PHẦN VĂN BẢN QUY PHẠM PHÁP LUẬT

BỘ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH VÀ XÃ HỘI

Thông tư số 10/2016/TT-BLĐTBXH ngày 16 tháng 6 năm 2016 sửa đổi, bổ sung Điều 1 Thông tư số 20/2015/TT-BLĐTBXH ngày 17 tháng 6 năm 2015 của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội về việc ban hành Danh mục thiết bị dạy nghề trọng điểm cấp độ quốc gia trình độ trung cấp nghề, trình độ cao đẳng nghề cho các nghề: Gia công và thiết kế sản phẩm mộc; Công nghệ thông tin (ứng dụng phần mềm); Xây dựng cầu đường bộ; Nguội sửa chữa máy công cụ; Kỹ thuật máy nông nghiệp; Sửa chữa máy thi công xây dựng; Vận hành máy thi công nền; Vận hành máy thi công mặt đường; Cơ điện nông thôn; Xử lý nước thải công nghiệp; Chế biến thực phẩm; Chế biến và bảo quản thủy sản; Trồng cây công nghiệp; Chăn nuôi gia súc, gia cầm; Lâm sinh; Khai thác, đánh bắt hải sản; Thú y; Hướng dẫn du lịch; Điều khiển phương tiện thủy nội địa; Khai thác máy tàu thủy

(Tiếp theo Công báo số 641 + 642)

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

Phụ lục 38b

DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ TRỌNG ĐIỂM CẤP ĐỘ QUỐC GIA NGHỀ VẬN HÀNH MÁY XÂY DỰNG

(Ban hành kèm theo Thông tư số 10/2016/TT-BLĐTBXH ngày 16 tháng 6 năm 2016 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

Tên nghề: Vận hành máy xây dựng

Mã nghề: 50510250

Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

Năm 2016

MỤC LỤC

	Phần thuyết minh
Phần A	**Phần A: Danh mục thiết bị dạy nghề theo từng môn học, mô đun**
Bảng 1	Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Vẽ kỹ thuật (MH 07)
Bảng 2	Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Dung sai lắp ghép và đo lường kỹ thuật (MH 08)
Bảng 3	Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Cơ kỹ thuật (MH 09)
Bảng 4	Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Điện kỹ thuật (MH 10)
Bảng 5	Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Vật liệu cơ khí (MH 11)
Bảng 6	Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Công nghệ thủy lực - khí nén (MH 12)
Bảng 7	Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Nguội cơ bản (MĐ 13)
Bảng 8	Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Hàn cơ bản (MĐ 14)
Bảng 9	Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Tổ chức và quản lý quá trình sản xuất (MH 15)
Bảng 10	Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: AutoCAD (MH 16)
Bảng 11	Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Kỹ thuật an toàn lao động và vệ sinh môi trường (MH 17)
Bảng 12	Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Bảo dưỡng kỹ thuật động cơ đốt trong (MĐ 18)
Bảng 13	Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Bảo dưỡng kỹ thuật hệ thống điện (MĐ 19)
Bảng 14	Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Bảo dưỡng kỹ thuật hệ thống thủy lực, khí nén (MĐ 20)
Bảng 15	Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Bảo dưỡng kỹ thuật băng tải (MĐ 21)
Bảng 16	Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Bảo dưỡng kỹ thuật máy nghiền (MĐ 22)
Bảng 17	Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Bảo dưỡng kỹ thuật máy sàng (MĐ 23)
Bảng 18	Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Bảo dưỡng kỹ thuật trạm trộn bê tông cố định (MĐ 24)
Bảng 19	Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Bảo dưỡng kỹ thuật máy trộn bê tông di động (MĐ 25)
Bảng 20	Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Bảo dưỡng kỹ thuật máy bơm bê tông (MĐ 26)

Bảng 21	Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Vận hành băng tải (MĐ 27)
Bảng 22	Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Vận hành máy nghiền (MĐ 28)
Bảng 23	Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Vận hành máy sàng (MĐ 29)
Bảng 24	Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Vận hành trạm trộn bê tông cố định (MĐ 30)
Bảng 25	Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Vận hành máy trộn bê tông di động (MĐ 31)
Bảng 26	Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Vận hành máy bơm bê tông (MĐ 32)
Bảng 27	Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Kỹ thuật điện tử cơ bản (MĐ 34)
Bảng 28	Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Bảo dưỡng kỹ thuật máy bơm nước (MĐ 35)
Bảng 29	Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Bảo dưỡng kỹ thuật máy nén khí (MĐ 36)
Bảng 30	Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Bảo dưỡng kỹ thuật máy đầm bê tông (MĐ 37)
Bảng 31	Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Bảo dưỡng kỹ thuật máy phun bê tông (MĐ 38)
Bảng 32	Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Vận hành máy bơm nước (MĐ 39)
Bảng 33	Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Vận hành máy nén khí (MĐ 40)
Bảng 34	Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Vận hành máy đầm bê tông (MĐ 41)
Bảng 35	Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Vận hành máy phun bê tông (MĐ 42)
Bảng 36	Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun (tự chọn): Sửa chữa những hư hỏng thông thường trên máy xây dựng (MĐ 43)
Phần B	**Tổng hợp thiết bị dạy nghề cho các môn học, mô đun**
Bảng 37	Danh mục thiết bị dạy nghề cho các môn học, mô-đun.
	Danh sách Ban chủ nhiệm xây dựng danh mục thiết bị dạy nghề.
	Danh sách Hội đồng thẩm định danh mục thiết bị dạy nghề.

PHẦN THUYẾT MINH

Danh mục thiết bị dạy nghề trọng điểm cấp độ quốc gia nghề Vận hành máy xây dựng trình độ cao đẳng nghề là danh mục các loại thiết bị dạy nghề *(dụng cụ, mô hình, bộ phận của thiết bị, thiết bị hoàn chỉnh...)* và số lượng của từng loại thiết bị dạy nghề mà cơ sở dạy nghề phải có 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 dạy nghề Vận hành máy xây dựng, trình độ cao đẳng nghề đã được ban hành theo Quyết định số 1283/QĐ-TCDN ngày 08 tháng 12 năm 2014 của Tổng Cục trưởng Tổng cục Dạy nghề.

I. Nội dung danh mục thiết bị dạy nghề trọng điểm cấp độ quốc gia nghề Vận hành máy xây dựng

1. Phần A: Danh mục thiết bị nghề Vận hành máy xây dựng theo từng môn học, mô đun

Chi tiết từ bảng 01 đến bảng 36, danh mục thiết bị dạy nghề trọng điểm cấp độ quốc gia cho từng môn học, mô đun bao gồm:

- Chủng loại và số lượng thiết bị cần thiết đáp ứng yêu cầu của môn học, mô đun đáp ứng yêu cầu của chương trình quốc gia đào tạo nghề;

- Yêu cầu sư phạm của thiết bị;

- Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị bao gồm các thông số kỹ thuật chính, cần thiết của thiết bị, đáp ứng yêu cầu của chương trình quốc gia đào tạo nghề.

2. Phần B: Bảng tổng hợp danh mục thiết bị dạy nghề cho các môn học, mô đun

Bảng 37 - Danh mục thiết bị dạy nghề trọng điểm cấp độ quốc gia cho các môn học, mô đun. Trong bảng danh mục này:

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

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

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

II. Áp dụng danh mục thiết bị dạy nghề trọng điểm cấp độ quốc gia nghề Vận hành máy xây dựng trình độ cao đẳng nghề

Các cơ sở dạy nghề Vận hành máy xây dựng, trình độ cao đẳng nghề đầu tư thiết bị dạy nghề theo:

1. Danh mục thiết bị dạy nghề trọng điểm cấp độ quốc gia cho các môn học, mô đun (bảng 37);

2. Các trường căn cứ vào quy mô đào tạo nghề Vận hành máy xây dựng; danh mục thiết bị cấp độ quốc gia dạy nghề Vận hành máy xây dựng; kế hoạch đào tạo cụ thể của trường, có tính đến thiết bị sử dụng chung cho một số nghề khác mà trường đào tạo để xác định số lượng thiết bị cần thiết, đảm bảo chất lượng dạy nghề và hiệu quả vốn đầu tư.

PHẦN A
DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
THEO TỪNG MÔN HỌC, MÔ ĐUN

Bảng 1: DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: VẼ KỸ THUẬT

Tên nghề: Vận hành máy xây dựng

Mã số môn học: MH07

Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bàn, ghế vẽ kỹ thuật	Bộ	18	Dùng để thực hiện vẽ các bản vẽ kỹ thuật.	- Bàn vẽ kỹ thuật mặt bàn khổ ≥A3 kèm theo ghế. - Mặt bàn có thể điều chỉnh được độ nghiêng, thanh đỡ dụng cụ vẽ.
2	Bộ dụng cụ vẽ:	*Bộ*	18	Dùng để vẽ kỹ thuật	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước thẳng chữ T	*Chiếc*	*01*		*Phạm vi đo: ≤1200mm*
	Thước cong	*Bộ*	*01*		*Nhựa dẻo.*
	Ê ke	*Bộ*	*01*		*Gồm 01 thước 45^0, 01 thước 60^0*
	Com pa	*Chiếc*	*01*		*Kẹp được chì cây, và bút sắt.*
3	Mô hình khối hình học cơ bản	Bộ	01	Dùng làm trực quan để giảng dạy	Kích thước phù hợp khi giảng dạy
	Mỗi bộ bao gồm				
	Khối hình trụ	*Chiếc*	*01*		
	Khối hình nón tròn xoay	*Chiếc*	*01*		
	Khối hình cầu	*Chiếc*	*01*		
	Khối đa diện	*Chiếc*	*01*		
4	Mối ghép cơ khí	Bộ	03	Dùng làm trực quan để giảng dạy vẽ quy ước các mối ghép	Theo TCVN hiện hành về mối ghép cơ khí
	Mỗi bộ gồm				
	Ghép ren	*Chiếc*	*01*		
	Ghép then	*Chiếc*	*01*		
	Ghép then hoa	*Chiếc*	*01*		
	Chốt	*Chiếc*	*01*		
	Đinh tán	*Chiếc*	*01*		
5	Mô hình vật thể	Bộ	03	Dùng làm trực	Cắt ½

				quan để giảng dạy hình cắt, mặt cắt	
6	Mô hình hệ thống 3 mặt phẳng chiếu	Bộ	01	Dùng để nhận biết 3 MPHC	Làm bằng gỗ hoặc thép.
7	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng và được cài đặt phần mềm autocad, phù hợp tại thời điểm mua sắm
8	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng ≥ 2500 ASNIlumnent. - Kích thước phông chiếu ≥ (1800x1800)mm

Bảng 2. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ

MÔN HỌC: DUNG SAI LẮP GHÉP VÀ ĐO LƯỜNG KỸ THUẬT

Tên nghề: Vận hành máy xây dựng

Mã số môn học: MH 08

Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Thước lá	Chiếc	03	Dùng để giới thiệu và hướng dẫn phương pháp đo.	Phạm vi đo ≤500mm. Độ chia: 1 mm
2	Thước cặp cơ khí	Chiếc	03	Dùng để giới thiệu cấu tạo và hướng dẫn phương pháp đo.	- Phạm vi đo: ≤300mm. - Độ chính xác: (0,02; 0,05; 0,1) mm
3	Thước cặp điện tử	Chiếc	03	Dùng để giới thiệu cấu tạo và hướng dẫn phương pháp đo.	- Phạm vi đo: ≤ 300mm. - Độ chính xác: (0,01; 0,02; 0,05) mm
4	Pan me đo ngoài	Chiếc	03	Dùng để giới thiệu cấu tạo và hướng dẫn phương pháp đo.	- Dải đo:(0÷ 125) mm - Độ chính xác: 0,01 mm
5	Pan me đo trong	Chiếc	03	Dùng để giới thiệu cấu tạo và hướng dẫn phương pháp đo.	- Dải đo: (25÷ 125) mm - Độ chính xác: 0,01 mm
6	Đồng hồ so	Bộ	03	Dùng để giới thiệu cấu tạo và hướng dẫn phương pháp đo.	- Khoảng đo: (0÷10)mm. - Độ chính xác: 0,01mm

7	Dưỡng ren	Bộ	03	Dùng để giới thiệu cấu tạo và hướng dẫn phương pháp đo.	Theo tiêu chuẩn
8	Thước đo góc vạn năng	Chiếc	03	Dùng để giới thiệu cấu tạo và hướng dẫn phương pháp đo.	Góc đo lớn nhất 360 độ
9	Căn mẫu	Bộ	03	Dùng để giới thiệu cấu tạo và hướng dẫn phương pháp đo.	Kích thước đo: (0,05 ÷ 2)mm
10	Com pa vanh	Chiếc	03	Được dùng để vạch dấu	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
11	Com pa đo trong	Chiếc	03	Dùng để đo đường kính trong của các chi tiết	Độ mở ≤ 50mm
12	Com pa đo ngoài	Chiếc	03	Dùng để đo đường kính ngoài của các chi tiết.	
13	Bộ mẫu so độ nhám	Chiếc	03	Được dùng để so sánh, đánh giá độ nhám giữa các bề mặt	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
14	Calíp trục	Bộ	03	Dùng kiểm tra các kích thước bề mặt trụ	Đường kính đo ≤ 70mm
15	Calíp lỗ	Bộ	03	Dùng để kiểm tra các kích thước lỗ trụ	Kích thước đo: (2-50) mm
16	Thước đo chiều sâu	Chiếc	03	Dùng để đo chiều sâu rãnh, lỗ trên các chi tiết.	Phạm vi đo ≤150 mm. Độ chính xác 0,05mm
17	Mũi vạch dấu	Chiếc	03	Dùng để vạch dấu chi tiết	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
19	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm

20	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng ≥ 2500 ASNI lumnent. - Kích thước phông chiếu ≥ (1800x1800)mm

Bảng 3. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ

MÔN HỌC: CƠ KỸ THUẬT

Tên nghề: Vận hành máy xây dựng

Mã số môn học: MH 09

Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình cơ cấu chuyển động bánh răng	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý làm việc	Hoạt động được
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bánh răng ăn khớp trong	*Bộ*	*01*		
	Bánh răng ăn khớp ngoài	*Bộ*	*01*		
2	Mô hình cơ cấu truyền động trục vít - bánh vít	*Bộ*	*01*	Dùng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý làm việc	Hoạt động được
3	Mô hình cơ cấu truyền động đai	*Bộ*	*01*	Dùng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý làm việc	Hoạt động được
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Truyền động đai thang	*Bộ*	*01*		
	Truyền động đai dẹt	*Bộ*	*01*		
4	Mô hình cơ cấu truyền động xích	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý làm việc	Hoạt động được
5	Mô hình các cơ cấu biến đổi chuyển động	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý làm việc	Hoạt động được
	Mỗi bộ bao gồm:				

	Bản lề	*Bộ*	*01*		
	Tay quay - con trượt	*Bộ*	*02*		
	Cơ cấu cam cần đẩy	*Bộ*	*01*		
	Cơ cấu bánh răng, thanh răng	*Bộ*	*01*		
	Cơ cấu cóc	*Bộ*	*01*		
	Cơ cấu man	*Bộ*	*01*		
	Cơ cấu cu lít	*Bộ*	*01*		
	Cơ cấu cam cần lắc	*Bộ*	*01*		
6	Mô hình mối ghép	Bộ	01	Minh họa cấu tạo mối ghép	Tháo lắp, quan sát được
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mối ghép ren	*Bộ*	*01*		
	Mối ghép then bằng hoặc bán nguyệt	*Bộ*	*01*		
	Mối ghép then hoa	*Bộ*	*01*		
7	Mô hình các trục	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý làm việc	Hoạt động và quan sát được
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Trục thẳng	*Chiếc*	*01*		
	Trục khuỷu	*Chiếc*	*01*		
8	Mô hình ổ trục	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý làm việc	Hoạt động và quan sát được
	Mỗi bộ bao gồm:				

	Ổ bạc	*Chiếc*	*01*		
	Ổ bi	*Chiếc*	*01*		
9	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
10	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng ≥ 2500 ASNI lumnent. - Kích thước phông chiếu ≥ (1800x1800)mm

Bảng 4. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ

MÔN HỌC: ĐIỆN KỸ THUẬT

Tên nghề: Vận hành máy xây dựng

Mã số môn học: MH 10

Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bộ thí nghiệm mạch điện xoay chiều	Bộ	03	Dùng để giới thiệu trong quá trình học	Thông số kỹ thuật của các thiết bị như sau
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mô đun nguồn cung cấp	*Bộ*	*01*		*U_v=220/380V AC, $I_{đm}$= (5÷10)A U_{ra}= (90 ÷ 400)V AC*
	Đồng hồ cosφ	*Chiếc*	*01*		*Loại 3 pha/1 pha U≥220V Cấp chính xác: (1,5 ÷ 2,5)*
	Ampemet AC	*Chiếc*	*01*		*Giới hạn đo: I ≤ 50A Cấp chính xác:(1,5÷2,5)*
	Volmet AC + công tắc chuyển mạch	*Bộ*	*01*		*Giới hạn đo: U ≤ 1000V Cấp chính xác: (1,5÷2,5)*
	Mô đun tải thuần trở, thuần cảm, thuần dung, mạch xoay chiều R-L-C nối tiếp, mạch R//L, R//C, L//C	*Bộ*	*01*		*$U_{đm}$= (90 ÷ 220)V AC $S_{đm}$≤ 1000VA*

2	Mô hình mạch điện một chiều	Bộ	01	Dùng để giới thiệu trong quá trình học	Thông số kỹ thuật của các thiết bị như sau
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mô đun nguồn cung cấp	*Bộ*	*01*		*U_v= 220V AC* *$I_{đm}$= (5 ÷ 10)A* *U_{ra}= (6 ÷ 24)V DC*
	Thiết bị đo điện trở	*Bộ*	*01*		*Khoảng đo: ≤ 50MΩ* *Điện áp: U≥220V*
	Ampemet DC	*Chiếc*	*01*		*Giới hạn đo: I ≤ 5A* *Cấp chính xác: (1,5 ÷ 2,5)*
	Volmet DC	*Chiếc*	*01*		*Giới hạn đo: U ≤400V* *Cấp chính xác: (1,5÷2,5)*
	Mô đun tải	*Bộ*	*01*		*$U_{đm}$= (6 ÷ 24)VDC* *$P_{đm}$≤ 100W*
3	Động cơ điện 1 chiều	Chiếc	03	Dùng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý hoạt động	$P_{đm}$: (0,5÷1)kW
4	Động cơ điện xoay chiều không đồng bộ 3 pha	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý hoạt động	$P_{đm}$: (0,5÷1)kW
5	Động cơ điện xoay chiều không đồng bộ một pha	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý hoạt động	- $P_{đm}$: (0,5÷1)kW - Kiểu mở máy bằng cuộn phụ và tụ điện
6	Máy biến áp tự ngẫu	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý hoạt động	S ≥ 1kVA

7	Máy biến áp 1 pha hạ áp	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý hoạt động	S ≥ 1kVA
8	Máy biến áp 1 pha.	Chiếc	03	Dùng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý hoạt động	S ≥ 1kVA
9	Máy biến áp 3 pha.	Chiếc	03	Dùng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý hoạt động	S ≥ 1kVA
10	Máy biến áp 3 pha tăng áp	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý hoạt động	S ≥ 1kVA
11	Ắc quy	Chiếc	02	Dùng để giới thiệu cấu tạo và thực hành đo điện 1 chiều	Dung lượng: 12V
12	Khí cụ điện	Bộ	03	Dùng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý hoạt động	Loại thông dụng thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cầu dao	*Chiếc*	*01*		
	Áp tô mát	*Chiếc*	*01*		
	Công tắc điện	*Chiếc*	*01*		
	Nút ấn	*Chiếc*	*01*		
	Công tắc tơ	*Chiếc*	*01*		
	Công tơ điện	*Chiếc*	*01*		
	Bộ khống chế	*Chiếc*	*01*		
	Cầu chì	*Chiếc*	*01*		
	Rơle	*Chiếc*	*01*		
	Hộp đấu dây	*Chiếc*	*01*		
13	Bộ đồ nghề điện cầm tay.	Bộ	03	Dùng để tháo lắp	Loại thông dụng
	Mỗi bộ bao gồm:				

	Tuốc nơ vít dẹt	*Chiếc*	*01*		*- Đường kính: ≥4 mm* *- Dài: ≥150 mm*
	Tuốc nơ vít 4 cạnh	*Chiếc*	*01*		
	Kìm cắt dây	*Chiếc*	*01*		*Cách điện: ≥ 1000V.*
	Kìm tuốt dây	*Chiếc*	*01*		*Tuốt dây có đường kính: ≥ 1Cx075*
	Kìm mỏ nhọn	*Chiếc*	*01*		*Cách điện: ≥ 1000V.*
	Kìm điện	*Chiếc*	*01*		
	Kìm ép cốt	*Chiếc*	*01*		*Kìm ép đầu cốt: (0,5 ÷16)mm²*
	Bút thử điện	*Chiếc*	*01*		*Loại hiển thị bằng ánh sáng*
14	Đồng hồ đo điện vạn năng	Chiếc	03	Kiểm tra thiết bị điện, điện tử	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
15	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
16	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng ≥ 2500 ASNI lumnent. - Kích thước phông chiếu ≥ (1800x1800)mm

Bảng 5. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: VẬT LIỆU

Tên nghề: Vận hành máy xây dựng

Mã số môn học: MH 11

Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bộ mẫu vật liệu kim loại	Bộ	01	Dùng để nhận biết và kiểm tra các loại vật liệu	Theo TCVN
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Hợp kim	*Bộ*	*01*		
	Kim loại màu	*Bộ*	*01*		
2	Bộ mẫu vật liệu phi kim loại	Bộ	01	Dùng để nhận biết các loại vật liệu	Theo TCVN
3	Mẫu dầu, mỡ	Bộ	01	Dùng để nhận biết các loại dầu mỡ	Theo TCVN
4	Mẫu nhiên liệu	Bộ	01	Dùng để nhận biết các loại nhiên liệu	Theo TCVN
5	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
6	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng ≥ 2500 ASNI lumnent. - Kích thước phông chiếu ≥ (1800x1800)mm

Bảng 6. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ

MÔN HỌC: CÔNG NGHỆ THỦY LỰC - KHÍ NÉN

Tên nghề: Vận hành máy xây dựng

Mã số môn học: MH 12

Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy nén khí	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý hoạt động	Công suất: (1-5,5)HP
2	Mô hình cắt bổ xi lanh pít tông khí nén	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý hoạt động	- Áp suất $(0 \div 100)kgf/cm^2$ - Cắt bổ 1/2
3	Mô hình cắt bổ xi lanh pít tông thủy lực	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý hoạt động	- Áp suất $(0 \div 100)kgf/cm^2$ - Cắt bổ 1/2
4	Bơm bánh răng	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý hoạt động	Loại thông dụng trên thị trường
5	Bơm piston hướng trục đĩa nghiêng	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý hoạt động	Loại thông dụng trên thị trường
6	Bơm piston hướng trục thân nghiêng	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý hoạt động	Loại thông dụng trên thị trường
7	Bơm piston hướng kính	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý hoạt động	Loại thông dụng trên thị trường
8	Bộ thực hành khí nén cơ bản	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý hoạt động	Hoạt động được
9	Bộ thực hành điện thủy lực cơ bản	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý hoạt động	Hoạt động được
10	Các bộ phận tháo rời của hệ thống thủy lực	Bộ	01	Dùng để nhận dạng và thực hành tháo, lắp, bảo dưỡng bộ	

	Mỗi bộ bao gồm:			phận	
	Mô tơ thủy lực	*Chiếc*	*01*		*$P_{đm} \geq 150$ bar, cổng kết nối nhanh.*
	Xi lanh thủy lực	*Chiếc*	*01*		*Hành trình L ≥ 200 mm, d ≥ 30mm, P_{max} 125 bar Cổng kết nối nhanh.*
	Ắc quy thủy lực	*Chiếc*	*01*		*Dung lượng: (6-12)V*
	Bình chứa thủy lực	*Chiếc*	*01*		*Phù hợp với hệ thống*
	Két làm mát thủy lực	*Chiếc*	*01*		*Phù hợp với hệ thống*
	Đồng hồ kiểm tra áp suất thủy lực	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Van phân phối	*Chiếc*	*01*		*$P_{đm} \geq 250$ bar*
	Van tiết lưu	*Chiếc*	*01*		*- Cổng kết nối nhanh. - $P_{đm} \geq 250$ bar*
	Van phân li	*Chiếc*	*01*		*$P_{đm} \geq 250$ bar*
	Van khóa	*Chiếc*	*01*		*$P_{đm} \geq 250$ bar*
11	Khay đựng chi tiết	Bộ	03	Dùng để xếp các chi tiết khi thực hành	Kích thước: ≥ (200x300)mm
12	Máy vi tính	Bộ	01		
13	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng ≥ 2500 ASNI lumnent. - Kích thước phông chiếu ≥ (1800x1800)mm

Bảng 7. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ

MÔ ĐUN: NGUỘI CƠ BẢN

Tên nghề: Vận hành máy xây dựng

Mã số mô đun: MĐ 13

Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy khoan bàn	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành	Công suất: ≤ 2 kW
2	Máy khoan đứng	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn thực hành	Công suất: (1,2 ÷1,5) kW
3	Máy mài hai đá	Chiếc	02	Dùng để gia công các vật liệu cơ khí.	Công suất: ≤ 2 kW
4	Máy mài cầm tay	Chiếc	03	Dùng để mài dụng cụ và chi tiết máy	Đường kính đá: ≥ 125mm
5	Máy khoan cần	Chiếc	01	Dùng trong quá trình thực hành	Đường kính lỗ khoan: ≤ 25 mm
6	Bàn nguội có Êtô	Bộ	01	Dùng để kẹp chặt phôi phục vụ cho các bài tập thực hành.	Có 19 vị trí làm việc mỗi vị trí có kèm 01 chiếc, độ mở của êtô: ≤ 250 mm
7	Bàn máp	Chiếc	03	Dùng để rà kiểm tra chi tiết gia công	Kích thước: ≥ (400x600)mm
8	Đe nguội	Chiếc	03	Dùng để kê đỡ khi nắn sửa phôi	Khối lượng: ≤ 90kg
9	Thiết bị uốn ống thủy lực	Chiếc	03	Dùng để uốn góc, định hình ống kim loại.	Lực uốn: ≤ 10 tấn
10	Búa nguội	Bộ	18	Dùng để thực hành	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Loại trọng lượng (0,3-1,5)	Chiếc	*01*		

	Loại (2 ÷ 5)kg	Chiếc	*01*		
11	Bộ dũa	Bộ	18	Dùng để thực hành	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm				
	Dũa dẹt	Chiếc	*01*		
	Dũa tròn	Chiếc	*01*		
	Dũa tam giác	Chiếc	*01*		
12	Cưa sắt	Chiếc	18	Dùng để cưa phôi tạo dáng ban đầu cho chi tiết	Loại thông dụng trên thị trường
13	Bộ thước	Bộ	03		
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước lá	*Chiếc*	01	Dùng để đo kích thước chiều dài	*- Phạm vi đo: ≤ 500mm* *- Độ chia: 1mm*
	Êke	*Chiếc*	02	Dùng để ke góc	*Loại thông dụng trên thị trường*
	Thước cặp	*Chiếc*	01	Dùng để đo chiều dài, chiều sâu và đường kính của chi tiết	*Phạm vi đo: ≤ 300mm*
14	Com pa vạch dấu	Chiếc	03	Dùng để vạch dấu chi tiết gia công.	Chiều dài 2 càng: (150 ÷ 200) mm.
15	Bộ dụng cụ gia công ren	Bộ	03	Dùng để thực hiện các bài tập tạo ren lỗ và trục.	Bàn ren theo TCVN
16	Bộ đục	Bộ	18		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Đục bằng	*Chiếc*	*01*	Dùng để đục các mặt phẳng	
	Đục nhọn	*Chiếc*	*01*	Dùng để đục các rãnh của chi tiết	
17	Bàn chải sắt	Chiếc	06	Dùng để làm sạch chi tiết gia công	Loại thông dụng trên thị trường
18	Đài vạch	Chiếc	06	Dùng để vạch các đường thẳng	Loại thông dụng trên thị trường
19	Dưỡng ren	Bộ	03	Dùng để đo các bước ren	Loại thông dụng trên thị trường
20	Mũi vạch	Chiếc	18	Dùng để vạch dấu chi tiết gia công	Loại thông dụng trên thị trường
21	Kìm nguội	Chiếc	18	Dùng để kẹp chi tiết sản phẩm	Loại thông dụng trên thị trường
22	Khối V	Chiếc	03	Dùng để định vị chi	Loại thông dụng

				tiết, đo kiểm tra	trên thị trường
23	Khối D	Chiếc	03	Dùng để định vị chi tiết, đo kiểm tra	Loại thông dụng trên thị trường
24	Bộ mẫu vật thật	Bộ	01	Dùng để kiểm tra đối chiếu trong quá trình gia công chi tiết	Loại thông dụng trên thị trường
25	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	01	Dùng để đựng dụng cụ	Kích thước ≥ 600 x 400 x 800 có bánh xe di chuyển.
26	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
27	Máy chiếu Projector	Bộ	01		- Cường độ sáng ≥ 2500 ASNI lumnent. - Kích thước phông chiếu ≥ (1800x1800)mm

Bảng 8. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ

MÔ ĐUN: THỰC HÀNH HÀN CƠ BẢN

Tên nghề: Vận hành máy xây dựng

Mã số mô đun: MĐ 14

Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy hàn hồ quang	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành hàn	Dòng hàn: ≤ 300A
2	Thiết bị hàn, cắt khí	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn và thực hành hàn	*Theo TCVN*
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bình khí A xê ty len	*Bình*	*01*		
	Bình khí ga	*Bình*	*01*		
	Đồng hồ dây dẫn khí	*Bộ*	*01*		
	Mỏ hàn	*Bộ*	*01*		
	Mỏ cắt	*Bộ*	*01*		
	Bình ô xy	*Bình*	*01*		
3	Máy hàn thiếc	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn thực hành hàn	Loại thông dụng trên thị trường
4	Bàn hàn đa năng	Chiếc	03	Dùng trong quá trình thực hành	Loại thông dụng trên thị trường
5	Cabin hàn	Bộ	03	Dùng để thực hành hàn.	Phù hợp với kích thước của bàn hàn đa năng.
6	Tủ sấy que hàn	Bộ	01	Dùng để sấy que hàn	Công suất ≤ 1kW
7	Bàn nguội có Êto	Bộ	03	Dùng để kẹp chặt chi tiết trong quá trình thực hành	Độ mở lớn nhất của Êto 250mm.
8	Máy mài hai đá	Chiếc	01	Dùng để mài phôi hàn và các dụng cụ nghề hàn	Công suất ≤ 2kW.
9	Máy cắt phôi	Chiếc	01	Dùng để thực hành cắt phôi	Công suất: (1÷2) kW
10	Hệ thống hút	Bộ	01	Dùng để hút khí	Có ống hút đến

	khói hàn			hàn sinh ra trong quá trình hàn.	từng vị trí cabin, lưu lượng khí hút (1 ÷ 2) m^3/s.
11	Máy khoan bàn	Chiếc	01	Dùng để khoan các chi tiết theo yêu cầu kỹ thuật.	Công suất ≤ 2kW
12	Thước lá	Chiếc	06	Dùng để đo các kích thước chiều dài	Phạm vi đo: (0÷ 500)mm. Độ chia: 1 mm
13	Dũa	Bộ	06	Dùng để giũa mặt phẳng, các chi tiết hình trụ	Đảm bảo đủ chủng loại, đảm bảo độ cứng, độ sắc
14	Búa gõ xỉ	Chiếc	06	Dùng trong quá làm sạch mối hàn	Khối lượng lớn nhất 0,5kg
14	Máy mài cầm tay	Chiếc	06	Dùng trong quá trình thực hành	Đường kính đĩa: ≥ 125mm
15	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	01	Dùng để đựng dụng cụ	Kích thước ≥ 600 x 400 x 800 có bánh xe di chuyển.
16	Dưỡng đo mối hàn	Bộ	03	Dùng để đo kích thước mối hàn	Loại thông dụng
17	Sản phẩm mẫu các dạng sai hỏng	Chiếc	06	Dùng để giới thiệu khi giảng dạy	Mẫu sai hỏng
18	Bảo hộ lao động nghề hàn	Bộ	18	Dùng để hướng dẫn và thực hành hàn	Theo TCVN
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Kính bảo hộ hàn điện	*Chiếc*	*01*		
	Kính bảo hộ hàn khí	*Chiếc*	*01*		
	Găng tay bảo hộ	*Đôi*	*01*		
	Yếm hàn	*Chiếc*	*01*		
19	Máy vi tính.	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
20	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng ≥ 2500 ASNI lumnent. - Kích thước phông chiếu ≥ (1800x1800)mm

Bảng 9. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ

MÔN HỌC: TỔ CHỨC VÀ QUẢN LÝ QUÁ TRÌNH SẢN XUẤT

Tên nghề: Vận hành máy xây dựng

Mã số môn học: MH 15

Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ASNIlumnent - Màn chiếu tối thiểu: 1800mm x 1800mm

Bảng 10. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ

MÔN HỌC: AutoCAD

Tên nghề: Vận hành máy xây dựng

Mã số môn học: MH 16

Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy in	Chiếc	01	Dùng để in bản vẽ	In khổ ≥ A_4 Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm.
2	Phần mềm Autocad	Bộ	01	Dùng để thực hành vẽ kỹ thuật	Loại thông dụng trên thị trường
3	Máy vi tính	Bộ	19	Dùng để trình chiếu bài giảng, thực hành vẽ trên máy vi tính.	Thông số kỹ thuật thông dụng tại thời điểm mua sắm, chạy được phần mềm AutoCAD
4	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ASNIlumnent - Màn chiếu tối thiểu: 1800mm x 1800mm

Bảng 11. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: KỸ THUẬT AN TOÀN LAO ĐỘNG VÀ
VỆ SINH MÔI TRƯỜNG

Tên nghề: Vận hành máy xây dựng

Mã số môn học: MH 17

Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bộ trang bị cứu thương	Bộ	01	Dùng để giới thiệu và hướng dẫn cách sử dụng	*Theo TCVN hiện hành*
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tủ cứu thương	*Chiếc*	*01*		
	Dụng cụ sơ cứu: Panh, kéo...	*Bộ*	*01*		
	Cáng cứu thương	*Chiếc*	*01*		
2	Dụng cụ bảo hộ lao động.	Bộ	01		
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Giầy bảo hộ	*Đôi*	*1*		
	Găng tay bảo hộ.	*Đôi*	*1*		
	Mặt nạ chống độc	*Chiếc*	*1*		
	Mặt nạ hàn	*Chiếc*	*1*		
	Kính hàn, kính bảo hộ	*Chiếc*	*1*		
	Dây an toàn	*Chiếc*	*1*		
	Mũ bảo hộ	*Chiếc*	*1*		
	Quần áo bảo hộ	*Bộ*	*1*		
3	Dụng cụ phòng cháy, chữa cháy	Bộ	1	Dùng để giới thiệu và hướng	*Theo TCVN hiện hành*

	Mỗi bộ bao gồm:			dẫn cách sử dụng các phương tiện phòng cháy, chữa cháy.	
	Bình cứu hoả dạng bột	*Chiếc*	*1*		
	Bình cứu hoả dạng bọt	*Chiếc*	*1*		
	Vòi chữa cháy	*Chiếc*	*1*		
	Các bảng tiêu lệnh chữa cháy	*Bộ*	*1*		
	Cát phòng chống cháy.	*m^3*	*1*		
	Xẻng xúc cát	*Chiếc*	*2*		
4	Máy vi tính.	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
5	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ASNIlumnent - Màn chiếu tối thiểu: 1800mm x 1800mm

Bảng 12. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ

MÔ ĐUN: BẢO DƯỠNG KỸ THUẬT ĐỘNG CƠ ĐỐT TRONG

Tên nghề: Vận hành máy xây dựng

Mã số mô đun: MĐ 18

Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Động cơ xăng 4 kỳ	Chiếc	03	Dùng để tháo lắp, bảo dưỡng	- Hoạt động được - Công suất: ≤ 100kW
2	Động cơ Diesel 4 kỳ	Chiếc	03	Dùng để tháo lắp, bảo dưỡng	- Hoạt động được - Công suất: ≤ 100kW
3	Máy rửa nước áp lực cao	Chiếc	01	Dùng để rửa sạch các chi tiết	Công suất: ≥ 1kW
4	Các chi tiết tháo rời của cơ cấu trục khủy thanh truyền	Bộ	03	Dùng để nhận dạng, mô tả cấu tạo cụ thể.	Đầy đủ các chi tiết
5	Các chi tiết tháo rời của hệ thống phân phối khí	Bộ	03	Dùng để nhận dạng, mô tả cấu tạo cụ thể.	Đầy đủ các chi tiết của hệ thống phân phối khí loại trục cam bố trí trong thân máy.
6	Bộ tăng áp động cơ	Bộ	03	Dùng để nhận dạng, mô tả cấu tạo cụ thể.	Tubor tăng áp dùng cho động cơ Điezen
7	Các bộ phận tháo rời của hệ thống bôi trơn	Bộ	03	Dùng để nhận dạng, mô tả cấu tạo cụ thể.	Đầy đủ các bộ phận
8	Các bộ phận tháo rời của hệ thống làm mát	Bộ	03	Dùng để nhận dạng, mô tả cấu tạo cụ thể.	Đầy đủ các bộ phận
9	Các bộ phận tháo rời của hệ thống nhiên liệu động cơ xăng	Bộ	03	Dùng để nhận dạng, mô tả cấu tạo cụ thể.	Đầy đủ các bộ phận và các chi tiết được tháo rời.
10	Các bộ phận tháo rời của hệ	Bộ	03	Dùng để nhận dạng, mô tả cấu	Đầy đủ các bộ phận và các chi tiết được

	thống nhiên liệu động cơ Điezel			tạo cụ thể.	tháo rời.
11	Hệ thống khí nén *Mỗi bộ bao gồm:* *Máy nén khí* *Cuộn dây dẫn khí* *Súng xì khí*	Bộ *Chiếc* *Bộ* *Chiếc*	01 *01* *01* *01*	Dùng để cung cấp khí nén cho thiết bị và dụng cụ Dùng khí nén.	*Công suất: ≥ 10 kW* *Dài: (6÷8)m bằng nhựa* *Loại thông dụng trên thị trường*
12	Thiết bị đo áp suất dầu	Bộ	03	Dùng để thực hành kiểm tra áp suất dầu bôi trơn động cơ.	Dải đo: (0 ÷ 6) bar
13	Thiết bị hút dầu thải dùng khí nén	Bộ	03	Dùng để thực hành bảo dưỡng các hệ thống của động cơ.	Tốc độ thu hồi: ≤ 20L/phút
14	Thiết bị bơm dầu bôi trơn bằng tay	Bộ	03	Dùng để cung cấp dầu bôi trơn sạch cho động cơ.	Có đồng hồ đo lưu lượng
15	Thiết bị bơm mỡ	Bộ	03	Dùng để thực hành bơm mỡ cho động cơ.	Loại thông dụng trên thị trường
16	Thiết bị kiểm tra áp suất bơm xăng	Bộ	03	Dùng để thực hành kiểm tra áp suất bơm xăng.	Đồng hồ đo có dải đo áp suất: (1 ÷ 3)bar
17	Thiết bị kiểm tra vòi phun động cơ Điesel	Chiếc	02	Dùng để thực hành kiểm tra áp suất vòi phun nhiên liệu	Áp suất kiểm tra: ≤ 300 KG/cm²
18	Khay đựng chi tiết	Chiếc	06	Dùng để đựng các chi tiết khi tháo lắp.	Kích thước: Dài: (300 ÷ 800)mm Rộng: (200 ÷ 500)mm; Cao: (80 ÷ 100)mm
21	Bộ súng vặn ốc bằng khí nén	Bộ	06	Dùng để tháo lắp động cơ	Thông số cơ bản của chi tiết được mô tả như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Súng vặn ốc	*Chiếc*	*01*		*Loại: (1/2 ÷ 1/4) inch* *Mô men siết: ≤ 1600Nm*
	Khẩu chuyên dùng	*Bộ*	*01*		*Các loại: (12 ÷ 44)mm*

22	Clê lực	Bộ	06		
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Clê lực hiển thị số	*Bộ*	*01*	Dùng để kiểm tra lực xiết các bu lông đai ốc trong khi bảo dưỡng.	*Dải lực đo: ≤ 500 Nm.*
	Clê lực hiển thị âm thanh	*Bộ*	*01*	Kiểm tra lực xiết các bu lông đai ốc trong khi bảo dưỡng.	*- Dải lực đo: ≤ 900 Nm* *- Clê đặt trước lực xiết*
23	Bộ căn lá	Bộ	06	Dùng để đo khe hở lắp ghép	- Phạm vi đo: (0,05 ÷ 1)mm - Số lá đo: ≤ 28
24	Dụng cụ kiểm tra dây đai	Chiếc	03	Dùng để thực hành kiểm tra độ căng dây đai	Dải đo: (0 ÷10)KG/cm²
25	Clê xích	Chiếc	03	Dùng để thực hành tháo lắp lọc dầu	Đường kính ôm của xích: (60 ÷ 160)mm
26	Thước cặp	Chiếc	06	Dùng để thực hành đo, kiểm tra	Phạm vi đo: (0 ÷ 300)mm Độ chính xác: 0,05 mm
27	Tủ dụng cụ tháo lắp thông dụng	Bộ	03	Dùng để tháo lắp động cơ	135 chi tiết
28	Tai nghe	Bộ	06	Dùng để kiểm tra nghe tiếng gõ động cơ.	Có nhiều đầu dò âm thanh và bộ khuyếch đại. Có tai headphone để cách ly môi trường âm. Có bộ điều chỉnh âm lượng.
29	Thước mét	Chiếc	06	Dùng để đo	- Độ dài: ≤ 1000mm - Độ chia: 1mm
30	Mễ kê	Bộ	03	Dùng để kê đỡ cố định các bộ phận khi tháo lắp	Tải trọng: (1÷ 1,5) tấn
31	Kích cá sấu	Chiếc	03	Dùng để nâng đỡ các bộ phận khi tháo, lắp động cơ	- Tải trọng: (1÷ 1,5) tấn - Chiều cao nâng: ≤ 500 mm
32	Kích thủy lực	Chiếc	03	Dùng để nâng đỡ	- Tải trọng:

				các bộ phận khi tháo, lắp động cơ	(1÷ 1,5) tấn - Chiều cao nâng: ≤ 500 mm
33	Đèn soi	Chiếc	03	Dùng để soi vị trí kiểm tra	Loại thông dụng
34	Cẩu móc động cơ	Chiếc	01	Dùng trong quá trình thực hành	- Tải trọng ≥ 0,5 tấn - Di chuyển được
35	Giá xoay tháo lắp động cơ	Chiếc	03	Dùng để tháo lắp các bộ phận, chi tiết ở các vị trí khác nhau	Tải trọng: ≥ 0,05 tấn
36	Vam Thủy lực	Bộ	03	Dùng để tháo các vòng bi, bánh răng, puly	- Độ mở tối đa ngàm 400mm - Hành trình kéo: (350÷700)mm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Vam thủy lực 2 chấu	*Chiếc*	*01*		
	Vam thủy lực 3 chấu	*Chiếc*	*01*		
37	Khay đựng chi tiết	Bộ	03	Dùng để xếp các chi tiết khi thực hành	Kích thước: ≥ (200x300)mm
38	Máy vi tính.	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
39	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ASNI lumnent - Màn chiếu tối thiểu: 1800mm x 1800mm

Bảng 13. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ

MÔ ĐUN: BẢO DƯỠNG KỸ THUẬT HỆ THỐNG ĐIỆN

Tên nghề: Vận hành máy xây dựng

Mã số mô đun: MĐ19

Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình hệ thống điện của trạm nghiền, sàng và phân loại sản phẩm	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo nguyên lý hoạt động và thực hành bảo dưỡng	Hoạt động được
2	Mô hình hệ thống điện trạm trộn bê tông cố định	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý hoạt động và thực hành bảo dưỡng	Hoạt động được
3	Mô hình hệ thống điện trạm trộn bê tông di động	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý hoạt động và thực hành bảo dưỡng	Hoạt động được
4	Mô hình hệ thống điện của máy vận thăng	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo nguyên lý hoạt động và thực hành bảo dưỡng	Hoạt động được
5	Máy hàn thiếc	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo nguyên lý hoạt động và thực hành bảo dưỡng	Công suất: ≥ 65W
6	Động cơ điện 1 pha	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo nguyên lý hoạt động và thực hành bảo dưỡng	$P_{đm}$: ≤ (0,5÷1)kW
7	Động cơ điện 3 pha	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo nguyên lý hoạt động và thực hành bảo dưỡng	$P_{đm}$: ≤ (0,5÷1)kW
8	Bộ đồ nghề điện cầm tay.	Bộ	03	Dùng trong quá trình tháo lắp, bảo dưỡng	Thông số kỹ thuật cơ bản của từng loại thiết bị được mô tả

					cụ thể như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tuốc nơ vít dẹt	*Chiếc*	*01*		*- Đường kính: ≥4 mm* *- Dài: ≥150 mm*
	Tuốc nơ vít 4 cạnh	*Chiếc*	*01*		
	Kìm cắt dây	*Chiếc*	*01*		*Cách điện: ≥ 1000V.*
	Kìm tuốt dây	*Chiếc*	*01*		*Tuốt dây có đường kính tối thiểu: 1Cx075*
	Kìm mỏ nhọn	*Chiếc*	*01*		*Cách điện:≥ 1000V.*
	Kìm điện	*Chiếc*	*01*		
	Kìm ép cốt	*Chiếc*	*01*		*Kìm ép đầu cốt: (0,5 ÷16)mm²*
	Bút thử điện	*Chiếc*	*01*		*Loại hiển thị bằng ánh sáng*
9	Đồng hồ vạn năng	Chiếc	01	Dùng kiểm tra hệ thống điện	Loại thông dụng trên thị trường
10	Thiết bị đo lường điện	Bộ	01		
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Ampe kìm	*Chiếc*	*06*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Mê ôm mét	*Chiếc*	*06*		*Điện áp thử U≤2000V*
	Đồng hồ đo Cosφ	*Chiếc*	*01*		*- U≥220V* *- Cấp chính xác từ 1.5÷2,5*
11	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	01	Dùng để đựng dụng cụ trong thực hành tháo lắp	Kích thước ≥ 600 x 400 x 800 có bánh xe di chuyển
12	Máy vi tính.	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
13	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ASNI lumnent - Màn chiếu tối thiểu: 1800mm x 1800mm

Bảng 14. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ

MÔ ĐUN: BẢO DƯỠNG KỸ THUẬT HỆ THỐNG THỦY LỰC, KHÍ NÉN

Tên nghề: Vận hành máy xây dựng

Mã số mô đun: MĐ20

Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy nén khí	Chiếc	01	Dùng để thực hành bảo dưỡng	Công suất: (1÷5,5) HP
2	Thiết bị khí nén	Bộ	01	Dùng để thực hành bảo dưỡng	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bộ van	*Bộ*	*01*		
	Bộ hơi	*Bộ*	*01*		
	Xi lanh khí	*Chiếc*	*01*		
3	Động cơ thủy lực	Chiếc	01	Dùng để thực hành bảo dưỡng	Công suất: ≥ 1kW
4	Bơm thuỷ lực bánh răng	Bộ	01	Dùng để dạy cấu tạo, nguyên lý làm việc và thực hành bảo dưỡng	Lưu lượng riêng: (80÷120) lít/phút
5	Bơm thuỷ lực pít tông	Bộ	01	Dùng để dạy cấu tạo, nguyên lý làm việc và thực hành bảo dưỡng	Lưu lượng riêng ≥ 80 lít/phút
6	Bơm thủy lực cánh gạt	Chiếc	01	Dùng để dạy cấu tạo, nguyên lý làm việc và thực hành bảo dưỡng	Lưu lượng riêng: ≤80 lít/phút
7	Mô hình hệ thống thủy lực dàn trải	Bộ	01	Dùng để dạy cấu tạo, nguyên lý làm việc và thực hành bảo dưỡng	Hoạt động được
8	Bộ lọc khí nén	Bộ	01	Dùng để giới thiệu nguyên lý hoạt động	- Áp suất hoạt động: (0.05~0.85) MPa - Nhiệt độ cho phép: 0~60^{0}C
9	Lọc dầu thủy lực	Chiếc	03	Dùng trong quá trình thực hành	Loại thông dụng trên thị trường
10	Bộ van	Bộ	06	Dùng thực hành	Áp suất:

	Mỗi bộ bao gồm:			tháo lắp	≥ 10KG/cm^2
	Van một chiều	*Chiếc*	*01*		
	Van tiết lưu	*Chiếc*	*01*		
	Van phân phối	*Chiếc*	*01*		
	Van điều khiển	*Chiếc*	*01*		
11	Đồng hồ đo áp suất	Chiếc	06	Dùng để giới thiệu nguyên lý hoạt động Dùng trong quá trình thực hành	Dải đo: (0 ÷ 100)Mpa
12	Đồng hồ đo lưu lượng	Chiếc	06	Dùng để giới thiệu nguyên lý hoạt động Dùng trong quá trình thực hành	Lưu lượng: ≥ 0,03m^3/h
13	Xilanh tác động đơn	Chiếc	06	Dùng trong quá trình thực hành	Loại thông dụng trên thị trường
14	Xilanh tác động kép	Chiếc	06	Dùng trong quá trình thực hành	Loại thông dụng trên thị trường
15	Kích thủy lực	Chiếc	02	Dùng trong quá trình thực hành	Tải trọng nâng: ≤ 10 tấn Chiều cao nâng: ≤ 0,4m
16	Clê xích	Bộ	02	Dùng trong quá trình thực hành	Đường kính ôm của xích (60÷ 160)mm
17	Khay đựng chi tiết	Bộ	03	Dùng để xếp các chi tiết khi thực hành	Kích thước: ≥ (200x300)mm
18	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	01	Dùng để đựng dụng cụ	Kích thước ≥ 600 x 400 x 800 có bánh xe di chuyển.
19	Máy vi tính.	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
20	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ASNIlumnent - Màn chiếu tối thiểu: 1800mm x 1800mm

Bảng 15. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: BẢO DƯỠNG KỸ THUẬT BĂNG TẢI

Tên nghề: Vận hành máy xây dựng

Mã số mô đun: MĐ21

Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình hệ thống băng tải tải xích	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý hoạt động và thực hành bảo dưỡng	Chiều dài băng tải: (3000÷4000)mm
2	Mô hình hệ thống băng tải con lăn	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý hoạt động và thực hành bảo dưỡng	Chiều dài băng tải: (3000÷4000)mm
3	Mô hình hệ thống băng tải xoắn ốc	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý hoạt động và thực hành bảo dưỡng	Chiều dài băng tải: (2000÷3000)mm
4	Mô hình băng tải cao su	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý hoạt động và thực hành bảo dưỡng	Chiều dài băng tải: (3000÷4000)mm
5	Mô hình băng tải đứng	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý hoạt động và thực hành bảo dưỡng	Tốc độ: 40m/phút
6	Mô hình gầu tải	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý hoạt động và thực hành bảo dưỡng	Hoạt động được Kích thước phù hợp trong giảng dạy
7	Pa lăng xích	Bộ	01	Dùng để thực hành bảo dưỡng	Tải trọng nâng: (1÷10) tấn

8	Hộp giảm tốc bánh răng côn	Chiếc	03	Dùng để giới thiệu cấu tạo Dùng để thực hành bảo dưỡng	Tỷ số truyền ≤ 7,425
9	Hộp giảm tốc bánh răng thẳng	Chiếc	03	Dùng để giới thiệu cấu tạo Dùng để thực hành bảo dưỡng	Tỷ số truyền ≤ 7,425
10	Hộp giảm tốc bánh răng nghiêng	Chiếc	03	Dùng để giới thiệu cấu tạo Dùng để thực hành bảo dưỡng	Tỷ số truyền ≤ 7,425
11	Hệ thống khung đỡ con lăn	Bộ	03	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý hoạt động và thực hành bảo dưỡng	- Chiều dài: (2000÷3000)mm - Thép mạ kẽm
12	Hệ thống dây băng	Bộ	03	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý hoạt động và thực hành bảo dưỡng	Chiều dài: (2000÷3000)mm
13	Con lăn	Bộ	03	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý hoạt động và thực hành bảo dưỡng	Bằng Inox
14	Tó 3 chân	Bộ	01	Dùng để nâng hạ thiết bị	- Tải trọng nâng: ≤ 5 tấn; Chiều cao: ≤ 7000 mm
15	Pa lăng xích	Chiếc	01	Dùng để nâng hạ thiết bị	Tải trọng nâng: ≤ 5 tấn; Chiều cao: ≤ 6000 mm
16	Dụng cụ kiểm tra	Bộ	06		
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước cặp	*Chiếc*	*02*	Dùng để đo các kích thước chiều dài, chiều sâu, đường kính của chi tiết.	*Phạm vi đo: ≤ 300mm*
	Pan me	*Bộ*	*03*	Dùng để kiểm tra các kích thước, kiểm tra côn, ôvan	*- Bao gồm các pan me có dải đo khác nhau: (0-100)mm*

				của chi tiết	- *Cấp chính xác: 0,01mm*
17	Nivô	Bộ	06	Dùng để kiểm tra trong quá trình bảo dưỡng, lắp	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Ni vô khung	*Chiếc*	*02*		*Độ chính xác: 0,02 mm/m*
	Ni vô thẳng	*Chiếc*	*02*		*Độ chính xác: 0,05 mm/m*
	Ni vô có đế từ	*Chiếc*	*02*		*Đế ni vô có từ tính*
	Ni vô thước	*Chiếc*	*02*		*Chiều dài: 500÷1000mm (500÷1000)mm*
18	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	01	Dùng để đựng dụng cụ	Kích thước ≥ 600 x 400 x 800 có bánh xe di chuyển.
19	Khay đựng chi tiết	Bộ	03	Dùng để xếp các chi tiết khi thực hành	Kích thước: ≥ (200x300)mm
20	Dụng cụ bơm mỡ cầm tay	Bộ	03	Dùng để thực hành bơm mỡ bảo dưỡng	Dung tích: ≥ 400cc
21	Máy vi tính.	Bộ	01	Phục vụ trong quá trình giảng dạy.	Thông số kỹ thuật thông dụng tại thời điểm mua sắm.
22	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ASNI lumnent - Màn chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 16. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: BẢO DƯỠNG KỸ THUẬT MÁY NGHIỀN

Tên nghề: Vận hành máy xây dựng

Mã số mô đun: MĐ22

Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy nghiền côn	Chiếc	01	Dùng để thực hành bảo dưỡng	Kích thước liệu vào: ≤60mm
2	Máy nghiền má	Chiếc	01	Dùng để thực hành bảo dưỡng	Kích thước liệu vào: ≤500mm
3	Máy nghiền bi	Chiếc	01	Dùng để thực hành bảo dưỡng	Kích thước liệu vào: < 25mm
4	Máy nghiền con lăn	Chiếc	01	Dùng để thực hành bảo dưỡng	Kích thước liệu vào: < (35mm ÷ 100)mm
5	Máy nghiền trục	Chiếc	01	Dùng để thực hành bảo dưỡng	Kích thước liệu vào: (25 ÷ 40)mm
6	Máy nghiền va đập	Chiếc	01	Dùng để thực hành bảo dưỡng	Kích thước liệu vào: ≤300mm
7	Kích thủy lực	Chiếc	01	Dùng để thực hành bảo dưỡng	Tải trọng nâng: (0,5÷10) tấn; Chiều cao nâng: (200 ÷ 400)mm
8	Pa lăng xích	Bộ	01	Dùng để thực hành bảo dưỡng	Tải trọng nâng: (0,5÷10) tấn Chiều cao nâng: (2000÷ 12000)mm
9	Pa lăng điện	Chiếc	01	Dùng để thực hành bảo dưỡng	Tải trọng nâng: (0,1÷15) tấn. Chiều cao nâng: (5000÷ 15000)mm
10	Ống thủy	m	30	Dùng để lấy thăng bằng	Loại thông dụng trên thị trường
11	Thước cặp	Chiếc	06	Dùng để kiểm tra các kích thước của chi tiết	Phạm vi đo: ≥300mm.
12	Bộ căn lá	Bộ	06	Dùng trong quá	Phạm vi đo (0,05 ÷

				trình thực hành đo	1) mm Số lá đo ≤ 28
13	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	01	Dùng để đựng dụng cụ	Kích thước: ≥ 600 x 400 x 800 có bánh xe di chuyển
14	Clê lực	Bộ	01		
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Clê lực hiển thị số	*Bộ*	*01*	Dùng để kiểm tra lực xiết các bu lông đai ốc trong khi bảo dưỡng.	*Dải lực đo: ≤ 500 Nm.*
	Clê lực hiển thị âm thanh	*Bộ*	*01*	Dùng để kiểm tra lực xiết các bu lông đai ốc trong khi bảo dưỡng.	*- Dải lực đo: ≤ 900 Nm* *- Clê đặt trước lực xiết*
15	Khay đựng chi tiết	Bộ	03	Dùng để xếp các chi tiết khi thực hành	Kích thước: ≥ (200x300)mm
16	Dụng cụ bơm mỡ bằng tay	Bộ	03	Dùng để thực hành bơm mỡ bảo dưỡng	Dung tích: ≥ 400cc
17	Máy vi tính.	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
18	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ASNIlumnent - Màn chiếu tối thiểu: 1800mm x 1800mm

Bảng 17. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: BẢO DƯỠNG KỸ THUẬT MÁY SÀNG

Tên nghề: Vận hành máy xây dựng
Mã số mô đun: MĐ23
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy sàng	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo và thực hành bảo dưỡng	Công suất: (3÷15)kW
2	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	01	Dùng để đựng dụng cụ	Kích thước: ≥ 600 x 400 x 800 mm có bánh xe di chuyển
3	Clê lực	Bộ	01		
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Clê lực hiển thị số	*Bộ*	*01*	Dùng để kiểm tra lực xiết các bu lông đai ốc trong khi bảo dưỡng.	*Dải lực đo: ≤ 500 Nm.*
	Clê lực hiển thị âm thanh	*Bộ*	*01*	Dùng để kiểm tra lực xiết các bu lông đai ốc trong khi bảo dưỡng.	*- Dải lực đo: ≤ 900 Nm* *- Clê đặt trước lực xiết*
4	Khay đựng chi tiết	Bộ	03	Dùng để xếp các chi tiết khi thực hành	Kích thước: ≥(200x300)mm
5	Dụng cụ bơm mỡ bằng tay	Bộ	03	Dùng để thực hành bơm mỡ bảo dưỡng	Dung tích: ≥ 400cc
6	Máy vi tính.	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
7	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ASNIlumnent - Màn chiếu tối thiểu: 1800mm x 1800mm

Bảng 18. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ

MÔ ĐUN: BẢO DƯỠNG KỸ THUẬT TRẠM TRỘN BÊ TÔNG CỐ ĐỊNH

Tên nghề: Vận hành máy xây dựng

Mã số mô đun: MĐ24

Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Trạm trộn bê tông	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo và thực hành bảo dưỡng	Năng suất: ≤50m^3/h
2	Cụm cấp liệu đá và cát	Bộ	03	Dùng trong quá trình thực hành bảo dưỡng	Phù hợp với trạm trộn
3	Cụm cấp liệu xi măng	Bộ	03	Dùng trong quá trình thực hành bảo dưỡng	Phù hợp với trạm trộn
4	Cụm cấp nước	Bộ	03	Dùng trong quá trình thực hành bảo dưỡng	Phù hợp với trạm trộn
5	Cụm cấp phụ gia	Bộ	03	Dùng trong quá trình thực hành bảo dưỡng	Phù hợp với trạm trộn
6	Máy bơm nước	Chiếc	03	Dùng để thực hành bảo dưỡng	Lưu lượng: (6÷10)m^3/h
7	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	01	Dùng để đựng dụng cụ	Kích thước: ≥ 600 x 400 x 800 mm có bánh xe di chuyển
8	Clê lực	Bộ	01		
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Clê lực hiển thị số	*Bộ*	*01*	Dùng để kiểm tra lực xiết các bu lông đai ốc trong khi bảo dưỡng.	*Dải lực đo: ≤ 500 Nm.*
	Clê lực hiển thị âm thanh	*Bộ*	*01*	Kiểm tra lực xiết các bu lông đai ốc trong khi bảo dưỡng.	*- Dải lực đo: ≤ 900 Nm - Clê đặt trước lực xiết*
9	Khay đựng chi tiết	Bộ	03	Dùng để xếp các chi tiết khi thực hành	Kích thước: ≥ (200x300)mm
10	Dụng cụ bơm mỡ bằng tay	Bộ	03	Dùng để thực hành bơm mỡ bảo dưỡng	Dung tích: ≥ 400cc
11	Máy vi tính.	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua

					sắm
12	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ASNI lumnent - Màn chiếu tối thiểu: 1800mm x 1800mm

Bảng 19. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ

MÔ ĐUN: BẢO DƯỠNG KỸ THUẬT MÁY TRỘN BÊ TÔNG DI ĐỘNG

Tên nghề: Vận hành máy xây dựng

Mã số mô đun: MĐ25

Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy trộn bê tông thùng đứng	Chiếc	03	Dùng trong quá trình thực hành bảo dưỡng	Dung tích ≥250 lít
2	Máy trộn bê tông thùng nghiêng	Chiếc	03	Dùng trong quá trình thực hành bảo dưỡng	Dung tích ≥250 lít
3	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	01	Dùng để đựng dụng cụ	Kích thước: ≥ 600 x 400 x 800 mm có bánh xe di chuyển
4	Clê lực	Bộ	01		
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Clê lực hiển thị số	*Bộ*	*01*	Dùng để kiểm tra lực xiết các bu lông đai ốc trong khi bảo dưỡng.	*Dải lực đo: ≤ 500 Nm.*
	Clê lực hiển thị âm thanh	*Bộ*	*01*	Kiểm tra lực xiết các bu lông đai ốc trong khi bảo dưỡng.	*- Dải lực đo: ≤ 900 Nm* *- Clê đặt trước lực xiết*
5	Khay đựng chi tiết	Bộ	03	Dùng để xếp các chi tiết khi thực hành	Kích thước: ≥ (200x300)mm
6	Dụng cụ bơm mỡ bằng tay	Bộ	03	Dùng để thực hành bơm mỡ bảo dưỡng	Dung tích: ≥ 400cc
7	Máy vi tính.	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
8	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ASNI lumnent - Màn chiếu tối thiểu: 1800mm x 1800mm

Bảng 20. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: BẢO DƯỠNG KỸ THUẬT MÁY BƠM BÊ TÔNG

Tên nghề: Vận hành máy xây dựng

Mã số mô đun: MĐ26

Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy bơm bê tông kiểu piston thủy lực	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo và thực hành bảo dưỡng	Công suất: ≤ 40m^3/h
2	Máy bơm bê tông kiểu cơ khí	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo và thực hành bảo dưỡng	Công suất: ≤ 40m^3/h
3	Clê lực	Bộ	01		
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Clê lực hiển thị số	*Bộ*	*01*	Dùng để kiểm tra lực xiết các bu lông đai ốc trong khi bảo dưỡng.	*Dải lực đo: ≤ 500 Nm.*
	Clê lực hiển thị âm thanh	*Bộ*	*01*	Kiểm tra lực xiết các bu lông đai ốc trong khi bảo dưỡng.	*- Dải lực đo: ≤ 900 Nm* *- Clê đặt trước lực xiết*
4	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	01	Dùng để đựng dụng cụ	Kích thước: ≥ 600 x 400 x 800 mm có bánh xe di chuyển
5	Khay đựng chi tiết	Bộ	03	Dùng để xếp các chi tiết khi thực hành	Kích thước: ≥ (200x300)mm
6	Dụng cụ bơm mỡ bằng tay	Bộ	03	Dùng để thực hành bơm mỡ bảo dưỡng	Dung tích: ≥ 400cc
7	Máy vi tính.	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
8	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500ASNIlumnent - Màn chiếu tối thiểu: 1800mm x 1800mm

Bảng 21. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: VẬN HÀNH BĂNG TẢI

Tên nghề: Vận hành máy xây dựng

Mã số mô đun: MĐ27

Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Băng tải con lăn	Bộ	02	Dùng trong quá trình thực hành vận hành	Chiều dài băng tải: (3000÷4000)mm
2	Băng tải xích	Bộ	02	Dùng trong quá trình thực hành vận hành	Chiều dài băng tải: (3000÷4000)mm
3	Băng tải trục vít	Chiếc	01	Dùng trong quá trình thực hành vận hành	Chiều dài băng tải: (2000÷3000)mm
4	Băng tải cao su	Chiếc	01	Dùng trong quá trình thực hành vận hành	Chiều dài băng tải: (3000÷4000)mm
5	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	01	Dùng để đựng dụng cụ	Kích thước: ≥ 600 x 400 x 800 mm có bánh xe di chuyển
6	Clê lực	Bộ	01		
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Clê lực hiển thị số	*Bộ*	*01*	Dùng để kiểm tra lực xiết các bu lông đai ốc trong khi bảo dưỡng.	*Dải lực đo: ≤ 500 Nm.*
	Clê lực hiển thị âm thanh	*Bộ*	*01*	Dùng để kiểm tra lực xiết các bu lông đai ốc trong khi bảo dưỡng.	*- Dải lực đo: ≤ 900 Nm* *- Clê đặt trước lực xiết*
7	Máy vi tính.	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
8	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ASNIlumnent - Màn chiếu tối thiểu: 1800mm x 1800mm

Bảng 22. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: VẬN HÀNH MÁY NGHIỀN

Tên nghề: Vận hành máy xây dựng

Mã số mô đun: MĐ28

Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy nghiền má	Chiếc	01	Dùng để thực hành vận hành	Kích thước liệu vào: < 500mm
2	Máy nghiền côn	Chiếc	01	Dùng để thực hành vận hành	Kích thước liệu vào: ≤60mm
3	Máy nghiền trục	Chiếc	01	Dùng để thực hành vận hành	Kích thước liệu vào: (25÷40)mm
4	Máy nghiền bi	Chiếc	01	Dùng để thực hành vận hành	Kích thước liệu vào: < 25mm, kích thước liệu ra: < 4mm
5	Máy nghiền con lăn	Chiếc	01	Dùng để thực hành vận hành	Kích thước liệu vào: < 35mm÷<100mm < (35mm÷100)mm
6	Máy nghiền va đập	Chiếc	01	Dùng để thực hành vận hành	Kích thước liệu vào: ≤300mm
7	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	01	Dùng để đựng dụng cụ	Kích thước ≥ 600 x 400 x 800 có bánh xe di chuyển
8	Clê lực	Bộ	01		
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Clê lực hiển thị số	*Bộ*	*01*	Dùng để kiểm tra lực xiết các bu lông đai ốc trong khi bảo dưỡng.	*Dải lực đo: ≤ 500 Nm.*
	Clê lực hiển thị âm thanh	*Bộ*	*01*	Kiểm tra lực xiết các bu lông đai ốc trong khi bảo dưỡng.	*- Dải lực đo: ≤ 900 Nm* *- Clê đặt trước lực xiết*
9	Máy vi tính.	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm

10	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500ASNIlumnent - Màn chiếu tối thiểu: 1800mm x 1800mm

Bảng 23. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: VẬN HÀNH MÁY SÀNG

Tên nghề: Vận hành máy xây dựng

Mã số mô đun: MĐ29

Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy sàng	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo Dùng trong thực hành	Công suất: (3÷15)kW
2	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	01	Dùng để đựng dụng cụ	Kích thước ≥ 600 x 400 x 800 có bánh xe di chuyển.
3	Clê lực	Bộ	01		
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Clê lực hiển thị số	*Bộ*	*01*	Dùng để kiểm tra lực xiết các bu lông đai ốc trong khi bảo dưỡng.	*Dải lực đo: ≤ 500 Nm.*
	Clê lực hiển thị âm thanh	*Bộ*	*01*	Kiểm tra lực xiết các bu lông đai ốc trong khi bảo dưỡng.	*- Dải lực đo: ≤ 900 Nm* *- Clê đặt trước lực xiết*
4	Máy vi tính.	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
5	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ASNIlumnent - Màn chiếu tối thiểu: 1800mm x 1800mm

Bảng 24. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: VẬN HÀNH TRẠM TRỘN BÊ TÔNG CỐ ĐỊNH

Tên nghề: Vận hành máy xây dựng

Mã số mô đun: MĐ30

Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Trạm trộn bê tông	Bộ	01	Dùng để thực hành vận hành	Năng suất: ≤50m^3/h
2	Cụm cấp liệu đá và cát	Bộ	01	Dùng trong quá trình thực hành	Đồng bộ với máy
3	Cụm cấp liệu xi măng	Bộ	01	Dùng trong quá trình thực hành	Đồng bộ với máy
4	Cụm cấp nước	Bộ	01	Dùng trong quá trình thực hành	Đồng bộ với máy
5	Cụm cấp phụ gia	Bộ	01	Dùng trong quá trình thực hành	Đồng bộ với máy
6	Clê lực	Bộ	01		
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Clê lực hiển thị số	*Bộ*	*01*	Dùng để kiểm tra lực xiết các bu lông đai ốc trong khi bảo dưỡng.	*Dải lực đo: ≤ 500 Nm.*
	Clê lực hiển thị âm thanh	*Bộ*	*01*	Kiểm tra lực xiết các bu lông đai ốc trong khi bảo dưỡng.	*- Dải lực đo: ≤ 900 Nm* *- Clê đặt trước lực xiết*
7	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	01	Dùng để đựng dụng cụ	Kích thước ≥ 600 x 400 x 800 có bánh xe di chuyển.
8	Máy vi tính.	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
9	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ASNIlumnent - Màn chiếu tối thiểu: 1800mm x 1800mm

Bảng 25. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ

MÔ ĐUN: VẬN HÀNH MÁY TRỘN BÊ TÔNG DI ĐỘNG

Tên nghề: Vận hành máy xây dựng

Mã số mô đun: MĐ31

Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy trộn bê tông kiểu tự do	Chiếc	03	Dùng để thực hành vận hành	Năng suất trộn: ≥ 4m^3/h Dung tích ≥150L
2	Máy trộn bê tông kiểu cưỡng bức	Chiếc	03	Dùng để thực hành vận hành	Công suất động cơ: 4000W Dung tích thùng trộn: ≥250L
3	Clê lực	Bộ	01		
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Clê lực hiển thị số	*Bộ*	*01*	Dùng để kiểm tra lực xiết các bu lông đai ốc trong khi bảo dưỡng.	*Dải lực đo: ≤ 500 Nm.*
	Clê lực hiển thị âm thanh	*Bộ*	*01*	Kiểm tra lực xiết các bu lông đai ốc trong khi bảo dưỡng.	*- Dải lực đo: ≤ 900 Nm* *- Clê đặt trước lực xiết*
4	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	01	Dùng để đựng dụng cụ	Kích thước ≥ 600 x 400 x 800 có bánh xe di chuyển.
5	Máy vi tính.	Bộ	01	Dùng để chuẩn bị và trình chiếu bài giảng	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
6	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ASNIlumnent - Màn chiếu tối thiểu: 1800mm x 1800mm

Bảng 26. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: VẬN HÀNH MÁY BƠM BÊ TÔNG

Tên nghề: Vận hành máy xây dựng

Mã số mô đun: MĐ32

Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy bơm bê tông kiểu piston thủy lực	Bộ	01	Dùng để thực hành vận hành	Công suất: ≤ 40m^3/h
2	Máy bơm bê tông kiểu cơ khí	Bộ	01	Dùng để thực hành vận hành	Công suất: ≤ 40m^3/h
3	Clê lực	Bộ	01		
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Clê lực hiển thị số	*Bộ*	*01*	Dùng để kiểm tra lực xiết các bu lông đai ốc trong khi bảo dưỡng.	*Dải lực đo: ≤ 500 Nm.*
	Clê lực hiển thị âm thanh	*Bộ*	*01*	Kiểm tra lực xiết các bu lông đai ốc trong khi bảo dưỡng.	*- Dải lực đo: ≤ 900 Nm* *- Clê đặt trước lực xiết*
4	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	01	Dùng để đựng dụng cụ	Kích thước ≥ 600 x 400 x 800 có bánh xe di chuyển.
5	Máy vi tính.	Bộ	01	Dùng để chuẩn bị và trình chiếu bài giảng	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
6	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	- Cường độ sáng: ≥ 2500 ASNIlumnent - Màn chiếu tối thiểu: 1800mm x 1800mm

Bảng 27. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: KỸ THUẬT ĐIỆN TỬ CƠ BẢN

Tên nghề: Vận hành máy xây dựng

Mã số mô đun: MĐ34

Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Thiết bị thực hành điện tử	Bộ	01		
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bộ chỉnh lưu	*Bộ*	*03*	*Sử dụng trong quá trình thực hành lắp ráp mạch cấp nguồn*	*I ≥ 3A; VAC =220V*
	Bộ ổn áp	*Bộ*	*03*	*Dùng thực hành lắp ráp mạch ổn áp*	*U=(±5;±12;±24)V DC*
	Bộ khuếch đại	*Bộ*	*03*	*Dùng thực hành lắp ráp mạch khuếch đại*	*P ≥ 3W*
2	Panel cắm đa năng	Chiếc	18	Sử dụng trong quá trình thực hành lắp ráp mạch	Số lượng lỗ cắm ≥ 300
3	Đồng hồ vạn năng	Bộ	03	Dùng để thực hành đo và kiểm tra các thông số mạch điện.	Loại thông dụng trên thị trường
4	Ampemet AC	Bộ	03	Dùng thực hành lắp đặt và sử dụng thiết bị dòng điện xoay chiều.	Dải đo tối thiểu (0 ÷ 50)A
5	Vôn mét AC	Bộ	03	Sử dụng thực hành lắp đặt và sử dụng thiết bị đo điện áp 1 chiều	Thang đo (0 ÷ 500)V
6	Máy hiện sóng	Chiếc	03	Dùng để thực hành đo và kiểm tra các thông số	Dải tần ≥ 40MHz, kiểu hiển thị 2 kênh

				mạch điện tử.	
7	Mỏ hàn xung	Chiếc	03	Dùng hàn linh kiện.	P ≥ 60W,U = 220V
8	Ống hút thiếc	Chiếc	03	Dùng để làm sạch mối hàn.	Loại thông dụng trên thị trường
9	Bộ đồ nghề điện cầm tay	Bộ	03		
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tuốc nơ vít	*Chiếc*	*06*	*Sử dụng thực hành lắp mạch.*	*Loại 2 cạnh và 4 cạnh thông dụng*
	Kìm cắt dây	*Chiếc*	*06*	*Sử dụng cắt dây và linh kiện khi lắp mạch.*	*Cắt được dây có kích thước phù hợp với linh kiện điện tử.*
	Kìm tuốt dây	*Chiếc*	*06*	*Sử dụng tuốt dây khi lắp mạch điện.*	*Tuốt được dây có kích thước phù hợp với bài thực hành.*
	Kìm điện	*Chiếc*	*06*	*Sử dụng đấu nối mạch điện.*	*Có kích thước phù hợp với thiết bị lắp mạch.*
	Kìm mỏ nhọn	*Chiếc*	*06*	*Sử dụng cho đấu nối mạch điện.*	*Có kích thước phù hợp với thiết bị của bài thực hành.*
10	Máy vi tính.	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
11	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ASNIlumnent - Màn chiếu tối thiểu: 1800mm x 1800mm

Bảng 28. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: BẢO DƯỠNG KỸ THUẬT MÁY BƠM NƯỚC

Tên nghề: Vận hành máy xây dựng

Mã số mô đun: MĐ35

Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy bơm nước chìm	Chiếc	01	Dùng để thực hành bảo dưỡng	Lưu lượng: (6÷10)m^3/h
2	Máy bơm nước piston	Chiếc	01	Dùng để thực hành bảo dưỡng	Lưu lượng: ≤ 10m^3/h
3	Máy bơm nước ly tâm	Chiếc	01	Dùng để thực hành bảo dưỡng	Lưu lượng: ≤10m^3/h
4	Bộ đồ nghề điện cầm tay.	Bộ	01	Dùng trong quá trình thực hành	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mỏ hàn.	*Chiếc*	*01*		*Công suất nhỏ hơn 450W, nhiệt độ (100÷400)^{0}C*
	Hút thiếc	*Chiếc*	*01*		*Cách điện, cách nhiệt tốt.*
	Khoan tay mini	*Chiếc*	*01*		*Mũi khoan có đường kính (0,5 ÷ 2)mm.*
	Tuốc nơ vít 2 và 4 cạnh.	*Chiếc*	*02*		*Kích cỡ tối thiểu D= 4mm dài l ≥ 150mm*
	Kìm cắt dây.	*Chiếc*	*01*		*Cách điện lớn hơn 1000V.*
	Kìm tuốt dây.	*Chiếc*	*01*		*Tuốt dây có đường kính tối thiểu 1Cx075*
	Kìm uốn	*Chiếc*	*01*		*Cách điện lớn hơn 1000V.*
	Kìm điện	*Chiếc*	*01*		*Cách điện lớn hơn 1000V.*

	Bút thử điện.	*Chiếc*	*01*		*Loại hiển thị bằng ánh sáng hoặc led 7 thanh.*
	Panh kẹp	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng*
5	Mỏ hàn khò	Bộ	03	Dùng để tháo các linh kiện nhỏ, linh kiện dán.	Nhiệt độ điều chỉnh được từ (40 ÷ 450)^{0}C
6	Clê lực	Bộ	01		
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Clê lực hiển thị số	*Bộ*	*01*	Dùng để kiểm tra lực xiết các bu lông đai ốc trong khi bảo dưỡng.	*Dải lực đo: ≤ 500 Nm.*
	Clê lực hiển thị âm thanh	*Bộ*	*01*	Kiểm tra lực xiết các bu lông đai ốc trong khi bảo dưỡng.	*- Dải lực đo: ≤ 900 Nm* *- Clê đặt trước lực xiết*
7	Thiết bị đo lường	Bộ	03	Dùng trong quá trình thực hành	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mêgôm mét	*Chiếc*	*01*		
	Đồng hồ vạn năng	*Chiếc*	*01*		
	Am pe kìm	*Chiếc*	*01*		
8	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	01	Dùng để đựng dụng cụ	Kích thước ≥ 600 x 400 x 800 có bánh xe di chuyển.
9	Thiết bị bơm mỡ bằng tay	Bộ	01	Dùng để thực hành bơm mỡ bảo dưỡng	Dung tích: ≥ 400cc
10	Khay đựng chi tiết	Bộ	03	Dùng để xếp các chi tiết khi thực hành	Kích thước: ≥ (200x300)mm
11	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
12	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ASNIlumnent - Màn chiếu tối thiểu: 1800mm x 1800mm

Bảng 29. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: BẢO DƯỠNG KỸ THUẬT MÁY NÉN KHÍ

Tên nghề: Vận hành máy xây dựng

Mã số mô đun: MĐ36

Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy nén khí piston	Chiếc	01	Dùng trong quá trình thực hành	Công suất: ≥ 1,1kW Dung tích bình chứa: 24L Lưu lượng khí: 13,2m^3/h
2	Máy nén khí tua bin	Chiếc	01	Dùng trong quá trình thực hành	Áp lực: ≥7 kg/cm^2 Lưu lượng: (0,5 ÷ 3,0)m^3/phút
3	Máy nén khí trục vít	Chiếc	01	Dùng trong quá trình thực hành	Công suất: (5 ÷ 500)HP
4	Clê lực	Bộ	01		
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Clê lực hiển thị số	*Bộ*	*01*	Dùng để kiểm tra lực xiết các bu lông đai ốc trong khi bảo dưỡng.	*Dải lực đo: ≤ 500 Nm.*
	Clê lực hiển thị âm thanh	*Bộ*	*01*	Kiểm tra lực xiết các bu lông đai ốc trong khi bảo dưỡng.	*- Dải lực đo: ≤ 900 Nm* *- Clê đặt trước lực xiết*
5	Lực kế	Chiếc	01	Dùng để kiểm tra độ căng bộ dây đai truyền động	Kiểu lò xo
6	Đồng hồ đo áp suất	Bộ	01	Dùng để đo áp suất	Loại thông dụng trên thị trường
7	Thiết bị kiểm tra độ căng dây đai	Bộ	01	Dùng trong thực hành	Loại thông dụng trên thị trường
8	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	01	Dùng để đựng dụng cụ	Kích thước ≥ 600 x 400 x 800 có bánh xe di chuyển.
9	Thiết bị bơm mỡ	Bộ	01	Dùng để thực	Dung tích: ≥ 400cc

	bằng tay			hành bơm mỡ bảo dưỡng	
10	Khay đựng chi tiết	Bộ	03	Dùng để xếp các chi tiết khi thực hành	Kích thước: ≥ (200x300)mm
11	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
12	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ASNIlumnent - Màn chiếu tối thiểu: 1800mm x 1800mm

Bảng 30. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: BẢO DƯỠNG KỸ THUẬT MÁY ĐẦM BÊ TÔNG

Tên nghề: Vận hành máy xây dựng

Mã số mô đun: MĐ37

Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Đầm bàn	Chiếc	03	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc, vận hành, bảo dưỡng.	Công suất từ: (0,75÷3,7)kW
2	Đầm dùi trục mềm	Chiếc	03	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc, vận hành, bảo dưỡng.	Công suất: ≥ 0,75 kW
3	Đầm cạnh	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc và để thực hành bảo dưỡng	Công suất: ≥0,75 kW
4	Đầm chày	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc và để thực hành bảo dưỡng	Công suất: ≥1,38 kW
5	Đầm thước	Chiếc	03	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc và để thực hành bảo dưỡng	Công suất: (1,1 ÷ 1,2) kW.
6	Máy đầm xoa bê tông	Chiếc	03	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc và để thực hành bảo dưỡng	Tốc độ xoa: ≤138 vòng/phút
7	Clê lực	Bộ	01		
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Clê lực hiển thị số	*Bộ*	*01*	Dùng để kiểm tra lực xiết các bu	*Dải lực đo: ≤ 500 Nm.*

				lông đai ốc trong khi bảo dưỡng.	
	Clê lực hiển thị âm thanh	*Bộ*	*01*	Kiểm tra lực xiết các bu lông đai ốc trong khi bảo dưỡng.	*- Dải lực đo: ≤ 900 Nm* *- Clê đặt trước lực xiết*
8	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	01	Dùng để đựng dụng cụ	Kích thước ≥ 600 x 400 x 800 có bánh xe di chuyển
9	Thiết bị bơm mỡ bằng tay	Bộ	01	Dùng để thực hành bơm mỡ bảo dưỡng	Dung tích: ≥ 400cc
10	Khay đựng chi tiết	Bộ	03	Dùng để xếp các chi tiết khi thực hành	Kích thước: ≥ (200x300)mm
11	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
12	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ASNIlumnent - Màn chiếu tối thiểu: 1800mm x 1800mm

Bảng 31. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: BẢO DƯỠNG KỸ THUẬT MÁY PHUN BÊ TÔNG

Tên nghề: Vận hành máy xây dựng

Mã số mô đun: MĐ38

Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy phun bê tông	Chiếc	03	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc, thông số kỹ thuật.	Công suất: ≤ 10m^3/h
2	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	01	Dùng để đựng dụng cụ	Kích thước ≥ 600 x 400 x 800 có bánh xe di chuyển
3	Clê lực	Bộ	01		
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Clê lực hiển thị số	*Bộ*	*01*	Dùng để kiểm tra lực xiết các bu lông đai ốc trong khi bảo dưỡng.	*Dải lực đo: ≤ 500 Nm.*
	Clê lực hiển thị âm thanh	*Bộ*	*01*	Kiểm tra lực xiết các bu lông đai ốc trong khi bảo dưỡng.	*- Dải lực đo: ≤ 900 Nm* *- Clê đặt trước lực xiết*
4	Thiết bị bơm mỡ bằng tay	Bộ	01	Dùng để thực hành bơm mỡ bảo dưỡng	Dung tích: ≥ 400cc
5	Khay đựng chi tiết	Bộ	03	Dùng để xếp các chi tiết khi thực hành	Kích thước: ≥ (200x300)mm
6	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
7	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ASNIlumnent - Màn chiếu tối thiểu: 1800mm x 1800mm

Bảng 32. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: VẬN HÀNH MÁY BƠM NƯỚC

Tên nghề: Vận hành máy xây dựng

Mã số mô đun: MĐ39

Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy bơm nước chìm	Chiếc	01	Dùng thực hành vận hành	Lưu lượng cột áp: (6÷ 10)m^3/h
2	Máy bơm nước piston	Chiếc	01	Dùng thực hành vận hành	Lưu lượng cột áp: ≤ 105 l/s
3	Máy bơm nước ly tâm	Chiếc	01	Dùng thực hành vận hành	Lưu lượng cột áp: ≤1155 l/s
4	Bệ lắp máy bơm	Chiếc	03	Dùng thực hành vận hành lắp bơm	Kích thước (1000 x 1200)mm
5	Bộ đồ nghề điện cầm tay.	Bộ	03	Dùng trong quá trình thực hành	Thông số cơ bản của từng thiết bị được mô tả cụ thể như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mỏ hàn	*Chiếc*	*01*		*Công suất nhỏ hơn 450W, nhiệt độ (100÷400)^{0}C*
	Hút thiếc	*Chiếc*	*01*		*Cách điện, cách nhiệt tốt.*
	Khoan tay mini	*Chiếc*	*01*		*Mũi khoan có đường kính (0,5 ÷ 2)mm.*
	Tuốc nơ vít 2 và 4 cạnh.	*Chiếc*	*02*		*Kích cỡ tối thiểu d= 4mm dài l ≥ 150mm*
	Kìm cắt dây.	*Chiếc*	*01*		*Cách điện lớn hơn 1000V.*
	Kìm tuốt dây.	*Chiếc*	*01*		*Tuốt dây có đường kính tối thiểu 1Cx075*
	Kìm uốn	*Chiếc*	*01*		*Cách điện lớn hơn*

					1000V.
	Kìm điện	*Chiếc*	*01*		*Cách điện lớn hơn 1000V.*
	Bút thử điện.	*Chiếc*	*01*		*Loại hiển thị bằng ánh sáng hoặc led 7 thanh.*
	Panh kẹp	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng*
6	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	01	Dùng để đựng dụng cụ	Kích thước ≥ 600 x 400 x 800 có bánh xe di chuyển
7	Clê lực	Bộ	01		
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Clê lực hiển thị số	*Bộ*	*01*	Dùng để kiểm tra lực xiết các bu lông đai ốc trong khi bảo dưỡng.	*Dải lực đo: ≤ 500 Nm.*
	Clê lực hiển thị âm thanh	*Bộ*	*01*	Kiểm tra lực xiết các bu lông đai ốc trong khi bảo dưỡng.	*- Dải lực đo: ≤ 900 Nm* *- Clê đặt trước lực xiết*
8	Thiết bị đo lường	Bộ	03	Dùng trong quá trình thực hành	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mêgôm mét	*Chiếc*	*01*		
	Đồng hồ vạn năng	*Chiếc*	*01*		
	Am pe kìm	*Chiếc*	*01*		
9	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
10	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ASNIlumnent - Màn chiếu tối thiểu: 1800mm x 1800mm

Bảng 33. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: VẬN HÀNH MÁY NÉN KHÍ

Tên nghề: Vận hành máy xây dựng

Mã số mô đun: MĐ40

Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy nén khí piston	Chiếc	01	Dùng để thực hành vận hành	Công suất: ≥ 1.1kW Dung tích bình chứa: 24L Lưu lượng khí: 13.2m^3/h
2	Máy nén khí tua bin	Chiếc	01	Dùng để thực hành vận hành	Áp lực: ≥7 kg/cm^2 Lưu lượng: 0.5~3.0 m^3/phút
3	Máy nén khí trục vít	Chiếc	01	Dùng để thực hành vận hành	Công suất từ 5HP đến 500HP
4	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	01	Dùng để đựng dụng cụ	Kích thước ≥ 600 x 400 x 800 có bánh xe di chuyển
5	Clê lực	Bộ	01		
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Clê lực hiển thị số	*Bộ*	*01*	Dùng để kiểm tra lực xiết các bu lông đai ốc trong khi bảo dưỡng.	*Dải lực đo: ≤ 500 Nm.*
	Clê lực hiển thị âm thanh	*Bộ*	*01*	Kiểm tra lực xiết các bu lông đai ốc trong khi bảo dưỡng.	*- Dải lực đo: ≤ 900 Nm* *- Clê đặt trước lực xiết*
6	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
7	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ASNIlumnent - Màn chiếu tối thiểu: 1800mm x 1800mm

Bảng 34. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: VẬN HÀNH MÁY ĐẦM BÊ TÔNG

Tên nghề : Vận hành máy xây dựng

Mã số mô đun: MĐ41

Trình độ đào tạo : Cao đẳng nghề

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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Đầm bàn	Chiếc	03	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc và thực hành bảo dưỡng	-Công suất: (0,5÷3,kW -Cỡ mặt đầm: (559 x 500) mm
2	Đầm dùi trục mềm	Chiếc	03	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc và thực hành bảo dưỡng	Công suất: ≥0,75 kW Tốc độ quay 2850 v/phút
3	Đầm cạnh	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc và thực hành bảo dưỡng	Công suất: ≥0,75 kW
4	Đầm chày	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc và thực hành bảo dưỡng	Công suất: ≥1,38 kW
5	Đầm thước	Chiếc	03	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc và thực hành bảo dưỡng	- Công suất: (1,1 ÷ 1,2) kW. - Cỡ mặt đầm: (500 x 9000)mm
6	Máy đầm xoa bê tông	Chiếc	03	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc và thực hành bảo dưỡng	Tốc độ xoa: ≤138 vòng/phút
7	Clê lực	Bộ	01		
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Clê lực hiển thị số	*Bộ*	*01*	Dùng để kiểm tra lực xiết các bu lông đai ốc trong khi bảo dưỡng.	*Dải lực đo: ≤ 500 Nm.*
	Clê lực hiển thị	*Bộ*	*01*	Kiểm tra lực xiết	*- Dải lực đo: ≤ 900*

	âm thanh			các bu lông đai ốc trong khi bảo dưỡng	*Nm* *- Clê đặt trước lực xiết*
8	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	01	Dùng để đựng dụng cụ	Kích thước ≥ 600 x 400 x 800 có bánh xe di chuyển
9	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
10	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ASNIlumnent - Màn chiếu tối thiểu: 1800mm x 1800mm

Bảng 35. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: VẬN HÀNH MÁY PHUN BÊ TÔNG

Tên nghề: Vận hành máy xây dựng

Mã số mô đun: MĐ42

Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy phun bê tông	Chiếc	03	Dùng trong quá trình vận hành	- Công suất: (5÷7,5)kW - Công suất phun ≥ 5m^3/h
2	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	01	Dùng để đựng dụng cụ	Kích thước ≥ 600 x 400 x 800 có bánh xe di chuyển
3	Clê lực	Bộ	01		
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Clê lực hiển thị số	*Bộ*	*01*	Dùng để kiểm tra lực xiết các bu lông đai ốc trong khi bảo dưỡng.	*Dải lực đo: ≤ 500 Nm.*
	Clê lực hiển thị âm thanh	*Bộ*	*01*	Kiểm tra lực xiết các bu lông đai ốc trong khi bảo dưỡng.	*- Dải lực đo: ≤ 900 Nm* *- Clê đặt trước lực xiết*
4	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
5	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ASNIlumnent - Màn chiếu tối thiểu: 1800mm x 1800mm

Bảng 36. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: SỬA CHỮA NHỮNG HƯ HỎNG THÔNG THƯỜNG TRÊN MÁY XÂY DỰNG

Tên nghề: Vận hành máy xây dựng

Mã số mô đun: MĐ43

Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy khoan bàn	Chiếc	01	Dùng trong quá trình thực hành.	Công suất: ≤ 2 kW
2	Máy khoan cầm tay	Chiếc	01	Dùng trong quá trình thực hành.	Công suất: ≥ 800 W
3	Máy khoan đứng	Chiếc	01	Dùng trong quá trình thực hành.	- Công suất: (1,2 ÷1,5) kW
4	Máy mài hai đá	Chiếc	02	Dùng để gia công các vật liệu cơ khí.	- Công suất: ≤ 2 kW
5	Máy mài cầm tay	Chiếc	03	Dùng để mài dung cụ và chi tiết máy	- Công suất: ≥ 400W - Đường kính đĩa: ≥ 125mm
6	Máy hàn hồ quang	Bộ	03	Hàn hồ quang điện các đường thẳng, giáp mối ở các vị trí bằng, vị trí ngang	Dòng hàn: ≤ 300A
7	Máy nén khí	Chiếc	02	Dùng trong quá trình thực hành	Công suất: (1 ÷ 5,5) HP
8	Bơm thuỷ lực bánh răng	Bộ	02	Dùng trong quá trình thực hành.	Lưu lượng riêng: (80 ÷ 120) lít/phút
9	Bơm thuỷ lực pít tông	Bộ	02	Dùng trong quá trình thực hành.	Lưu lượng riêng ≥ 80 lít/phút
10	Máy bơm bê tông kiểu piston thủy lực	Bộ	01	Dùng trong quá trình thực hành.	Công suất: ≤ 40m^3/h
11	Máy bơm bê tông kiểu cơ khí	Bộ	01	Dùng trong quá trình thực hành.	Công suất: ≤ 40m^3/h

12	Máy nghiền má	Chiếc	02	Dùng trong quá trình thực hành.	Kích thước liệu vào: < 500mm
13	Máy nghiền côn	Chiếc	02	Dùng trong quá trình thực hành.	Kích thước liệu vào: ≤60mm
14	Máy nghiền trục	Chiếc	02	Dùng trong quá trình thực hành.	Kích thước liệu vào: (25÷40)mm
15	Máy nghiền bi	Chiếc	02	Dùng trong quá trình thực hành.	Kích thước liệu vào: < 25mm
16	Máy nghiền con lăn	Chiếc	02	Dùng trong quá trình thực hành	Kích thước liệu vào: < (35mm÷100)mm
17	Động cơ điện 1 chiều	Chiếc	03	Dùng trong quá trình thực hành	Công suất: (0,5÷1)kW
18	Động cơ thủy lực	Chiếc	01	Dùng trong quá trình thực hành	Công suất: (0,5÷2)kW
19	Máy biến áp tự ngẫu	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý hoạt động	S≥1kW
20	Máy biến áp 1 pha hạ áp	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý hoạt động	S ≥ 1kW
21	Máy biến áp 1 pha.	Chiếc	03	Dùng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý hoạt động	S≥1kW
22	Máy biến áp 3 pha.	Chiếc	03	Dùng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý hoạt động	S≥ 1kW
23	Máy biến áp 3 pha tăng áp	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý hoạt động	S ≥ 1kW
24	Trạm trộn bê tông	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo và thực hành bảo dưỡng Dùng trong quá trình thực hành	Năng suất ≤50m^3/h
25	Máy trộn bê tông thùng đứng	Chiếc	03	Dùng trong quá trình thực hành	Dung tích ≥250 lít
26	Máy trộn bê tông thùng nghiêng	Chiếc	03	Dùng trong quá trình thực hành	Dung tích ≥250 lít
28	Băng tải con lăn	Bộ	02	Dùng trong quá	Chiều dài băng tải:

				trình thực hành	(3000÷4000)mm
29	Băng tải xích	Bộ	02	Dùng trong quá trình thực hành	Chiều dài băng tải: (3000÷4000)mm
30	Băng tải trục vít	Bộ	02	Dùng trong quá trình thực hành	Chiều dài băng tải: (3000÷4000)mm
31	Băng tải cao su	Bộ	02	Dùng trong quá trình thực hành	Chiều dài băng tải: (3000÷4000)mm
32	Máy phun vẩy bê tông	Chiếc	03	- Dùng để giới Dùng trong quá trình thực hành.	- Công suất từ (5÷7,5)kW - Công suất phun từ 5m^3/h
33	Máy bơm nước chìm	Chiếc	01	Dùng trong quá trình thực hành.	Lưu lượng cột áp: (6÷ 10)m^3/h
34	Máy bơm nước piston	Chiếc	01	Dùng trong quá trình thực hành.	Lưu lượng cột áp: ≤ 105L/s
35	Máy bơm nước ly tâm	Chiếc	01	Dùng trong quá trình thực hành.	Lưu lượng cột áp: ≤1155L/s
36	Đầm bàn	Chiếc	03	Dùng trong quá trình thực hành.	- Công suất từ: (0,75÷3,7)kW
37	Đầm dùi trục mềm	Chiếc	03	Dùng trong quá trình thực hành.	Công suất: ≥0,75 kW
38	Đầm thước	Chiếc	03	Dùng trong quá trình thực hành.	- Công suất: (1,1 ÷ 1,2) kW.
39	Đầm cạnh	Chiếc	01	Dùng trong quá trình thực hành.	Công suất: ≥0,75 kW
40	Đầm chày cực mạnh	Chiếc	01	Dùng trong quá trình thực hành.	Công suất: ≥1,38 kW
41	Máy đầm xoa bê tông	Chiếc	03	Dùng để thực hành bảo dưỡng	Tốc độ xoa: ≤138 vòng/phút
42	Pa lăng xích	Chiếc	02	Dùng trong quá trình thực hành	Tải trọng nâng: ≤ 10 tấn Chiều cao nâng: ≤ 2m
43	Pa lăng điện	Chiếc	02	Dùng trong quá trình thực hành	Tải trọng nâng: ≤ 15 tấn. Chiều cao nâng: ≤ 5m
44	Thước cặp	Chiếc	02	Dùng để đo các kích thước chiều dài, chiều sâu,	Phạm vi đo: đến 300mm.

				đường kính của chi tiết.	
45	Pan me	Bộ	03	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 bao gồm:				Dải đo: (25÷ 125) mm Độ chính xác: 0,01 mm
	Pan me đo ngoài	*Bộ*	*03*		*Dải đo: (0÷125) mm Độ chính xác: 0,01 mm*
	Pan me đo trong	*Bộ*	*03*		*Dải đo: (25÷ 125) mm Độ chính xác: 0,01 mm*
	Pan me đo độ sâu	*Bộ*	*03*		*Phạm vi đo: (0 ÷ 25) mm Độ chính xác: 0,01 mm*
46	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	01	Dùng để đựng dụng cụ	Kích thước ≥ 600 x 400 x 800 có bánh xe di chuyển
47	Clê lực	Bộ	01	Dùng để kiểm tra lực xiết các bu lông đai ốc trong khi bảo dưỡng. Kiểm tra lực xiết các bu lông đai ốc trong khi bảo dưỡng.	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Clê lực hiển thị số	*Bộ*	*01*		*Dải lực đo: ≤ 500 Nm.*
	Clê lực hiển thị âm thanh	*Bộ*	*01*		*- Dải lực đo: ≤ 900 Nm - Clê đặt trước lực xiết*
48	Khay đựng chi tiết	Bộ	03	Dùng để xếp các chi tiết khi thực hành	Kích thước: ≥ (200x300)mm
49	Máy vi tính.	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
50	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ASNIlumnent - Màn chiếu tối thiểu: 1800mm x 1800mm

PHẦN B
TỔNG HỢP THIẾT BỊ DẠY NGHỀ CHO CÁC MÔN HỌC, MÔ ĐUN

Bảng 37: DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ CHO CÁC MÔN HỌC, MÔ-ĐUN

Tên nghề: Vận hành máy xây dựng
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên và 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 phòng cháy, chữa cháy	Bộ	01	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Bình cứu hoả dạng lỏng	Chiếc	01	
	Bình cứu hoả dạng khí	Chiếc	01	
	Bình cứu hoả dạng bọt	Chiếc	01	
	Đầu báo khói, báo cháy	Chiếc	01	
	Vòi chữa cháy	Chiếc	01	
	Các bảng tiêu lệnh chữa cháy	Bộ	01	
	Cát phòng chống cháy	m^3	01	
	Xẻng xúc cát	Chiếc	02	
2	Bộ trang thiết bị cứu thương.	Bộ	01	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Tủ kính	Chiếc	01	
	Các dụng cụ sơ cứu: Panh, kéo...	Bộ	01	
	Cáng cứu thương	Chiếc	01	
3	Dụng cụ bảo hộ lao động	Bộ	01	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam về thiết bị bảo hộ lao động
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Giầy bảo hộ	Đôi	01	
	Găng tay bảo hộ.	Đôi	01	
	Mặt nạ chống	Chiếc	01	

	độc			
	Tạp dề bằng da bảo hộ hàn điện	Chiếc	01	
	Mặt nạ hàn	Chiếc	01	
	Kính hàn, kính bảo hộ	Chiếc	01	
	Dây an toàn	Chiếc	01	
	Mũ bảo hộ	Chiếc	01	
	Quần áo bảo hộ	Bộ	01	
	THIẾT BỊ CHUYÊN NGÀNH			
4	Động cơ điện 1 chiều	Chiếc	03	$P_{đm}$: (0,5÷1)kW
5	Máy biến áp 1 pha.	Chiếc	03	S ≥ 1kW
6	Máy biến áp 3 pha.	Chiếc	03	S ≥ 1kW
7	Máy khoan bàn	Chiếc	01	Công suất: ≤ 2 kW
8	Máy khoan đứng	Chiếc	01	Công suất: (1,2 ÷1,5) kW
9	Máy mài hai đá	Chiếc	02	Công suất: ≤ 2 kW
10	Máy mài cầm tay	Chiếc	03	Đường kính đĩa: ≥ 125mm
11	Máy hàn hồ quang	Bộ	03	Dòng hàn: ≤ 300A
12	Động cơ xăng 4 kỳ	Chiếc	03	Hoạt động được
13	Động cơ Diezel 4 kỳ	Chiếc	03	Hoạt động được
14	Máy nén khí	Chiếc	01	Công suất: (1-5,5)HP
15	Mô hình hệ thống điện của trạm nghiền, sàng và phân loại sản phẩm	Bộ	02	Hoạt động được
16	Mô hình hệ thống điện trạm trộn bê tông cố định	Bộ	02	Hoạt động được
17	Mô hình hệ thống điện của máy vận thăng	Bộ	02	Hoạt động được
18	Máy sàng	Chiếc	01	Công suất: (3÷15)kW
19	Máy trộn bê tông thùng đứng	Chiếc	03	Dung tích ≥250 lít
20	Máy trộn bê tông	Chiếc	03	Dung tích ≥250 lít

	thùng nghiêng			
21	Máy nghiền côn	Chiếc	01	Kích thước liệu vào: ≤60mm
22	Máy nghiền má	Chiếc	01	Kích thước liệu vào: ≤500mm
23	Máy nghiền trục	Chiếc	01	Kích thước liệu vào: (25÷40)mm
24	Máy nghiền bi	Chiếc	01	Kích thước liệu vào: < 25mm
25	Máy nghiền con lăn	Chiếc	01	Kích thước liệu vào: (35mm÷100)mm
26	Máy nghiền va đập	Chiếc	01	Kích thước liệu vào: ≤300mm
27	Máy trộn bê tông kiểu tự do	Chiếc	03	Năng suất trộn: ≥4m^3/h Dung tích ≥ 150L
28	Máy trộn bê tông kiểu cưỡng bức	Chiếc	03	Công suất động cơ: 4000 W Dung tích thùng trộn≥250L
29	Trạm trộn bê tông	Bộ	01	Năng suất ≤ 50m^3/h
30	Máy bơm bê tông kiểu piston thủy lực	Bộ	01	Công suất: ≤ 40m^3/h
31	Máy bơm bê tông kiểu cơ khí	Bộ	01	Công suất: ≤ 40m^3/h
32	Băng tải con lăn	Bộ	01	Chiều dài băng tải: (3000÷4000)mm
33	Băng tải xích	Bộ	01	Chiều dài băng tải: (3000÷4000)mm
34	Băng tải cao su	Bộ	01	Chiều dài băng tải: (3000÷4000)mm
35	Máy phun bê tông	Chiếc	03	Công suất: ≤ 10m^3/h
36	Máy bơm nước chìm	Chiếc	03	Lưu lượng: (6 ÷ 10)m^3/h
37	Máy bơm nước piston	Chiếc	03	Lưu lượng: ≤ 10m^3/h
38	Máy bơm nước ly tâm	Chiếc	03	Lưu lượng: ≤10m^3/h
39	Máy nén khí piston	Chiếc	03	Công suất: ≥ 1,1kW Dung tích bình chứa: 24L Lưu lượng khí: 13,2m^3/h
40	Máy nén khí tua bin	Chiếc	03	Áp lực: ≥7 kg/cm^2 Lưu lượng: (0,5÷3,0)m^3/phút
41	Máy nén khí trục vít	Chiếc	03	Công suất: (5÷500)HP
42	Đầm bàn	Chiếc	03	- Công suất: (0,75÷3,7)kW
43	Đầm dùi trục mềm	Chiếc	03	Công suất: ≥0,75 kW
44	Đầm thước	Chiếc	03	- Công suất: (1,1 ÷ 1,2) kW.
45	Máy khoan cầm tay	Chiếc	01	Công suất: ≥ 800 W
47	Máy đầm xoa bê	Chiếc	03	Tốc độ xoa: ≤ 138 vòng/phút

	tông			
48	Máy biến áp cảm ứng	Chiếc	01	S ≥ 1kW
49	Máy biến áp hàn điện hồ quang	Chiếc	01	S ≥ 1kW
50	Máy cắt phôi	Chiếc	01	Công suất: (1 ÷ 2)kW
51	Băng tải cao su	Chiếc	03	Chiều dài băng tải: (3000 ÷ 4000)mm
52	Băng tải đứng	Chiếc	03	Chiều dài băng tải: (3000 ÷ 4000)mm
53	Băng tải trục vít	Bộ	01	Chiều dài băng tải: (3000 ÷ 4000)mm
54	Máy nghiền va đập	Chiếc	01	Kích thước liệu vào: ≤ 300mm
55	Động cơ điện	Chiếc	01	Pđm: (0,75÷22)kW
56	Động cơ diedel	Chiếc	01	Pđm: (0,75÷22)kW
57	Đầm cạnh	Chiếc	01	Công suất: ≥ 0,75 kW
58	Đầm chày	Chiếc	01	Công suất: ≥ 1,38 kW
59	Mô hình hệ thống thủy lực dàn trải	Bộ	01	Hoạt động được
60	Mô hình xi lanh pít tông khí nén	Chiếc	01	- Áp suất (0 ÷ 100)kgf/cm^2 - Cắt bổ 1/2
61	Mô hình xi lanh pít tông thủy lực	Chiếc	01	- Áp suất (0 ÷ 100)kgf/cm^2 - Cắt bổ 1/2
62	Động cơ điện xoay chiều không đồng bộ 1 pha	Chiếc	03	- $P_{đm}$: (0,5÷1)kW - Kiểu mở máy bằng cuộn phụ và tụ điện
63	Động cơ điện xoay chiều không đồng bộ 3 pha	Chiếc	03	Pđm: (0,5÷1)kW
64	Máy biến áp 1 pha hạ áp	Chiếc	03	S ≥ 1kW
65	Máy biến áp 3 pha tăng áp	Chiếc	03	S ≥ 1kW
66	Máy biến áp tự ngẫu			S ≥ 1kW
67	Bơm thủy lực bánh răng	Bộ	01	Lưu lượng riêng: (80 ÷ 120) lít/phút
68	Bơm thủy lực pít tông	Bộ	01	Lưu lượng riêng ≥ 80 lít/phút
69	Bơm thủy lực cánh gạt	Bộ	01	Lưu lượng riêng ≤ 80 lít/phút

70	Máy hàn thiếc	Chiếc	03	Công suất: ≥65W
71	Mô hình hệ thống điện trạm trộn bê tông di động	Bộ	01	Hoạt động được
	THIẾT BỊ HỖ TRỢ ĐÀO TẠO			
72	Bàn, ghế vẽ kỹ thuật	Bộ	18	Bàn vẽ kỹ thuật mặt bàn khổ ≥ A_3 kèm theo ghế. Mặt bàn có thể điều chỉnh được độ nghiêng
73	Bộ dụng cụ vẽ:	Bộ	18	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Thước thẳng chữ T	*Chiếc*	*01*	*Phạm vi đo: ≤1200mm*
	Thước cong	*Bộ*	*01*	*Nhựa dẻo.*
	Ê ke	*Bộ*	*01*	*Gồm 01 thước 45^0, 01 thước 60^0*
	Com pa	*Chiếc*	*01*	*Kẹp được chì cây, và bút sắt.*
74	Mô hình các khối hình học	Bộ	01	Kích thước phù hợp
	Mỗi bộ gồm			
	Khối hình trụ	*Chiếc*	*01*	
	Khối hình nón tròn xoay	*Chiếc*	*01*	
	Khối hình cầu	*Chiếc*	*01*	
	Khối đa diện	*Chiếc*	*01*	
75	Mối ghép cơ khí	Bộ	03	Theo Tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành về mối ghép cơ khí
	Mỗi bộ bao gồm			
	Ghép ren	*Chiếc*	*01*	
	Ghép then	*Chiếc*	*01*	
	Ghép then hoa	*Chiếc*	*01*	
	Chốt	*Chiếc*	*01*	
	Đinh tán	*Chiếc*	*01*	
76	Mô hình cắt vật thể	Bộ	03	Cắt ½
77	Mô hình hệ thống 3 mặt phẳng chiếu	Bộ	01	Làm bằng gỗ hoặc thép.
78	Thước lá	Chiếc	03	Phạm vi đo ≤500mm. Độ chia: 1 mm
79	Thước cặp cơ khí	Chiếc	03	- Phạm vi đo: ≤300mm. - Độ chính xác: (0,02; 0,05) mm
80	Thước cặp điện tử	Chiếc	03	- Phạm vi đo: ≤ 300mm. - Độ chính xác: (0,01; 0,02; 0,05) mm
81	Pan me	Bộ	03	Thông số cơ bản của từng dụng cụ

				được mô tả cụ thể như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Pan me đo ngoài	*Chiếc*	*03*	*- Dải đo: (0÷125) mm* *Độ chính xác: 0,01 mm*
	Pan me đo trong	*Chiếc*	*03*	*- Dải đo: (25÷125) mm* *- Độ chính xác: 0,01 mm*
	Pan me đo độ sâu	*Chiếc*	*03*	*- Phạm vi đo:* *(0 ÷ 25) mm* *- Độ chính xác: 0,01 mm*
82	Đồng hồ so	Bộ	03	Khoảng đo từ (0÷10) mm. Độ chính xác: 0,01mm
83	Dưỡng ren	Bộ	03	Theo tiêu chuẩn
84	Thước đo góc vạn năng	Chiếc	03	Góc đo lớn nhất 360 độ
85	Căn mẫu	Bộ	03	Kích thước đo từ (0,05 ÷ 2)mm
86	Com pa vanh	Chiếc	03	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
87	Com pa đo trong	Chiếc	03	Độ mở lớn nhất 50mm
88	Com pa đo ngoài	Chiếc	03	
89	Bộ mẫu so độ nhám	Chiếc	03	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
90	Calíp trục	Bộ	03	Đường kính đo ≤ 70mm
91	Calíp lỗ	Bộ	03	Kích thước từ: (2-50) mm
92	Thước đo chiều sâu	Chiếc	03	Khả năng đo ≤150 mm. Độ chính xác 0,05mm
93	Mũi vạch dấu	Chiếc	03	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
94	Mô hình cơ cấu chuyển động bánh răng	Bộ	01	Hoạt động được
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Bánh răng ăn khớp trong	*Bộ*	*01*	
	Bánh răng ăn khớp ngoài	*Bộ*	*01*	
95	Mô hình cơ cấu truyền động trục vít - bánh vít	*Bộ*	*01*	Hoạt động được
96	Mô hình cơ cấu truyền động đai	*Bộ*	*01*	Hoạt động được
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Truyền động đai	*Bộ*	*01*	

	thang			
	Truyền động đai dẹt	*Bộ*	*01*	
97	Mô hình cơ cấu truyền động xích	Bộ	01	Hoạt động được
98	Các cơ cấu biến đổi chuyển động	Bộ	01	Hoạt động được
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Bản lề	*Bộ*	*01*	
	Tay quay – con trượt	*Bộ*	*01*	
	Cơ cấu cam cần đẩy	*Bộ*	*01*	
	Cơ cấu bánh răng, thanh răng	*Bộ*	*01*	
	Cơ cấu cóc	*Bộ*	*01*	
	Cơ cấu man	*Bộ*	*01*	
	Cơ cấu cu lít	*Bộ*	*01*	
	Cơ cấu cam cần lắc	*Bộ*	*01*	
99	Bộ thí nghiệm mạch điện xoay chiều	Bộ	01	Thông số kỹ thuật của các thiết bị như sau
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Mô đun nguồn cung cấp	*Bộ*	*01*	*U_v=220/380V AC,* *$I_{đm}$= (5÷10)A* *U_{ra}= (90 ÷ 400)V AC*
	Đồng hồ cosφ	*Chiếc*	*01*	*Loại 3 pha/1 pha* *U≥220V* *Cấp chính xác:* *(1,5 ÷ 2,5)*
	Ampemet AC	*Chiếc*	*01*	*Giới hạn đo: I ≤ 50A* *Cấp chính xác:(1,5÷2,5)*
	Volmet AC + công tắc chuyển mạch	*Bộ*	*01*	*Giới hạn đo:* *U ≤ 1000V* *Cấp chính xác: (1,5÷2,5)*
	Mô đun tải thuần trở, thuần cảm, thuần dung, mạch xoay chiều R-L-C nối tiếp, mạch R//L, R//C, L//C	*Bộ*	*01*	*$U_{đm}$= (90 ÷ 220)V AC*
100	Mô hình mạch điện một chiều	Bộ	01	Thông số kỹ thuật của các thiết bị như sau
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Mô đun nguồn cung cấp	*Bộ*	*01*	*U_v= 220V AC* *$I_{đm}$= (5 ÷ 10)A* *U_{ra}= (6 ÷ 24)V DC*

	Thiết bị đo điện trở	*Bộ*	*01*	*Khoảng đo: ≤ 50MΩ* *Điện áp: U≥220V*
	Ampemet DC	*Chiếc*	*01*	*Giới hạn đo: I ≤ 5A* *Cấp chính xác:* *(1,5 ÷ 2,5)*
	Volmet DC	*Chiếc*	*01*	*Giới hạn đo:* *U ≤400V* *Cấp chính xác: (1,5÷2,5)*
	Mô đun tải	*Bộ*	*01*	*$U_{đm}$= (6 ÷ 24)VDC* *$P_{đm}$≤ 100W*
101	Khí cụ điện	Bộ	03	Loại thông dụng thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Cầu dao	*Chiếc*	*01*	
	Áp tô mát	*Chiếc*	*01*	
	Công tắc điện	*Chiếc*	*01*	
	Nút ấn	*Chiếc*	*01*	
	Công tắc tơ	*Chiếc*	*01*	
	Công tơ điện	*Chiếc*	*01*	
	Bộ khống chế	*Chiếc*	*01*	
	Cầu chì	*Chiếc*	*01*	
	Rơle	*Chiếc*	*01*	
	Hộp đấu dây	*Chiếc*	*01*	
102	Bộ đồ nghề điện cầm tay.	Bộ	03	Thông số kỹ thuật cơ bản của từng loại thiết bị được mô tả cụ thể như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Tuốc nơ vít dẹt	*Chiếc*	*01*	*- Đường kính: ≥4 mm* *- Dài: ≥150 mm*
	Tuốc nơ vít 4 cạnh	*Chiếc*	*01*	
	Kìm cắt dây	*Chiếc*	*01*	*Cách điện: ≥ 1000V.*
	Kìm tuốt dây	*Chiếc*	*01*	*Tuốt dây có đường kính tối thiểu: 1Cx075*
	Kìm mỏ nhọn	*Chiếc*	*01*	*Cách điện: ≥ 1000V.*
	Kìm điện	*Chiếc*	*01*	
	Kìm ép cốt	*Chiếc*	*01*	*Kìm ép đầu cốt:* *(0,5 ÷16)mm^2*
	Bút thử điện	*Chiếc*	*01*	*Loại hiển thị bằng ánh sáng*
103	Đồng hồ đo điện vạn năng	Chiếc	03	Loại thông dụng trên thị trường
104	Thiết bị đo lường điện.	Bộ	01	Thông số kỹ thuật của từng loại thiết bị được mô tả cụ thể như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:			

	Ampe kìm	*Chiếc*	*06*	*Loại thông dụng trên thị trường*
	Mê ôm mét	*Chiếc*	*06*	*Điện áp thử U ≤ 2000V*
	Đồng hồ đo Cosφ	*Chiếc*	*01*	*- U ≥ 220V* *- Cấp chính xác từ 1,5÷2,5*
105	Bộ mẫu vật liệu kim loại	Bộ	01	Theo TCVN
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Hợp kim	*Bộ*	*01*	
	Kim loại màu	*Bộ*	*01*	
106	Bộ mẫu vật liệu phi kim loại	Bộ	01	Theo TCVN
107	Mẫu dầu, mỡ	Bộ	01	Theo TCVN
108	Mẫu nhiên liệu	Bộ	01	Theo TCVN
109	Bộ thực hành điện khí nén cơ bản	Bộ	01	Hoạt động được
110	Bộ thực hành điện thủy lực cơ bản	Bộ	01	Hoạt động được
111	Bàn nguội có kèm êtô	Bộ	01	Có 19 vị trí làm việc mỗi vị trí có kèm 01 chiếc ê tô, độ mở của êtô: ≤ 250 mm
112	Bàn máp	Chiếc	03	Kích thước tối thiểu: (400x400)mm
113	Đe nguội	Chiếc	03	Khối lượng: ≤ 90kg
114	Thiết bị uốn ống thủy lực	Chiếc	03	Lực uốn: ≤ 10 tấn
115	Búa nguội	Bộ	18	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Loại trọng lượng (0,3-1,5)	Chiếc	*01*	
	Loại (2 ÷ 5)kg	Chiếc	*01*	
116	Bộ dũa	Bộ	18	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm			
	Dũa dẹt	*Chiếc*	*01*	
	Dũa tròn	*Chiếc*	*01*	
	Dũa tam giác	*Chiếc*	*01*	
117	Cưa sắt	Chiếc	18	Loại thông dụng trên thị trường
118 119	Bộ thước	Bộ	03	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Thước lá	*Chiếc*	01	*- Phạm vi đo: ≤ 500mm* *- Độ chia: 1mm*
	Êke	*Chiếc*	02	*Loại thông dụng trên thị trường*
	Thước cặp	*Chiếc*	01	*Phạm vi đo: ≤ 300mm*
120	Com pa vạch dấu	Chiếc	06	Chiều dài 2 càng: (150 ÷ 200) mm.

121	Bộ dụng cụ gia công ren	Bộ	06	Bàn ren theo TCVN
122	Bộ đục	Bộ	18	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Đục bằng	*Chiếc*	*01*	
	Đục nhọn	*Chiếc*	*01*	
123	Bàn chải sắt	Chiếc	06	Loại thông dụng trên thị trường
124	Đài vạch	Chiếc	06	Loại thông dụng trên thị trường
125	Dưỡng ren	Bộ	03	Loại thông dụng trên thị trường
126	Mũi vạch	Chiếc	18	Loại thông dụng trên thị trường
127	Khối V	Chiếc	03	Loại thông dụng trên thị trường
128	Khối D	Chiếc	03	Loại thông dụng trên thị trường
129	Bộ mẫu vật thật	Bộ	01	Loại thông dụng sẵn có trên thị trường
130	Bình khí A xê ty len	Bộ	03	Theo TCVN 5332-1991
131	Bình khí ga	Bộ	03	Theo TCVN 5332-1991
132	Đồng hồ dây dẫn khí	Bộ	03	Theo bình khí
133	Thiết bị hàn, cắt khí	Bộ	03	Theo TCVN
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Bình khí A xê ty len	*Bình*	*10*	
	Bình khí ga	*Bình*	*10*	
	Đồng hồ dây dẫn khí	*Bộ*	*10*	
	Mỏ hàn	*Bộ*	*10*	
	Mỏ cắt	*Bộ*	*10*	
	Bình ô xy	*Bình*	*10*	
134	Bàn hàn đa năng	Chiếc	03	Loại thông dụng
135	Cabin hàn	Bộ	03	Phù hợp với kích thước của bàn hàn đa năng.
136	Hệ thống hút khói hàn	Bộ	01	Có ống hút đến từng vị trí cabin, lưu lượng khí hút (1 ÷ 2) m^3/s.
137	Dưỡng đo mối hàn	Bộ	01	Loại thông dụng
138	Máy mài cầm tay	Chiếc	06	Đường kính đĩa: ≥125mm
139	Máy in	Chiếc	01	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm.
140	Máy vi tính	Bộ	19	Thông số kỹ thuật thông dụng tại thời điểm mua sắm, chạy được phần mềm AutoCAD
141	Các chi tiết tháo rời của cơ cấu trục khủy thanh truyền	Bộ	03	Đầy đủ các chi tiết
142	Các chi tiết tháo rời	Bộ	03	Đầy đủ các chi tiết của hệ thống

	của hệ thống phân phối khí			phân phối khí loại trục cam bố trí trong thân máy.
143	Bộ tăng áp động cơ	Bộ	03	Tubor tăng áp dùng cho động cơ Điezen
144	Các bộ phận tháo rời của hệ thống bôi trơn	Bộ	03	Đầy đủ các bộ phận
145	Các bộ phận tháo rời của hệ thống làm mát	Bộ	03	Đầy đủ các bộ phận
146	Hệ thống nhiên liệu động cơ xăng	Chiếc	03	Đầy đủ các bộ phận của hệ thống được đặt trên giá đỡ có bánh xe di chuyển.
147	Các bộ phận tháo rời của hệ thống nhiên liệu động cơ xăng	Bộ	03	Đầy đủ các bộ phận và các chi tiết được tháo rời.
148	Các bộ phận tháo rời của hệ thống nhiên liệu động cơ Điesel	Bộ	03	Đầy đủ các bộ phận và các chi tiết được tháo rời.
149	Thiết bị đo áp suất dầu	Bộ	03	Dải đo: (0 ÷ 6) bar
150	Thiết bị hút dầu thải dùng khí nén	Bộ	03	- Áp suất khí nén: (8 ÷ 10) bar - Lượng tiêu hao: ≥ 200dm³/ph - Tốc độ thu hồi: (0,6 ÷ 1,6) dm³/ph
151	Thiết bị bơm dầu bôi trơn bằng tay	Bộ	03	- Bình chứa: ≥ 16 dm³ - Dây dẫn dầu: ≥ 1,8m - Có đồng hồ kiểm soát lượng cung cấp
152	Thiết bị kiểm tra áp suất bơm xăng	Bộ	03	Đồng hồ đo có dải đo áp suất: (1 ÷ 3) bar
153	Thiết bị kiểm tra vòi phun động cơ Điesel	Chiếc	02	Áp suất kiểm tra: ≤ 300 KG/cm²
154	Khay đựng chi tiết	Chiếc	06	Kích thước: Dài: (300 ÷ 800)mm Rộng: (200 ÷ 500)mm Cao: (80 ÷ 100)mm
155	Bộ súng vặn ốc bằng khí nén	Bộ	06	Thông số cơ bản của chi tiết được mô tả như sau:

	Mỗi bộ bao gồm:			
	Súng vặn ốc	*Chiếc*	*01*	*Loại: (1/2 ÷ 1/4) inch* *Mô men siết: ≤ 1600Nm*
	Khẩu chuyên dùng	*Bộ*	*01*	*Các loại: (12 ÷ 44)mm*
156	Bộ căn lá	Bộ	03	- Phạm vi đo: (0,05 ÷ 1)mm - Số lá đo: ≤ 28
157	Dụng cụ kiểm tra dây đai	Chiếc	03	Dải đo: (0 ÷10)KG/cm²
158	Clê xích	Chiếc	03	Đường kính ôm của xích: (60 ÷ 160)mm
159	Tai nghe	Bộ	06	Có nhiều đầu dò âm thanh và bộ khuyếch đại. Có tai headphone để cách ly môi trường âm. Có bộ điều chỉnh âm lượng.
160	Clê lực	Bộ	01	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Clê lực hiển thị số	*Bộ*	*01*	*Dải lực đo: ≤ 500 Nm.*
	Clê lực hiển thị âm thanh	*Bộ*	*01*	*- Dải lực đo: ≤ 900 Nm* *- Clê đặt trước lực xiết*
161	Thước mét	Chiếc	06	- Độ dài: ≤ 1000mm - Độ chia: 1mm
162	Mễ kê	Bộ	03	Tải trọng: (1÷ 1,5) tấn
163	Kích cá sấu	Chiếc	03	- Tải trọng: (1÷ 1,5) tấn - Chiều cao nâng: ≤ 500 mm
164	Đèn soi	Chiếc	03	Loại thông dụng
165	Cẩu móc động cơ	Chiếc	01	- Tải trọng: ≥ 0,5 tấn - Di chuyển được
166	Bộ lọc khí nén	Bộ	01	Áp suất hoạt động: 0.05~0.85 MPa Nhiệt độ cho phép: 0~60^{0}C
167	Bộ lọc dầu thủy lực	Chiếc	06	Loại thông dụng trên thị trường
168	Van an toàn	Bộ	06	Áp suất: ≥ 10KG/cm^2
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Van một chiều	*Chiếc*	*01*	
	Van tiết lưu	*Chiếc*	*01*	
	Van phân phối	*Chiếc*	*01*	
	Van điều khiển	*Chiếc*	*01*	

169	Đồng hồ đo áp suất	Chiếc	06	Dải đo: (0 ÷ 100)Mpa
170	Đồng hồ đo lưu lượng	Chiếc	06	Lưu lượng: ≥ 0,03m^3/h
171	Xilanh tác động đơn	Chiếc	06	Loại thông dụng trên thị trường
172	Xilanh tác động kép	Chiếc	06	Loại thông dụng trên thị trường
173	Kích thủy lực	Chiếc	02	Tải trọng nâng: ≤ 10 tấn Chiều cao nâng: ≤ 0,4m
174	Pa lăng xích	Chiếc	02	Tải trọng nâng: ≤ 10 tấn Chiều cao nâng: ≤ 7m
175	Pa lăng điện	Chiếc	02	Tải trọng nâng: ≤ 15 tấn. Chiều cao nâng: ≤ 5 m
176	Mô hình hệ thống băng tải tải xích	Chiếc	01	Chiều dài băng tải: (3000÷4000)mm
177	Mô hình hệ thống băng tải con lăn	Chiếc	01	Chiều dài băng tải: (3000÷4000)mm
178	Mô hình hệ thống băng tải xoắn ốc	Chiếc	01	Chiều dài băng tải: (2000÷3000)mm
179	Mô hình băng tải cao su	Chiếc	01	Chiều dài băng tải: (3000÷4000)mm
180	Mô hình băng tải đứng	Chiếc	01	Tốc độ: 40m/phút
181	Hệ thống gầu tải	Bộ	03	Hoạt động được Kích thước phù hợp trong giảng dạy
182	Hộp giảm tốc bánh răng côn	Chiếc	03	Tỷ số truyền ≤ 7,452
183	Hộp giảm tốc bánh răng thẳng	Chiếc	03	Tỷ số truyền ≤ 7,452
184	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	01	Kích thước ≥ 600 x 400 x 800 có bánh xe di chuyển
185	Nivô	Bộ	03	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Ni vô khung	*Chiếc*	*02*	*Độ chính xác: 0,02 mm/m*
	Ni vô thẳng	*Chiếc*	*02*	*Độ chính xác: 0,05 mm/m*
	Ni vô có đế từ	*Chiếc*	*02*	*Đế ni vô có từ tính*
	Ni vô thước	*Chiếc*	*02*	*Chiều dài: 500÷1000mm*
186	Ống thủy	m	30	Loại thông dụng trên thị trường
187	Cụm cấp liệu đá và cát	Bộ	03	Phù hợp với trạm trộn

188	Cụm cấp liệu xi măng	Bộ	03	Phù hợp với trạm trộn
189	Cụm cấp nước	Bộ	03	Phù hợp với trạm trộn
190	Mô hình máy bơm bê tông kiểu piston thủy lực	Bộ	01	Mô hình tĩnh
191	Mô hình máy bơm bê tông kiểu cơ khí	Bộ	01	Mô hình tĩnh
192	Khí cụ điện	Bộ	03	Đầy đủ thiết bị và hoạt động được
193	Thiết bị đo lường điện.	Bộ	01	Thông số kỹ thuật của từng loại thiết bị được mô tả cụ thể như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Ampe kìm	*Chiếc*	*06*	*Loại thông dụng trên thị trường*
	Mê ôm mét	*Chiếc*	*06*	*Điện áp thử U≤2000V*
	Đồng hồ đo Cosφ	*Chiếc*	*01*	*- U≥220V* *- Cấp chính xác từ 1,5÷2,5*
194	Mẫu linh kiện điện tử.	Bộ	03	Linh kiện bán dẫn thông dụng
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Điện trở các loại		*100*	
	Tụ điện		*50*	
	Đi ốt		*50*	
	Tranzito		*20*	
195	Mạch chỉnh lưu	Bộ	03	Đầy đủ linh kiện hoạt động được có các giắc cắm dễ dàng tháo lắp
196	Mạch tiết chế điện tử	Bộ	03	Đầy đủ linh kiện hoạt động được có các giắc cắm dễ dàng tháo lắp
197	Mạch khuếch đại	Bộ	03	Đầy đủ linh kiện hoạt động được có các giắc cắm dễ dàng tháo lắp
198	Dây thiếc hàn	Cuộn	01	Theo TCVN
199	Mỏ hàn khò	Bộ	03	Nhiệt độ điều chỉnh được từ (40 ÷ 450)^{0}C
200	Lực kế	Chiếc	01	Kiểu lò xo
201	Bệ lắp máy bơm	Bệ	03	Kích thước (1000 x 1200)mm
202	Máy kiểm tra rò rỉ khí nén	Chiếc	01	Loại thông dụng trên thị trường
203	Máy chiếu cắt mẫu kim loại	Chiếc	01	Loại thông dụng trên thị trường
204	Máy chiếu mài mẫu kim loại	Chiếc	01	Loại thông dụng trên thị trường
205	Phần mềm Autocad	Bộ	01	Loại thông dụng trên thị trường

206	Thiết bị bơm mỡ cầm tay	Bộ	03	Dung lượng: ≤ 400cc
207	Máy rửa nước áp lực cao	Chiếc	01	Công suất: ≥ 1kW
208	Máy hàn thiếc	Bộ	01	Công suất: ≥ 65W
209	Đồng hồ đo áp suất	Bộ	01	Loại thông dụng trên thị trường
210	Phần mềm Autocad	Bộ	01	Phù hợp với cấu hình của máy
211	Hệ thống khung đỡ con lăn	Bộ	03	- Chiều dài: (2000÷3000)mm - Thép mạ kẽm
212	Hệ thống dây băng	Bộ	03	Chiều dài: (2000÷3000)mm
213	Con lăn	Bộ	03	Bằng Inox
214	Ắc quy	Chiếc	02	Dung lượng: (25÷50) Ah
215	Mô hình mối ghép	Bộ	01	*Tháo lắp, quan sát được*
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Mối ghép ren	Bộ	01	
	Mối ghép then bằng hoặc bán nguyệt	Bộ	01	
	Mối ghép then hoa	Bộ	01	
216	Mô hình các trục	Bộ	01	Hoạt động và quan sát được
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Trục thẳng	*Chiếc*	*01*	
	Trục khuỷu	*Chiếc*	*01*	
217	Mô hình ổ trục	Bộ	01	Hoạt động và quan sát được
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Ổ bạc	*Chiếc*	*01*	
	Ổ bi	*Chiếc*	*01*	
218	Sản phẩm mẫu, các dạng sai hỏng	Chiếc	06	Mẫu sai hỏng
219	Khay đựng chi tiết	Bộ	03	Kích thước: ≥(200x300)mm
220	Vam Thủy lực	Bộ	03	- Độ mở tối đa ngàm 400mm - Hành trình kéo: (350÷700)mm
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Vam thủy lực 2 chấu	*Chiếc*	*01*	
	Vam thủy lực 3 chấu	*Chiếc*	*01*	
221	Các bộ phận tháo rời của hệ thống thủy lực	Bộ	01	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Mô tơ thủy lực	*Chiếc*	*01*	*$P_{đm}$ ≥ 150 bar, cổng kết nối nhanh.*
	Xi lanh thủy lực	*Chiếc*	*01*	*Hành trình L ≥ 200 mm, d ≥ 30mm, P_{max} 125 bar*

				Cổng kết nối nhanh.
	Ắc quy thủy lực	*Chiếc*	*01*	*Dung lượng: (25÷50)Ah*
	Bình chứa thủy lực	*Chiếc*	*01*	*Phù hợp với hệ thống*
	Két làm mát thủy lực	*Chiếc*	*01*	*Phù hợp với hệ thống*
	Đồng hồ kiểm tra áp suất thủy lực	*Chiếc*	*01*	*Loại thông dụng trên thị trường*
	Van phân phối	*Chiếc*	*01*	*$P_{đm}$≥ 250 bar*
	Van tiết lưu	*Chiếc*	*01*	*- Cổng kết nối nhanh.* *- $P_{đm}$≥ 250 bar*
	Van phân li	*Chiếc*	*01*	*$P_{đm}$≥ 250 bar*
	Van khóa	*Chiếc*	*01*	*$P_{đm}$≥ 250 bar*
222	Kìm nguội	Chiếc	18	Loại thông dụng trên thị trường
223	Máy mài hai đá	Chiếc	01	Công suất: ≤ 2kW
224	Máy cắt phôi	Chiếc	01	Công suất: ≤(1÷ 2)kW
225	Sản phẩm mẫu các dạng sai hỏng khi hàn	Chiếc	06	Mẫu sai hỏng
226	Hệ thống khí nén	Bộ	01	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Máy nén khí	*Chiếc*	*01*	*Công suất: ≥ 10 kW*
	Cuộn dây dẫn khí	*Bộ*	*01*	*Dài: (6÷8)m bằng nhựa*
	Súng xì khí	*Chiếc*	*01*	*Loại thông dụng trên thị trường*
227	Kích thủy lực	Chiếc	01	- Tải trọng: (1÷1,5) tấn - Chiều cao nâng: ≤ 500mm
228	Thiết bị khí nén	Bộ	01	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Bộ van	*Bộ*	*01*	
	Bộ hơi	*Bộ*	*01*	
	Xi lanh khí	*Chiếc*	*01*	
229	Hộp giảm tốc bánh răng nghiêng	Chiếc	03	Tỷ số truyền ≤ 7,452
230	Hệ thống khung đỡ con lăn	Bộ	03	- Chiều dài: (2000÷3000)mm - Thép mạ kẽm
231	Hệ thống dây băng	Bộ	03	Chiều dài: (2000÷3000)mm
232	Con lăn	Bộ	03	Bằng Inox
233	Cụm cấp phụ gia	Bộ	03	Phù hợp với trạm trộn
234	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	Cường độ sáng ≥2500 ASNI lumens Kích thước phông chiếu ≥ (1800 x 1800)mm

DANH SÁCH HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH
DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ VẬN HÀNH MÁY XÂY DỰNG

Trình độ: Cao đẳng nghề

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

STT	Họ và tên	Trình độ	Chức vụ trong Hội đồng thẩm định
1	Ông Nguyễn Ngọc Tám	Thạc sỹ quản lý giáo dục	Chủ tịch HĐTĐ
2	Ông Dương Văn Minh	Kỹ sư Cơ khí động lực	Phó Chủ tịch HĐTĐ
3	Ông Lê Đình Dũng	Thạc sỹ Chế tạo máy	Ủy viên thư ký
4	Ông Nguyễn Văn Nhiu	Thạc sỹ kỹ thuật	Ủy viên
5	Ông Vũ Ngọc Chiến	Kỹ sư Máy công trình	Ủy viên
6	Ông Hà Văn Lưu	Kỹ sư Xây dựng	Ủy viên
7	Ông Nguyễn An	Thạc sỹ kỹ thuật	Ủy viên

(Xem tiếp Công báo số 645 + 646)

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