5dm^3
100	Thiết bị kiểm tra vòi phun động cơ Điezen	Chiếc	1	Áp suất kiểm tra: ≤ 300 KG/cm^2

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
100	Tai nghe	Bộ	2	Loại thông dụng
101	Thiết bị kiểm tra hệ thống điện	Bộ	1	Kiểm tra máy phát điện, máy khởi động 12V và 24V
102	Kích nâng vận chuyển thủy lực	Chiếc	1	Tải nâng: (1 ÷ 2) tấn
103	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	3	Phù hợp với điều kiện thực tế
104	Tủ dụng cụ tháo, lắp thông dụng	Chiếc	3	Loại thông dụng
105	Bộ súng vặn ốc bằng khí nén	Bộ	3	Thông số cơ bản của chi tiết được mô tả như sau:
	Mỗi bộ gồm:			
	Súng vặn ốc	*Chiếc*	*1*	*Loại: (1/2 ÷ 3/4) inch* *Mô men siết: ≤ 1600Nm*
	Khẩu chuyên dùng	*Bộ*	*1*	*Các loại: (12 ÷ 44)mm*
106	Bộ dụng cụ chuyên dùng (theo máy)	Bộ	4	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
107	Bộ dụng cụ vẽ:	Bộ	18	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Thước chữ T	*Chiếc*	*1*	*Chiều dài tương ứng với khổ A1, bằng nhựa dẻo, có vạch kích thước rõ ràng, đầu T vuông 90°*
	Thước cong	*Bộ*	*1*	*Nhựa dẻo*
	Eke	*Bộ*	*1*	*Bằng nhựa dẻo, có vạch kích thước rõ ràng* *Kích thước: (300 ÷ 400)mm*
	Com pa	*Chiếc*	*1*	*Kẹp được chì cây, và bút sắt*
108	Bộ đồ nghề điện cầm tay	Bộ	3	Loại thông dụng
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Tuốc nơ vít	*Chiếc*	*2*	
	Kìm cắt dây	*Chiếc*	*1*	
	Kìm tuốt dây	*Chiếc*	*1*	
	Kìm mỏ nhọn	*Chiếc*	*1*	
	Kìm điện	*Chiếc*	*1*	
	Bút thử điện	*Chiếc*	*1*	

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
108	Clê lực	Bộ	2	Dải lực đo: ≤ 500Nm
109	Bộ căn lá	Bộ	3	- Phạm vi đo: (0,05 ÷ 1)mm - Số lá đo: ≤ 28
110	Dụng cụ kiểm tra dây đai	Chiếc	3	Dải đo: (0 ÷ 10)KG/cm²
111	Clê dây	Chiếc	3	Đường kính ôm: (60 ÷ 160)mm
112	Đồng hồ đo điện vạn năng	Chiếc	3	Loại thông dụng
113	Mẫu linh kiện điện tử	Bộ	1	Các loại linh kiện thông dụng
114	Bộ dụng cụ nguội cầm tay	Bộ	18	Loại thông dụng
	Đục bằng	Chiếc	18	Loại thông dụng trên thị trường
	Đục nhọn	Chiếc	18	Loại thông dụng trên thị trường
	Dũa dẹt	Chiếc	18	Loại thông dụng trên thị trường
	Dũa tròn	Chiếc	18	Loại thông dụng trên thị trường
	Dũa tam giác	Chiếc	18	Loại thông dụng trên thị trường
	Cưa sắt	Chiếc	18	Loại thông dụng trên thị trường
	Bộ dụng cụ gia công ren	Bộ	6	Bàn ren theo tiêu chuẩn, Ø ≤ 16
115	Bộ dụng cụ kiểm tra	Bộ		
	Thước lá	Chiếc	6	- Phạm vi đo: ≤ 500mm - Độ chia: 1mm
	Êke	Chiếc	6	Loại thông dụng trên thị trường
	Thước cặp	Chiếc	6	Phạm vi đo: ≤ 300mm
	Dưỡng ren	Bộ	3	Loại thông dụng trên thị trường
116	Bộ dụng cụ vạch dấu	Bộ	1	
	Đài vạch	Chiếc	6	Loại thông dụng trên thị trường
	Com pa vạch dấu	Chiếc	6	Chiều dài 2 càng: (150 ÷ 200)mm
	Mũi vạch	Chiếc	18	Loại thông dụng trên thị trường
	Khối V	Chiếc	6	Loại thông dụng trên thị trường
	Khối D	Chiếc	6	Loại thông dụng trên thị trường
117	Bàn nguội	Bộ	1	Có 18 vị trí làm việc, mỗi vị trí làm việc lắp 1 ê tô song hành có độ mở ≤ 250mm
118	Bàn máp	Chiếc	3	Kích thước: Dài: ≥ 400mm Rộng: ≥ 300mm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
119	Đe rèn	Chiếc	3	Loại phổ thông trên thị trường có khối lượng: ≤ 90kg
120	Thiết bị uốn ống thủy lực	Chiếc	3	Lực uốn: ≤ 10 tấn
121	Búa tạ	Chiếc	3	Khối lượng: (3 ÷ 5)kg
122	Búa nguội	Chiếc	18	Loại thông dụng
123	Đồng hồ đo điện vạn năng	Chiếc	3	Loại thông dụng
124	Vam 2 chấu	Chiếc	1	- Chiều dài vít < 300mm - Khoảng cách 2 chấu cặp lớn nhất là: 235mm
125	Tỷ trọng kế	Bộ	1	Thang đo: (1100 ÷ 1400) gam/dm³
126	Đèn pin	Chiếc	1	Loại thông dụng
127	Bơm mỡ cầm tay	Chiếc	4	- Loại vòi cứng - Loại vòi mềm
128	Thước dây	Chiếc	1	Loại: 50 mét
129	Biển báo thi công	Bộ	1	Theo TCVN
130	Bộ cọc tiêu	Bộ	1	Loại thông dụng
131	Ni vô	Chiếc	4	Loại thông dụng trên thị trường
132	Búa thủy lực lắp trên máy xúc	Chiếc	1	Phù hợp với máy
133	Kìm cắt lắp trên máy xúc	Chiếc	1	Phù hợp với máy
	THIẾT BỊ HỖ TRỢ ĐÀO TẠO			
134	Máy vi tính	Bộ	19	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm cài đặt phần mềm AutoCAD
135	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	- Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansilumnent - Màn chiếu tối thiểu: 1800mm x 1800mm
136	Phần mềm vẽ kỹ thuật	Bộ	1	Có khả năng cài đặt cho 19 máy vi tính
137	Bàn vẽ kỹ thuật	Bộ	18	- Kích thước mặt bàn: ≥ Khổ A3 - Mặt bàn có thể điều chỉnh độ nghiêng

DANH SÁCH HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ VẬN HÀNH MÁY THI CÔNG NỀN

TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG NGHỀ

(Theo Quyết định số 1634/QĐ-BLĐTBXH ngày 13 tháng 11 năm 2012 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

STT	Họ và tên	Trình độ chuyên môn	Chức vụ trong Hội đồng thẩm định
1	Nguyễn Ngọc Tám	Kỹ sư	Chủ tịch HĐTĐ
2	Nguyễn Văn Nhiu	Kỹ sư CKĐL	Phó Chủ tịch HĐTĐ
3	Vũ Đức Thoan	Thạc sỹ kỹ thuật	Ủy viên thư ký
4	Vũ Đình Dương	Kỹ sư MXD	Ủy viên
5	Đặng Minh Đức	Kỹ sư Cơ khí	Ủy viên
6	Hoàng Hải Đăng	Thạc sỹ Máy và TBCGH	Ủy viên
7	Trương Thanh Long	Kỹ sư 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 8B

DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU DẠY NGHỀ VẬN HÀNH MÁY THI CÔNG NỀN

(Ban hành kèm theo Thông tư số 18/2014/TT-BLĐTBXH ngày 11 tháng 8 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

Tên nghề: Vận hành máy thi công nền

Mã nghề: 40510248

Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề

Năm 2014

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): 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 môn học (bắt buộc): Kỹ năng giao tiếp (MH 14)

Bảng 9. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Bảo dưỡng động cơ đốt trong (MĐ 15)

Bảng 10. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Bảo dưỡng hệ thống điện (MĐ 16)

Bảng 11. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Bảo dưỡng hệ thống thủy lực (MĐ 17)

Bảng 12. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Bảo dưỡng gầm và thiết bị công tác máy xúc (MĐ 18)

Bảng 13. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Bảo dưỡng gầm và thiết bị công tác máy ủi (MĐ 19)

Bảng 14. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Bảo dưỡng gầm và thiết bị công tác máy lu (MĐ 20)

Bảng 15. Danh mục thiết bị tối thiểu môn học (bắt buộc): Kỹ thuật thi công (MH 21)

Bảng 16. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Vận hành máy xúc (MĐ 22)

Bảng 17. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Vận hành máy ủi (MĐ 23)

Bảng 18. Danh mục thiết bị tối thiểu mô đun (bắt buộc): Vận hành máy lu (MĐ 24)

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 Vận hành máy thi công nền

PHẦN THUYẾT MINH

Danh mục thiết bị tối thiểu dạy nghề nghề vận hành máy thi công nền, 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 cơ sở dạy nghề 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 nghề vận hành máy thi công nền, ban hành kèm theo Thông tư số 16/2012/TT-BLĐTBXH ngày 26 tháng 7 năm 2012 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội.

I. Nội dung danh mục thiết bị tối thiểu dạy nghề nghề vận hành máy thi công nền

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

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, nghề vận hành máy thi công nền

Các Trường đào tạo nghề vận hành máy thi công nền, 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): ĐIỆN KỸ THUẬT

Tên nghề: Vận hành máy thi công nền
Mã số môn học: MH 07
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bộ thực hành điện xoay chiều	Bộ	1	Dùng để kiểm nghiệm các biểu thức, định luật mạch điện xoay chiều	Thông số kỹ thuật của các thiết bị như sau
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mô đun nguồn cung cấp	*Bộ*	*1*		*U_v = 220/380V AC, $I_{đm}$ = (5 ÷ 10)A U_{ra} = (90 ÷ 400)V AC*
	Đồng hồ cosφ	*Chiếc*	*1*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Ampe kế AC	*Chiếc*	*1*		*Độ chính xác: ≥ 0,02A*
	Vôn kế AC	*Bộ*	*1*		*Độ chính xác: ≥ 0,02V*
	Mô đun tải (thuần trở, thuần cảm, thuần dung)	*Bộ*	*1*		*Thông số phù hợp mạch đo*
2	Bộ thực hành điện một chiều	Bộ	1	Thực hiện kiểm nghiệm các biểu thức, định luật mạch điện 1 chiều	Thông số kỹ thuật của các thiết bị như sau
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mô đun nguồn cung cấp	*Bộ*	*1*		*U_v = 220V AC $I_{đm}$ = (5 ÷ 10)A U_{ra} = (6 ÷ 24)V DC*
	Thiết bị đo điện trở	*Chiếc*	*1*		*Phạm vi đo: ≤ 50MΩ*
					Điện áp: ≥ 220V
	Ampe kế DC	*Chiếc*	*1*		*Độ chính xác: ≥ 0,02A*
	Vôn kế DC	*Chiếc*	*1*		*Độ chính xác: ≥ 0,02V*
	Mô đun tải	*Bộ*	*1*		*$P_{đm}$ ≤ 100W*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
3	Động cơ điện 1 chiều	Chiếc	1	Dùng để minh họa cấu tạo và nguyên lý hoạt động	Công suất: (0,5 ÷ 1)kW
4	Máy biến áp	Chiếc	2	Dùng để minh họa cấu tạo và nguyên lý hoạt động	Công suất: ≥ 1kVA
5	Khí cụ điện	Bộ	1	Dùng để minh họa cấu tạo và nguyên lý hoạt động	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Khí cụ điện đóng cắt	Bộ	1		
	Khí cụ điện bảo vệ	Bộ	1		
6	Đồng hồ đo điện vạn năng	Chiếc	3	Kiểm tra thiết bị điện, điện tử	Loại thông dụng trên thị trường thông dụng
7	Vôn kế	Chiếc	3	Dùng để hướng dẫn đo và đọc giá trị đo	Độ chính xác: ≥ 0,02A
8	Am pe kế	Chiếc	3		Độ chính xác: ≥ 0,02V
9	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
10	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumnens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

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

Tên nghề: Vận hành máy thi công nền
Mã số môn học: MH 08
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình mối ghép cơ khí	Bộ	1	Dùng để minh họa cấu tạo mối ghép và liên kết của mối ghép	Thông số kỹ thuật của các thiết bị như sau
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mối ghép ren	Chiếc	1		Loại thông dụng trên thị trường
	Mối ghép then	Chiếc	1		
	Mối ghép then hoa	Chiếc	1		Đường kính: ≤ 300mm
	Mối ghép đinh tán	Chiếc	1		Đường kính đinh tán: ≤ 5mm
2	Mô hình cơ cấu truyền chuyển động	Bộ	1	Dùng để minh họa cấu tạo, hoạt động của cơ cấu	Kích thước phù hợp đào tạo, có khả năng hoạt động
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cơ cấu biên tay quay	Bộ	1		
	Cơ cấu đai	Bộ	1		
	Cơ cấu xích	Bộ	1		
	Cơ cấu bánh răng	Bộ	1		
	Cơ cấu cam	Bộ	1		
	Cơ cấu vi sai	Bộ	1		
	Cơ cấu động các đăng	Bộ	1		
	Cơ cấu bánh vít trục vít	Bộ	1		
	Cơ cấu culit	Bộ	1		
	Cơ cấu cóc	Bộ	1		
3	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
4	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumnens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

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

Tên nghề: Vận hành máy thi công nền
Mã số môn học: MH 09
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Khối hình học cơ bản	Bộ	1	Dùng để quan sát và thực hành vẽ các khối hình học	Các khối hình học có kích thước phù hợp, các mặt được sơn màu phân biệt nhau
	Mỗi bộ gồm:				
	Khối hình trụ	*Chiếc*	*1*		
	Khối hình nón tròn xoay	*Chiếc*	*1*		
	Khối hình cầu	*Chiếc*	*1*		
	Khối đa diện	*Chiếc*	*1*		
2	Bàn vẽ kỹ thuật	Bộ	18	Dùng để thực hành vẽ	- Kích thước mặt bàn: ≥ khổ A3 - Mặt bàn có thể điều chỉnh được độ nghiêng
3	Dụng cụ vẽ kỹ thuật	Bộ	18	Dùng để thực hành vẽ	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước chữ T	*Chiếc*	*1*		
	Thước cong	*Chiếc*	*3*		
	E ke	*Chiếc*	*2*		
	Com pa	*Chiếc*	*1*		
4	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
5	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumnens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

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

Tên nghề: Vận hành máy thi công nền
Mã số môn học: MH 10
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Thước cặp	Chiếc	3	Dùng để giới thiệu cấu tạo, cách đo và thực hành đo	- Phạm vi đo: (0 ÷ 300)mm - Độ chính xác: (0,05 ÷ 0,02)mm
2	Pan me	Bộ	3	Dùng để giới thiệu cấu tạo, cách đo và thực hành đo	Thông số kỹ thuật của như sau
	Mỗi bộ gồm:				
	Pan me đo trong	*Chiếc*	*6*		*Phạm vi đo: ≤ 125mm* *Độ chính xác: 0,01*
	Pan me đo ngoài	*Chiếc*	*6*		*Phạm vi đo: ≤ 125mm* *Độ chính xác: 0,01*
	Pan me đo chiều sâu	*Chiếc*	*3*		*Phạm vi đo: ≤ 250mm* *Độ chính xác: 0,01*
3	Đồng hồ so	Bộ	3	Dùng để rà gá, đo độ phẳng, độ cong	Độ chính xác: 0,01 Có đế từ
4	Dưỡng ren	Bộ	3	Dùng để kiểm tra các bước ren	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
5	Thước đo góc vạn năng	Chiếc	3	Dùng để đo các góc	- Góc đo ≤ 360° - Độ chính xác ≤ 30”
6	Căn mẫu	Bộ	3	Dùng để kiểm tra các kích thước lắp ghép	Loại thông dụng trên thị trường
7	Thước lá	Chiếc	3	Dùng để đo các kích thước chiều dài	Phạm vi đo: ≤ 500mm Độ chia: 1mm
8	Com pa vanh	Chiếc	3	Dùng để vạch dấu	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
9	Com pa đo trong	Chiếc	3	Dùng để đo đường kính trong của các chi tiết	Độ mở: ≥ 30mm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
10	Com pa đo ngoài	Chiếc	3	Dùng để đo đường kính ngoài của các chi tiết	
11	Calíp trục	Bộ	1	Dùng để kiểm tra các kích thước bề mặt trụ	Đường kính đo: ≤ 70mm
12	Calíp lỗ	Bộ	1	Dùng để kiểm tra các kích thước lỗ trụ	Kích thước: (2 ÷ 48)mm
13	Thước đo chiều sâu	Chiếc	3	Đo chiều sâu rãnh, lỗ trên các chi tiết	- Dải đo: (0 ÷ 150)mm - Độ chính xác: 0,01mm
14	Bộ mẫu so độ nhám	Bộ	3	Dùng để so sánh, đánh giá độ nhám giữa các bề mặt	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
15	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
16	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumnens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

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

Tên nghề: Vận hành máy thi công nền
Mã số môn học: MH 11
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mẫu vật liệu kim loại	Bộ	1	Dùng để nhận biết và kiểm tra các loại vật liệu	Các loại vật liệu thông dụng
2	Mẫu vật liệu phi kim loại	Bộ	1	Dùng để nhận biết các loại vật liệu	Các loại vật liệu thông dụng
3	Mẫu dầu, mỡ	Bộ	1	Dùng để nhận biết các loại dầu mỡ bôi trơn	Các loại dầu mỡ thông dụng
4	Mẫu nhiên liệu	Bộ	1	Dùng để nhận biết các loại nhiên liệu	Các loại nhiên liệu thông dụng
5	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
6	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumnens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

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

Tên nghề: Vận hành máy thi công nền
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 thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Dụng cụ phòng cháy, chữa cháy	Bộ	1	Dùng để giới thiệu và hướng dẫn cách sử dụng	Theo TCVN về phòng cháy chữa cháy
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bình bột	*Chiếc*	*1*		
	Bình bọt	*Chiếc*	*1*		
	Bình co_2	*Chiếc*	*1*		
2	Dụng cụ cứu thương	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn sinh viên cách sử dụng trang bị cứu thương	Theo TCVN về y tế
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tủ y tế	*Chiếc*	*1*		
	Dụng cụ sơ cứu	*Bộ*	*1*		
	Cáng cứu thương	*Chiếc*	*1*		
3	Bảo hộ lao động	Bộ	1	Dùng để giới thiệu và hướng dẫn sử dụng trang bị bảo hộ	Theo TCVN về bảo hộ lao động
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Giầy bảo hộ	*Đôi*	*1*		
	Mũ bảo hộ	*Chiếc*	*1*		
	Găng tay bảo hộ	*Đôi*	*1*		
	Kính bảo hộ	*Bộ*	*1*		
4	Tín hiệu báo hiệu	Bộ	1	Dùng để giới thiệu các tín hiệu đèn và biển báo	Theo TCVN về biển báo
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Đèn	*Chiếc*	*1*		
	Biển báo	*Chiếc*	*1*		
5	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
6	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumnens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 7. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): NGUỘI CƠ BẢN

Tên nghề: Vận hành máy thi công nền
Mã số mô đun: MĐ 13
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy khoan bàn	Chiếc	1	Dùng để khoan tạo lỗ	Đường kính lỗ khoan: ≤ 16mm
2	Máy khoan đứng	Chiếc	1	Dùng để khoan tạo lỗ	Đường kính lỗ khoan: ≤ 30mm
3	Máy mài hai đá	Chiếc	1	Dùng để gia công các vật liệu cơ khí	Đường kính đá: ≥ 200mm
4	Máy mài cầm tay	Chiếc	2	Dùng để mài dụng cụ và chi tiết máy	Loại thông dụng trên thị trường
5	Bàn nguội	Bộ	1	Dùng phục vụ cho các bài tập thực hành	Có 18 vị trí làm việc, mỗi vị trí làm việc lắp 1 ê tô song hành có độ mở ≤ 250mm
6	Bàn máp	Chiếc	3	Dùng để rà kiểm tra chi tiết gia công	Kích thước ≥ 400mm x 300mm
7	Đe rèn	Chiếc	3	Dùng để kê đỡ khi nắn sửa phôi	Trọng lượng: ≤ 90kg
8	Thiết bị uốn ống thủy lực	Chiếc	3	Dùng để uốn góc, định hình ống kim loại	Lực uốn: ≤ 10 tấn
9	Búa tạ	Chiếc	3	Dùng để tác dụng lực lớn khi gia công chi tiết	Khối lượng: (3 ÷ 5)kg
10	Búa nguội	Chiếc	18	Dùng để tác dụng lực nhỏ khi gia công chi tiết	Loại thông dụng trên thị trường
11	Bộ dụng cụ cầm tay	Bộ	18	Dùng để thực hành gia công nguội	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ gồm				
	Dũa dẹt	Chiếc	1		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Dũa tròn	Chiếc	1		
	Dũa tam giác	Chiếc	1		
	Cưa sắt	Chiếc	1		
	Đục bằng	Chiếc	1		
	Đục nhọn	Chiếc	1		
12	Bộ dụng cụ gia công ren	Bộ	6	Dùng để tạo ren	Ren ≤ M16
13	Dụng cụ kiểm tra				
	Mỗi bộ gồm				
	Thước lá	Chiếc	6	Dùng để đo kích thước chiều dài	- Phạm vi đo: ≤ 500mm - Độ chia: 1mm
	Ê ke	Chiếc	2	Dùng để ke góc	Loại thông dụng trên thị trường
	Thước cặp	Chiếc	6	Dùng để đo chiều dài, chiều sâu và đường kính của chi tiết	Phạm vi đo: ≤ 300mm
	Dưỡng ren	Bộ	3	Dùng để đo các bước ren	Loại thông dụng trên thị trường
14	Dụng cụ vạch dấu	Bộ	1		
	Mỗi bộ gồm				
	Com pa vạch dấu	Chiếc	6	Sử dụng để vạch dấu chi tiết gia công	Chiều dài 2 càng: (150 ÷ 200)mm
	Đài vạch	Chiếc	6		Loại thông dụng trên thị trường
	Mũi vạch	Chiếc	18		
	Khối V	Chiếc	6	Dùng để định vị chi tiết, đo kiểm tra	
	Khối D	Chiếc	6		
15	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	1	Dùng để bảo quản và cất giữ dụng cụ	Kích thước phù hợp giảng dạy
16	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
17	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumnens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 08. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔN HỌC (BẮT BUỘC): KỸ NĂNG GIAO TIẾP

Tên nghề: Vận hành máy thi công nền
Mã số môn học: MH 14
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp thực hành tối đa 18 học sinh

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

Bảng 09. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): BẢO DƯỠNG ĐỘNG CƠ ĐỐT TRONG

Tên nghề: Vận hành máy thi công nền
Mã số mô đun: MĐ 15
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình động cơ Điezel 4 kỳ	Chiếc	1	Dùng để giảng dạy cấu tạo và nguyên lý làm việc	Cắt bổ 1/4, sơn màu phân biệt Số lượng xilanh: ≥ 4
2	Cơ cấu trục khuỷu thanh truyền	Bộ	1	Dùng để nhận dạng, mô tả cấu tạo cụ thể	Có khả năng tháo lắp, kích thước phù hợp giảng dạy
3	Hệ thống phân phối khí	Bộ	1	Dùng để nhận dạng, mô tả cấu tạo	Có khả năng tháo lắp, hoạt động được, kích thước phù hợp giảng dạy
4	Bộ tăng áp động cơ	Bộ	1	Dùng để nhận dạng, mô tả cấu tạo	Loại thông dụng trên thị trường, hoạt động
5	Hệ thống bôi trơn	Bộ	1	Dùng để nhận dạng, mô tả cấu tạo	Có khả năng tháo lắp, hoạt động được, kích thước phù hợp giảng dạy
6	Hệ thống làm mát	Bộ	1	Dùng để nhận dạng, mô tả cấu tạo	Có khả năng tháo lắp, hoạt động được, kích thước phù hợp giảng dạy
7	Hệ thống nhiên liệu động cơ xăng	Bộ	1	Dùng để nhận dạng, mô tả cấu tạo	Có khả năng tháo lắp, hoạt động được, kích thước phù hợp giảng dạy
8	Hệ thống nhiên liệu động cơ Điezel	Bộ	1	Dùng để nhận dạng, mô tả cấu tạo cụ thể	Có khả năng tháo lắp, hoạt động được, kích thước phù hợp giảng dạy
9	Hệ thống khí nén	Bộ	1	Dùng để cung cấp khí nén cho thiết bị và dụng cụ sử dụng khí nén	Áp suất khí nén: ≥ 5 bar
10	Thiết bị đo áp suất dầu	Bộ	1	Dùng để thực hành kiểm tra áp suất dầu bôi trơn động cơ	Dải đo: (0 ÷ 6) bar

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
11	Dụng cụ bơm dầu bôi trơn bằng tay	Bộ	1	Dùng để cung cấp dầu bôi trơn sạch cho động cơ	- Bình chứa: ≥ 16dm³ - Dây dẫn dầu: ≥ 1,8m - Có đồng hồ kiểm soát lượng cung cấp
12	Bơm rửa hệ thống bôi trơn	Bộ	1	Dùng để xúc rửa hệ thống không tháo	- Áp suất làm việc: (1 ÷ 3) bar - Dung tích: ≤ 5dm³
13	Máy rửa hệ thống làm mát	Chiếc	1	Dùng để làm sạch bề mặt tản nhiệt của két nước dưới áp suất cao hai chế độ nóng lạnh	- Lưu lượng nước: ≥ 200dm³/ph - Áp lực phun: ≥ 10 bar
14	Thiết bị kiểm tra vòi phun động cơ Điezel	Chiếc	1	Dùng để thực hành kiểm tra áp suất vòi phun nhiên liệu	Áp suất kiểm tra: ≤ 300 KG/cm²
15	Động cơ tổng thành xăng 4 kỳ	Chiếc	1	Dùng để tháo lắp, bảo dưỡng các cơ cấu, hệ thống của động cơ	Số lượng xi lanh: ≥ 4
16	Động cơ tổng thành Diezel 4 kỳ	Chiếc	3	Dùng để tháo lắp, bảo dưỡng các cơ cấu, hệ thống của động cơ	Số lượng xi lanh: ≥ 4
17	Khay đựng chi tiết	Chiếc	3	Dùng để đựng các chi tiết khi tháo lắp	Loại thông dụng trên thị trường
18	Bộ súng vặn ốc bằng khí nén	Bộ	3	Dùng để tháo lắp động cơ	Thông số cơ bản của chi tiết được mô tả như sau:
	Mỗi bộ gồm:				
	Súng vặn ốc	*Chiếc*	*1*		*Loại: (1/2 ÷ 3/4) inch* *Mô men siết: ≤ 1600Nm*
	Khẩu chuyên dùng	*Bộ*	*1*		*Các loại: (12 ÷ 44)mm*
19	Clê lực	Chiếc	2	Dùng để kiểm tra lực xiết các bu lông đai ốc trong khi bảo dưỡng	Dải lực đo: ≤ 500Nm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
20	Bộ căn lá	Bộ	3	Dùng để đo khe hở lắp ghép	- Phạm vi đo: (0,05 ÷ 1)mm - Số lá đo: ≤ 28
21	Dụng cụ kiểm tra dây đai	Chiếc	3	Dùng để thực hành kiểm tra độ căng dây đai	Dải đo: (0 ÷ 10)KG/cm²
22	Clê dây	Chiếc	3	Dùng để thực hành tháo nắp lọc dầu	Đường kính ôm: (60 ÷ 160)mm
23	Pan me	Bộ	3	Phục vụ kiểm tra kích thước, độ côn, độ ô van của các chi tiết	Thông số cơ bản của từng dụng cụ được mô tả cụ thể như sau:
	Mỗi bộ gồm:				
	Pan me đo ngoài	*Bộ*	*3*		*Phạm vi đo: ≤ 125mm* *Độ chính xác: 0,01*
	Pan me đo trong	*Bộ*	*3*		*Phạm vi đo: ≤ 125mm* *Độ chính xác: 0,01*
	Pan me đo độ sâu	*Bộ*	*3*		*Phạm vi đo: ≤ 250mm* *Độ chính xác: 0,01*
24	Thước cặp	Chiếc	6	Dùng để đo chiều dài, chiều sâu, đường kính của chi tiết	Phạm vi đo: ≤ 300mm Độ chính xác: 0,05mm
25	Tủ dụng cụ tháo, lắp	Chiếc	3	Dùng để tháo lắp động cơ	Loại thông dụng trên thị trường
26	Tai nghe	Bộ	2	Dùng để kiểm tra nghe tiếng gõ động cơ	Loại thông dụng trên thị trường
27	Đèn pin	Chiếc	1	Dùng để kiểm tra chăm sóc bảo dưỡng máy	Loại thông dụng trên thị trường
28	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
29	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumnens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 10. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): BẢO DƯỠNG HỆ THỐNG ĐIỆN

Tên nghề: Vận hành máy thi công nền
Mã số mô đun: MĐ 16
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình hệ thống điện máy xúc	Bộ	3	Dùng để dạy cấu tạo và nguyên lý làm việc, đo kiểm tra hệ thống điện	Mô hình dàn trải, hoạt động được, kích thước phù hợp với đào tạo
2	Mô hình máy phát điện xoay chiều	Chiếc	1	Dùng để dạy cấu tạo và nguyên lý hoạt động	Cắt bổ 1/4 Công suất: 1kW ÷ 1,5kW
3	Mô hình động cơ khởi động	Chiếc	1	Dùng để dạy cấu tạo và nguyên lý hoạt động	Cắt bổ 1/4 Công suất: ≤ 3kW
4	Ắc quy axit	Chiếc	3	Dùng để dạy cấu tạo, thực hành kiểm tra, bảo dưỡng	- Điện áp: 12V - Dung lượng: ≥ 60Ah
5	Máy xúc	Chiếc	2	Dùng để luyện tập kỹ năng bảo dưỡng hệ thống điện	Công suất động cơ: (40 ÷ 120)kW
6	Tủ dụng cụ tháo, lắp thông dụng	Chiếc	3	Dùng để tháo lắp động cơ	Loại thông dụng trên thị trường
7	Bàn thực hành tháo lắp	Chiếc	3	Dùng để dụng cụ, chi tiết khi tháo lắp bảo dưỡng	Loại thông dụng trên thị trường
8	Bộ đồ nghề điện cầm tay	Bộ	3	Dùng để thực hành	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tuốc nơ vít	*Chiếc*	*2*		
	Kìm cắt dây	*Chiếc*	*1*		
	Kìm tuốt dây	*Chiếc*	*1*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Kìm mỏ nhọn	*Chiếc*	*1*		
	Kìm điện	*Chiếc*	*1*		
	Bút thử điện	*Chiếc*	*1*		
9	Đồng hồ đo điện vạn năng	Chiếc	3	Dùng để đo, kiểm tra các thông số về điện	Loại thông dụng trên thị trường
10	Mỏ hàn điện	Chiếc	3	Sử dụng hàn gắn mạch điện	Công suất: ≥ 60W
11	Vam 2 chấu	Chiếc	3	Dùng để tháo vòng bi, bánh răng và các chi tiết máy trong quá trình bảo dưỡng	- Chiều dài vít ≤ 300mm - Khoảng cách 2 chấu cặp ≤ 235mm
12	Tỷ trọng kế	Bộ	1	Dùng để kiểm tra tình trạng dung dịch ắc quy	Phạm vi đo: ≤ 1400 gam/dm³
13	Máy nạp ắc quy	Chiếc	1	Nạp điện ắc quy	- Nguồn ra: 12VDC; 24VDC - Dòng nạp: ≥ 5A
14	Khay đựng chi tiết	Chiếc	3	Dùng để đựng các chi tiết khi bảo dưỡng	Loại thông dụng trên thị trường
15	Đèn pin	Chiếc	1	Dùng để chiếu sáng ở nơi thiếu ánh sáng khi bảo dưỡng	Loại thông dụng trên thị trường
16	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
17	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumnens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 11. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): BẢO DƯỠNG HỆ THỐNG THỦY LỰC

Tên nghề: Vận hành máy thi công nền
Mã số mô đun: MĐ 17
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình bơm thủy lực bánh răng	Chiếc	1	Dùng để dạy cấu tạo và nguyên lý làm việc	Cắt bổ 1/4, có khả năng hoạt động được
2	Mô hình bơm thủy lực pít tông quay chiều trục đĩa nghiêng	Chiếc	1	Dùng để dạy cấu tạo và nguyên lý làm việc	Cắt bổ 1/4, có khả năng hoạt động được
3	Mô hình động cơ thủy lực pít tông quay chiều trục đĩa nghiêng	Chiếc	1	Dùng để dạy cấu tạo và nguyên lý làm việc	Cắt bổ 1/4, có khả năng hoạt động được
4	Mô hình động cơ thủy lực pít tông quay chiều trục thân nghiêng	Chiếc	3	Dùng để dạy cấu tạo và nguyên lý làm việc	Cắt bổ 1/4, có khả năng hoạt động được
5	Mô hình hộp phân phối thủy lực	Chiếc	1	Dùng để dạy cấu tạo và nguyên lý làm việc	Cắt bổ 1/4, có khả năng hoạt động được
6	Hệ thống khí nén	Bộ	1	Dùng để cung cấp khí nén cho thiết bị và dụng cụ sử dụng khí nén	Áp suất khí nén: ≥ 5 bar
7	Thiết bị rửa chi tiết	Bộ	1	Dùng để làm sạch và làm khô chi tiết khi bảo dưỡng	Dung tích bình chứa: ≥ 0,15m³
8	Máy kiểm tra thủy lực vạn năng	Bộ	1	Dùng để kiểm tra bơm, bộ phân phối, động cơ thủy lực, van... và điều chỉnh các thông số của hệ thống thủy lực	- Công suất: ≤ 12kW - Lưu lượng: ≤ 400dm³/ph - Áp suất: ≤ 420 bar

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
9	Máy xúc	Chiếc	1	Dùng để luyện tập kỹ năng bảo dưỡng hệ thống thủy lực	Công suất động cơ: (40 ÷ 120)kW
10	Tủ dụng cụ tháo, lắp thông dụng	Chiếc	3	Dùng để tháo lắp	Loại thông dụng trên thị trường
11	Clê lực	Chiếc	2	Dùng để kiểm tra lực xiết các bu lông đai ốc trong khi bảo dưỡng	Phạm vi đo: ≤ 500N
12	Bàn thực hành tháo lắp	Chiếc	3	Dùng để đặt dụng cụ, chi tiết khi tháo lắp, bảo dưỡng	Loại thông dụng trên thị trường
13	Khay đựng chi tiết	Chiếc	5	Dùng để đựng các chi tiết khi bảo dưỡng	Loại thông dụng trên thị trường
14	Đèn pin	Chiếc	1	Dùng để chiếu sáng ở nơi thiếu ánh sáng khi bảo dưỡng	Loại thông dụng trên thị trường
15	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
16	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumnens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 12. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): BẢO DƯỠNG GẦM VÀ THIẾT BỊ CÔNG TÁC MÁY XÚC

Tên nghề: Vận hành máy thi công nền
Mã số mô đun: MĐ 18
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy xúc đào bánh xích	Chiếc	1	Dùng để giảng dạy cấu tạo, nguyên lý làm việc và luyện tập kỹ năng bảo dưỡng, tháo lắp	Công suất: (40 ÷ 120)kW
2	Máy xúc đào bánh lốp	Chiếc	1	Dùng để giảng dạy cấu tạo, nguyên lý làm việc và luyện tập kỹ năng bảo dưỡng, tháo lắp	Công suất: (40 ÷ 120)kW
3	Mô hình cầu chủ động máy xúc bánh lốp	Chiếc	1	Dùng để giảng dạy cấu tạo và nguyên lý hoạt động	Các chi tiết được sơn màu phân biệt, kích thước phù hợp đào tạo
4	Mô hình hệ thống lái máy xúc bánh lốp	Chiếc	1	Dùng để giảng dạy cấu tạo và nguyên lý hoạt động	Các chi tiết được sơn màu phân biệt, kích thước phù hợp đào tạo
5	Mô hình hệ thống phanh máy xúc bánh lốp	Chiếc	1	Dùng để giảng dạy cấu tạo và nguyên lý hoạt động	Các chi tiết được sơn màu phân biệt, kích thước phù hợp đào tạo
6	Mô hình bộ hệ thống di chuyển máy xúc bánh lốp	Chiếc	1	Dùng để giảng dạy cấu tạo và nguyên lý hoạt động	Các chi tiết được sơn màu phân biệt, kích thước phù hợp đào tạo
7	Mô hình ly hợp ma sát	Chiếc	2	Dùng để giảng dạy cấu tạo và nguyên lý hoạt động	Các chi tiết được sơn màu phân biệt, kích thước phù hợp đào tạo
8	Bơm mỡ cầm tay	Chiếc	3	Dùng để chăm sóc bảo dưỡng	- Loại vòi cứng - Loại vòi mềm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
9	Máy ép thủy lực	Chiếc	1	Dùng để ép các cặp chi tiết lắp ghép chặt	Lực ép: ≥ 20 tấn
10	Hệ thống khí nén	Bộ	1	Dùng để cung cấp khí nén cho thiết bị và dụng cụ sử dụng khí nén	Áp suất khí nén: ≥ 5 bar
11	Bộ súng vặn ốc bằng khí nén	Bộ		Dùng để tháo, lắp các chi tiết máy	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Súng vặn ốc		*1*		*- Loại: (1/2 ÷ 3/4) inch* *- Mô men siết: ≤ 1600Nm*
	Khẩu chuyên dùng	*Bộ*	*1*		*Các loại: (12 ÷ 44)mm*
12	Tủ dụng cụ tháo, lắp thông dụng	Chiếc	3	Dùng để tháo, lắp các chi tiết máy	Loại thông dụng trên thị trường
13	Clê dây	Chiếc	1	Dùng để tháo lắp các loại bình lọc	Đường kính ôm: (60 ÷ 160)mm
14	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	1	Dùng để chứa, bảo quản dụng cụ	Kích thước phù hợp
15	Kích nâng vận chuyển thủy lực	Chiếc	1	Dùng để nâng và vận chuyển chi tiết máy	Tải nâng: (1 ÷ 2) tấn
16	Căn lá	Bộ	3	Kiểm tra khe hở lắp ghép	Độ dày với các cỡ: (0,05 ÷ 1)mm
17	Bàn thực hành tháo lắp	Chiếc	3	Dùng để dụng cụ, chi tiết khi tháo lắp	Loại thông dụng trên thị trường
18	Khay đựng chi tiết	Bộ	3	Dùng để đựng các chi tiết khi bảo dưỡng, tháo lắp	Loại thông dụng trên thị trường
19	Đèn pin	Chiếc	1	Dùng để soi kiểm tra chăm sóc và bảo dưỡng máy	Loại thông dụng trên thị trường
20	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
21	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumnens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 13. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): BẢO DƯỠNG GẦM VÀ THIẾT BỊ CÔNG TÁC MÁY ỦI

Tên nghề: Vận hành máy thi công nền
Mã số mô đun: MĐ 19
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy ủi	Chiếc	1	Dùng để giảng dạy cấu tạo, nguyên lý làm việc và luyện tập kỹ năng bảo dưỡng, tháo lắp	Công suất động cơ: (20 ÷ 120)kW
2	Mô hình cầu chủ động máy ủi	Bộ	1	Dùng để giảng dạy cấu tạo và nguyên lý hoạt động	Đầy đủ các bộ phận của cầu chủ động máy ủi
3	Mô hình hệ thống lái máy ủi	Bộ	1	Dùng để giảng dạy cấu tạo và nguyên lý hoạt động	Đầy đủ các bộ phận hệ thống lái máy ủi
4	Mô hình hệ thống phanh máy ủi	Bộ	1	Dùng để giảng dạy cấu tạo và nguyên lý hoạt động	Đầy đủ các bộ phận của hệ thống phanh máy ủi
5	Mô hình hộp số thủy lực	Chiếc	1	Dùng để giảng dạy cấu tạo và nguyên lý hoạt động	Đầy đủ các bộ phận của hộp số thủy lực
6	Mô hình hệ thống di chuyển máy ủi	Bộ	1	Dùng để giảng dạy cấu tạo và nguyên lý hoạt động	Đầy đủ các bộ phận của hệ thống di chuyển máy ủi
7	Mô hình Ly hợp ma sát	Chiếc	2	Dùng để giảng dạy cấu tạo và nguyên lý hoạt động	Đầy đủ các bộ phận của ly hợp ma sát
8	Bơm mỡ cầm tay	Chiếc	3	Dùng để chăm sóc bảo dưỡng	- Loại vòi cứng - Loại vòi mềm
9	Máy ép thủy lực	Chiếc	1	Dùng để ép các cặp chi tiết lắp ghép chặt	Lực ép: ≥ 20 tấn

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
10	Hệ thống khí nén	Bộ	1	Dùng để cung cấp khí nén cho thiết bị và dụng cụ sử dụng khí nén	Áp suất khí nén: ≥ 5 bar
11	Bộ súng vặn ốc bằng khí nén	Bộ	1	Dùng để tháo, lắp các chi tiết máy	Thông số kỹ thuật cơ bản của từng loại thiết bị được mô tả cụ thể như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Súng vặn ốc	*Chiếc*	*1*		*- Loại (1/2 ÷ 3/4) inch,* *- Mô men siết ≤ 600Nm*
	Khẩu chuyên dùng	*Bộ*	*1*		*Các loại: (12 ÷ 44)mm*
12	Tủ dụng cụ tháo, lắp thông dụng	Chiếc	3	Dùng để tháo, lắp các chi tiết máy	Loại thông dụng trên thị trường
13	Clê dây	Chiếc	1	Dùng để tháo lắp các loại bình lọc	Đường kính ôm: (60 ÷ 160)mm
14	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	1	Dùng để chứa, bảo quản dụng cụ	Kích thước phù hợp đào tạo
15	Kích nâng vận chuyển thủy lực	Chiếc	1	Dùng để nâng và vận chuyển chi tiết máy	Tải nâng: (1 ÷ 2) tấn
16	Căn lá	Bộ	3	Kiểm tra khe hở lắp ghép	Độ dày với các cỡ: (0,05 ÷ 1)mm
17	Bàn thực hành tháo lắp	Chiếc	3	Dùng để dụng cụ, chi tiết khi tháo lắp	Loại thông dụng trên thị trường
18	Khay đựng chi tiết	Bộ	1	Dùng để đựng các chi tiết khi bảo dưỡng, tháo lắp	Loại thông dụng trên thị trường
19	Đèn pin	Chiếc	1	Dùng để soi kiểm tra chăm sóc và bảo dưỡng máy	Loại thông dụng trên thị trường
20	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
21	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumnens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 14. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): BẢO DƯỠNG GẦM VÀ THIẾT BỊ CÔNG TÁC MÁY LU

Tên nghề: Vận hành máy thi công nền
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 thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy lu	Chiếc	1	Dùng để giảng dạy cấu tạo, nguyên lý làm việc và luyện tập kỹ năng bảo dưỡng, tháo lắp	Công suất động cơ: (40 ÷ 120)kW
2	Mô hình ly hợp ma sát	Chiếc	2	Dùng để giảng dạy cấu tạo và nguyên lý hoạt động	Đầy đủ các bộ phận của ly hợp
3	Mô hình hộp số thủy lực	Chiếc	1	Dùng để giảng dạy cấu tạo và nguyên lý hoạt động	Đầy đủ các bộ phận của hộp số thủy lực
4	Mô hình biến mô thủy lực	Bộ	1	Dùng để giảng dạy cấu tạo và nguyên lý hoạt động	Đầy đủ các bộ phận của biến mô thủy lực
5	Mô hình hệ thống lái máy lu	Bộ	1	Dùng để giảng dạy cấu tạo và nguyên lý hoạt động	Đầy đủ các bộ phận của hệ thống lái máy lu
6	Mô hình hệ thống phanh máy lu	Bộ	1	Dùng để giảng dạy cấu tạo và nguyên lý hoạt động	Đầy đủ các bộ phận của hệ thống phanh máy lu
7	Bơm mỡ cầm tay	Chiếc	3	Dùng để chăm sóc bảo dưỡng	- Loại vòi cứng - Loại vòi mềm
8	Máy ép thủy lực	Chiếc	1	Dùng để ép các cặp chi tiết lắp ghép chặt	Lực ép: ≥ 20 tấn
9	Hệ thống khí nén	Bộ	1	Dùng để cung cấp khí nén cho thiết bị và dụng cụ sử dụng khí nén	Áp suất khí nén: ≥ 5 bar

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
10	Bộ súng vặn ốc bằng khí nén	Bộ		Dùng để tháo, lắp các chi tiết máy	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Súng vặn ốc		*1*		*- Loại: (1/2 ÷ 3/4) inch* *- Mô men siết: ≤ 1600Nm*
	Khẩu chuyên dùng	*Bộ*	*1*		*Các loại: (12 ÷ 44)mm*
11	Tủ dụng cụ tháo, lắp thông dụng	Chiếc			Loại thông dụng
12	Clê dây	Chiếc	1	Dùng để tháo lắp các loại bình lọc	Đường kính ôm: (60 ÷ 160)mm
13	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	1	Dùng để chứa, bảo quản dụng cụ	Loại thông dụng
14	Kích nâng vận chuyển thủy lực	Chiếc	1	Dùng để nâng và vận chuyển chi tiết máy	Tải nâng: (1 ÷ 2) tấn
15	Căn lá	Bộ	3	Kiểm tra khe hở lắp ghép	Độ dày với các cỡ: (0,05 ÷ 1)mm
16	Bàn thực hành tháo lắp	Chiếc	1	Dùng để dụng cụ, chi tiết khi tháo lắp	Loại thông dụng
17	Khay đựng chi tiết	Bộ	1	Dùng để đựng các chi tiết khi bảo dưỡng, tháo lắp	Loại thông dụng
18	Đèn pin	Chiếc	1	Dùng để soi kiểm tra chăm sóc và bảo dưỡng máy	Loại thông dụng
19	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
20	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumnens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 15. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔN HỌC (BẮT BUỘC): KỸ THUẬT THI CÔNG

Tên nghề: Vận hành máy thi công nền
Mã số môn học: MH 21
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Sa bàn thi công công trình bằng máy xúc	Chiếc	1	Dùng để giới thiệu các quy trình thi công	Tự tạo phù hợp với thực địa bãi tập và thực tế thi công
2	Sa bàn thi công công trình bằng máy ủi	Chiếc	1	Dùng để giới thiệu các quy trình thi công	Tự tạo phù hợp với thực địa bãi tập và thực tế thi công
3	Sa bàn thi công công trình bằng máy san	Chiếc	1	Dùng để giới thiệu các quy trình thi công	Tự tạo phù hợp với thực địa bãi tập và thực tế thi công
4	Sa bàn thi công công trình bằng máy lu	Chiếc	1	Dùng để giới thiệu các quy trình thi công	Tự tạo phù hợp với thực địa bãi tập và thực tế thi công
5	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
6	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumnens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 16. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): VẬN HÀNH MÁY XÚC

Tên nghề: Vận hành máy thi công nền
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 thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy xúc đào bánh xích	Chiếc	1	Dùng để luyện tập kỹ năng nghề	Công suất: (40 ÷ 120)kW
2	Máy xúc đào bánh lốp	Chiếc	1	Dùng để luyện tập kỹ năng nghề	Công suất: (40 ÷ 120)kW
3	Búa thủy lực lắp trên máy xúc	Chiếc	1	Dùng để luyện tập kỹ năng nghề	Phù hợp với máy
4	Kìm cắt lắp trên máy xúc loại quay được	Chiếc	1	Dùng để luyện tập kỹ năng phá bê tông	Phù hợp với máy
5	Bơm mỡ bằng tay	Chiếc	1	Dùng để phục vụ chăm sóc bảo dưỡng xe và máy	Loại thông dụng
6	Tủ dụng cụ chuyên dùng	Chiếc	3	Dùng để tháo lắp và bảo dưỡng các chi tiết máy	Loại thông dụng
7	Thước dây	Chiếc	1	Dùng để phục vụ chuẩn bị địa bàn và kiểm tra sản phẩm thi công	Loại: 50 mét
8	Biển báo thi công	Bộ	1	Dùng để báo hiệu thi công	Theo TCVN về an toàn lao động
9	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
10	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumnens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 17. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): VẬN HÀNH MÁY ỦI

Tên nghề: Vận hành máy thi công nền
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 thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy ủi	Chiếc	1	Dùng để luyện tập kỹ năng nghề	Công suất động cơ: (20 ÷ 120)kW
2	Bơm mỡ bằng tay	Chiếc	1	Dùng để phục vụ chăm sóc bảo dưỡng	Loại thông dụng trên thị trường
3	Tủ dụng cụ chuyên dùng	Chiếc	3	Dùng để tháo lắp và bảo dưỡng các chi tiết máy	Loại thông dụng trên thị trường
4	Thước dây	Chiếc	1	Dùng để phục vụ chuẩn bị địa bàn và kiểm tra sản phẩm thi công	Phạm vi đo: ≤ 50 mét
5	Biển báo thi công	Bộ	1	Dùng để báo hiệu thi công	Theo TCVN
6	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
7	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumnens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 18. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN (BẮT BUỘC): VẬN HÀNH MÁY LU

Tên nghề: Vận hành máy thi công nền
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 thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy lu	Chiếc	1	Dùng để luyện tập kỹ năng nghề	Công suất động cơ: (40 ÷ 120)kW
2	Bơm mỡ bằng tay	Chiếc	2	Dùng để phục vụ chăm sóc bảo dưỡng	Loại thông dụng
3	Tủ dụng cụ chuyên dùng	Chiếc	3	Dùng để tháo lắp và bảo dưỡng các chi tiết máy	Loại thông dụng
4	Biển báo thi công	Bộ	1	Dùng để báo hiệu thi công	Theo TCVN
5	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để minh họa, trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
6	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumnens - Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

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

Tên nghề: Vận hành máy thi công nền
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	THIẾT BỊ AN TOÀN			
1	Dụng cụ cứu thương	Bộ	3	Theo TCVN về y tế
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Tủ y tế	*Chiếc*	*1*	
	Các dụng cụ sơ cứu	*Bộ*	*1*	
	Panh, kéo...			
	Cáng cứu thương	*Chiếc*	*1*	
2	Dụng cụ bảo hộ lao động	Bộ	3	Theo TCVN về bảo hộ lao động
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Giầy bảo hộ	*Đôi*	*1*	
	Mũ bảo hộ	*Chiếc*	*1*	
	Kính bảo hộ, khẩu trang, găng tay bảo hộ	*Bộ*	*1*	
3	Bình cứu hỏa	Bộ	1	Theo TCVN về phòng cháy chữa cháy
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Bình bột	*Chiếc*	*1*	
	Bình bọt	*Chiếc*	*1*	
	Bình CO_2	*Chiếc*	*1*	
	THIẾT BỊ, DỤNG CỤ CHUYÊN NGÀNH			
4	Máy lu	Chiếc	1	Công suất động cơ: (40 ÷ 120)kW
5	Máy ủi	Chiếc	1	Công suất động cơ: (20 ÷ 120)kW
6	Máy xúc đào bánh lốp	Chiếc	1	Công suất: (40 ÷ 120)kW
7	Máy xúc đào bánh xích	Chiếc	1	Công suất: (40 ÷ 120)kW
8	Động cơ Điezen 4 kỳ	Chiếc	3	Động cơ Điezen tổng thành
9	Động cơ xăng 4 kỳ	Chiếc	1	Động cơ xăng tổng thành

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
11	Bàn thực hành tháo lắp	Chiếc	18	Loại thông dụng
12	Mô hình biến mô thủy lực	Bộ	1	Đầy đủ các bộ phận của biến mô thủy lực
13	Mô hình hệ thống di chuyển máy xúc bánh lốp	Chiếc	1	Đầy đủ các bộ phận của hệ thống di chuyển máy xúc bánh lốp
14	Mô hình hộp phân phối thủy lực	Chiếc	1	Cắt bổ 1/4 với đầy đủ các chi tiết
15	Mô hình bơm thủy lực bánh răng	Chiếc	1	Cắt bổ 1/4 với đầy đủ các chi tiết
16	Mô hình bơm thủy lực pít tông quay chiều trục đĩa nghiêng	Chiếc	1	Cắt bổ 1/4 với đầy đủ các chi tiết
17	Mô hình cầu chủ động máy ủi	Bộ	1	Đầy đủ các bộ phận của cầu chủ động máy ủi
18	Mô hình cầu chủ động máy xúc bánh lốp	Chiếc	1	Đầy đủ các bộ phận của cầu chủ động máy xúc bánh lốp
19	Mô hình dàn trải hệ thống điện máy xúc	Chiếc	1	Đầy đủ các bộ phận của hệ thống điện, lắp trên sa bàn và hoạt động được
20	Mô hình động cơ thủy lực pít tông quay chiều trục đĩa nghiêng	Chiếc	1	Cắt bổ 1/4 với đầy đủ các chi tiết
21	Mô hình động cơ thủy lực pít tông quay chiều trục thân nghiêng	Chiếc	1	Cắt bổ 1/4 với đầy đủ các chi tiết
22	Mô hình hệ thống di chuyển máy ủi	Bộ	1	Đầy đủ các bộ phận của hệ thống di chuyển máy ủi
23	Mô hình hệ thống lái máy lu	Bộ	1	Đầy đủ các bộ phận của hệ thống lái máy lu
24	Mô hình hệ thống lái máy ủi	Bộ	1	Đầy đủ các bộ phận hệ thống lái máy ủi
25	Mô hình hệ thống lái máy xúc bánh lốp	Chiếc	1	Đầy đủ các bộ phận của hệ thống lái máy xúc bánh lốp
26	Mô hình hệ thống phanh máy lu	Bộ	1	Đầy đủ các bộ phận của hệ thống phanh máy lu
27	Mô hình hệ thống phanh máy ủi	Bộ	1	Đầy đủ các bộ phận của hệ thống phanh máy ủi

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
28	Mô hình hệ thống phanh máy xúc bánh lốp	Chiếc	1	Đầy đủ các bộ phận của hệ thống phanh máy xúc bánh lốp
29	Mô hình hộp số thủy lực	Chiếc	1	Đầy đủ các bộ phận của hộp số thủy lực
30	Mô hình ly hợp ma sát	Chiếc	2	Đầy đủ các bộ phận của ly hợp
31	Mô hình máy phát điện xoay chiều	Chiếc	1	Cắt 1/4, còn đầy đủ các chi tiết
32	Mô hình truyền động bánh răng	Bộ	1	Cơ cấu hoạt động được
33	Mô hình truyền động bánh vít trục vít	Bộ	1	Cơ cấu hoạt động được
34	Mô hình truyền động các đăng	Bộ	1	Cơ cấu hoạt động được
35	Mô hình truyền động cam	Bộ	1	Cơ cấu hoạt động được
36	Mô hình truyền động đai	Bộ	1	Cơ cấu hoạt động được
37	Mô hình truyền động vi sai	Bộ	1	Cơ cấu hoạt động được
38	Mô hình truyền động xích	Bộ	1	Cơ cấu hoạt động được
39	Mô hình cơ cấu culit	Bộ	1	Cơ cấu hoạt động được
40	Mô hình cơ cấu cóc	Bộ	1	Cơ cấu hoạt động được
41	Sa bàn thi công công trình bằng máy lu	Chiếc	2	Sa bàn tự tạo phù hợp với thực địa bãi tập và thực tế thi công
42	Sa bàn thi công công trình bằng máy ủi	Chiếc	2	Sa bàn tự tạo phù hợp với thực địa bãi tập và thực tế thi công
43	Sa bàn thi công công trình bằng máy xúc	Chiếc	2	Sa bàn tự tạo phù hợp với thực địa bãi tập và thực tế thi công
44	Mối ghép ren	Bộ	1	Loại thông dụng
45	Mối ghép then	Bộ	1	Loại thông dụng
46	Mối ghép then hoa	Bộ	1	Đường kính: ≤ 300mm
47	Mối ghép đinh tán	Bộ	1	Đường kính đinh tán: ≤ 5mm
48	Cơ cấu biên tay quay	Bộ	1	Cơ cấu hoạt động được
49	Khối hình học cơ bản	Bộ	1	Các khối hình học có kích thước phù hợp, các mặt được sơn màu phân biệt nhau
	Mỗi bộ gồm:			
	Khối hình trụ	*Chiếc*	*1*	
	Khối hình nón tròn xoay	*Chiếc*	*1*	
	Khối hình cầu	*Chiếc*	*1*	
	Khối đa diện	*Chiếc*	*1*	

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
50	Khí cụ điện	Bộ	3	
	Mỗi bộ gồm			
	Thiết bị đóng ngắn	Chiếc	1	Đầy đủ thiết bị và hoạt động được
	Thiết bị bảo vệ	Chiếc	1	Đầy đủ thiết bị và hoạt động được
51	Máy nạp ắc quy	chiếc	1	- Nguồn ra: 12V - 24V - Dung lượng sạc: ≤ 150Ah
52	Ắc quy axit	Chiếc	4	- Điện áp: 12V - Dung lượng: ≥ 60Ah
53	Các bộ phận tháo rời của hệ thống bôi trơn	Bộ	1	Đầy đủ các bộ phận
54	Các bộ phận tháo rời của hệ thống làm mát	Bộ	1	Đầy đủ các bộ phận
55	Các bộ phận tháo rời của hệ thống nhiên liệu động cơ Điezen	Bộ	1	Đầy đủ các bộ phận và các chi tiết được tháo rời
56	Các bộ phận tháo rời của hệ thống nhiên liệu động cơ xăng	Bộ	1	Đầy đủ các bộ phận và các chi tiết được tháo rời
57	Các chi tiết tháo rời của cơ cấu trục khuỷu thanh truyền	Bộ	1	Đầy đủ các chi tiết
58	Các chi tiết tháo rời của hệ thống phân phối khí	Bộ	1	Đầy đủ các chi tiết của hệ thống phân phối khí loại trục cam bố trí trong thân máy
59	Máy khoan bàn	Chiếc	1	Đường kính lỗ khoan: ≤ 16mm
60	Máy khoan đứng	Chiếc	1	Đường kính: ≤ 30mm
61	Máy kiểm tra thủy lực vạn năng	Bộ	1	- Điện áp: 220/380V- 50Hz - Công suất: ≤ 12kW - Lưu lượng: ≤ 400dm³/ph - Áp suất: ≤ 420 bar
62	Máy ép thủy lực	Chiếc	1	Lực ép: ≥ 20 tấn
63	Máy mài cầm tay	Chiếc	2	Loại thông dụng
64	Máy mài hai đá	Chiếc	1	Đường kính đá: ≥ 200mm
65	Máy rửa hệ thống làm mát	Chiếc	1	- Lưu lượng nước: ≥ 200 dm³/ph - Áp lực phun: ≥ 10 bar
66	Mỏ hàn điện	Chiếc	3	Công suất: ≥ 60W

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
67	Pan me	Bộ	3	Thông số cơ bản của từng dụng cụ được mô tả cụ thể như sau:
	Mỗi bộ gồm:			
	Pan me đo ngoài	*Bộ*	*1*	*Dải đo: ≤ 125mm* *Độ chính xác: 0,01mm*
	Pan me đo trong	*Bộ*	*1*	*Dải đo: ≤ 125mm* *Độ chính xác: 0,01mm*
	Pan me đo độ sâu	*Bộ*	*1*	*Phạm vi đo: (0 ÷ 250)mm* *Độ chính xác: 0,01mm*
68	Thước cặp	Chiếc	3	Phạm vi đo: (0 ÷ 300)mm Độ chính xác: 0,05mm
69	Đồng hồ so	Bộ	3	
	Mỗi bộ gồm:			
	Đồng hồ so	*Chiếc*	*1*	*Độ chính xác: 0,01mm*
	Đế từ	*Chiếc*	*1*	*Quay ở nhiều góc khác nhau*
70	Dưỡng ren	Bộ	3	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
71	Thước đo góc vạn năng	Chiếc	3	- Góc đo ≤ 360^0 - Độ chính xác: ≤ 30”
72	Căn mẫu	Bộ	3	Kích thước đo: (2 ÷ 10)mm
73	Thước lá	Chiếc	3	- Độ dài: ≥ 500mm - Độ chia: 1mm
74	Com pa vanh	Chiếc	3	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
75	Com pa đo trong	Chiếc	3	Độ mở: ≥ 30mm
76	Com pa đo ngoài	Chiếc	3	Độ mở: ≥ 30mm
77	Calíp trục	Bộ	3	Đường kính đo: ≤ 70mm
78	Calíp lỗ	Bộ	3	Kích thước: (2 ÷ 48)mm
79	Thước đo chiều sâu	Chiếc	3	- Dải đo: (0 ÷ 150)mm - Độ chính xác: 0,05mm
80	Bộ mẫu so độ nhám	Bộ	3	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
81	Mẫu vật liệu kim loại	Bộ	1	Vật liệu thông dụng
82	Mẫu vật liệu phi kim loại	Bộ	1	Vật liệu thông dụng
83	Mẫu dầu, mỡ	Bộ	1	Loại thông dụng
84	Mẫu nhiên liệu	Bộ	1	Loại thông dụng

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
85	Bộ tăng áp động cơ	Bộ	1	Loại thông dụng, hoạt động được
86	Thiết bị đo áp suất dầu	Bộ	1	Dải đo: (0 ÷ 6) bar
87	Dụng cụ bơm dầu bôi trơn bằng tay	Chiếc	1	- Bình chứa: ≥ 16 dm³ - Dây dẫn dầu: ≥ 1,8m - Có đồng hồ kiểm soát lượng cung cấp
88	Bơm rửa hệ thống bôi trơn	Bộ	1	- Áp suất làm việc: (1 ÷ 3) bar - Dung tích: ≤ 5dm³
89	Thiết bị kiểm tra vòi phun động cơ Điezen	Chiếc	1	Áp suất kiểm tra: ≤ 300KG/cm²
90	Tai nghe	Bộ	2	Loại thông dụng
91	Thiết bị kiểm tra hệ thống điện	Bộ	1	Kiểm tra máy phát điện, máy khởi động 12V và 24V
92	Kích nâng vận chuyển thủy lực	Chiếc	1	Tải nâng: (1 ÷ 2) tấn
93	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	3	Phù hợp với điều kiện thực tế
94	Tủ dụng cụ tháo, lắp thông dụng	Chiếc	3	Loại thông dụng
95	Bộ súng vặn ốc bằng khí nén	Bộ	3	Thông số cơ bản của chi tiết được mô tả như sau:
	Mỗi bộ gồm:			
	Súng vặn ốc	*Chiếc*	*1*	*Loại: (1/2 ÷ 3/4) inch* *Mô men siết: ≤ 1600Nm*
	Khẩu chuyên dùng	*Bộ*	*1*	*Các loại: (12 ÷ 44)mm*
96	Bộ dụng cụ chuyên dùng (theo máy)	Bộ	4	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
97	Bộ dụng cụ vẽ	Bộ	18	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Thước chữ T	*Chiếc*	*1*	*Chiều dài tương ứng với khổ A1, bằng nhựa dẻo, có vạch kích thước rõ ràng, đầu T vuông 90°*
	Thước cong	*Bộ*	*1*	*Nhựa dẻo*
	Eke	*Bộ*	*1*	*Bằng nhựa dẻo, có vạch kích thước rõ ràng* *Kích thước: (300 ÷ 400)mm*
	Com pa	*Chiếc*	*1*	*Kẹp được chì cây, và bút sắt*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
98	Clê lực	Bộ	2	Dải lực đo: ≤ 500Nm
99	Bộ căn lá	Bộ	3	- Phạm vi đo: (0,05 ÷ 1)mm - Số lá đo: ≤ 28
100	Dụng cụ kiểm tra dây đai	Chiếc	3	Dải đo: (0 ÷ 10)KG/cm²
101	Clê dây	Chiếc	3	Đường kính ôm: (60 ÷ 160)mm
102	Bộ dụng cụ nguội cầm tay	Bộ	18	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ gồm			
	Đục bằng	Chiếc	1	
	Đục nhọn	Chiếc	1	
	Dũa dẹt	Chiếc	1	
	Dũa tròn	Chiếc	1	
	Dũa tam giác	Chiếc	1	
	Cưa sắt	Chiếc	1	
103	Bộ dụng cụ gia công ren	Bộ	6	Bàn ren theo tiêu chuẩn, Ø ≤ 16
104	Bộ dụng cụ kiểm tra	Bộ		
	Thước lá	Chiếc	6	- Phạm vi đo: ≤ 500mm - Độ chia: 1mm
	Êke	Chiếc	6	Loại thông dụng trên thị trường
	Thước cặp	Chiếc	6	Phạm vi đo: ≤ 300mm
	Dưỡng ren	Bộ	3	Loại thông dụng trên thị trường
105	Bộ dụng cụ vạch dấu	Bộ	1	
	Mỗi bộ bao gồm			
	Đài vạch	Chiếc	6	Loại thông dụng trên thị trường
	Com pa vạch dấu	Chiếc	6	Chiều dài 2 càng: (150 ÷ 200)mm
	Mũi vạch	Chiếc	18	Loại thông dụng trên thị trường
	Khối V	Chiếc	6	
	Khối D	Chiếc	6	
106	Bộ đồ nghề điện cầm tay	Bộ	3	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm			
	Tuốc nơ vít	*Chiếc*	*2*	
	Kìm cắt dây	*Chiếc*	*1*	
	Kìm tuốt dây	*Chiếc*	*1*	
	Kìm mỏ nhọn	*Chiếc*	*1*	
	Kìm điện	*Chiếc*	*1*	
	Bút thử điện	*Chiếc*	*1*	

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
107	Đồng hồ đo điện vạn năng	Chiếc	3	Loại thông dụng trên thị trường
108	Mỏ hàn điện	Chiếc	3	Công suất: ≥ 60W
109	Bàn nguội	Bộ	1	Có 18 vị trí làm việc, mỗi vị trí làm việc lắp 1 ê tô song hành có độ mở ≤ 250mm
110	Bàn máp	Chiếc	3	Kích thước: Dài: ≥ 400mm Rộng: ≥ 300mm
111	Đe rèn	Chiếc	3	Loại phổ thông trên thị trường có khối lượng: ≤ 90kg
112	Thiết bị uốn ống thủy lực	Chiếc	3	Lực uốn: ≤ 10 tấn
113	Búa tạ	Chiếc	3	Khối lượng: (3 ÷ 5)kg
114	Búa nguội	Chiếc	18	Loại thông dụng
115	Vam 2 chấu	Chiếc	1	- Chiều dài vít < 300mm - Khoảng cách 2 chấu cặp lớn nhất là: 235mm
116	Tỷ trọng kế	Bộ	1	Thang đo: (1100 ÷ 1400) gam/dm³
117	Đèn pin	Chiếc	1	Loại thông dụng
118	Bơm mỡ cầm tay	Chiếc	4	- Loại vòi cứng - Loại vòi mềm
119	Thước dây	Chiếc	1	Loại: 50 mét
120	Biển báo thi công	Bộ	1	Theo TCVN
121	Bộ cọc tiêu	Bộ	1	Loại thông dụng
122	Ni vô	Chiếc	4	Loại thông dụng trên thị trường
123	Búa thủy lực lắp trên máy xúc	Chiếc	1	Phù hợp với máy
124	Kìm cắt lắp trên máy xúc	Chiếc	1	Phù hợp với máy
	THIẾT BỊ HỖ TRỢ ĐÀO TẠO			
125	Máy vi tính	Bộ	1	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
126	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	- Cường độ sáng: ≥ 2500 Ansilumnent - Màn chiếu tối thiểu: 1800m x 1800m
127	Bàn vẽ kỹ thuật	Bộ	18	- Kích thước mặt bàn: ≥ Khổ A3 - Mặt bàn có thể điều chỉnh độ nghiêng

DANH SÁCH HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ VẬN HÀNH MÁY THI CÔNG NỀN

TRÌNH ĐỘ TRUNG CẤP NGHỀ

(Theo Quyết định số 1634/QĐ-BLĐTBXH ngày 13 tháng 11 năm 2012 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

STT	Họ và tên	Trình độ chuyên môn	Chức vụ trong Hội đồng thẩm định
1	Nguyễn Ngọc Tám	Kỹ sư	Chủ tịch HĐTĐ
2	Nguyễn Văn Nhiu	Kỹ sư CKĐL	Phó Chủ tịch HĐTĐ
3	Vũ Đức Thoan	Thạc sỹ kỹ thuật	Ủy viên thư ký
4	Vũ Đình Dương	Kỹ sư MXD	Ủy viên
5	Đặng Minh Đức	Kỹ sư Cơ khí	Ủy viên
6	Hoàng Hải Đăng	Thạc sỹ Máy và TBCGH	Ủy viên
7	Trương Thanh Long	Kỹ sư Cơ khí	Ủy viên

(Xem tiếp Công báo số 839 + 840)

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