PHẦN VĂN BẢN QUY PHẠM PHÁP LUẬT

BỘ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH VÀ XÃ HỘI

Thông tư số 20/2015/TT-BLĐTBXH ngày 17 tháng 6 năm 2015 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

Phụ lục

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

(Ban hành kèm theo Thông tư số 20/2015/TT-BLĐTBXH ngày 17 tháng 6 năm 2015 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

(Tiếp theo Công báo số 773 + 774)

Phụ lục 6a

DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ TRỌNG ĐIỂM CẤP ĐỘ QUỐC GIA NGHỀ SỬA CHỮA MÁY THI CÔNG XÂY DỰNG

(Ban hành kèm theo Thông tư số 20/2015/TT-BLĐTBXH ngày 17 tháng 6 năm 2015 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

Tên nghề: Sửa chữa máy thi công xây dựng
Mã nghề: 40510240
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề

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

Bảng 21. BẢNG DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: BẢO DƯỠNG MÁY NÉN KHÍ THI CÔNG

Tên nghề: Sửa chữa máy thi công xây dựng
Mã số mô đun: MĐ 27
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy nén khí	Bộ	01	- Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý hoạt động - Sử dụng để rèn luyện kỹ năng bảo dưỡng và sửa chữa	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Máy nén khí kiểu pittong	*Chiếc*	*01*		*Công suất: ≥ 10kW*
	Máy nén khí kiểu cánh gạt	*Chiếc*	*01*		*Công suất: ≥ 10kW*
	Máy nén khí kiểu trục vít	*Chiếc*	*01*		*Công suất: ≥ 10kW*
	Máy nén khí kiểu root	*Chiếc*	*01*		*Công suất: ≥ 10kW*
2	Tủ dụng cụ tháo, lắp	Bộ	03	Dùng để thực hiện các công việc tháo lắp	Số lượng ≤ 214 chi tiết
3	Bàn thực hành tháo, lắp	Chiếc	03	Dùng để rèn luyện kỹ năng tháo, lắp	Kích thước: - Dài ≥ 1200mm - Rộng ≥ 800mm - Cao ≥ 760mm
4	Xi lanh khí	Chiếc	03	Dùng để rèn luyện kỹ năng tháo, lắp	- Đầy đủ các bộ phận - Loại phù hợp với thiết bị hiện có
5	Động cơ khí nén	Chiếc	03	Dùng để rèn luyện kỹ năng tháo, lắp	- Đầy đủ các bộ phận - Loại phù hợp với thiết bị hiện có
6	Hệ thống khí nén	Bộ	01	Dùng để cung cấp khí nén cho thiết bị và dụng cụ sử dụng khí nén	Công suất: ≤ 10kW

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
7	Clê lực	Bộ	03	Dùng để kiểm tra lực xiết bu lông đai ốc	Dải lực đo: ≤ 2000Nm
8	Bộ súng xiết, mở bu lông bằng khí nén	Bộ	03	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng trong quá trình tháo, lắp	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Súng xiết, mở	*Chiếc*	*03*		*Mô men ≤ 4000Nm*
	Khẩu chuyên dùng	*Bộ*	*03*		*Đủ các loại kích thước ≤ 50mm*
9	Thước cặp	Bộ	03	Dùng để đo kích thước của các chi tiết	*- Dải đo: (0 ÷ 300)mm - Cấp chính xác: (0,05 ÷ 0,1)mm*
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước cặp du xích	*Chiếc*	*01*		
	Thước cặp hiển thị số	*Chiếc*	*01*		
	Thước cặp hiển thị kim	*Chiếc*	*01*		
10	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
11	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		Cường độ sáng ≥ 2500 Ansilumens Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 22. BẢNG DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: SỬA CHỮA THIẾT BỊ CÔNG TÁC

Tên nghề: Sửa chữa máy thi công xây dựng
Mã số mô đun: MĐ 28
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Thiết bị công tác máy ủi	Chiếc	01	Dùng để thực hành bảo dưỡng sửa chữa thiết bị công tác	Đầy đủ các bộ phận
2	Thiết bị công tác máy xúc	Chiếc	01	Dùng để thực hành bảo dưỡng sửa chữa thiết bị công tác	Đầy đủ các bộ phận
3	Thiết bị công tác máy san	Chiếc	01	Dùng để thực hành bảo dưỡng sửa chữa thiết bị công tác	Đầy đủ các bộ phận
4	Thiết bị công tác máy xúc lật	Chiếc	01	Dùng để thực hành bảo dưỡng sửa chữa thiết bị công tác	Đầy đủ các bộ phận
5	Xi lanh thủy lực	Chiếc	03	Dùng rèn kỹ năng kiểm tra, tháo lắp, thay doăng, phớt các xi lanh công tác	- Đường kính từ 50mm ÷ 150mm - Hành trình 500mm ÷ 1500mm
6	Cầu trục	Chiếc	01	Sử dụng để nâng hạ các thiết bị	- Tải trọng nâng: ≥ 5 tấn - Chiều cao nâng: ≥ 6500mm
7	Kích thủy lực	Chiếc	03		- Tải trọng nâng: ≥ 25 tấn - Chiều cao nâng: ≥ 270mm
8	Máy mài cầm tay	Chiếc	03	Sử dụng trong quá trình thực hành mài chi tiết	Công suất: ≤ 75W
9	Máy mài hai đá đứng	Bộ	02		Công suất: ≤ 2,2kW
10	Máy khoan đứng	Chiếc	01	Sử dụng để khoan lỗ	Công suất: ≤ 1,5kW
11	Máy hàn điện hồ quang	Chiếc	01	Sử dụng để hàn	Dòng hàn: ≤ 300A

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
12	Máy ép thủy lực	Chiếc	01	Dùng để ép, tháo, lắp, nắn thẳng, định hình các chi tiết	Lực ép: ≥ 15 tấn
13	Bơm mỡ bằng tay	Chiếc	06	Dùng để thực tập và rèn kỹ năng thực hành	Bơm mỡ bằng tay
14	Thiết bị bơm mỡ bằng khí nén	Bộ	01	Dùng rèn kỹ năng bơm mỡ vào các ổ đỡ trên xe	Bơm mỡ bằng khí nén
15	Tủ dụng cụ tháo, lắp	Bộ	03	Dùng để thực hiện các công việc tháo lắp	Số lượng ≤ 214 chi tiết
16	Khối V	Bộ	03	Để đỡ các chi tiết khi đo kiểm	Khối V ngắn, khối V dài
17	Bàn thực hành tháo, lắp	Chiếc	03	Dùng để thực hành tháo, lắp	Kích thước: - Dài ≥ 1200mm - Rộng ≥ 800mm - Cao ≥ 760mm
18	Hệ thống khí nén	Bộ	01	Dùng để cung cấp khí nén cho thiết bị và dụng cụ sử dụng khí nén	Công suất ≤ 10kW
19	Bộ súng xiết, mở bu lông bằng khí nén	Bộ	03	Sử dụng trong quá trình tháo, lắp	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Súng xiết, mở	*Chiếc*	*03*		*Mô men ≤ 4000Nm*
	Khẩu chuyên dùng	*Bộ*	*03*		*Đủ các loại kích thước ≤ 50mm*
20	Clê lực	Bộ	03	Dùng để kiểm tra lực xiết bu lông đai ốc	Dải lực đo: ≤ 2000Nm
21	Thước cặp	Chiếc	06	Dùng để đo kích thước của các chi tiết	*- Dải đo: (0 ÷ 300)mm* *- Cấp chính xác: (0,05 ÷ 0,1)mm*
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước cặp du xích	*Chiếc*	*01*		
	Thước cặp hiển thị số	*Chiếc*	*01*		
	Thước cặp hiển thị kim	*Chiếc*	*01*		
22	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
23	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		Cường độ sáng ≥ 2500 Ansilumens Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 23. BẢNG DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: SỬA CHỮA KHUNG BỆ, BUỒNG ĐIỀU KHIỂN

Tên nghề: Sửa chữa máy thi công xây dựng
Mã số mô đun: MĐ 29
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Khung bệ máy xúc	Bộ	02	Dùng để giảng dạy cấu tạo, nguyên lý làm việc và thực hành bảo dưỡng và sửa chữa	Phù hợp với máy thi công hiện có
2	Khung bệ máy ủi	Bộ	02	Dùng để giảng dạy cấu tạo, nguyên lý làm việc và thực hành bảo dưỡng và sửa chữa	Phù hợp với máy thi công hiện có
3	Bộ phận bàn quay	Bộ	02	Dùng để giảng dạy cấu tạo, nguyên lý làm việc và thực hành bảo dưỡng và sửa chữa	Phù hợp với máy thi công hiện có
4	Cơ cấu ổ quay	Bộ	02	Dùng để giảng dạy cấu tạo, nguyên lý làm việc và thực hành bảo dưỡng và sửa chữa	Phù hợp với máy thi công hiện có
5	Buồng điều khiển máy xúc	Bộ	01	Dùng để giảng dạy cấu tạo, nguyên lý làm việc và thực hành bảo dưỡng và sửa chữa	Phù hợp với máy thi công hiện có
6	Buồng điều khiển máy ủi	Bộ	01	Dùng để giảng dạy cấu tạo, nguyên lý làm việc và thực hành bảo dưỡng và sửa chữa	Phù hợp với máy thi công hiện có
7	Máy hàn điểm	Bộ	01	Dùng để thực hành sửa chữa khung bệ, buồng điều khiển	Cường độ dòng hàn: ≤ 60A
8	Máy khoan đứng	Chiếc	01	Dùng để thực hành	Công suất: ≤ 1,5kW

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
9	Máy ép thủy lực	Chiếc	01	Dùng để ép, tháo lắp các chi tiết	Lực ép: ≥ 15 tấn
10	Máy hàn điện hồ quang	Chiếc	03	Dùng để thực hành bảo dưỡng sửa chữa khung di chuyển, buồng điều khiển	Dòng hàn: ≤ 300 A
11	Bộ hàn, cắt bằng khí	Bộ	03	Sử dụng để thực hành sửa chữa khung, buồng điều khiển	
	Mỗi bộ bao gồm				
	Bình Oxy	*Bình*	*01*		*Áp suất ≤ 150 at*
	Bình (C_2H_2 hoặc Khí):	*Bình*	*01*		
	Mỏ hàn	*Chiếc*	*01*		*Theo tiêu chuẩn Việt Nam về thiết bị hàn khí*
	Mỏ cắt	*Chiếc*	*01*		
	Van an toàn	*Chiếc*	*01*		
	Dây dẫn khí	*Bộ*	*01*		
	Đồng hồ van giảm áp	*Bộ*	*01*		
	Xe đẩy chai khí	*Chiếc*	*01*		
12	Máy mài góc dùng khí nén	Chiếc	03	Dùng để mài chà các vị trí sửa chữa trên xe	- Góc dịch chuyển ≤ 30^0 - Tốc độ ≥ 3600 vòng/phút
13	Máy mài dây dùng khí nén	Chiếc	03	Dùng để mài chà các vị trí sửa chữa trên xe	- Góc dịch chuyển ≤ 30^0 - Tốc độ ≥ 3600 vòng/phút
14	Máy mài cầm tay	Bộ	03	Dùng mài vết hàn, cắt sửa trên xe	Công suất: ≤ 75W
15	Máy khoan cầm tay	Bộ	03	Dùng để thực hành sửa chữa khung di chuyển, buồng điều khiển	Công suất: ≤ 0,75kW
16	Tủ dụng cụ tháo, lắp	Bộ	03	Dùng để thực hiện các công việc tháo lắp	Số lượng ≤ 214 chi tiết
17	Cầu trục	Chiếc	01	Dùng để nâng hạ các chi tiết có khối lượng lớn	Tải trọng nâng: ≥ 5 tấn Chiều cao nâng: ≥ 6500mm
18	Kích thủy lực	Chiếc	03	Dùng để nâng đỡ các bộ phận khi tháo lắp	- Tải trọng nâng: ≥ 25 tấn - Chiều cao nâng: ≥ 270mm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
19	Hệ thống khí nén	Bộ	01	Dùng để cung cấp khí nén cho thiết bị và dụng cụ sử dụng khí nén	Công suất: ≤ 10kW
20	Bộ súng xiết, mở bu lông bằng khí nén	Bộ	03	Sử dụng trong quá trình tháo	
	Mỗi bộ bao gồm				
	Súng xiết, mở	*Chiếc*	*01*		*Mô men ≤ 4000Nm*
	Khẩu	*Bộ*	*01*		*Đủ các loại kích thước ≤ 50mm*
21	Clê lực	Bộ	03	Sử dụng để kiểm tra lực xiết bu lông, đai ốc	Dải lực đo: ≤ 2000Nm
22	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
23	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		Cường độ sáng ≥ 2500 Ansilumens Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 24. BẢNG DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: THỬ MÁY SAU SỬA CHỮA

Tên nghề: Sửa chữa máy thi công xây dựng
Mã số mô đun: MĐ 30
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy xúc	Chiếc	01	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng thử các thiết bị công tác sau sửa chữa	Công suất động cơ: ≤ 75kW
2	Máy ủi	Chiếc	01	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng thử các thiết bị công tác sau sửa chữa	Công suất động cơ: ≤ 75kW
3	Máy san	Chiếc	01	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng thử các thiết bị công tác sau sửa chữa	Công suất động cơ: ≤ 75kW
4	Bơm mỡ bằng tay	Chiếc	06	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng bơm mỡ bôi trơn cho các ổ đỡ	Bình chứa: ≤ 0,5 lít
5	Thiết bị thử công suất động cơ	Bộ	01	Dùng rèn kỹ năng, kiểm tra công suất động cơ	Công suất: ≥ 50kW
6	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
7	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		Cường độ sáng ≥ 2500 Ansilumens Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 25. BẢNG DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: ĐIỆN TỬ CƠ BẢN TRÊN MÁY THI CÔNG XÂY DỰNG

Tên nghề: Sửa chữa máy thi công xây dựng
Mã số môn học: MĐ 32
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mẫu linh kiện điện tử	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn cấu tạo và nhận dạng	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm				
	Điện trở	*Bộ*	*01*		*Điện trở ≤ 150Ω*
	Tụ điện	*Bộ*	*01*		*Điện dung ≥ 0,47 μF*
	Cuộn điện cảm	*Chiếc*	*01*		*Điện cảm ≥ 50mH*
	Đi ốt	*Bộ*	*01*		*Dòng điện ≤ 3A*
	Transistor	*Bộ*	*01*		*Điện áp sử dụng Vc ≥ 400V Dòng Ic ≥ 5A*
	Diac	*Bộ*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	SCR	*Bộ*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Triac	*Bộ*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Bộ vi xử lý	*Bộ*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
2	Mô hình mạch chỉnh lưu	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn cấu tạo và nguyên lý làm việc, nhận dạng	Cường độ dòng điện: ≤ 10A
	Mỗi bộ bao gồm				
	Mạch chỉnh lưu nửa chu kỳ	*Bộ*			
	Mạch chỉnh lưu cả chu kỳ	*Bộ*			
3	Mô hình mạch tiết chế điện tử	Bộ	03	Dùng để giảng dạy cấu tạo, nguyên lý làm việc và thực hành lắp đặt và đo kiểm	Phù hợp với thiết bị hiện có

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
4	Mô hình mạch khuếch đại	Bộ	03	Dùng để giảng dạy cấu tạo, nguyên lý làm việc và thực hành lắp đặt và đo kiểm	Hệ số khuếch đại: ≥ 100
5	Mô hình mạch đánh lửa	Bộ	01	Dùng để giảng dạy cấu tạo, nguyên lý làm việc và thực hành lắp đặt và đo kiểm	Loại thông dụng trên thị trường
6	Đồng hồ đo điện vạn năng	Cái	06	Sử dụng để hướng dẫn và đo, kiểm tra các thông số về điện	Loại thông dụng trên thị trường
7	Kìm tuốt dây điện	Bộ	06	Dùng để tuốt vỏ dây điện khi đấu nối	Đường kính dây tuốt: ≤ 2,5mm
8	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
9	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		Cường độ sáng ≥ 2500 Ansilumens Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 26. BẢNG DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: CẤU TRÚC VÀ CHỨC NĂNG CỦA HỆ THỐNG THỦY LỰC TRÊN MÁY THI CÔNG XÂY DỰNG

Tên nghề: Sửa chữa máy thi công xây dựng
Mã số mô đun: MĐ 33
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Đồng hồ kiểm tra áp suất dầu thủy lực	Bộ	03	Dùng để rèn kỹ năng kiểm tra áp suất thủy lực	Áp suất đo: ≤ 400 bar
2	Thiết bị kiểm tra hệ thống thủy lực vạn năng	Bộ	01	Dùng để rèn luyện kỹ năng thực hành kiểm tra hệ thống thủy lực	Công suất: ≤ 125kW
3	Bơm thủy lực	Chiếc	03	Dùng rèn kỹ năng kiểm tra điều chỉnh các thông số hệ thống thủy lực và kỹ năng tháo, lắp	Áp suất bơm: ≤ 400 bar
4	Mô tơ thủy lực quay toa	Chiếc	03	Dùng rèn kỹ năng kiểm tra điều chỉnh các thông số hệ thống thủy lực và kỹ năng tháo, lắp	Loại phù hợp với thiết bị hiện có
5	Mô tơ thủy lực di chuyển	Chiếc	03	Dùng rèn kỹ năng kiểm tra điều chỉnh các thông số hệ thống thủy lực và kỹ năng tháo, lắp	Loại phù hợp với thiết bị hiện có
6	Hộp phân phối thủy lực	Bộ	03	Dùng để rèn luyện kỹ năng kiểm tra và điều chỉnh khi khảo nghiệm thủy lực và kỹ năng tháo, lắp	Hoạt động được Phù hợp với thiết bị hiện có
7	Xilanh thủy lực	Chiếc	03	Dùng để dạy cấu tạo, nguyên lý làm việc xilanh thủy lực và kỹ năng tháo, lắp	Hành trình: ≤ 1000mm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
8	Van điều khiển	Bộ	03	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc Dùng rèn kỹ năng tháo, lắp	Phù hợp với thiết bị hiện có
9	Bộ chia dầu trung tâm	Bộ	03	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc Dùng để rèn luyện kỹ năng tháo, lắp	Phù hợp với thiết bị hiện có
10	Bộ điều áp có đồng hồ hiển thị áp suất	Bộ	03	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc bộ điều áp	Số lượng cổng ≥ 02 cổng Dải hiển thị áp suất: ≤ 1MPa
12	Bàn thực hành thủy lực	Bộ	03	Dùng để rèn luyện kỹ năng tháo lắp hệ thống thủy lực	Kích thước: Rộng ≥ 1600mm Sâu ≥ 850mm Cao ≥1795mm
13	Tủ dụng cụ tháo, lắp	Bộ	03	Dùng để thực hiện các công việc kiểm tra siết chặt và tháo, lắp	Số lượng ≤ 214 chi tiết
15	Clê lực	Chiếc	03	Dùng để kiểm tra lực xiết bu lông đai ốc	Dải lực đo: ≤ 2000Nm
16	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
16	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		Cường độ sáng ≥ 2500 Ansilumens Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 27. BẢNG DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: CẤU TRÚC VÀ CHỨC NĂNG CỦA HỆ THỐNG ĐIỆN CƠ TRÊN MÁY THI CÔNG XÂY DỰNG

Tên nghề: Sửa chữa máy thi công xây dựng
Mã số mô đun: MĐ 34
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình hệ thống điện cơ của máy thi công xây dựng	Bộ	01	- Dùng để giới thiệu chức năng, cấu tạo, nguyên lý làm việc - Sử dụng để rèn luyện kỹ năng mắc nối các mạch	Mô hình dàn trải, kích thước phù hợp trong đào tạo
2	Mô hình hệ thống điện và điều khiển thủy lực bằng ECU	Bộ	01	- Dùng để giới thiệu chức năng, cấu tạo, nguyên lý làm việc - Sử dụng để rèn luyện kỹ năng mắc nối các mạch	Mô hình dàn trải, kích thước phù hợp trong đào tạo
3	Mô hình mạch điện còi, đèn tín hiệu, gạt nước mưa	Bộ	03	- Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc - Sử dụng để rèn luyện kỹ năng mắc nối các mạch	Mô hình dàn trải, kích thước phù hợp trong đào tạo
4	Mô hình mạch điện khởi động	Bộ	03	- Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc - Sử dụng để rèn luyện kỹ năng mắc nối các mạch	Mô hình dàn trải, kích thước phù hợp trong đào tạo
5	Đồng hồ đo điện vạn năng	Chiếc	03	Dùng để rèn luyện kỹ năng đo kiểm tra các thông số	Loại thông dụng trên thị trường

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
6	Bộ dụng cụ nghề điện cầm tay	Bộ	06	Dùng để rèn luyện kỹ năng đấu nối mạch điện	Loại thông dụng trên thị trường
7	Mỏ hàn xung	Chiếc	06	Sử dụng để thực hành hàn thiếc	Công suất: ≥ 40W
8	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
9	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		Cường độ sáng ≥ 2500 Ansilumens Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 28. BẢNG DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: PHÂN TÍCH MẠCH ĐIỆN - KIỂM TRA VÀ XỬ LÝ SỰ CỐ HỆ THỐNG ĐIỆN ĐIỀU KHIỂN

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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình dàn trải hệ thống điện máy san	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý và thực hành sửa chữa	Hoạt động được Kích thước phù hợp trong đào tạo
2	Mô hình dàn trải hệ thống điện máy xúc	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý và thực hành sửa chữa	Hoạt động được Kích thước phù hợp trong đào tạo
3	Mô hình dàn trải hệ thống điện máy ủi	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý và thực hành sửa chữa	Hoạt động được Kích thước phù hợp trong đào tạo
4	Mô hình dàn trải hệ thống điện điều khiển động cơ diezel	Bộ	01	Giới thiệu cấu tạo nguyên lý hoạt động, rèn kỹ năng kiểm tra, phân tích và xử lý sự cố	Hoạt động được có các giắc cắm kết nối với máy chuẩn đoán
5	Mô hình dàn trải hệ thống điện điều khiển hệ thống thủy lực máy xây dựng	Bộ	01	Giới thiệu cấu tạo nguyên lý hoạt động, rèn kỹ năng kiểm tra, phân tích và xử lý sự cố	Hoạt động được có các giắc cắm kết nối với máy chuẩn đoán
6	Ắc quy	Chiếc	03	Sử dụng để thực hành phân tích mạch điện - kiểm tra và xử lý sự cố	Dung lượng ≥ 75Ah
7	Đồng hồ vạn năng	Chiếc	03	Sử dụng để hướng dẫn và đo, kiểm tra các thông số về điện	Loại thông dụng trên thị trường
8	Bộ dụng cụ nghề điện cầm tay	Bộ	06	Dùng để thực hành đấu nối mạch điện	Loại thông dụng trên thị trường
9	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
10	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		Cường độ sáng ≥ 2500 Ansilumens Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 29. BẢNG DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: PHÂN TÍCH MẠCH THỦY LỰC - KIỂM TRA
VÀ ĐIỀU CHỈNH HỆ THỐNG THỦY LỰC

Tên nghề: Sửa chữa máy thi công xây dựng
Mã số mô đun: MĐ 36
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy xúc	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành phân tích mạch thủy lực - kiểm tra và điều chỉnh	Công suất động cơ: ≤ 75kW
2	Máy ủi	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành phân tích mạch thủy lực - kiểm tra và điều chỉnh	Công suất động cơ: ≤ 75kW
3	Máy san	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành phân tích mạch thủy lực - kiểm tra và điều chỉnh	Công suất động cơ: ≤ 75kW
4	Mô hình mạch thủy lực điều khiển bơm	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu và thực hành phân tích mạch thủy lực - kiểm tra và điều chỉnh	Hoạt động được Kích thước phù hợp trong đào tạo
5	Mô hình mạch thủy lực điều khiển cần	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu và thực hành phân tích mạch thủy lực - kiểm tra và điều chỉnh	Hoạt động được Kích thước phù hợp trong đào tạo
6	Mô hình mạch thủy lực điều khiển gầu	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu và thực hành phân tích mạch thủy lực - kiểm tra và điều chỉnh	Hoạt động được Kích thước phù hợp trong đào tạo
7	Mô hình mạch thủy lực điều khiển tay gầu	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu và thực hành phân tích mạch thủy lực - kiểm tra và điều chỉnh	Hoạt động được Kích thước phù hợp trong đào tạo
8	Mô hình mạch thủy lực điều khiển quay toa	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu và thực hành phân tích mạch thủy lực - kiểm tra và điều chỉnh	Hoạt động được Kích thước phù hợp trong đào tạo

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
9	Mô hình mạch thủy lực điều khiển di chuyển	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu và thực hành phân tích mạch thủy lực - kiểm tra và điều chỉnh	Hoạt động được Kích thước phù hợp trong đào tạo
10	Mô hình mạch thủy lực điều khiển kết hợp	Bộ	01	Sử dụng để giới thiệu và thực hành phân tích mạch thủy lực - kiểm tra và điều chỉnh	Hoạt động được Kích thước phù hợp trong đào tạo
11	Đồng hồ kiểm tra áp suất thủy lực	Bộ	03	Dùng để thực hành kiểm tra áp suất bơm thủy lực	Áp suất: ≤ 400 bar
12	Thiết bị kiểm tra thủy lực vạn năng	Bộ	01	Dùng để thực hành kiểm tra, điều chỉnh thủy lực	- Lưu lượng: ≤ 400l/p - Áp suất: ≤ 45Mpa
13	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
14	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		Cường độ sáng ≥ 2500 Ansilumens Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 30. BẢNG DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ CẤP ĐỘ QUỐC GIA MÔ ĐUN: CHẨN ĐOÁN MÁY THI CÔNG XÂY DỰNG

Tên nghề: Sửa chữa máy thi công xây dựng
Mã số mô đun: MĐ 37
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy xúc	Chiếc	01	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng chẩn đoán	Công suất động cơ: ≤ 75kW
2	Máy ủi	Chiếc	01	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng chẩn đoán	Công suất động cơ: ≤ 75kW
3	Máy san	Chiếc	01	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng chẩn đoán	Công suất động cơ: ≤ 75kW
4	Động cơ Diesel	Chiếc	02	Dùng thực hành chẩn đoán	- Loại 4 kỳ 4 xilanh tổng thành lắp trên giá đỡ - Công suất: ≤ 100kW
5	Tai nghe tiếng gõ động cơ	Bộ	03	Dùng rèn kỹ năng kiểm tra, chẩn đoán động cơ	Loại thông dụng
6	Tủ dụng cụ tháo, lắp	Bộ	03	Dùng để thực hiện các công việc tháo lắp	Số lượng ≤ 214 chi tiết
7	Đồng hồ đo điện vạn năng	Chiếc	06	Dùng thực hành đo các thông số của hệ thống điện điều khiển	Loại thông dụng trên thị trường
8	Thiết bị chẩn đoán	Bộ	01	Dùng để thực hành kiểm tra các lỗi của hệ thống điều khiển điện tử trên máy thi công	Chức năng chẩn đoán, báo lỗi
9	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
10	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		Cường độ sáng ≥ 2500 Ansilumens Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

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

Bảng 31. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ CẤP ĐỘ QUỐC GIA CHO CÁC MÔN HỌC, MÔ ĐUN

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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	NHÓM THIẾT BỊ AN TOÀN			
1	Bộ trang bị cứu thương	Bộ	03	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về y tế
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Tủ kính	*Chiếc*	*01*	
	Các dụng cụ sơ cứu: Panh, kéo	*Bộ*	*01*	
	Cáng cứu thương	*Chiếc*	*01*	
2	Phương tiện phòng cháy, chữa cháy	Bộ	03	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về phòng cháy, chữa cháy
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Bình cứu hỏa	*Chiếc*	*03*	
	Các bảng tiêu lệnh chữa cháy	*Bộ*	*01*	
	Cát phòng chống cháy	*m^3*	*01*	
	Xẻng xúc cát	*Chiếc*	*01*	
3	Bảo hộ lao động cá nhân	Bộ	03	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về bảo hộ lao động
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Giầy	*Đôi*	*01*	
	Găng tay	*Đôi*	*01*	
	Mũ bảo hộ	*Chiếc*	*01*	
	Quần, áo	*Bộ*	*01*	
	Kính	*Chiếc*	*01*	
	Khẩu trang	*Chiếc*	*01*	
4	Dụng cụ bảo hộ nghề hàn	Bộ	18	Theo tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Găng tay da	*Bộ*	*01*	

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Giầy da	*Bộ*	*01*	
	Kính hàn + Mặt nạ hàn	*Chiếc*	*01*	
	Yếm hàn	*Chiếc*	*01*	
	NHÓM THIẾT BỊ CHUYÊN NGÀNH			
5	Máy xúc	Chiếc	01	Công suất động cơ: ≤ 75kW
6	Máy ủi	Chiếc	01	Công suất động cơ: ≤ 75kW
7	Máy lu	Chiếc	01	Công suất động cơ: ≤ 75kW
8	Máy san	Chiếc	1	Công suất động cơ: ≤ 75kW
9	Cầu trục	Chiếc	01	Tải trọng nâng: ≥ 5 tấn Chiều cao nâng: ≥ 6500mm
10	Máy hàn điện hồ quang	Chiếc	03	Dòng hàn: ≤ 300A
11	Máy hàn điểm	Bộ	01	Cường độ dòng hàn: ≤ 60A
12	Ống sấy que hàn	Chiếc	01	Công suất ≥ 120W
13	Mỏ hàn xung	Chiếc	09	Công suất: ≥ 40W
14	Bộ mỏ hàn đốt và đèn khò	Bộ	09	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Mỏ hàn đốt	*Chiếc*	*01*	
	Đèn khò	*Chiếc*	*01*	
15	Máy mài hai đá đứng	Chiếc	01	Công suất: ≤ 2,2kW
16	Máy mài cầm tay	Chiếc	03	Công suất: ≤ 75W
17	Máy khoan cầm tay	Bộ	03	Công suất: ≤ 0,75kW
18	Máy khoan đứng	Bộ	01	Công suất: ≤ 1,5kW
19	Máy mài mặt phẳng	Chiếc	01	Công suất: ≤ 3,5kW
20	Máy mài phẳng	Bộ	01	Công suất: ≤ 3,7kW
21	Máy tán đinh rivê bằng khí nén	Bộ	01	Đường kính rivê: ≤ 12mm
22	Máy mài dây dùng khí nén	Bộ	03	Tốc độ không tải: ≤ 1700 vòng/phút
23	Máy mài góc dùng khí nén	Chiếc	03	- Góc dịch chuyển ≤ 30^0 - Tốc độ ≥ 3600 vòng/phút
24	Máy ra vào lốp	Bộ	01	Công suất ≥ 0,75kW
25	Máy nạp ắc quy	Chiếc	01	Dòng nạp ≤ 100A
26	Máy cân bơm cao áp	Chiếc	01	- Công suất: ≤ 11kW - Kiểm tra tối đa 12 phân bơm
27	Máy thông rửa hệ thống nhiên liệu động cơ Diesel	Bộ	01	Áp suất: ≥ 11 bar

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
28	Máy đo góc đánh lửa sớm của động cơ xăng và góc phun sớm của động cơ Diesel tích hợp	Bộ	01	Có chức năng đo tốc độ và điện áp
29	Máy ép thủy lực	Chiếc	01	Lực ép: ≥ 15 tấn
30	Máy rửa áp suất cao hai chế độ nóng lạnh	Chiếc	01	- Công suất: ≤ 4kW - Nhiệt độ: ≤ 100°C
31	Máy chẩn đoán	Bộ	01	Quét và xóa được các lỗi trên động cơ
32	Máy kiểm tra thủy lực vạn năng	Bộ	01	- Lưu lượng ≤ 400l/p - Áp suất ≤ 45Mpa
33	Máy ép tuy ô thủy lực	Bộ	01	Công suất: ≥ 2kW
34	Máy doa và đánh bóng xilanh	Chiếc	01	Đường kính: ≤ 200mm
35	Máy mài guốc phanh, má phanh	Chiếc	03	Đường kính đá: ≤ 200mm
36	Máy thông rửa làm sạch hệ thống bôi trơn	Bộ	01	- Áp suất làm việc từ 1bar ÷ 3bar - Dung tích ≤ 5 l
37	Thiết bị thử máy phát, máy khởi động tích hợp	Bộ	01	Công suất: ≤ 4000W
38	Máy hút dầu thải bằng khí nén	Chiếc	01	Áp suất : ≤ 10 bar
39	Máy nạp ắc quy có trợ đề	Chiếc	01	Dòng nạp: ≤ 100A
40	Máy khởi động điện	Chiếc	3	Điện áp: 24V
41	Máy phát điện xoay chiều	Chiếc	03	Điện áp: 24V
42	Thiết bị đo độ nhớt	Bộ	01	Khoảng đo: 0,5 ÷ 100 Cst
43	Máy đánh bóng xi lanh phanh chính	Chiếc	01	Đường kính doa: ≤ 150mm
44	Thiết bị đo, kiểm tra góc đặt bánh xe	Bộ	01	- Dải đo các góc đặt bánh xe $15^0 \div 40^0$ - Sai số cho phép (2 ÷ 5)%
45	Máy mài xupáp	Chiếc	01	Góc mài: $0^0 \div 60^0$
46	Máy nén khí kiểu pittông	Chiếc	01	Đầy đủ các chi tiết
47	Máy nén khí kiểu cánh gạt	Chiếc	01	Đầy đủ các chi tiết
48	Máy nén khí kiểu trục vít	Chiếc	01	Đầy đủ các chi tiết
49	Máy nén khí kiểu root	Chiếc	01	Đầy đủ các chi tiết
50	Máy rà xupáp	Bộ	03	Tốc độ vòng quay: ≤ 300v/p

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
51	Máy đo độ nhám bề mặt	Chiếc	01	Phạm vi đo: Ra: 0,05µm ÷ 10µm, Rz: 1µm ÷ 50µm; Góc đo: $80^0 \div 95^0$
52	Thiết kiểm tra hệ thống thủy lực vạn năng	Bộ	01	Công suất: ≤ 125kW
53	Thiết bị doa bề mặt xie và ống dẫn hướng xupáp	Bộ	03	Góc nghiêng: $\leq 90^0$
54	Thiết bị kiểm tra áp suất buồng đốt động cơ diesel	Bộ	01	Áp suất đo từ: 8bar ÷ 40bar
55	Thiết bị kiểm tra cơ cấu trợ lực lái	Bộ	01	Áp suất: ≤ 150bar
56	Thiết bị kiểm tra và nắn thanh truyền	Chiếc	01	- Đường kính lỗ bạc: ≤ 110mm - Chiều dài tâm lỗ bạc: ≤ 300mm
57	Thiết bị chẩn đoán	Bộ	01	Chức năng chẩn đoán, báo lỗi
58	Thiết bị thu hồi và nạp ga điều hòa	Bộ	01	Phù hợp với thiết bị hiện có
59	Thiết bị thử công suất động cơ	Bộ	01	Công suất: ≥ 50kW
60	Thiết bị thử phanh	Bộ	01	Lực phanh: ≥ 1000 kg/bánh xe
61	Thiết bị xì khô khí nén	Bộ	01	Áp suất: ≤ 160bar
62	Tai nghe tiếng gõ động cơ	Bộ	03	Loại thông dụng
63	Dụng cụ đo độ lún (độ xuyên kim của mỡ)	Bộ	01	- Thời gian kiểm tra: ≤ 60giây - Khoảng đo: ≤ 620 Pen Unit
64	Động cơ xăng 4 kỳ	Chiếc	03	- Động cơ tổng thành - Công suất: ≤ 50kW
65	Động cơ Diesel 4 kỳ	Chiếc	03	- Động cơ tổng thành - Công suất: ≤ 100kW
66	Cầu sau chủ động	Bộ	01	Hoạt động được
67	Cầu trước chủ động	Chiếc	01	Hoạt động được
68	Biến mô thủy lực	Bộ	03	Hoạt động được
69	Bộ truyền động hành tinh, vi sai	Bộ	03	Hoạt động được
70	Hộp số cơ khí	Chiếc	03	Hoạt động được
71	Hộp phân phối thủy lực	Chiếc	03	Phù hợp với thiết bị hiện có
72	Hộp số phụ	Chiếc	03	Hoạt động được
73	Hộp số thủy lực	Chiếc	03	Hoạt động được

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
74	Hộp số tự động	Chiếc	03	Hoạt động được
75	Mô tơ thủy lực	Chiếc	03	Áp suất: ≤ 420bar
76	Mô tơ thủy lực quay toa	Chiếc	03	Loại phù hợp với thiết bị hiện có
77	Mô tơ thủy lực di chuyển	Chiếc	03	Loại phù hợp với thiết bị hiện có
78	Ly hợp ma sát loại một đĩa	Bộ	01	Phù hợp với các thiết bị hiện có
79	Ly hợp ma sát loại nhiều đĩa	Bộ	01	Phù hợp với các thiết bị hiện có
80	Trục các đăng	Bộ	03	Phù hợp với thiết bị hiện có
81	Xilanh thủy lực	Chiếc	03	Hành trình: ≤ 1000mm
82	Xi lanh khí	Chiếc	03	Loại phù hợp với thiết bị hiện có
83	Động cơ khí nén	Chiếc	03	Loại phù hợp với thiết bị hiện có
84	Tăng áp động cơ (tubor)	Bộ	03	Phù hợp với công suất của động cơ
85	Các chi tiết rời của hệ thống phanh	Bộ	03	Đầy đủ các bộ phận phù hợp với máy thi công
86	Các chi tiết tháo rời của hệ thống bôi trơn	Bộ	03	Đầy đủ các bộ phận, phù hợp với máy thi công
87	Các chi tiết tháo rời của hệ thống làm mát	Bộ	03	Đầy đủ các bộ phận, phù hợp với máy thi công
88	Các chi tiết tháo rời của hệ thống cung cấp nhiên liệu động cơ xăng	Bộ	03	Đầy đủ các bộ phận, phù hợp với máy thi công
89	Hệ thống khởi động động cơ bằng điện	Bộ	01	Đầy đủ các bộ phận, hoạt động được
90	Bộ kim - bơm liên hợp	Bộ	01	Đầy đủ các bộ phận, hoạt động được
91	Hệ thống cung cấp nhiên liệu sử dụng bơm PE	Bộ	01	Đầy đủ các bộ phận, hoạt động được
92	Hệ thống đánh lửa	Bộ	01	Đầy đủ các bộ phận, hoạt động được
93	Hệ thống điều hòa	Bộ	03	Đầy đủ các bộ phận và hoạt động được
94	Hệ thống gạt nước mưa	Bộ	03	Đầy đủ các bộ phận và hoạt động được
95	Hệ thống cấp dầu bôi trơn có đồng hồ đo lưu lượng	Bộ	01	Áp suất: ≤ 8bar
96	Hệ thống phanh dầu	Bộ	03	Đầy đủ các bộ phận

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
97	Hệ thống phanh khí nén	Bộ	03	Đầy đủ các bộ phận
98	Hệ thống phanh tay	Bộ	03	Đầy đủ các bộ phận
99	Hệ thống phun nước rửa kính	Bộ	03	Đầy đủ các bộ phận và hoạt động được
100	Mô tơ di chuyển bánh xích	Chiếc	03	Phù hợp với thiết bị hiện có
101	Mô tơ di chuyển bánh lốp	Chiếc	03	Phù hợp với thiết bị hiện có
102	Khung di chuyển bánh lốp	Bộ	01	Kích thước phù hợp với thiết bị của cơ sở
103	Khung di chuyển bánh xích	Bộ	03	Kích thước phù hợp với thiết bị của cơ sở
104	Cơ cấu ổ quay	Bộ	02	Phù hợp với máy thi công hiện có
105	Buồng điều khiển máy ủi	Bộ	01	Phù hợp với máy hiện có
106	Buồng điều khiển máy xúc	Bộ	01	Phù hợp với máy hiện có
107	Khung bệ máy xúc	Bộ	02	Phù hợp với máy thi công hiện có
108	Khung bệ máy ủi	Bộ	02	Phù hợp với máy thi công hiện có
109	Bộ treo và lái	Bộ	03	Đầy đủ các bộ phận
110	Moayơ bánh xe	Bộ	03	Phù hợp với thiết bị hiện có
111	Giảm sóc thủy lực	Chiếc	06	Loại thông dụng trên thị trường
112	Giảm sóc thủy lực khí nén	Chiếc	06	Loại thông dụng trên thị trường
113	Bộ phận bàn quay	Bộ	02	Phù hợp với máy thi công hiện có
114	Bơm trợ lực lái	Bộ	03	Áp suất: ≤ 110bar
115	Bộ hàn, cắt bằng khí	Bộ	03	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Bình Oxy	*Chai*	*01*	*Áp suất ≤ 150 at*
	Bình khí (C_2H_2 hoặc khí)	*Chai*	*01*	
	Mỏ hàn	*Bộ*	*01*	*Theo tiêu chuẩn Việt Nam về thiết bị hàn khí*
	Mỏ cắt	*Bộ*	*01*	
	Van an toàn	*Chiếc*	*01*	
	Dây dẫn khí	*Bộ*	*01*	
	Đồng hồ van giảm áp	*Bộ*	*01*	
	Xe đẩy chai khí	*Chiếc*	*01*	

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
116	Bộ phân phối thủy lực	Bộ	03	Áp suất: ≤ 420bar
117	Bơm thủy lực kiểu bánh răng	Chiếc	03	Phù hợp với thiết bị hiện có
118	Bơm thủy lực kiểu piston	Chiếc	03	Phù hợp với thiết bị hiện có
119	Xylanh thủy lực	Chiếc	03	- Đường kính xilanh: ≤ 300mm - Hành trình: ≤ 1500mm
120	Van điều khiển	Bộ	03	- Đầy đủ các chi tiết - Phù hợp với thiết bị hiện có
121	Van điện từ	Chiếc	03	Đầy đủ các chi tiết
122	Van 1 chiều	Bộ	03	Đầy đủ các chi tiết
123	Van an toàn	Bộ	03	Đầy đủ các chi tiết
124	Bộ chia dầu trung tâm	Bộ	03	- Đầy đủ các chi tiết - Phù hợp với thiết bị hiện có
125	Bộ điều áp có đồng hồ hiển thị áp suất	Bộ	03	Số lượng cổng: ≥ 02 cổng Dải hiển thị áp suất: ≤ 1MPa
126	Thiết bị kiểm tra lưu lượng dầu	Bộ	03	Số lượng cổng: ≥ 03 cổng Vị trí: 02
127	Van khí nén	Chiếc	03	Đầy đủ các chi tiết
128	Bộ điều chỉnh điện (tiết chế)	Chiếc	03	Loại thông dụng trên thị trường
129	Còi điện	Chiếc	03	Âm lượng: ≥ 80dB
130	Rơ le khởi động	Chiếc	03	Phù hợp với máy khởi động điện
131	Dụng cụ vẽ kỹ thuật	Bộ	19	Loại thông dụng trên thị trường
132	Dụng cụ kiểm tra sức căng dây đai	Chiếc	03	Dải đo từ : ≤ 10kG/cm^2
133	Dụng cụ đo áp suất dầu bôi trơn	Bộ	03	Dải đo từ: 0 bar ÷ 35 bar
134	Dụng cụ hút dầu thải dùng khí nén	Bộ	03	Áp lực: ≤ 10 bar
135	Dụng cụ tháo puli bơm trợ lực lái	Bộ	01	Đường kính: ≥ 30mm
136	Tủ dụng cụ tháo, lắp	Bộ	03	Số lượng ≤ 214 chi tiết
137	Dụng cụ bơm dầu cầu bằng tay	Bộ	03	Bình chứa ≥ 16 lít
138	Dụng cụ kiểm tra đèn pha	Chiếc	1	Cường độ sáng: ≤ 120.000 cd
139	Dụng cụ thay dung dịch nước làm mát	Bộ	02	- Áp suất làm việc từ 1 bar ÷ 3bar - Dung tích: ≤ 20l
140	Dụng cụ kiểm tra áp suất bơm xăng	Bộ	01	Đồng hồ đo có dải đo áp suất: ≤ 20bar

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
141	Thiết bị kiểm tra hệ thống thủy lực vạn năng	Bộ	01	Công suất: ≤ 125kW
142	Bộ dụng cụ kiểm tra van hằng nhiệt	Bộ	02	Dải điều chỉnh nhiệt độ từ $0^0C \div 100^0C$
143	Bơm mỡ bằng tay	Chiếc	06	Bình chứa: ≤ 0,5 lít
144	Thiết bị bơm mỡ bằng khí nén	Bộ	01	- Áp lực: ≤ 10 bar - Bình chứa: ≤ 30 lít
145	Thiết bị công tác máy ủi	Chiếc	01	Đầy đủ các bộ phận
146	Thiết bị công tác máy xúc	Chiếc	01	Đầy đủ các bộ phận
147	Thiết bị công tác máy san	Chiếc	01	Đầy đủ các bộ phận
148	Thiết bị công tác máy xúc lật	Chiếc	01	Đầy đủ các bộ phận
149	Bộ dụng cụ tháo lắp piston xilanh phanh	Bộ	03	*Độ mở ngàm: ≤ 200mm*
	Mỗi bộ bao gồm			
	Vam ép Piston xilanh phanh con phanh đĩa	*Chiếc*	*01*	
	Kìm ép Piston xilanh phanh con, phanh trống	*Bộ*	*01*	
150	Vam tháo lắp	Bộ	01	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Vam tháo lắp hệ thống treo	*Bộ*	*03*	*Độ mở ngàm: 50mm ÷ 550mm*
	Vam rô tuyn lái kiểu đứng	*Bộ*	*03*	*Độ mở ngàm: 3mm ÷ 55mm*
	Vam rôtuyn kiểu đòn bẩy	*Bộ*	*03*	*Độ mở ngàm: 3mm ÷ 50mm*
	Vam thủy lực 2 chấu	*Bộ*	*03*	*Độ mở ngàm: ≤ 400mm*
	Vam thủy lực 3 chấu	*Chiếc*	*03*	
	Vam may ơ đầu trục bánh xe	*Bộ*	*03*	*Độ mở ngàm: ≤ 400mm*
151	Vam tháo bánh răng	Bộ	03	Độ mở ngàm: ≥ 50mm
152	Bộ dụng cụ cắt và nong đầu ống	Bộ	03	Nong ống với cỡ từ: 4mm ÷ 20mm
153	Ắc quy axít	Chiếc	03	Dung lượng: ≥ 75Ah
154	Bộ khí cụ điện	Bộ	02	$U_{đm} \leq 500V$ $I_{đm} \leq 50A$
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Cầu dao	*Chiếc*	*01*	
	Áptômát	*Chiếc*	*01*	
	Công tắc điện	*Chiếc*	*01*	

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Nút ấn	*Chiếc*	*01*	
	Công tắc tơ	*Chiếc*	*01*	
	Bộ khống chế	*Chiếc*	*01*	
	Cầu chì	*Chiếc*	*01*	
	Rơle	*Chiếc*	*01*	
	Hộp đấu dây	*Chiếc*	*01*	
155	Đồng hồ đo điện vạn năng	Chiếc	06	Loại thông dụng trên thị trường
156	Bộ dụng cụ nghề điện cầm tay	Bộ	06	Loại thông dụng trên thị trường
157	Đồng hồ đo áp sất khí nén	Bộ	03	- Dải đo từ: 0 bar ÷ 12 bar - Có nút điều chỉnh áp suất khí nén
158	Đồng hồ kiểm tra áp suất dầu thủy lực	Bộ	03	Áp suất đo: ≤ 400 bar
159	Đồng hồ so	Bộ	03	- Khoảng đo: (0 ÷ 10)mm - Độ chính xác 0,01mm
160	Dụng cụ đo tỷ trọng dung dịch	Chiếc	03	Loại thông dụng
161	Dụng cụ kiểm tra vòi phun động cơ diesel	Chiếc	02	Áp suất kiểm tra: ≤ 2500 bar
162	Dụng cụ kiểm tra và làm sạch bugi	Chiếc	03	Loại thông dụng trên thị trường
163	Dụng cụ tháo bơm trợ lực lái	Bộ	01	Đường kính ≥ 3cm
164	Kìm chuyên dụng điều chỉnh hệ thống phanh	Chiếc	03	Loại thông dụng
165	Kìm kẹp ống dầu phanh	Chiếc	03	Loại thông dụng
166	Kìm tháo lò xo phanh tay	Chiếc	03	Loại thông dụng
167	Kìm tháo lò xo trống phanh	Chiếc	03	Loại thông dụng
168	Kìm tháo xéc măng	Chiếc	03	Độ mở: ≤ 300mm
169	Tuýp tháo lắp bugi	Chiếc	03	Chiều dài: ≤ 480mm
170	Vam tháo xupáp	Bộ	03	- Kiểu trục vít - Hành trình trục vít: ≤ 250mm
171	Kìm tuốt dây điện	Bộ	06	Đường kính dây tuốt: ≤ 2,5mm
172	Dụng cụ nhổ bulông gãy	Bộ	03	Đường kính: ≤ 32mm
173	Vam thủy lực	Bộ	03	*Độ mở ngàm: ≤ 400mm*
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Vam thủy lực 2 chấu	*Chiếc*	*01*	
	Vam thủy lực 3 chấu	*Chiếc*	*01*	

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
174	Vam tháo, lắp sơmi xilanh	Chiếc	03	- Hành trình piston thủy lực: ≤ 350mm - Áp lực kéo: ≤ 25 tấn - Áp lực đẩy: ≤ 35 tấn
175	Bộ súng xiết mở bu lông bằng khí nén	Bộ	03	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Súng xiết, mở	*Chiếc*	*01*	*Mô men ≤ 4000Nm*
	Khẩu chuyên dùng	*Bộ*	*03*	*Đủ các loại kích thước ≤ 50mm*
176	Ca líp lỗ	Bộ	06	- Dải đo: ≤ 35mm - Cấp chính xác: ≤ 0,01mm
177	Ca líp trục	Bộ	06	- Dải đo: ≤ 35mm - Cấp chính xác: ≤ 0,01mm
178	Clê lực	Bộ	01	Dải lực đo: ≤ 2000Nm
179	Vòng ép xéc măng	Chiếc	03	- Đường kính mở: ≤ 300mm - Chiều cao: ≤ 80mm
180	Pan me	Bộ	03	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Pan me đo ngoài	*Bộ*	*01*	*Dải đo: ≤ 125mm*
	Pan me đo trong	*Bộ*	*01*	*Dải đo: ≤ 50mm*
	Pan me đo sâu	*Bộ*	*01*	*Dải đo: ≤ 125mm*
	Pan me điện tử	*Bộ*	*01*	*Dải đo: ≤ 125mm*
181	Thước cặp	Bộ	03	*- Dải đo: (0 ÷ 300)mm* *- Cấp chính xác: (0,05 ÷ 0,1)mm*
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Thước cặp du xích	*Chiếc*	*01*	
	Thước cặp hiển thị số	*Chiếc*	*01*	
	Thước cặp hiển thị kim	*Chiếc*	*01*	
182	Thước đo độ sâu	Chiếc	06	- Dải đo: ≤ 200mm - Cấp chính xác 0,01mm
183	Thước đo góc vạn năng	Chiếc	03	- Khoảng đo: $0^0 \div 360^0$ - Độ chia: 5’
184	Thước lá	Chiếc	06	Phạm vi đo: ≤ 300mm
185	Bộ căn lá	Bộ	03	Dải đo: ≤ 1mm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
186	Bàn máp	Chiếc	03	Kích thước: - Dài ≥ 600mm - Rộng ≥ 400mm
187	Khối V	Chiếc	06	Loại ngắn và loại dài
188	Mũi vạch	Chiếc	18	Đảm bảo độ cứng đầu vạch
189	Dưỡng ren	Bộ	06	Hệ inch/met, đủ các bước ren
190	Bàn ren + tarô các loại	Bộ	03	Đường kính ren: M4 ÷ M16
191	Com pa đo trong	Chiếc	06	Độ mở lớn nhất 300mm
192	Com pa đo ngoài	Chiếc	06	Độ mở lớn nhất 300mm
193	Compa vạch dấu	Chiếc	06	Độ mở ≤ 300mm
194	Ê ke	Bộ	06	Kích thước ≥ 200mm x 130mm
195	Dụng cụ cầm tay nghề hàn	Bộ	01	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Kìm hàn	*Chiếc*	*01*	*Loại thông dụng trên thị trường*
	Búa gõ xỉ	*Chiếc*	*01*	*Khối lượng ≤ 0,5kg*
	Đục bằng	*Bộ*	*01*	*Chiều dài ≤ 200mm*
	Kìm cặp phôi	*Chiếc*	*01*	*Loại thông dụng trên thị trường*
196	Dũa các loại	Bộ	18	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Dũa dẹt	*Chiếc*	*01*	Chiều dài ≤ 300mm
	Dũa tròn	*Chiếc*	*01*	
	Dũa tam giác	*Chiếc*	*01*	
	Dũa bán nguyệt	*Chiếc*	*01*	
197	Đục bằng	Chiếc	18	Loại thông dụng
198	Đục nhọn các loại	Chiếc	18	Loại thông dụng
199	Giá xoay (cho tháo, lắp động cơ)	Chiếc	03	Giá có thể xoay 360^0 Tải trọng: ≤ 500kg
200	Giá đỡ hộp số, cầu xe	Chiếc	03	Chiều cao nâng: ≥ 1200mm Tải trọng nâng: ≥ 1000kg
201	Giá đỡ cụm piston thanh truyền chuyên dụng	Bộ	03	Khả năng treo tối đa: 8 piston
202	Cẩu móc động cơ	Chiếc	02	Tải trọng nâng: ≥ 1 tấn
203	Palăng xích	Chiếc	1	Tải trọng nâng: ≤ 3000kg

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
204	Kích thủy lực	Chiếc	03	- Tải trọng nâng: ≥ 25 tấn - Chiều cao nâng: ≥ 270mm
205	Đầu gắp nam châm	Chiếc	03	Phạm vi hoạt động: ≤ 800mm
206	Mối ghép cơ khí	Bộ	03	Theo tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành về mối ghép cơ khí
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Mối ghép ren	*Chiếc*	*01*	
	Mối ghép then	*Chiếc*	*01*	
	Mối ghép bằng chốt	*Chiếc*	*01*	
	Mối ghép bằng đinh tán	*Chiếc*	*01*	
	Mối ghép hàn	*Chiếc*	*01*	
207	Mô hình các cơ cấu truyền chuyển động quay	Bộ	03	Hoạt động được
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Truyền động bánh răng ăn khớp ngoài	*Chiếc*	*01*	
	Truyền động bánh răng ăn khớp trong	*Chiếc*	*01*	
	Truyền động bánh răng hành tinh	*Chiếc*	*01*	
	Truyền động xích	*Chiếc*	*01*	
	Truyền động bánh trục vít	*Chiếc*	*01*	
	Truyền động đai	*Bộ*	*01*	
208	Mô hình các cơ cấu biến đổi chuyển động:	Bộ	03	Hoạt động được
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Cơ cấu cam cần đẩy	*Chiếc*	*01*	
	Cơ cấu tay quay con trượt	*Chiếc*	*01*	
	Bánh răng, thanh răng	*Chiếc*	*01*	
	Cơ cấu cu lít	*Chiếc*	*01*	
	Biên tay quay	*Chiếc*	*01*	
	Cơ cấu Manter	*Chiếc*	*01*	
	Cơ cấu vít me đai ốc	*Chiếc*	*01*	

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
209	Mô hình các khối hình học	Bộ	03	Được sơn màu các bề mặt để phân biệt các giao tuyến và mặt cắt
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Khối hình lập phương	*Chiếc*	*01*	
	Khối hình lăng trụ	*Chiếc*	*01*	
	Khối hình chóp	*Chiếc*	*01*	
	Khối hình chóp cụt	*Chiếc*	*01*	
	Khối hình trụ	*Chiếc*	*01*	
	Khối hình nón	*Chiếc*	*01*	
	Khối hình nón cụt	*Chiếc*	*01*	
	Khối hình cầu	*Chiếc*	*01*	
210	Chi tiết mẫu	Bộ	03	Bộ mẫu chuẩn, phù hợp yêu cầu của bài tập cần kiểm tra
211	Mô hình mạng tinh thể	Bộ	03	Dạng không gian
212	Mô hình máy biến áp 1 pha	Bộ	01	Công suất: 0,5kVA ÷ 1kVA
213	Mô hình máy biến áp 3 pha	Bộ	01	Công suất: 1kVA ÷ 2kVA
214	Mô hình động cơ điện không đồng bộ 1 pha	Bộ	01	- Cắt bổ hoạt động được - Công suất động cơ: ≥ 1kW
215	Mô hình động cơ điện không đồng bộ 3 pha	Bộ	01	- Cắt bổ hoạt động được - Công suất động cơ: ≥ 0,5kW
216	Mô hình động cơ xăng 4 kỳ	Chiếc	01	Cắt bổ 1/4
217	Mô hình động cơ Diesel 4 kỳ	Chiếc	01	Cắt bổ 1/4
218	Mô hình động cơ xăng 2 kỳ	Chiếc	01	Cắt bổ 1/4
219	Mô hình mạch chỉnh lưu	Bộ	03	Cường độ dòng điện: ≤ 10A
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Mạch chỉnh lưu nửa chu kỳ	*Bộ*	*01*	
	Mạch chỉnh lưu cả chu kỳ	*Bộ*	*01*	
220	Mô hình dàn trải hệ thống điện máy san	Bộ	01	Đầy đủ các hệ thống điện trên cần trục Hoạt động được Kích thước phù hợp trong đào tạo
221	Mô hình dàn trải hệ thống điện máy xúc	Bộ	01	Đầy đủ các hệ thống điện trên máy xúc Hoạt động được. Kích thước phù hợp trong đào tạo

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
222	Mô hình dàn trải hệ thống điện máy ủi	Bộ	01	Đầy đủ các hệ thống điện trên máy xúc Hoạt động được. Kích thước phù hợp trong đào tạo
223	Mô hình hệ thống điện cơ của máy thi công xây dựng	Bộ	01	Mô hình dàn trải, kích thước phù hợp trong đào tạo
224	Mô hình hệ thống điện và điều khiển thủy lực bằng ECU	Bộ	01	Mô hình dàn trải, kích thước phù hợp trong đào tạo
225	Mô hình dàn trải hệ thống điện điều khiển động cơ diezel	Bộ	01	- Mô hình đầy đủ các bộ phận hoạt động được có các giắc cắm kết nối với máy chuẩn đoán
226	Mô hình dàn trải hệ thống điện điều khiển hệ thống thủy lực máy xây dựng	Bộ	01	- Mô hình đầy đủ các bộ phận hoạt động được có các giắc cắm kết nối với máy chuẩn đoán
227	Mô hình mạch điện còi, đèn tín hiệu, gạt nước mưa	Bộ	03	Mô hình dàn trải, kích thước phù hợp trong đào tạo
228	Mô hình mạch điện khởi động	Bộ	03	Mô hình dàn trải, kích thước phù hợp trong đào tạo
229	Mô hình mạch thủy lực điều khiển bơm	Bộ	01	Hoạt động được Kích thước phù hợp trong đào tạo
230	Mô hình mạch thủy lực điều khiển cần	Bộ	01	Hoạt động được Kích thước phù hợp trong đào tạo
231	Mô hình mạch thủy lực điều khiển gầu	Bộ	01	Hoạt động được Kích thước phù hợp trong đào tạo
232	Mô hình mạch thủy lực điều khiển tay gầu	Bộ	01	Hoạt động được Kích thước phù hợp trong đào tạo
233	Mô hình mạch thủy lực điều khiển quay toa	Bộ	01	Hoạt động được Kích thước phù hợp trong đào tạo
234	Mô hình mạch thủy lực điều khiển di chuyển	Bộ	01	Hoạt động được Kích thước phù hợp trong đào tạo

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
235	Mô hình mạch thủy lực điều khiển kết hợp	Bộ	01	Hoạt động được. Kích thước phù hợp trong đào tạo
236	Mô hình mạch đánh lửa	Bộ	01	Phù hợp với thiết bị hiện có
237	Mô hình mạch tiết chế điện tử	Bộ	03	Phù hợp với thiết bị hiện có
238	Mô hình mạch khuếch đại	Bộ	03	Hệ số khuếch đại: ≥ 100
239	Mô hình biến mô thủy lực	Bộ	01	Cắt bổ 1/4
240	Mô hình hộp số hành tinh	Chiếc	01	Cắt bổ 1/4
241	Mô hình bơm thủy lực	Chiếc	01	Cắt bổ 1/4
242	Mô hình mô tơ di chuyển bánh xích	Chiếc	01	Cắt bổ 1/4
243	Mô hình mô tơ di chuyển bánh lốp	Chiếc	01	Cắt bổ 1/4
244	Mô hình mô tơ quay toa	Chiếc	01	Cắt bổ 1/4
245	Van phân phối	Bộ	03	Đầy đủ các chi tiết
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Van phân phối điều khiển cơ	*Bộ*	*01*	
	Van phân phối điều khiển điện	*Bộ*	*01*	
	Van phân phối điều khiển thủy lực	*Bộ*	*01*	
246	Bàn thực hành tháo, lắp	Chiếc	03	Kích thước: - Dài ≥ 1200mm - Rộng ≥ 800mm - Cao ≥ 760mm
247	Bàn thực hành thủy lực	Bộ	03	Kích thước: Rộng ≥ 1600mm Sâu ≥ 850mm Cao ≥ 1795mm
248	Bàn, ghế vẽ kỹ thuật	Bộ	18	Bàn có kích thước ≥ khổ giấy A3, có khả năng điều chỉnh được độ nghiêng
249	Bàn hàn đa năng	Chiếc	03	Loại thông dụng trên thị trường
250	Bàn nguội	Bộ	01	- Số vị trí làm việc ≥ 19 - Mỗi vị trí làm việc có 1 ê tô độ mở: ≤ 250mm
251	Búa nguội	Chiếc	18	Khối lượng ≤1kg

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
252	Cưa sắt cầm tay	Chiếc	18	Loại thông dụng trên thị trường
253	Dao cạo muội	Chiếc	03	Loại thông dụng trên thị trường
254	Đe	Chiếc	18	Khối lượng: ≤ 90kg
255	Băng thử động cơ	Bộ	01	Đo được công suất động cơ ≤ 300kW Tốc độ vòng quay: ≤ 4000 vòng/phút
256	Băng thử máy phát, máy khởi động tích hợp	Bộ	01	Công suất ≤ 11kW
257	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	01	Kích thước: - Dài ≥ 600mm - Rộng ≥ 400mm - Cao ≥ 800mm
258	Đèn soi	Chiếc	06	Loại có dây đeo trên trán
259	Mẫu vật liệu kim loại	Bộ	03	Gồm các loại vật liệu kim loại thông dụng trong ngành cơ khí
260	Mẫu vật liệu phi kim	Bộ	03	Gồm các loại vật liệu phi kim thông dụng trong ngành cơ khí
261	Mẫu nhiên liệu	Bộ	01	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về nhiên liệu hiện hành
262	Mẫu dầu bôi trơn	Bộ	01	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về nhiên liệu hiện hành
263	Mẫu mỡ bôi trơn	Bộ	01	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về nhiên liệu hiện hành
264	Mẫu linh kiện điện tử	Bộ	03	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Điện trở	*Bộ*	*01*	*Điện trở ≤ 150Ω*
	Tụ điện	*Bộ*	*01*	*Điện dung ≥ 0,47μF*
	Cuộn điện cảm	*Chiếc*	*01*	*Điện cảm ≥ 50mH*
	Đi ốt	*Bộ*	*01*	*Dòng điện ≤ 3A*
	Transistor	*Bộ*	*01*	*Điện áp sử dụng Vc ≥ 400V* *Dòng Ic ≥ 5A*
	Diac	*Bộ*	*01*	*Loại thông dụng trên thị trường*
	SCR	*Bộ*	*01*	*Loại thông dụng trên thị trường*
	Triac	*Bộ*	*01*	*Loại thông dụng trên thị trường*
	Bộ vi xử lý	*Bộ*	*01*	*Loại thông dụng trên thị trường*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
265	Cabin hàn	Bộ	03	Phù hợp với kích thước của bàn hàn đa năng Kết nối với bộ xử lý khói hàn
266	Hệ thống hút khói hàn	Bộ	01	Lưu lượng khí hút: $1m^3/s \div 2m^3/s$
267	Hệ thống khí nén	Bộ	01	Công suất ≥ 10kW
268	Khay đựng chi tiết	Chiếc	03	Kích thước: - Dài ≥ 800mm - Rộng ≥ 300mm
	THIẾT BỊ HỖ TRỢ ĐÀO TẠO			
269	Loa	Chiếc	01	Công suất ≥ 10W
270	Máy Cassette	Chiếc	01	Loại thông dụng trên thị trường
271	Máy vi tính	Bộ	01	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
272	Máy chiếu (projector)	Bộ	01	Cường độ sáng ≥ 2500 Ansilumens Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ,
NGHỀ: SỬA CHỮA MÁY THI CÔNG XÂY DỰNG
Trình độ: TRUNG CẤP NGHỀ

(Theo Quyết định số 870/QĐ-BLĐTBXH ngày 21 tháng 7 năm 2014 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	Nguyễn Ngọc Tám	Thạc sỹ Quản lý giáo dục	Chủ tịch HĐTĐ
2	Nguyễn Xuân Hoàng	Thạc sỹ Xây dựng	Phó Chủ tịch HĐTĐ
3	Lê Đình Dũng	Thạc sỹ Cơ khí	Ủy viên thư ký
4	Lê Hồng Phong	Kỹ sư Cơ khí động lực	Ủy viên
5	Lê Văn Hanh	Thạc sỹ Cơ khí	Ủy viên
6	Dương Văn Minh	Kỹ sư Cơ khí động lực	Ủy viên
7	Nguyễn Minh Phương	Kỹ sư Cơ khí động lực	Ủy viên

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

Phụ lục 6b

DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ TRỌNG ĐIỂM CẤP ĐỘ QUỐC GIA NGHỀ SỬA CHỮA MÁY THI CÔNG XÂY DỰNG

(Ban hành kèm theo Thông tư số 20/2015/TT-BLĐTBXH ngày 17 tháng 6 năm 2015 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

Tên nghề: Sửa chữa máy thi công xây dựng
Mã nghề: 50510240
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

Năm 2015

Mục lục

Phần thuyết minh

Phần A. Danh mục thiết bị dạy nghề cấp độ quốc gia theo từng môn học, mô đun

Bảng 1. Danh mục thiết bị dạy nghề cấp độ quốc gia môn học: Vẽ kỹ thuật (MH 07)

Bảng 2. Danh mục thiết bị dạy nghề cấp độ quốc gia môn học: Cơ kỹ thuật (MH 08)

Bảng 3. Danh mục thiết bị dạy nghề cấp độ quốc gia môn học: Vật liệu cơ khí (MH 09)

Bảng 4. Danh mục thiết bị dạy nghề cấp độ quốc gia môn học: Kỹ thuật điện (MH 10)

Bảng 5. Danh mục thiết bị dạy nghề cấp độ quốc gia môn học: Dung sai lắp ghép và đo lường kỹ thuật (MH 11)

Bảng 6. Danh mục thiết bị dạy nghề cấp độ quốc gia môn học: Kỹ thuật nhiệt (MH 12)

Bảng 7. Danh mục thiết bị dạy nghề cấp độ quốc gia môn học: Tiếng Anh chuyên ngành (MH 13)

Bảng 8. Danh mục thiết bị dạy nghề cấp độ quốc gia môn học: Kỹ thuật an toàn và bảo hộ lao động (MH 14)

Bảng 9. Danh mục thiết bị dạy nghề cấp độ quốc gia mô đun: Hàn cơ bản (MĐ 15)

Bảng 10. Danh mục thiết bị dạy nghề cấp độ quốc gia mô đun: Nguội cơ bản (MĐ 16)

Bảng 11. Danh mục thiết bị dạy nghề cấp độ quốc gia môn học: Nhiên liệu và dầu mỡ bôi trơn (MH 17)

Bảng 12. Danh mục thiết bị dạy nghề cấp độ quốc gia mô đun: Chuẩn bị làm việc (MĐ 18)

Bảng 13. Danh mục thiết bị dạy nghề cấp độ quốc gia môn học: Kỹ thuật chung về máy thi công (MH 19)

Bảng 14. Danh mục thiết bị dạy nghề cấp độ quốc gia mô đun: Bảo dưỡng và sửa chữa các cơ cấu của động cơ đốt trong (MĐ 20)

Bảng 15. Danh mục thiết bị dạy nghề cấp độ quốc gia mô đun: Bảo dưỡng và sửa chữa các hệ thống của động cơ đốt trong (MĐ 21)

Bảng 16. Danh mục thiết bị dạy nghề cấp độ quốc gia mô đun: Sửa chữa hệ thống truyền động (MĐ 22)

Bảng 17. Danh mục thiết bị dạy nghề cấp độ quốc gia mô đun: Sửa chữa hệ thống di chuyển (MĐ 23)

Bảng 18. Danh mục thiết bị dạy nghề cấp độ quốc gia mô đun: Sửa chữa và bảo dưỡng hệ thống phanh (MĐ 24)

Bảng 19. Danh mục thiết bị dạy nghề cấp độ quốc gia mô đun: Sửa chữa và bảo dưỡng hệ thống lái (MĐ 25)

Bảng 20. Danh mục thiết bị dạy nghề cấp độ quốc gia mô đun: Sửa chữa hệ thống điện (MĐ 26)

Bảng 21. Danh mục thiết bị dạy nghề cấp độ quốc gia mô đun: Sửa chữa hệ thống thủy lực khí nén (MĐ 27)

Bảng 22. Danh mục thiết bị dạy nghề cấp độ quốc gia mô đun: Bảo dưỡng máy nén khí thi công (MĐ 28)

Bảng 23. Danh mục thiết bị dạy nghề cấp độ quốc gia mô đun: Sửa chữa thiết bị công tác (MĐ 29)

Bảng 24. Danh mục thiết bị dạy nghề cấp độ quốc gia mô đun: Sửa chữa khung bệ, buồng điều khiển (MĐ 30)

Bảng 25. Danh mục thiết bị dạy nghề cấp độ quốc gia mô đun: Vận hành máy thi công (MĐ 31)

Bảng 26. Danh mục thiết bị dạy nghề cấp độ quốc gia mô đun: Thử máy sau sửa chữa (MĐ 32)

Bảng 27. Danh mục thiết bị dạy nghề cấp độ quốc gia mô đun: Chẩn đoán máy thi công xây dựng (MĐ 33)

Bảng 28. Danh mục thiết bị dạy nghề cấp độ quốc gia môn học: Điện tử cơ bản trên máy thi công xây dựng (MĐ 35)

Bảng 29. Danh mục thiết bị dạy nghề cấp độ quốc gia mô đun: Cấu trúc và chức năng của hệ thống thủy lực trên máy thi công xây dựng (MĐ 36)

Bảng 30. Danh mục thiết bị dạy nghề cấp độ quốc gia mô đun: Cấu trúc và chức năng của hệ thống điện cơ trên máy thi công xây dựng (MĐ 37)

Bảng 31. Danh mục thiết bị dạy nghề cấp độ quốc gia mô đun: Phân tích mạch điện - Kiểm tra và xử lý sự cố (MĐ 38)

Bảng 32. Danh mục thiết bị dạy nghề cấp độ quốc gia mô đun: Phân tích mạch thủy lực - Kiểm tra và điều chỉnh hệ thống thủy lực (MĐ 39)

Bảng 33. Danh mục thiết bị dạy nghề cấp độ quốc gia mô đun: Sửa chữa và bảo dưỡng biến mô men thủy lực và hộp số hành tinh (MĐ 40)

Bảng 34. Danh mục thiết bị dạy nghề cấp độ quốc gia mô đun: Kỹ năng giao tiếp (MH 41)

Bảng 35. Danh mục thiết bị dạy nghề cấp độ quốc gia mô đun: Công nghệ phục hồi chi tiết (MĐ 42)

Bảng 36. Danh mục thiết bị dạy nghề cấp độ quốc gia mô đun: Tổ chức và quản lý sản xuất trong sửa chữa máy thi công xây dựng (MĐ 43)

Phần B. Tổng hợp thiết bị dạy nghề cấp độ quốc gia cho các môn học, mô đun

Bảng 37. Danh mục thiết bị dạy nghề cho các môn học, mô đun

Danh sách Hội đồng thẩm định danh mục thiết bị dạy nghề Sửa chữa máy thi công xây dựng

PHẦN THUYẾT MINH

Danh mục thiết bị dạy nghề trọng điểm cấp độ quốc gia nghề Sửa chữa máy thi công 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 từng loại thiết bị dạy nghề mà trường, đào tạo nghề trên phải trang bị để tổ chức dạy và học cho 1 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 trình độ cao đẳng nghề Sửa chữa máy thi công xây dựng, ban hành kèm theo Quyết định số 1040/QĐ-TCDN ngày 27 tháng 12 năm 2013 của Tổng cục trưởng Tổng cục Dạy nghề.

I. Nội dung danh mục thiết bị dạy nghề trọng điểm cấp độ quốc gia nghề Sửa chữa máy thi công xây dựng

1. Phần A. Danh mục thiết bị dạy nghề theo từng môn học, mô đun.

Chi tiết từ bảng 01 đến bảng 36, danh mục thiết bị 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.

- Yêu cầu sư phạm của thiết bị.

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

2. Phần B. Tổng hợp thiết bị dạy nghề cho các môn học, mô đun.

Bảng 37 - Danh mục thiết bị dạy nghề cho các môn học, mô đun. Trong bảng này:

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

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

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

II. Áp dụng danh mục thiết bị dạy nghề trọng điểm cấp độ quốc gia nghề Sửa chữa máy thi công xây dựng

Các trường đào tạo nghề Sửa chữa máy thi công xây dựng cấp độ quốc gia, trình độ cao đẳng nghề đầu tư thiết bị dạy nghề theo:

1. Danh mục thiết bị dạy nghề cho các môn học, mô đun (bảng 37).

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

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

Bảng 01. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: VẼ KỸ THUẬT

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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bàn, ghế vẽ kỹ thuật	Bộ	18	Dùng để giới thiệu, thực hành vẽ	Bàn có kích thước ≥ khổ giấy A3, có khả năng điều chỉnh được độ nghiêng
2	Dụng cụ vẽ kỹ thuật	Bộ	18	Dùng để giới thiệu, thực hành vẽ	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
3	Mô hình các khối hình học	Bộ	03	Sử dụng để hướng dẫn vẽ các hình chiếu cơ bản	Được sơn màu các bề mặt để phân biệt các giao tuyến và mặt cắt
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Khối hình lập phương	*Chiếc*	*01*		
	Khối hình lăng trụ	*Chiếc*	*01*		
	Khối hình chóp	*Chiếc*	*01*		
	Khối hình chóp cụt	*Chiếc*	*01*		
	Khối hình trụ	*Chiếc*	*01*		
	Khối hình nón	*Chiếc*	*01*		
	Khối hình nón cụt	*Chiếc*	*01*		
	Khối hình cầu	*Chiếc*	*01*		
4	Mối ghép cơ khí	Bộ	03	Sử dụng để minh họa các mối ghép dùng trong cơ khí	Theo tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành về mối ghép cơ khí
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mối ghép ren	*Chiếc*	*01*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Mối ghép then	*Chiếc*	*01*		
	Mối ghép bằng chốt	*Chiếc*	*01*		
	Mối ghép bằng đinh tán	*Chiếc*	*01*		
	Mối ghép hàn	*Chiếc*	*01*		
5	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
6	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		Cường độ sáng ≥ 2500 Ansilumens Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 02. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: CƠ KỸ THUẬT

Tên nghề: Sửa chữa máy thi công 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	Mô hình các cơ cấu truyền chuyển động quay	Bộ	03	Sử dụng để hướng dẫn cấu tạo và nguyên lý hoạt động	Hoạt động được
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Truyền động bánh răng ăn khớp ngoài	*Bộ*	*01*		
	Truyền động bánh răng ăn khớp trong	*Bộ*	*01*		
	Truyền động bánh răng hành tinh	*Bộ*	*01*		
	Truyền động xích	*Bộ*	*01*		
	Truyền động bánh trục vít	*Bộ*	*01*		
	Truyền động đai	*Bộ*	*01*		
2	Mô hình các cơ cấu biến đổi chuyển động:	Bộ	03	Sử dụng để hướng dẫn cấu tạo và nguyên lý hoạt động	Hoạt động được
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cơ cấu cam cần đẩy	*Bộ*	*01*		
	Cơ cấu tay quay con trượt	*Bộ*	*01*		
	Bánh răng, thanh răng	*Bộ*	*01*		
	Cơ cấu cu lít	*Bộ*	*01*		
	Biên tay quay	*Bộ*	*01*		
	Cơ cấu Manter	*Bộ*	*01*		
	Cơ cấu vít me đai ốc	*Bộ*	*01*		
3	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
4	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		Cường độ sáng ≥ 2500 Ansilumens Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 03. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: VẬT LIỆU CƠ KHÍ

Tên nghề: Sửa chữa máy thi công 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	Mẫu vật liệu kim loại	Bộ	03	Dùng để giới thiệu và hướng dẫn nhận biết vật liệu kim loại	Gồm các loại vật liệu kim loại thông dụng trong ngành cơ khí
2	Mẫu vật liệu phi kim	Bộ	03	Dùng để giới thiệu và hướng dẫn nhận biết vật liệu phi kim	Gồm các loại vật liệu phi kim thông dụng trong ngành cơ khí
3	Mô hình mạng tinh thể	Bộ	03	Sử dụng để minh họa mạng tinh thể	Dạng không gian
4	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
5	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		Cường độ sáng ≥ 2500 Ansilumens Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 04. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: KỸ THUẬT ĐIỆN

Tên nghề: Sửa chữa máy thi công 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 khí cụ điện	Bộ	02	Dùng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý hoạt động	$U_{đm} \leq 500V$ $I_{đm} \leq 50A$
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Cầu dao	*Chiếc*	*01*		
	Áptômát	*Chiếc*	*01*		
	Công tắc điện	*Chiếc*	*01*		
	Nút ấn	*Chiếc*	*01*		
	Công tắc tơ	*Chiếc*	*01*		
	Bộ khống chế	*Chiếc*	*01*		
	Cầu chì	*Chiếc*	*01*		
	Rơle	*Chiếc*	*01*		
2	Mô hình máy biến áp 1 pha	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý hoạt động	Công suất: 0,5kVA ÷ 1kVA
3	Mô hình máy biến áp 3 pha	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý hoạt động	Công suất: 1kVA ÷ 2kVA
4	Mô hình động cơ điện không đồng bộ 1 pha	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý hoạt động	- Cắt bổ 1/4 - Công suất động cơ ≥ 1kW
5	Mô hình động cơ điện không đồng bộ 3 pha	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý hoạt động	- Cắt bổ 1/4 - Công suất động cơ ≥ 0,5kW
6	Đồng hồ đo điện vạn năng	Chiếc	02	Sử dụng để hướng dẫn và đo, kiểm tra các thông số về điện	Loại thông dụng trên thị trường
7	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
8	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		Cường độ sáng ≥ 2500 Ansilumens Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 05. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: DUNG SAI LẮP GHÉP VÀ ĐO LƯỜNG KỸ THUẬT

Tên nghề: Sửa chữa máy thi công 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	Máy đo độ nhám bề mặt	Chiếc	01	Dùng để thực hành đo độ nhám	Phạm vi đo: Ra: 0,05µm ÷ 10µm, Rz: 1µm ÷ 50µm; Góc đo: $80^0 \div 95^0$
2	Chi tiết mẫu	Bộ	03	Dùng để thực hành đo	Bộ mẫu chuẩn, phù hợp yêu cầu của bài tập cần kiểm tra
3	Bộ căn lá	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn, kiểm tra các kích thước	Phạm vi đo ≤ 1mm
4	Thước cặp	Bộ	03	Dùng để giới thiệu cấu tạo và thực hành đo kiểm tra	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước cặp du xích	*Chiếc*	*01*		*- Phạm vi đo:* *(0 ÷ 300)mm* *- Cấp chính xác:* *(0,05 ÷ 0,1)mm*
	Thước cặp hiển thị số	*Chiếc*	*01*		
	Thước cặp hiển thị kim	*Chiếc*	*01*		
5	Pan me	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo và thực hành đo kiểm tra	
	Mỗi bộ bao gồm				
	Pan me đo ngoài	*Bộ*	*01*		*Phạm vi đo: ≤ 125mm*
	Pan me đo trong	*Bộ*	*01*		*Phạm vi đo: ≤ 50mm*
	Pan me đo sâu	*Bộ*	*01*		*Phạm vi đo: ≤ 125mm*
	Pan me điện tử	*Bộ*	*01*		*Phạm vi đo: ≤ 125mm*
6	Dưỡng ren	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn cách đo, kiểm tra các bước ren tiêu chuẩn	Hệ inch/met, đủ các bước ren
7	Thước đo góc vạn năng	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn cách đo và đọc kích thước vật đo	- Khoảng đo: $0^0 \div 360^0$ - Độ chia: 5’

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
8	Com pa đo trong	Chiếc	03	Dùng hướng dẫn cách sử dụng compa đo trong để thực hành đo	Độ mở lớn nhất 300mm
9	Com pa đo ngoài	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn cách sử dụng compa ngoài để thực hành đo	Độ mở lớn nhất 300mm
10	Đồng hồ so	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn cấu tạo, cách đo và kiểm tra vật đo	- Khoảng đo: (0 ÷ 10)mm - Độ chính xác 0,01mm
11	Ca líp trục	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn cấu tạo, cách đo và đọc kích thước	- Phạm vi đo: ≤ 35mm - Cấp chính xác: 0,01mm
12	Ca líp lỗ	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn cấu tạo, cách đo và đọc kích thước	- Phạm vi đo: ≤ 35mm - Cấp chính xác: 0,01mm
13	Thước lá	Chiếc	03	Dùng để hướng dẫn, cách đo và kiểm tra kích thước	Phạm vi đo: ≤ 300mm
14	Ê ke	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn, cách đo và kiểm tra góc	Kích thước ≥ 200mm x 130mm
15	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
16	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		Cường độ sáng ≥ 2500 Ansilumens Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 06. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: KỸ THUẬT NHIỆT

Tên nghề: Sửa chữa máy thi công 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	Mô hình động cơ xăng 4 kỳ	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý động cơ nhiệt	Cắt bổ 1/4
2	Mô hình động cơ Diesel 4 kỳ	Chiếc	01		Cắt bổ 1/4
3	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
4	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		Cường độ sáng ≥ 2500 Ansilumens Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 07. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: TIẾNG ANH CHUYÊN NGÀNH

Tên nghề: Sửa chữa máy thi công xây dựng
Mã số môn học: MH 13
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Loa	Bộ	01	Sử dụng để luyện kỹ năng nghe	Công suất ≥ 10W
2	Máy Cassette	Chiếc	01	Sử dụng để luyện kỹ năng nghe	Loại thông dụng trên thị trường
3	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
4	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		Cường độ sáng ≥ 2500 Ansilumens Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 08. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: KỸ THUẬT AN TOÀN VÀ BẢO HỘ LAO ĐỘNG

Tên nghề: Sửa chữa máy thi công xây dựng
Mã số môn học: MH 14
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bộ trang bị cứu thương	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn sử dụng sơ, cấp cứu nạn nhân	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về y tế
	Mỗi bộ bao gồm				
	Tủ kính	*Chiếc*	*01*		
	Các dụng cụ sơ cứu: Panh, kéo	*Bộ*	*01*		
	Cáng cứu thương	*Chiếc*	*01*		
2	Phương tiện phòng cháy, chữa cháy	Bộ	03	Dùng để giới thiệu, nhận biết và hướng dẫn thực hành	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về phòng cháy, chữa cháy
	Mỗi bộ bao gồm				
	Bình cứu hỏa	*Chiếc*	*03*		
	Các bảng tiêu lệnh chữa cháy	*Bộ*	*01*		
	Cát phòng chống cháy	*m^3*	*01*		
	Xẻng xúc cát	*Chiếc*	*01*		
3	Bảo hộ lao động cá nhân	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn sử dụng	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về bảo hộ lao động
	Mỗi bộ bao gồm				
	Giầy	*Đôi*	*01*		
	Găng tay	*Đôi*	*01*		
	Mũ bảo hộ	*Chiếc*	*01*		
	Quần, áo	*Bộ*	*01*		
	Kính	*Chiếc*	*01*		
	Khẩu trang	*Chiếc*	*01*		
4	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
5	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		Cường độ sáng ≥ 2500 Ansilumens Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 09. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: HÀN CƠ BẢN

Tên nghề: Sửa chữa máy thi công xây dựng
Mã số mô đun: MĐ 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 hàn điện hồ quang	Chiếc	03	- Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý hoạt động - Sử dụng để rèn luyện kỹ năng hàn	Dòng hàn ≤ 300A
2	Mỏ hàn xung	Chiếc	09	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng hàn thiếc	Công suất ≥ 40W
3	Bộ mỏ hàn đốt và đèn khò	Bộ	09	Sử dụng để rèn kỹ năng hàn thiếc	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm				
	Mỏ hàn đốt	*Chiếc*	*01*		
	Đèn khò	*Chiếc*	*01*		
4	Bộ hàn, cắt bằng khí	Bộ	03	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng hàn khí	
	Mỗi bộ bao gồm				
	Bình Oxy	*Chai*	*01*		*Áp suất ≤ 150at*
	Bình khí (C_2H_2 hoặc khí)	*Chai*	*01*		
	Mỏ hàn	*Bộ*	*01*		Theo tiêu chuẩn Việt Nam về thiết bị hàn khí
	Mỏ cắt	*Bộ*	*01*		
	Van an toàn	*Chiếc*	*01*		
	Dây dẫn khí	*Bộ*	*01*		
	Đồng hồ van giảm áp	*Bộ*	*01*		
	Xe đẩy chai khí	*Chiếc*	*01*		
5	Máy mài hai đá	Chiếc	01	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng mài các chi tiết và dụng cụ	Đường kính đá mài ≤ 400mm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
6	Cabin hàn	Bộ	03	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng hàn	Phù hợp với kích thước của bàn hàn đa năng Kết nối với bộ xử lý khói hàn
7	Hệ thống hút khói hàn	Bộ	01	Sử dụng để hút khí hàn sinh ra trong quá trình hàn	Lưu lượng khí hút: $1m^3/s \div 2m^3/s$
8	Máy mài cầm tay	Chiếc	03	Dùng để rèn luyện kỹ năng mài mối hàn	Công suất: ≤ 75W
9	Dụng cụ cầm tay nghề hàn	Bộ	09	Sử dụng trong quá trình thực hành hàn	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Kìm hàn	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Búa gõ xỉ	*Chiếc*	*01*		*Khối lượng ≤ 0,5kg*
	Đục bằng	*Bộ*	*01*		*Loại thông dụng*
	Kìm cặp phôi	*Chiếc*	*01*		*Loại thông dụng trên thị trường*
10	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	01	Dùng để bảo quản và cất giữ dụng cụ	Kích thước: - Dài ≥ 600mm - Rộng ≥ 400mm - Cao ≥ 800mm
11	Bàn hàn đa năng	Chiếc	03	Dùng để giới thiệu và thực hành hàn	Loại thông dụng trên thị trường
12	Thước lá	Chiếc	06	Dùng để đo và kiểm tra kích thước	Phạm vi đo: ≤ 300mm
13	Ê ke	Bộ	06	Dùng để đo và kiểm tra góc	Kích thước ≥ 200mm x 130mm
14	Thước đo góc vạn năng	Chiếc	06	Dùng để đo và đọc kích thước	- Khoảng đo: $0^0 \div 360^0$ - Độ chia: 5’
15	Compa vạch dấu	Chiếc	06	Sử dụng để vạch dấu tâm, đường tròn, cung tròn	Độ mở ≤ 300mm
16	Đục nhọn các loại	Chiếc	18	Phục vụ việc đục, cắt phôi	Loại thông dụng
17	Mũi vạch	Chiếc	18	Sử dụng để lấy dấu trên bề mặt phôi	Đảm bảo độ cứng đầu vạch

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
18	Cưa sắt cầm tay	Chiếc	18	Sử dụng để cưa cắt phôi	Loại thông dụng trên thị trường
19	Ống sấy que hàn	Chiếc	01	Sử dụng để sấy que hàn	Công suất ≥ 120W
20	Dụng cụ bảo hộ nghề hàn	Bộ	18	Sử dụng để đảm bảo an toàn cho người và trang thiết bị trong quá trình thực hành	Theo TCVN hiện hành
	Mỗi bộ bao gồm				
	Găng tay da	*Bộ*	*01*		
	Giầy da	*Bộ*	*01*		
	Kính hàn + Mặt nạ hàn	*Chiếc*	*01*		
	Yếm hàn	*Chiếc*	*01*		
21	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
22	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		Cường độ sáng ≥ 2500 Ansilumens Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 10. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: NGUỘI CƠ BẢN

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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy khoan đứng	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu và thực hành	Công suất: ≤ 1,5kW
2	Máy mài 2 đá đứng	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn mài mũi khoan, chấm dấu, vạch dấu...	Công suất: ≤ 2,2kW
3	Máy mài cầm tay	Chiếc	03	Sử dụng trong quá trình thực hành	Công suất: ≤ 75W
4	Bàn máp	Chiếc	01	Dùng để lấy dấu và vạch dấu chính xác	Kích thước: - Dài ≥ 600mm - Rộng ≥ 400mm
5	Tủ đựng dụng cụ	Chiếc	01	Sử dụng để dựng các loại dụng cụ khi thực hành bảo dưỡng	Kích thước: - Dài ≥ 600mm - Rộng ≥ 400mm - Cao ≥ 800mm
6	Bàn nguội	Bộ	01	Dùng để gá lắp các thiết bị, gia công nguội	- Số vị trí làm việc ≥ 19 - Mỗi vị trí làm việc có 1 ê tô độ mở: ≤ 250mm
7	Thước cặp	Bộ	03	Dùng để thực hành đo và đọc kích thước	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước cặp du xích	*Chiếc*	*01*		*- Phạm vi đo: (0 ÷ 300)mm* *- Cấp chính xác: (0,05 ÷ 0,1)mm*
	Thước cặp hiển thị số	*Chiếc*	*01*		
	Thước cặp hiển thị kim	*Chiếc*	*01*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
8	Pan me	Bộ	03	Dùng để thực hành đo và đọc kích thước	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Pan me đo ngoài	*Bộ*	*01*		*Phạm vi đo: ≤ 150mm*
	Pan me đo trong	*Bộ*	*01*		*Phạm vi đo: ≤ 50mm*
	Pan me đo sâu	*Bộ*	*01*		*Phạm vi đo ≤ 125mm*
	Pan me điện tử	*Bộ*	*01*		*Phạm vi đo: ≤ 150mm*
9	Thước đo độ sâu	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn, cách đo và đọc kích thước	- Phạm vi đo: ≤ 200mm - Cấp chính xác 0,01mm
10	Thước lá	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn, cách đo và kiểm tra kích thước	Phạm vi đo: ≤ 300mm
11	Ê ke	Bộ	06	Dùng để hướng dẫn, cách đo và kiểm tra góc	Kích thước ≥ 200mm x 130mm
12	Dưỡng ren	Bộ	06	Dùng để thực hành đo, kiểm tra các bước ren tiêu chuẩn	Hệ inch/met, đủ các bước ren
13	Thước đo góc vạn năng	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn cấu tạo, cách đo và đọc kích thước vật đo	- Khoảng đo: $0^0 \div 360^0$ - Độ chia: 5’
14	Com pa đo trong	Chiếc	06	Dùng hướng dẫn cách sử dụng compa đo trong để thực hành đo	Độ mở lớn nhất 300mm
15	Com pa đo ngoài	Chiếc	06	Dùng để hướng dẫn cách sử dụng compa ngoài để thực hành đo	Độ mở lớn nhất 300mm
16	Compa vạch dấu	Chiếc	06	Sử dụng để vạch dấu tâm, đường tròn, cung tròn	Độ mở ≤ 300mm
17	Đồng hồ so	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn cách đo và kiểm tra vật đo	- Khoảng đo: (0 ÷ 10)mm - Độ chia 0,01mm
18	Đục bằng	Chiếc	18	Phục vụ việc đục, cắt phôi	Loại thông dụng
19	Đục nhọn các loại	Chiếc	18	Phục vụ việc đục, cắt phôi	Loại thông dụng

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
20	Bàn ren + tarô các loại	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn thực hành cắt ren	Đường kính ren: M4 ÷ M16
21	Dũa các loại	Bộ	18	Dùng để gia công các bề mặt	Chiều dài ≤ 300mm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Dũa dẹt	*Chiếc*	*01*		
	Dũa tròn	*Chiếc*	*01*		
	Dũa tam giác	*Chiếc*	*01*		
	Dũa bán nguyệt	*Chiếc*	*01*		
22	Mũi vạch	Chiếc	18	Sử dụng để lấy dấu trên bề mặt phôi	Đảm bảo độ cứng đầu vạch
23	Búa nguội	Chiếc	18	Sử dụng để tạo áp lực khi gia công nguội	Khối lượng ≤ 1kg
24	Đe	Chiếc	18	Sử dụng trong quá trình gia công chi tiết	Khối lượng: ≤ 90kg
25	Cưa sắt cầm tay	Chiếc	18	Sử dụng để cưa cắt phôi	Loại thông dụng trên thị trường

Bảng 11. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: NHIÊN LIỆU VÀ DẦU MỠ BÔI TRƠN

Tên nghề: Sửa chữa máy thi công 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	Mẫu nhiên liệu	Bộ	01	Dùng để nhận biết, phân loại	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về nhiên liệu hiện hành
2	Mẫu dầu bôi trơn	Bộ	01	Dùng để nhận biết, phân loại	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về nhiên liệu hiện hành
3	Mẫu mỡ bôi trơn	Bộ	01	Dùng để nhận biết, phân loại	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về nhiên liệu hiện hành
4	Thiết bị đo độ nhớt	Bộ	01	Sử dụng để xác định độ nhớt của nhiên liệu, dầu bôi trơn	Khoảng đo 0,5 ÷ 100Cst
5	Dụng cụ đo độ lún (độ xuyên kim của mỡ)	Bộ	01	Sử dụng để xác định độ xuyên kim của mỡ	- Thời gian kiểm tra: ≤ 60 giây - Khoảng đo: ≤ 620 Pen Unit
6	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
7	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		Cường độ sáng ≥ 2500 Ansilumens Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 12. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: CHUẨN BỊ LÀM VIỆC

Tên nghề: Sửa chữa máy thi công 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	Máy rửa áp suất cao hai chế độ nóng lạnh	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn sử dụng làm sạch các chi tiết	- Công suất: ≤ 4kW - Nhiệt độ: ≤ 100°C
2	Máy chẩn đoán	Bộ	01	Sử dụng để thực hành chẩn đoán động cơ	Quét và xóa được các lỗi trên động cơ
3	Thiết bị thử phanh	Bộ	01	Dùng để thực hành kiểm tra hệ thống phanh	Lực phanh: ≥ 1000 kg/bánh xe
4	Máy kiểm tra thủy lực vạn năng	Bộ	01	Dùng để thực hành kiểm tra, điều chỉnh thủy lực	- Lưu lượng ≤ 400l/p - Áp suất ≤ 45Mpa
5	Hệ thống khí nén	Bộ	01	Sử dụng để cung cấp khí nén cho thiết bị và dụng cụ sử dụng khí nén	Công suất: ≤ 10kW
6	Bộ súng xiết mở bu lông bằng khí nén	Bộ	01	Sử dụng trong quá trình tháo, lắp	
	Mỗi bộ bao gồm				
	Súng xiết mở	*Chiếc*	*01*		*Mô men ≤ 4000Nm*
	Khẩu chuyên dùng	*Bộ*	*03*		*Đủ các loại kích thước ≤ 50mm*
7	Clê lực	Bộ	01	Dùng để kiểm tra lực xiết bu lông đai ốc	Dải lực đo: ≤ 2000Nm
8	Đồng hồ đo điện vạn năng	Chiếc	03	Sử dụng để đo, kiểm tra các thông số về điện	Loại thông dụng

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
9	Tủ dụng cụ tháo, lắp	Bộ	01	Dùng để thực hiện các công việc tháo lắp	Số lượng ≤ 214 chi tiết
10	Bàn thực hành tháo, lắp	Chiếc	01	Dùng để thực hành tháo, lắp	Kích thước: - Dài ≥ 1200mm - Rộng ≥ 800mm - Cao ≥ 760mm
11	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
12	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		Cường độ sáng ≥ 2500 Ansilumens Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 13. BẢNG DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: KỸ THUẬT CHUNG VỀ MÁY THI CÔNG

Tên nghề: Sửa chữa máy thi công xây dựng
Mã số môn học: MH 19
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình động cơ xăng 4 kỳ	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc	Loại cắt bổ 1/4
2	Mô hình động cơ xăng 2 kỳ	Bộ	01		
3	Mô hình động cơ Diesel 4 kỳ	Bộ	01		
4	Mô hình biến mô thủy lực	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc	Loại cắt bổ 1/4
5	Mô hình bơm thủy lực	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc	Loại cắt bổ 1/4
6	Mô hình mô tơ quay toa	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc	Loại cắt bổ 1/4
7	Mô hình mô tơ di chuyển bánh xích	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc	Loại cắt bổ 1/4
8	Mô hình mô tơ di chuyển bánh lốp	Chiếc	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc	Loại cắt bổ 1/4
9	Khung di chuyển bánh lốp	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo	Phù hợp với thiết bị hiện có
10	Khung di chuyển bánh xích	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo	Phù hợp với thiết bị hiện có
11	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
12	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		Cường độ sáng ≥ 2500 Ansilumens Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 14. BẢNG DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA
CÁC CƠ CẤU CỦA ĐỘNG CƠ ĐỐT TRONG

Tên nghề: Sửa chữa máy thi công xây dựng
Mã số mô đun: MĐ 20
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Động cơ xăng 4 kỳ	Chiếc	03	Dùng để giới thiệu cấu tạo, rèn luyện kỹ năng tháo, lắp bảo dưỡng, sửa chữa các cơ cấu của động cơ	Động cơ tổng thành Công suất: ≤ 50kW
2	Động cơ Diesel 4 kỳ	Chiếc	03	Dùng để giới thiệu cấu tạo, rèn luyện kỹ năng tháo, lắp bảo dưỡng, sửa chữa các cơ cấu của động cơ	Động cơ tổng thành Công suất: ≤ 100kW
3	Tăng áp động cơ (tubor)	Bộ	03	Dùng để giới thiệu cấu tạo, rèn luyện kỹ năng tháo, lắp bảo dưỡng, sửa chữa	Phù hợp với công suất của động cơ
4	Máy ép thủy lực	Chiếc	01	Dùng ép tháo các chi tiết	Lực ép: ≥ 15 tấn
5	Thiết bị kiểm tra và nắn thanh truyền	Chiếc	01	Dùng để rèn luyện kỹ năng kiểm tra nắn thanh truyền	- Đường kính lỗ bạc ≤ 110mm - Chiều dài tâm lỗ bạc ≤ 300mm
6	Máy doa và đánh bóng xilanh	Chiếc	01	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng doa và đánh bóng xy lanh	Đường kính: ≤ 200mm
7	Máy mài mặt phẳng	Chiếc	01	Dùng để rèn luyện kỹ năng sửa chữa bánh đà	Công suất: ≤ 3,5kW
8	Giá đỡ cụm piston thanh truyền chuyên dụng	Bộ	03	Dùng để treo cụm piston thanh truyền trong quá trình tháo lắp	Khả năng treo tối đa: 8 piston

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
9	Máy mài xupáp	Chiếc	01	Dùng để rèn luyện kỹ năng khôi phục bề mặt làm việc của xupáp	Góc mài: $0^0 \div 60^0$
10	Máy rửa áp suất cao hai chế độ nóng lạnh	Chiếc	01	Dùng để làm sạch các chi tiết	- Công suất: ≤ 4kW - Nhiệt độ: ≤ 100°C
11	Máy rà xupáp	Bộ	03	Dùng để rèn luyện kỹ năng rà lại bề mặt làm việc của xupáp	Tốc độ vòng quay: ≤ 300v/p
12	Thiết bị doa bề mặt xie và ống dẫn hướng xupáp	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn kỹ năng doa bề mặt và ống dẫn hướng xupáp	Góc nghiêng: ≤ 90^0
13	Băng thử động cơ	Bộ	01	Dùng để hướng dẫn kỹ năng đo kiểm tra các thông số của động cơ	Đo được công suất động cơ ≤ 300kW Tốc độ vòng quay: ≤ 4000 vòng/phút
14	Hệ thống khí nén	Bộ	01	Sử dụng để cung cấp khí nén cho thiết bị và dụng cụ sử dụng khí nén	Công suất: ≤ 10kW
15	Palăng xích	Chiếc	01	Dùng để trợ giúp việc tháo, lắp động cơ	Tải trọng nâng: ≤ 3000kg
16	Kích thủy lực	Chiếc	03	Sử dụng để thực hành nâng thiết bị	- Tải trọng nâng: ≥ 25 tấn - Chiều cao nâng: ≥ 270mm
17	Đầu gắp nam châm	Chiếc	03	Dùng để gắp các chi tiết nhỏ tại vị trí khó lấy ra	Phạm vi hoạt động ≤ 800mm
18	Dao cạo muội	Chiếc	03	Dùng để vệ sinh muội than trên đỉnh piston và rãnh xecmăng	Loại thông dụng trên thị trường
19	Dụng cụ nhổ bulông gãy	Bộ	03	Sử dụng tháo các bu lông, vít bị gãy	Đường kính: ≤ 32mm
20	Vam tháo, lắp sơmi xilanh	Chiếc	03	Dùng để rèn luyện kỹ năng tháo, lắp sơmi xilanh	- Hành trình piston thủy lực: ≤ 350mm - Áp lực kéo: ≤ 25 tấn - Áp lực đẩy: ≤ 35 tấn

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
21	Vam thủy lực	Bộ	03	Dùng để rèn luyện kỹ năng tháo các vòng bi, bánh răng, puly	Độ mở ngàm: ≤ 400mm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Vam thủy lực 2 chấu	*Chiếc*	*01*		
	Vam thủy lực 3 chấu	*Chiếc*	*01*		
22	Vam tháo xupáp	Bộ	03	Dùng để rèn luyện kỹ năng ép lò xo tháo xupap ra khỏi ổ đặt	- Kiểu trục vít - Hành trình trục vít: ≤ 250mm
23	Kìm tháo xéc măng	Chiếc	03	Dùng để rèn luyện kỹ năng tháo, lắp xéc măng ra khỏi rãnh xéc măng	Độ mở: ≤ 300mm
24	Vòng ép xéc măng	Chiếc	03	Dùng để rèn luyện kỹ năng lắp xéc măng, piston vào xilanh động cơ	- Đường kính mở: ≤ 300mm - Chiều cao: ≤ 80mm
25	Bộ súng xiết mở bu lông bằng khí nén	Bộ	03	Sử dụng trong quá trình tháo, lắp động cơ	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Súng xiết, mở	*Chiếc*	*01*		*Mô men ≤ 4000Nm*
	Khẩu chuyên dùng	*Bộ*	*01*		*Đủ các loại kích thước ≤ 50mm*
26	Clê lực	Bộ	03	Dùng để kiểm tra lực xiết bu lông đai ốc	Dải lực đo ≤ 2000Nm
27	Thiết bị kiểm tra áp suất buồng đốt động cơ diesel	Bộ	01	Dùng rèn kỹ năng kiểm tra, chẩn đoán động cơ	Áp suất đo từ: 8 bar ÷ 40 bar
28	Thước cặp	Bộ	03	Dùng để thực hành đo và đọc các kích thước	*- Dải đo: (0 ÷ 300)mm* *- Cấp chính xác: (0,05 ÷ 0,1)mm*
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước cặp du xích	*Chiếc*	*01*		
	Thước cặp hiển thị số	*Chiếc*	*01*		
	Thước cặp hiển thị kim	*Chiếc*	*01*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
29	Pan me	Bộ	01	Dùng để rèn luyện kỹ năng đo đường kính ngoài, đường kính trong	Thông số kỹ thuật như sau
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Pan me đo ngoài	*Bộ*	*01*		*Dải đo ≤ 150mm*
	Pan me đo trong	*Bộ*	*01*		*Dải đo: ≤ 50mm*
	Pan me đo sâu	*Bộ*	*01*		*Dải đo ≤ 125mm*
	Pan me điện tử	*Bộ*	*01*		*Dải đo ≤ 150mm*
30	Bộ căn lá	Bộ	03	Dùng để rèn luyện kỹ năng đo khe hở rãnh vòng găng, khe hở xupap	Dải đo: ≤ 1mm
31	Thước thẳng	Chiếc	03	Dùng để đo chiều dài, kiểm tra mặt phẳng	Loại: ≥ 500mm
32	Đồng hồ so	Bộ	03	Dùng để rèn luyện kỹ năng kiểm tra độ đảo, độ không tròn	- Khoảng đo: (0 ÷ 10)mm - Độ chính xác 0,01mm
33	Bàn thực hành tháo, lắp	Chiếc	03	Dùng để thực hành tháo, lắp	Kích thước: - Dài ≥ 1200mm - Rộng ≥ 800mm - Cao ≥ 760mm
34	Bàn máp	Chiếc	03	Dùng để rà và kiểm tra mặt phẳng	Kích thước: - Dài ≥ 600mm - Rộng ≥ 400mm
35	Giá xoay (cho tháo, lắp động cơ)	Chiếc	03	Dùng để tháo, lắp được các bộ phận, chi tiết ở các vị trí khác nhau	- Có thể xoay 360^0 - Tải trọng từ 50kg ÷ 300kg
36	Dụng cụ tháo, lắp	Bộ	03	Dùng để thực hiện các công việc tháo lắp	Được bố trí có nhiều ngăn kéo, có bánh xe di chuyển
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Clê	*Bộ*	*01*		
	Mỏ lết	*Chiếc*	*01*		
	Tuýp khẩu	*Chiếc*	*01*		
	Khẩu	*Bộ*	*01*		
	Tuốc nơ vít	*Bộ*	*01*		
37	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
38	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		Cường độ sáng ≥ 2500 Ansilumens Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 15. BẢNG DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA
CÁC HỆ THỐNG CỦA ĐỘNG CƠ ĐỐT TRONG

Tên nghề: Sửa chữa máy thi công xây dựng
Mã số mô đun: MĐ 21
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Động cơ xăng	Chiếc	01	Sử dụng để hướng dẫn cấu tạo, nguyên lý làm việc và thực hành bảo dưỡng	- Loại 4 kỳ 4 xilanh tổng thành lắp trên giá đỡ - Công suất: ≤ 50kW
2	Động cơ Diesel	Chiếc	03	Sử dụng để hướng dẫn cấu tạo, nguyên lý làm việc và thực hành bảo dưỡng	- Loại 4 kỳ 4 xilanh tổng thành lắp trên giá đỡ - Công suất: ≤ 100kW
3	Các chi tiết tháo rời của hệ thống bôi trơn	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn cấu tạo, nguyên lý làm việc, thực hành bảo dưỡng và sửa chữa	Đầy đủ các bộ phận, hoạt động được
4	Các chi tiết tháo rời của hệ thống làm mát	Bộ	01		Đầy đủ các bộ phận, hoạt động được
5	Các chi tiết tháo rời của hệ thống cung cấp nhiên liệu động cơ xăng	Bộ	01		Đầy đủ các bộ phận, hoạt động được
6	Hệ thống khởi động động cơ bằng điện	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn cấu tạo, nguyên lý làm việc, thực hành bảo dưỡng và sửa chữa	Đầy đủ các bộ phận, hoạt động được
7	Bộ kim - bơm liên hợp	Bộ	01	Sử dụng để thực hành bảo dưỡng và sửa chữa	Đầy đủ các bộ phận, hoạt động được
8	Hệ thống cung cấp nhiên liệu sử dụng bơm PE	Bộ	01	Sử dụng để thực hành bảo dưỡng và sửa chữa	Đầy đủ các bộ phận, hoạt động được
9	Hệ thống đánh lửa	Bộ	01	Sử dụng để thực hành bảo dưỡng và sửa chữa	Đầy đủ các bộ phận, hoạt động được

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
10	Dụng cụ kiểm tra sức căng dây đai	Chiếc	03	Dùng để thực hành kiểm tra độ căng đai	Dải đo từ: 0 ÷ 10 kG/cm^2
11	Máy cân bơm cao áp	Chiếc	01	Sử dụng rèn kỹ năng cân chỉnh các loại bơm cao áp VE, PE	- Công suất: ≤ 11kW - Kiểm tra tối đa 12 phân bơm
12	Máy thông rửa hệ thống nhiên liệu động cơ Diesel	Bộ	01	Dùng để thực hành thông rửa hệ thống phun nhiên liệu	Áp suất ≥ 11 Bar
13	Máy đo góc đánh lửa sớm của động cơ xăng và góc phun sớm của động cơ Diesel tích hợp	Bộ	02	Dùng để thực hành kiểm tra điều chỉnh góc đánh lửa sớm và góc phun sớm của động cơ	Có chức năng đo tốc độ và điện áp
14	Máy ép thủy lực	Chiếc	01	Dùng để ép các chi tiết như: vòng bi, xilanh, bánh răng	Lực ép: ≥ 15 tấn
15	Máy rửa áp suất cao hai chế độ nóng lạnh	Chiếc	01	Dùng để xịt rửa làm sạch bên ngoài động cơ	- Công suất: ≤ 4kW - Nhiệt độ: ≤ 100°C
16	Dụng cụ đo áp suất dầu bôi trơn	Bộ	02	Dùng để thực hành kiểm tra áp suất dầu bôi trơn động cơ	Dải đo từ: 0 bar ÷ 35 bar
17	Dụng cụ hút dầu thải	Bộ	02	Dùng để thực hành bảo dưỡng, sửa chữa các hệ thống của động cơ	- Áp suất khí nén: ≤ 10 bar
18	Hệ thống cấp dầu bôi trơn có đồng hồ đo lưu lượng	Bộ	01	Dùng để thực hành bảo dưỡng, sửa chữa các hệ thống của động cơ	Áp suất: ≤ 8 bar
19	Dụng cụ bơm dầu bằng tay	Bộ	02	Dùng để thực hành bảo dưỡng, sửa chữa động cơ	- Bình chứa ≥ 16 lít - Dây dẫn dầu ≥ 1,8m
20	Máy thông rửa làm sạch hệ thống bôi trơn	Bộ	01	Để thực hành bảo dưỡng làm sạch hệ thống bôi trơn	- Áp suất làm việc từ 1 bar ÷ 3 bar - Dung tích ≤ 5 l
21	Dụng cụ thay dung dịch nước làm mát	Bộ	02	Dùng để thực hành xúc rửa hệ thống làm mát	- Áp suất làm việc từ 1 bar ÷ 3 bar - Dung tích ≤ 20 l

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
22	Dụng cụ kiểm tra áp suất bơm xăng	Bộ	01	Dùng để thực hành kiểm tra áp suất của bơm xăng	Đồng hồ đo có dải đo áp suất ≤ 20 bar
23	Băng thử máy phát, máy khởi động tích hợp	Bộ	01	Sử dụng để kiểm tra máy phát, máy khởi động	Công suất: ≤ 11kW
24	Máy nạp ắc quy có trợ đề	Chiếc	01	Sử dụng nạp điện cho ắc quy	Dòng nạp: ≤ 100A
25	Bộ dụng cụ kiểm tra van hằng nhiệt	Bộ	02	Dùng để kiểm tra van hằng nhiệt	Dải điều chỉnh nhiệt độ từ 0^0C ÷ 100^0C
26	Máy khởi động	Chiếc	03	Dùng để dạy cấu tạo, nguyên lý làm việc máy	Điện áp 24V
27	Bình ắc quy	Chiếc	04	Dùng cung cấp điện cho hệ thống điện, hệ thống khởi động	Dung lượng ≥ 75Ah
28	Dụng cụ đo tỷ trọng dung dịch	Chiếc	03	Dùng để thực hành kiểm tra bảo dưỡng bình ắc quy a xit	Loại thông dụng
29	Dụng cụ kiểm tra vòi phun động cơ diesel	Chiếc	02	Dùng thực hành kiểm tra bảo dưỡng vòi phun nhiên liệu	Áp suất kiểm tra: ≤ 2500bar
30	Dụng cụ kiểm tra và làm sạch bugi	Chiếc	03	Kiểm tra và làm sạch bugi	Loại thông dụng trên thị trường
31	Tuýp tháo lắp bugi	Chiếc	03	Dùng để thực hành tháo lắp bugi	Chiều dài: ≤ 480mm
32	Cẩu móc động cơ	Chiếc	02	Dùng để thực hành tháo, lắp động cơ	- Tải trọng nâng: ≥ 1 tấn - Chiều cao nâng ≥ 2000mm
33	Palăng xích	Chiếc	01	Dùng để trợ giúp việc tháo, lắp động cơ	Tải trọng nâng: ≤ 3000kg
34	Đầu gắp nam châm	Chiếc	03	Dùng để gắp các chi tiết nhỏ tại vị trí khó lấy ra	Phạm vi hoạt động ≤ 800mm
35	Bộ dụng cụ nhổ bulông gãy	Bộ	03	Sử dụng nhổ các bu lông, vít bị gãy	Đường kính ≤ 32mm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
36	Vam thủy lực	Bộ	03	Dùng để tháo các vòng bi, bánh răng, puly	Độ mở ngàm: ≤ 400mm
	Mỗi bộ bao gồm				
	Vam thủy lực 2 chấu	*Chiếc*	*01*		
	Vam thủy lực 3 chấu	*Chiếc*	*01*		
37	Bộ súng xiết mở bu lông bằng khí nén	Bộ	03	Sử dụng trong quá trình tháo, lắp động cơ	
	Mỗi bộ bao gồm				
	Súng xiết, mở	*Chiếc*	*01*		*Mô men ≤ 4000Nm*
	Khẩu chuyên dùng	*Bộ*	*03*		*Đủ các loại kích thước ≤ 50mm*
38	Clê lực	Bộ	03	Dùng để kiểm tra lực xiết bu lông đai ốc	Dải lực đo: ≤ 2000Nm
39	Thước cặp	Bộ	03	Dùng để thực hành đo và đọc kích thước	*- Dải đo: (0 ÷ 300)mm* *- Cấp chính xác: (0,05 ÷ 0,1)mm*
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước cặp du xích	*Chiếc*	*01*		
	Thước cặp hiển thị số	*Chiếc*	*01*		
	Thước cặp hiển thị kim	*Chiếc*	*01*		
40	Pan me	Bộ	03	Dùng để hướng dẫn cấu tạo, cách đo và đọc kích thước	
	Mỗi bộ bao gồm				
	Pan me đo ngoài	*Bộ*	*03*		*Dải đo ≤ 150mm*
	Pan me đo trong	*Bộ*	*03*		*Dải đo: ≤ 50mm*
	Pan me đo sâu	*Bộ*	*03*		*Dải đo ≤ 125mm*
	Pan me điện tử	*Bộ*	*03*		*Dải đo ≤ 150mm*
41	Bàn thực hành tháo, lắp	Chiếc	03	Dùng để thực hành tháo, lắp	Kích thước: - Dài ≥ 1200mm - Rộng ≥ 800mm - Cao ≥ 760mm
42	Khay đựng chi tiết	Chiếc	03	Dùng để đựng các chi tiết khi thực hành bảo dưỡng	Kích thước: - Dài ≥ 800mm - Rộng ≥ 300mm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
43	Giá xoay (cho tháo, lắp động cơ)	Chiếc	03	Dùng để tháo, lắp được các bộ phận, chi tiết ở các vị trí khác nhau	Giá có thể xoay 360^0 Tải trọng: ≤ 500kg
44	Tủ dụng cụ tháo, lắp	Bộ	01	Dùng để thực hiện các công việc tháo lắp	Số lượng ≤ 214 chi tiết
45	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
46	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		Cường độ sáng ≥ 2500 Ansilumens Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 16. BẢNG DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: SỬA CHỮA HỆ THỐNG TRUYỀN ĐỘNG

Tên nghề: Sửa chữa máy thi công xây dựng
Mã số mô đun: MĐ 22
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Cầu sau chủ động	Bộ	01	Dùng để giảng dạy cấu tạo, nguyên lý làm việc và thực hành sửa chữa	Đầy đủ các bộ phận, hoạt động được
2	Cầu trước chủ động	Bộ	01	Dùng để giảng dạy cấu tạo, nguyên lý làm việc và thực hành sửa chữa	Phù hợp với thiết bị hiện có
3	Khung di chuyển bánh xích	Bộ	03	Dùng để giảng dạy cấu tạo, nguyên lý làm việc và thực hành sửa chữa	Phù hợp với thiết bị hiện có
4	Trục các đăng	Bộ	03	Dùng để giảng dạy cấu tạo, nguyên lý làm việc và thực hành, bảo dưỡng sửa chữa	Phù hợp với thiết bị hiện có
5	Moayơ bánh xe	Bộ	03	Dùng để giảng dạy cấu tạo, nguyên lý làm việc và thực hành, bảo dưỡng sửa chữa	Phù hợp với thiết bị hiện có
6	Ly hợp ma sát loại một đĩa	Bộ	01	Dùng để giảng dạy cấu tạo, nguyên lý làm việc và thực hành, bảo dưỡng sửa chữa	- Đầy đủ các bộ phận - Phù hợp với các thiết bị hiện có
7	Ly hợp ma sát loại nhiều đĩa	Bộ	01	Dùng để giảng dạy cấu tạo, nguyên lý làm việc và thực hành, bảo dưỡng sửa chữa	- Đầy đủ các bộ phận - Phù hợp với các thiết bị hiện có
8	Biến mô thủy lực	Bộ	03	Dùng để giảng dạy cấu tạo, nguyên lý làm việc và thực hành, bảo dưỡng sửa chữa	Đầy đủ các bộ phận, hoạt động được

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
9	Hộp số cơ khí	Chiếc	03	Dùng để giảng dạy cấu tạo, nguyên lý làm việc và thực hành, bảo dưỡng sửa chữa	Đầy đủ các bộ phận, hoạt động được
10	Hộp số tự động	Chiếc	03	Dùng để giảng dạy cấu tạo, nguyên lý làm việc và thực hành, bảo dưỡng sửa chữa	Đầy đủ các bộ phận, hoạt động được
11	Hộp số thủy lực	Chiếc	03	Dùng để giảng dạy cấu tạo, nguyên lý làm việc và thực hành, bảo dưỡng sửa chữa	Đầy đủ các bộ phận, hoạt động được
12	Hộp phân phối	Chiếc	03	Dùng để giảng dạy cấu tạo, nguyên lý làm việc và thực hành, bảo dưỡng sửa chữa	Đầy đủ các bộ phận, hoạt động được
13	Hộp số phụ	Chiếc	03	Dùng để giảng dạy cấu tạo, nguyên lý làm việc và thực hành, bảo dưỡng sửa chữa	Đầy đủ các bộ phận, hoạt động được
14	Bộ truyền động hành tinh, vi sai	Bộ	03	Dùng để giảng dạy cấu tạo, nguyên lý làm việc và thực hành, bảo dưỡng sửa chữa	Đầy đủ các bộ phận, hoạt động được
15	Máy tán đinh rivê bằng khí nén	Bộ	01	Dùng để thực hành tán rivê cho má phanh, đĩa ma sát ly hợp	Đường kính rivê: ≤ 12mm
16	Máy mài phẳng	Bộ	01	Dùng để thực hành mài láng đĩa ép ly hợp	Công suất: ≤ 3,7kW
17	Dụng cụ bơm dầu cầu bằng tay	Bộ	03	Dùng để thực hành bơm dầu lên cầu xe, máy	Bình chứa ≤ 16 lít
18	Bơm mỡ bằng tay	Chiếc	06	Dùng để thực tập và rèn kỹ năng thực hành	Bình chứa: ≤ 0,5 lít
19	Thiết bị bơm mỡ bằng khí nén	Bộ	01	Dùng rèn kỹ năng bơm mỡ vào các ổ đỡ trên xe	- Áp lực: ≤ 10 bar - Bình chứa: ≤ 30 lít

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
20	Đồng hồ kiểm tra áp suất thủy lực	Bộ	03	Dùng để kiểm tra áp suất thủy lực hộp số và ly hợp thủy lực	Áp suất: ≤ 400 bar
21	Dụng cụ hút dầu thải dùng khí nén	Bộ	03	Dùng để thực hành hứng và hút dầu hộp số	Áp lực: ≤ 10 bar
22	Cầu trục	Chiếc	01	Sử dụng để nâng hạ các thiết bị	Tải trọng nâng: ≥ 5 tấn Chiều cao nâng: ≥ 6500mm
23	Kích thủy lực	Chiếc	03		- Tải trọng nâng: ≥ 25 tấn - Chiều cao nâng: ≥ 270mm
24	Máy ép thủy lực	Chiếc	01	Dùng để thực hành ép các chi tiết như: vòng bi, xilanh, bánh răng	Lực ép: ≥ 15 tấn
25	Bàn thực hành tháo, lắp	Chiếc	03	Dùng để dụng cụ, chi tiết khi tháo lắp	Kích thước: - Dài ≥ 1200mm - Rộng ≥ 800mm - Cao ≥ 760mm
26	Giá đỡ hộp số, cầu xe	Chiếc	03	Dùng để đỡ khi nâng, hạ hộp số	Chiều cao nâng: ≥ 1200mm Tải trọng nâng: ≥ 1000kg
27	Bộ dụng cụ tháo lắp ly hợp chuyên dùng	Bộ	03	Dùng để thực hành tháo, lắp ly hợp	Loại thông dụng trên thị trường
28	Hệ thống khí nén	Bộ	01	Dùng để cung cấp khí nén cho thiết bị	Công suất: ≤ 10kW
29	Bộ súng xiết mở bu lông bằng khí nén	Bộ	03	Sử dụng trong quá trình tháo, lắp động cơ	
	Mỗi bộ bao gồm				
	Súng xiết mở	*Chiếc*	*01*		*Mô men ≤ 4000Nm,*
	Khẩu chuyên dùng	*Bộ*	*01*		*Đủ các loại kích thước ≤ 50mm*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
30	Clê lực	Bộ	03	Dùng để kiểm tra lực xiết bu lông đai ốc	Dải lực đo: ≤ 2000Nm
31	Bộ căn lá	Bộ	03	Sử dụng kiểm tra khe hở giữa các chi tiết	Dải đo: ≤ 1mm
32	Tủ dụng cụ tháo lắp	Bộ	01	Sử dụng trong quá trình tháo, lắp động cơ	Số lượng ≤ 214 chi tiết
33	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
34	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		Cường độ sáng ≥ 2500 Ansilumens Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 17. BẢNG DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: SỬA CHỮA HỆ THỐNG DI CHUYỂN

Tên nghề: Sửa chữa máy thi công xây dựng
Mã số mô đun: MĐ 23
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy xúc	Chiếc	01	Dùng để rèn luyện kỹ năng chẩn đoán, xử lý, khắc phục hư hỏng	Công suất động cơ ≤ 75kW
2	Máy ủi	Chiếc	01	Dùng để rèn luyện kỹ năng chẩn đoán, xử lý, khắc phục hư hỏng	Công suất động cơ ≤ 75kW
3	Máy lu	Chiếc	01	Dùng để rèn luyện kỹ năng chẩn đoán, xử lý, khắc phục hư hỏng	Công suất động cơ ≤ 75kW
4	Máy san	Chiếc	01	Dùng để rèn luyện kỹ năng chẩn đoán, xử lý, khắc phục hư hỏng	Công suất động cơ ≤ 75kW
5	Mô tơ di chuyển bánh xích	Chiếc	03	Dùng để rèn luyện kỹ năng chẩn đoán, xử lý, khắc phục hư hỏng	Phù hợp với thiết bị hiện có
6	Bơm thủy lực kiểu bánh răng	Chiếc	03	Dùng để rèn luyện kỹ năng chẩn đoán, xử lý, khắc phục hư hỏng	Phù hợp với thiết bị hiện có
7	Bơm thủy lực kiểu piston	Chiếc	03	Dùng để rèn luyện kỹ năng chẩn đoán, xử lý, khắc phục hư hỏng	Phù hợp với thiết bị hiện có
8	Mô tơ di chuyển bánh lốp	Chiếc	03	Dùng để rèn luyện kỹ năng chẩn đoán, xử lý, khắc phục hư hỏng	Phù hợp với thiết bị hiện có
9	Khung di chuyển bánh lốp	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo và thực hành	Phù hợp với thiết bị hiện có
10	Khung di chuyển bánh xích	Bộ	01	Dùng để giới thiệu cấu tạo và thực hành	Kích thước phù hợp với thiết bị của cơ sở
11	Giảm sóc thủy lực	Chiếc	06	Dùng để rèn luyện kỹ năng sửa chữa	Loại thông dụng trên thị trường

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
12	Giảm sóc thủy lực khí nén	Chiếc	06	Dùng để rèn luyện kỹ năng sửa chữa	Loại thông dụng trên thị trường
13	Cầu trục	Chiếc	01	Dùng để nâng hạ	- Tải trọng nâng: ≥ 5 tấn - Chiều cao nâng: ≥ 6500mm
14	Kích thủy lực	Chiếc	03	Dùng để nâng hạ	- Tải trọng nâng: ≥ 25 tấn - Chiều cao nâng: ≥ 270mm
15	Máy hàn điện hồ quang	Chiếc	03	Dùng để rèn luyện kỹ năng hàn	Dòng hàn ≤ 300A
16	Máy mài dây dùng khí nén	Chiếc	03	Dùng rèn kỹ năng mài chà các vị trí sửa chữa trên xe tại các góc, vị trí phức tạp	Tốc độ không tải ≤ 1700 vòng/phút
17	Máy mài góc dùng khí nén	Chiếc	03		- Góc dịch chuyển ≤ 30^0 - Tốc độ ≥ 3600 vòng/phút
18	Máy mài cầm tay	Chiếc	03	Dùng rèn kỹ năng mài vết hàn, cắt sửa trên vỏ xe	Công suất ≤ 75W
19	Bơm mỡ bằng tay	Chiếc	06	Dùng để thực tập và rèn kỹ năng thực hành	Bình chứa: ≤ 0,5 lít
20	Thiết bị bơm mỡ bằng khí nén	Bộ	01	Dùng rèn kỹ năng bơm mỡ vào các ổ đỡ trên xe	- Áp lực: ≤ 10 bar - Bình chứa: ≤ 30 lít
21	Máy ra vào lốp	Bộ	01	Dùng để rèn luyện kỹ năng thực hành ra vào lốp	Công suất: ≥ 0,75kW
22	Tủ dụng cụ tháo, lắp	Bộ	03	Dùng để rèn luyện kỹ năng trong quá trình tháo lắp	Số lượng ≤ 214 chi tiết
23	Bàn thực hành tháo, lắp	Chiếc	03	Dùng để rèn luyện kỹ năng trong quá trình tháo, lắp	Kích thước: - Dài ≥ 1200mm - Rộng ≥ 800mm - Cao ≥ 760mm
24	Bộ hàn cắt bằng khí	Bộ	3	Dùng để rèn kỹ năng sửa chữa	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về thiết bị hàn khí

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bình Oxy	*Chai*	*01*		
	Bình (C_2H_2 hoặc Khí):	*Chai*	*01*		
	Mỏ hàn	*Bộ*	*01*		
	Mỏ cắt	*Bộ*	*01*		
	Van an toàn	*Chiếc*	*01*		
	Dây dẫn khí	*Bộ*	*01*		
	Đồng hồ van giảm áp	*Bộ*	*01*		
25	Vam tháo lắp	Bộ	01	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng trong quá trình tháo lắp	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Vam tháo lắp hệ thống treo	*Bộ*	*03*		*Độ mở ngàm: 50mm ÷ 550mm*
	Vam rô tuyn lái kiểu đứng	*Bộ*	*03*		*Độ mở ngàm: 3mm ÷ 55mm*
	Vam rô tuyn kiểu đòn bẩy	*Bộ*	*03*		*Độ mở ngàm: 3mm ÷ 50mm*
	Vam thủy lực 2 chấu	*Bộ*	*03*		*Độ mở ngàm: ≤ 400mm*
	Vam thủy lực 3 chấu	*Chiếc*	*03*		
	Vam may ơ đầu trục bánh xe	*Bộ*	*03*		*Độ mở ngàm: ≤ 400mm*
26	Bộ súng xiết, mở bu lông bằng khí nén	Bộ	03	Sử dụng rèn kỹ năng trong quá trình tháo, lắp	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Súng xiết, mở	*Chiếc*	*01*		*Mô men ≤ 4000Nm*
	Khẩu chuyên dùng	*Bộ*	*03*		*Đủ các loại kích thước ≤ 50mm*
27	Thước cặp	Bộ	01	Dùng để đo kích thước của các chi tiết	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước cặp du xích	*Chiếc*	*01*		*- Dải đo: (0 ÷ 300)mm - Cấp chính xác: (0,05 ÷ 0,1)mm*
	Thước cặp hiển thị số	*Chiếc*	*01*		
	Thước cặp hiển thị kim	*Chiếc*	*01*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
28	Thước thẳng	Chiếc	06	Dùng để đo chiều dài, kiểm tra mặt phẳng	Loại: ≥ 500mm
29	Pan me	Bộ	01	Dùng để đo đường kính ngoài, đường kính trong	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Pan me đo ngoài	*Bộ*	*03*		*Dải đo ≤ 150mm*
	Pan me đo trong	*Bộ*	*03*		*Dải đo: ≤ 50mm*
	Pan me đo sâu	*Bộ*	*03*		*Dải đo ≤ 125mm*
	Pan me điện tử	*Bộ*	*03*		*Dải đo ≤ 150mm*
30	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
31	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		Cường độ sáng ≥ 2500 Ansilumens Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 18. BẢNG DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: SỬA CHỮA VÀ BẢO DƯỠNG HỆ THỐNG PHANH

Tên nghề: Sửa chữa máy thi công xây dựng
Mã số mô đun: MĐ 24
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Hệ thống phanh dầu	Bộ	03	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý hoạt động, rèn luyện kỹ năng bảo dưỡng và sửa chữa	Đầy đủ các bộ phận
2	Hệ thống phanh khí nén	Bộ	03	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý hoạt động, rèn luyện kỹ năng bảo dưỡng và sửa chữa	Đầy đủ các bộ phận
3	Hệ thống phanh tay	Bộ	03	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý hoạt động, rèn luyện kỹ năng bảo dưỡng và sửa chữa	Bao gồm: tay đóng mở, đường ống dẫn, dây, cụm má phanh
4	Cầu trục	Chiếc	01	Sử dụng để nâng hạ các thiết bị	Tải trọng nâng: ≥ 5 tấn Chiều cao nâng: ≥ 6500mm
5	Kích thủy lực	Chiếc	03	Dùng để nâng đỡ các bộ phận khi tháo lắp	- Tải trọng nâng: ≥ 25 tấn - Chiều cao nâng: ≥ 270mm
6	Máy khoan đứng	Bộ	01	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng khoan các chi tiết cần thiết	Công suất: ≤ 1,5kW
7	Máy rửa áp suất cao hai chế độ nóng lạnh	Bộ	01	Dùng để rửa và làm sạch chi tiết	- Công suất ≤ 4kW - Nhiệt độ ≤ 100°C
8	Máy ép tuy ô thủy lực	Bộ	01	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng ép đầu cốt cho ống dẫn dầu (tuy ô) thủy lực	Công suất: ≥ 2kW

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
9	Máy mài guốc phanh, má phanh	Chiếc	03	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng mài guốc phanh, má phanh	Đường kính đá: ≤ 200mm
10	Thiết bị thử phanh	Bộ	01	Dùng để rèn luyện kỹ năng kiểm tra phanh	Lực phanh: ≥ 1000 kg/bánh xe
11	Máy tán đinh rivê bằng khí nén	Bộ	01	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng tán rivê cho má phanh, đĩa ma sát ly hợp	Đường kính rivê: ≤ 12mm
12	Máy đánh bóng xi lanh phanh chính	Chiếc	01	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng đánh bóng xilanh phanh chính	Đường kính doa: ≤ 150mm
13	Bộ dụng cụ tháo lắp piston xilanh phanh	Bộ	03	Dùng để rèn luyện kỹ năng bảo dưỡng sửa chữa phanh	*Độ mở ngàm: ≤ 200mm*
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Vam ép Piston xilanh phanh con, phanh đĩa	*Chiếc*	*01*		
	Kìm ép Piston xilanh phanh con, phanh trống	*Bộ*	*01*		
14	Kìm tháo lò xo phanh tay	Chiếc	03	Dùng để tháo lò xo phanh tay	Loại thông dụng
15	Kìm tháo lò xo trống phanh	Chiếc	03	Dùng để tháo lò xo hồi vị má phanh trong cơ cấu tang trống	Loại thông dụng
16	Kìm kẹp ống dầu phanh	Chiếc	03	Dùng để kẹp ống dầu phanh	Loại thông dụng
17	Kìm chuyên dụng điều chỉnh hệ thống phanh	Chiếc	03	Dùng để kẹp ống chuyên dùng	Loại thông dụng
18	Bộ dụng cụ cắt ống và nong đầu ống	Bộ	03	Dùng để rèn luyện kỹ năng cắt ống và nong đầu ống dẫn dầu	Nong ống với cỡ: 4mm ÷ 20mm
19	Đồng hồ đo áp suất khí nén	Bộ	03	Dùng để rèn luyện kỹ năng đo áp suất khi điều chỉnh van xả khí	- Dải đo từ: 0 bar ÷ 12 bar - Có nút điều chỉnh áp suất khí nén

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
20	Tủ dụng cụ tháo, lắp	Bộ	03	Dùng để thực hiện các công việc tháo lắp	Số lượng: ≤ 214 chi tiết
21	Bàn thực hành tháo, lắp	Chiếc	03	Dùng để rèn luyện kỹ năng tháo, lắp	Kích thước: - Dài ≥ 1200mm - Rộng ≥ 800mm - Cao ≥ 760mm
22	Hệ thống khí nén	Bộ	01	Dùng để cung cấp khí nén cho thiết bị và dụng cụ sử dụng khí nén	Công suất: ≤ 10kW
23	Bộ súng xiết mở bu lông bằng khí nén	Bộ	03	Sử dụng để rèn luyện kỹ năng tháo, lắp hệ thống phanh	
	Mỗi bộ bao gồm				
	Súng xiết, mở	*Chiếc*	*01*		*Mômen ≤ 4000Nm*
	Khẩu chuyên dùng	*Bộ*	*01*		*Đủ các loại kích thước ≤ 50mm*
24	Clê lực	Bộ	03	Dùng để kiểm tra lực xiết bu lông đai ốc	Dải lực đo: ≤ 2000Nm
25	Thước cặp	Bộ	03	Dùng để đo kích thước của các chi tiết	*- Dải đo: (0 ÷ 300)mm* *- Cấp chính xác: (0,05 ÷ 0,1)mm*
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước cặp du xích	*Chiếc*	*01*		
	Thước cặp hiển thị số	*Chiếc*	*01*		
	Thước cặp hiển thị kim	*Chiếc*	*01*		
26	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
27	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		Cường độ sáng ≥ 2500 Ansilumens Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

Bảng 19. BẢNG DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: SỬA CHỮA VÀ BẢO DƯỠNG HỆ THỐNG LÁI

Tên nghề: Sửa chữa máy thi công xây dựng
Mã số mô đun: MĐ 25
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bộ treo và lái	Bộ	03	Dùng giới thiệu cấu tạo, nguyên lý hoạt động và rèn luyện kỹ năng kiểm tra, tháo, lắp	Đầy đủ các bộ phận
2	Thiết bị kiểm tra cơ cấu trợ lực lái	Bộ	01	Dùng để thực hành kiểm tra bơm trợ lực, bộ phân phối... của cơ cấu trợ lực lái	Áp suất: ≤ 150 bar
3	Bơm trợ lực lái	Bộ	03	Dùng để giới thiệu và thực hành tháo, lắp	Áp suất: ≤ 110 bar
4	Thiết bị đo, kiểm tra góc đặt bánh xe	Bộ	01	Dùng rèn kỹ năng kiểm tra, điều chỉnh góc đặt bánh xe	- Dải đo các góc đặt bánh xe: $15^0 \div 40^0$ - Sai số cho phép (2 ÷ 5)%
5	Dụng cụ tháo puli bơm trợ lực lái	Bộ	01	Dùng để tháo puli bơm trợ lực lái	Đường kính: ≥ 30mm
6	Cầu trục	Chiếc	01	Sử dụng để nâng hạ các thiết bị	Tải trọng nâng: ≥ 5 tấn Chiều cao nâng: ≥ 6500mm
7	Kích thủy lực	Chiếc	03	Dùng để nâng đỡ các bộ phận khi tháo lắp	- Tải trọng nâng: ≥ 25 tấn - Chiều cao nâng: ≥ 270mm
8	Máy khoan đứng	Chiếc	01	Dùng để thực hành	Công suất: ≤ 1,5kW
9	Máy ép thủy lực	Chiếc	01	Dùng để ép, tháo, lắp, nắn thẳng, định hình các chi tiết	Lực ép: ≥ 15 tấn
10	Máy rửa áp suất cao hai chế độ nóng lạnh	Bộ	01	Dùng để rửa chi tiết	- Công suất ≤ 4kW - Nhiệt độ ≤ 100°C
11	Máy mài cầm tay	Chiếc	03	Dùng để thực hành mài, cắt các chi tiết	Công suất: ≤ 75W

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
12	Bộ vam tháo lắp cơ cấu lái	Bộ	03	Dùng để tháo lắp cơ cấu lái	
	Mỗi bộ bao gồm				
	Bộ vam tháo vôlăng	*Bộ*	*01*		*Độ mở ngàm từ: 37mm ÷ 85mm*
	Vam rô tuyn lái kiểu đứng	*Bộ*	*01*		*Đường kính rô tuyn làm việc: 18mm ÷ 40mm*
13	Hệ thống khí nén	Bộ	01	Cung cấp khí nén cho thiết bị và dụng cụ sử dụng khí nén	Công suất: ≤ 10kW
14	Bộ súng xiết mở bu lông bằng khí nén	Bộ	03	Sử dụng trong quá trình tháo, lắp	
	Mỗi bộ bao gồm				
	Súng xiết, mở	*Chiếc*	*01*		*Mô men ≤ 4000Nm*
	Khẩu chuyên dùng	*Bộ*	*03*		*Đủ các loại kích thước ≤ 50mm*
15	Tủ dụng cụ tháo, lắp	Bộ	03	Dùng để thực hiện các công việc tháo lắp	Số lượng ≤ 214 chi tiết
16	Bàn thực hành tháo, lắp	Chiếc	03	Dùng để thực hành tháo, lắp	Kích thước: - Dài ≥ 1200mm - Rộng ≥ 800mm - Cao ≥ 760mm
17	Clê lực	Bộ	03	Dùng để kiểm tra lực xiết bu lông đai ốc	Dải lực đo: ≤ 2000Nm
18	Thước cặp	Bộ	03	Dùng để đo kích thước của các chi tiết	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước cặp du xích	*Chiếc*	*01*		*- Dải đo: (0 ÷ 300)mm* *- Cấp chính xác: (0,05 ÷ 0,1)mm*
	Thước cặp hiển thị số	*Chiếc*	*01*		
	Thước cặp hiển thị kim	*Chiếc*	*01*		
19	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
20	Máy chiếu (projector)	Bộ	01		Cường độ sáng ≥ 2500 Ansilumens Kích thước phông chiếu ≥ 1800mm x 1800mm

(Xem tiếp Công báo số 777 + 778)

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