PHẦN VĂN BẢN QUY PHẠM PHÁP LUẬT

BỘ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH VÀ XÃ HỘI

Thông tư số 06/2015/TT-BLĐTBXH ngày 25 tháng 02 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: Kỹ thuật sửa chữa, lắp ráp máy tính; Quản trị mạng máy tính; Kỹ thuật xây dựng; Cắt gọt kim loại; Hàn; Công nghệ ô tô; Điện dân dụng; Điện công nghiệp; Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí; Điện tử dân dụng; Điện tử công nghiệp; May thời trang; Nghiệp vụ nhà hàng - Quản trị nhà hàng; Kỹ thuật chế biến món ăn

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: Kỹ thuật sửa chữa, lắp ráp máy tính; Quản trị mạng máy tính; Kỹ thuật xây dựng; Cắt gọt kim loại; Hàn; Công nghệ ô tô; Điện dân dụng; Điện công nghiệp; Kỹ thuật máy lạnh và điều hòa không khí; Điện tử dân dụng; Điện tử công nghiệp; May thời trang; Nghiệp vụ nhà hàng - Quản trị nhà hàng; Kỹ thuật chế biến món ăn

(Ban hành kèm theo Thông tư số 06/2015/TT-BLĐTBXH ngày 25 tháng 02 năm 2015 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

(Tiếp theo Công báo số 323 + 324)

Phụ lục 6b

DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ TRỌNG ĐIỂM CẤP ĐỘ QUỐC GIA NGHỀ CÔNG NGHỆ Ô TÔ

(Ban hành kèm theo Thông tư số 06/2015/TT-BLĐTBXH ngày 25 tháng 02 năm 2015 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

Tên nghề: Công nghệ ô tô

Mã nghề: 50510222

Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

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

Bảng 25. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ MÔ ĐUN: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA HỆ THỐNG LÁI

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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình hệ thống lái cơ khí tổng hợp	Bộ	1	- Dùng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống lái cơ khí - Rèn luyện kỹ năng tháo, lắp	- Thấy rõ được các chi tiết bên trong, các mặt cắt được sơn màu phân biệt - Đầy đủ các bộ phận của hệ thống lái cơ khí - Mô phỏng được hoạt động của hệ thống lái cơ khí - Có các cơ cấu lái: Trục vít thanh răng, trục vít ê cu bi
2	Mô hình hệ thống lái trợ lực thủy lực	Bộ	2	- Dùng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống lái trợ lực thủy lực - Rèn luyện kỹ năng tháo, lắp	- Thấy rõ được các chi tiết bên trong, các mặt cắt được sơn màu phân biệt - Đầy đủ các bộ phận của hệ thống lái trợ lực thủy lực - Mô phỏng được hoạt động của hệ thống lái trợ lực thủy lực
3	Mô hình hệ thống lái trợ lực điện	Bộ	2	- Dùng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống lái trợ lực điện	- Thấy rõ được các chi tiết bên trong, các mặt cắt được sơn màu phân biệt

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
				- Rèn luyện kỹ năng tháo, lắp	- Đầy đủ các bộ phận của hệ thống lái trợ lực điện
					- Mô phỏng được hoạt động của hệ thống lái trợ lực điện
4	Các bộ phận tháo rời của hệ thống lái	Bộ	3	Dùng để giới thiệu các chi tiết của hệ thống lái	Bao gồm đầy đủ chi tiết
5	Dụng cụ tháo lắp	Bộ	3	Dùng để hướng dẫn và thực hiện các công việc tháo, lắp	Bố trí khoa học, dễ nhìn, dễ lấy
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tủ dụng cụ	*Chiếc*	*3*		
	Tuýp khẩu *- Loại lục giác* *- Loại 12 giác*	*Hộp*	*3*		*Có các kích cỡ từ (10 ÷ 32)mm*
	Clê	*Bộ*	*3*		*Có các kích cỡ từ (10 ÷ 27)mm, một đầu tròng một đầu miệng*
	Clê tyô	*Bộ*	*3*		*Có các kích cỡ từ: 10-12;12-14; 14-17; 17-19; 19-22*
	Tuốc nơ vít *- Loại 2 cạnh* *- Loại 4 cạnh* *- Loại đóng*	 *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc*	 *2* *2* *2*		*- Chiều dài ≤ 300mm* *- Đường kính thân ≥ 3mm*
	Kìm điện	*Chiếc*	*3*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Kìm cắt dây	*Chiếc*	*3*		
	Kìm mỏ nhọn	*Chiếc*	*3*		
	Kìm gắp	*Chiếc*	*3*		
	Kìm chết	*Chiếc*	*3*		
	Mỏ lết *- Loại (0 ÷ 50)* *- Loại (0 ÷ 75)* *- Loại (0 ÷ 100)*	 *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc*	 *1* *1* *1*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Kìm phanh *- Loại mở ngoài* *- Loại mở trong* *- Loại mỏ cong* *- Loại mỏ thẳng*	 *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc*	 *1* *1* *1* *1*		
	Bộ lục giác *- Loại (1,5 ÷ 10)* *- Loại (3 ÷ 17)*	 *Bộ* *Bộ*	 *1* *1*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Khẩu tháo bu lông giác chìm *- Đầu nối lục* *- Đầu nối sao* *- Khẩu từ (6 ÷ 22)*	 *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc*	 *1* *1* *17*		
	Khẩu hoa khế	*Bộ*	*1*		*Có các kích cỡ từ: (10 ÷ 32)mm*
	Búa nguội	*Chiếc*	*1*		*Trọng lượng từ (300 ÷ 1000)g*
	Búa cao su	*Chiếc*	*1*		*Trọng lượng từ (100 ÷ 500)g*
	Búa đồng	*Chiếc*	*1*		*Trọng lượng từ (200 ÷ 800)g*
6	Dụng cụ kiểm tra áp suất dầu trợ lực lái	Bộ	2	Dùng để hướng dẫn, kiểm tra áp suất dầu hệ thống lái trợ lực thủy lực	Phù hợp với hệ thống lái trợ lực thủy lực hiện có
7	Súng vặn bu - lông	Bộ	3	Dùng để hỗ trợ tháo lắp các chi tiết	Lực xiết từ 500Nm đến 1200Nm
8	Clê lực	Bộ	3	Dùng để xiết đúng lực các bu lông đai ốc	Dải lực từ: (0 ÷ 2000)Nn
9	Bộ vam tháo vô lăng	Bộ	1	Dùng để thực hành tháo vô lăng ô tô	Đường kính: (37 ÷ 85)mm
10	Vam rô tuyn	Bộ	3	Dùng để thực hành tháo rô tuyn hệ thống lái	Đường kính: (18 ÷ 40)mm
11	Bàn máp	Chiếc	1	Dùng để rà mặt phẳng, đo độ cong, méo của chi tiết	Kích thước: ≤ (700 x 500)mm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
12	Bộ dụng cụ đo	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn thực hành đo kiểm trong quá trình thực hành	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Căn lá	*Bộ*	*3*		*Độ dày với các cỡ từ: (0,02 ÷ 1)mm*
	Thước cặp 1/10	*Chiếc*	*1*		*Phạm vi đo (0 ÷ 300)mm*
	Thước cặp 1/20	*Chiếc*	*1*		
	Thước cặp 1/50	*Chiếc*	*1*		
	Thước cặp điện tử	*Chiếc*	*1*		*Độ chính xác 0,01mm*
	Pan me đo ngoài loại (0 ÷ 25)mm	*Chiếc*	*1*		
	Pan me đo ngoài loại (25 ÷ 50)mm	*Chiếc*	*1*		
	Pan me đo ngoài loại (50 ÷ 75)mm	*Chiếc*	*1*		
	Pan me đo ngoài loại (75 ÷ 100)mm	*Chiếc*	*1*		
	Pan me đo trong	*Chiếc*	*1*		*Dải đo từ (8 ÷ 150)mm*
	Dưỡng ren	*Chiếc*	*2*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Thước đo góc vạn năng	*Chiếc*	*2*		*Góc đo lớn nhất 360 độ*
	Thước dây	*Chiếc*	*01*		*Dải đo từ (0 ÷ 3000)mm*
	Thước lá	*Chiếc*	*01*		*Chiều dài ≥ 500mm*
13	Dụng cụ kiểm tra độ rơ vô lăng lái	Bộ	1	Dùng để thực hành kiểm tra độ rơ của vô lăng lái	Loại kim chỉ, chia độ
14	Cầu nâng 2 trụ	Bộ	1	Dùng để thực hành nâng xe sửa chữa phần hệ thống lái	- Tải trọng nâng ≥ 2,5 tấn và chiều cao nâng ≤ 1900mm
15	Cầu nâng 4 trụ	Bộ	1	Dùng để thực hành nâng xe sửa chữa phần hệ thống lái	- Tải trọng nâng ≥ 2,5 tấn - Có 4 đĩa kiểm tra góc lái

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
					- Có tấm trượt để dùng với thiết bị kiểm tra góc đặt bánh xe - Có 2 kích phụ bố trí trên cầu vận hành bằng thủy lực trợ lực khí nén
16	Kích cá sấu	Chiếc	1	Dùng để nâng xe sửa chữa phần hệ thống lái	- Tải trọng: (1.5 ÷ 5) tấn - Chiều cao nâng: ≥ 500mm
17	Kích con đội thủy lực	Chiếc	1	Dùng để nâng xe sửa chữa phần hệ thống lái	- Tải trọng: (1.5 ÷ 5) tấn - Hành trình nâng: ≥ 150mm
18	Máy khoan cần	Chiếc	1	Dùng để thực hành khoan các chi tiết trong quá trình sửa chữa	- Cấp tốc độ (180 ÷ 1800) vòng/phút - Công suất: ≥ 1 Hp
19	Máy ép thủy lực	Chiếc	1	Dùng để tháo lắp các chi tiết có độ găng	- Lực ép ≤ 15 tấn - Có đầy đủ đồ gá - Có đồng hồ hiển thị áp suất dầu
20	Thiết bị rửa chi tiết	Bộ	1	Dùng để làm sạch các chi tiết trước khi kiểm tra, lắp ráp	Dung tích ≥ 0,15 m^3
21	Máy hàn điện hồ quang	Chiếc	1	Dùng để rèn luyện kỹ năng hàn mối ghép	- Dòng hàn ≥ 200A - Kèm theo đầy đủ phụ kiện
22	Máy hàn khí	Bộ	6	Dùng để rèn luyện kỹ năng hàn mối ghép	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Đồng hồ axetylen	*Chiếc*	*1*		*Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm*
	Bình axetylen	*Bình*	*1*		
	Đồng hồ ô xy	*Chiếc*	*1*		
	Chai ô xy	*Chai*	*1*		
	Dây dẫn khí đôi	*Bộ*	*1*		*- Dài ≥ 15m* *- Áp lực ≥ 10At*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Mỏ hàn	*Chiếc*	*1*		*Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm*
	Máy lửa chuyên dùng	*Chiếc*	*1*		
23	Thước kiểm tra độ chụm bánh xe	Bộ	3	Dùng để thực hành kiểm tra độ chụm bánh xe	Có thể kiểm tra được tất cả các loại xe con và xe tải thông dụng
24	Mễ kê ô tô	Bộ	3	Sử dụng để kê ô tô sau khi nâng. Đảm bảo an toàn, chắc chắn	- Độ cao có thể thay đổi với cơ cấu khóa hãm - Tải trọng đỡ từ (2 ÷ 15) tấn
25	Bàn thực hành tháo, lắp	Chiếc	1	Sử dụng để để dụng cụ, thiết bị thực hành	- Được chế tạo bằng thép - Đủ cho 18 vị trí thực tập
26	Ê tô	Chiếc	18	Sử dụng để thực hiện bài tập	Độ mở ≤ 300mm
27	Khay đựng chi tiết	Bộ	6	Sử dụng để các chi tiết gọn gàng, ngăn nắp	- Vật liệu: Thép không gỉ - Kích thước từ (200 x 300)mm đến (500 x 800)mm
28	Hệ thống khí nén	Bộ	1	Cung cấp khí nén cho các thiết bị sử dụng khí phục trong quá trình thực hành	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Máy nén khí	*Chiếc*	*1*		*Công suất ≥ 15 HP*
	Dây dẫn khí, vòi xịt	*Bộ*	*4*		*Đầu nối nhanh, dây dài (8 ÷ 15)m*
	Súng xịt khí	*Chiếc*	*3*		*Loại thông dụng trên thị trường*
29	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
30	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumen - Kích thước phông chiếu ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 26. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA HỆ THỐNG PHANH

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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình Hệ thống phanh dầu	Bộ	1	- Dùng để giới thiệu cấu tạo chung, nguyên lý làm việc của hệ thống - Rèn luyện kỹ năng chẩn đoán, tìm pan, xử lý, khắc phục hư hỏng	- Thấy rõ được các chi tiết bên trong, các mặt cắt được sơn màu phân biệt - Hệ thống hoạt động bình thường bao gồm đầy đủ các bộ phận như: Tổng phanh, cụm phanh
2	Mô hình Hệ thống phanh khí nén	Bộ	1	- Dùng để giới thiệu cấu tạo chung, nguyên lý làm việc của hệ thống - Rèn luyện kỹ năng chẩn đoán, tìm pan, xử lý, khắc phục hư hỏng	- Thấy rõ được các chi tiết bên trong, các mặt cắt được sơn màu phân biệt - Hệ thống hoạt động bình thường bao gồm đầy đủ các bộ phận như: Tổng phanh, cụm phanh, máy nén
3	Cơ cấu phanh tay	Bộ	1	Dùng để giới thiệu về cấu tạo, nguyên lý làm việc của cơ cấu phanh tay	Hệ thống đầy đủ chi tiết, hoạt động bình thường: Dây cáp, cần phanh tay
4	Các cụm tháo rời của hệ thống phanh dầu	Bộ	3	Dùng để giới thiệu về cấu tạo của hệ thống phanh dầu	Bao gồm các cụm chi tiết như: Tổng phanh, bầu trợ lực, bộ chia dòng phanh, cụm bàn đạp, cơ cấu phanh các loại

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
5	Các cụm tháo rời của hệ thống phanh khí nén	Bộ	3	Dùng để giới thiệu về cấu tạo của hệ thống phanh khí nén	Bao gồm các cụm chi tiết như: Tổng phanh, bầu trợ lực, bộ chia dòng phanh, cụm bàn đạp, cơ cấu phanh các loại
6	Dụng cụ tháo lắp	Bộ	3	Dùng để thực hiện các công việc tháo, lắp cơ bản	Bố trí khoa học, dễ nhìn, dễ lấy
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tủ dụng cụ	*Chiếc*	*3*		
	Tuýp khẩu *- Loại lục giác* *- Loại 12 giác*	*Hộp*	*3*		*Có các kích cỡ từ (10 ÷ 32)mm*
	Clê	*Bộ*	*3*		*Có các kích cỡ từ (10 ÷ 27)mm, một đầu tròng một đầu miệng*
	Clê tyô	*Bộ*	*3*		*Có các kích cỡ từ: 10-12; 12-14; 14-17; 17-19; 19-22*
	Tuốc nơ vít *- Loại 2 cạnh* *- Loại 4 cạnh* *- Loại đóng*	 *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc*	 *2* *2* *2*		*- Chiều dài ≤ 300mm* *- Đường kính thân ≥ 3mm*
	Kìm điện	*Chiếc*	*3*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Kìm cắt dây	*Chiếc*	*3*		
	Kìm mỏ nhọn	*Chiếc*	*3*		
	Kìm gắp	*Chiếc*	*3*		
	Kìm chết	*Chiếc*	*3*		
	Mỏ lết *- Loại (0 ÷ 50)* *- Loại (0 ÷ 75)* *- Loại (0 ÷ 100)*	 *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc*	 *1* *1* *1*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Kìm phanh *- Loại mở ngoài* *- Loại mở trong* *- Loại mỏ cong* *- Loại mỏ thẳng*	 *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc*	 *1* *1* *1* *1*		
	Bộ lục giác *- Loại (1,5 ÷ 10)* *- Loại (3 ÷ 17)*	 *Bộ* *Bộ*	 *1* *1*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Khẩu hoa khế	*Bộ*	*1*		*Có các kích cỡ từ: (10 ÷ 32)mm*
	Khẩu tháo bu lông giác chìm *- Đầu nối lục* *- Đầu nối sao* *- Khẩu từ (6 ÷ 22)*	 *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc*	 *1* *1* *17*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Búa nguội	*Chiếc*	*1*		*Trọng lượng từ (300 ÷ 1000)g*
	Búa cao su	*Chiếc*	*1*		*Trọng lượng từ (100 ÷ 500)g*
	Búa đồng	*Chiếc*	*1*		*Trọng lượng từ (200 ÷ 800)g*
7	Súng vặn bu - lông	Bộ	3	Dùng để hỗ trợ tháo lắp các chi tiết	Lực xiết từ 500Nm đến 1200Nm
8	Clê lực	Bộ	3	Dùng để xiết các bu lông đai ốc có quy định lực	Dải lực từ: (0 ÷ 2000)Nn
9	Vam ép Pít tông phanh	Bộ	1	Dùng để thực hành ép piston và xy lanh trong quá trình bảo dưỡng sửa chữa hệ thống phanh thủy lực	Loại thông dụng trên thị trường
10	Bộ cờ lê chuyên dụng	Bộ	3	Dùng để tháo lắp ty ô	Có các cỡ từ (8 ÷ 17)mm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
11	Bộ kìm chuyên dùng cho tháo, lắp phanh	Bộ	3	Dùng để thực hành tháo lắp má phanh	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Kìm tháo, lắp lò xo má phanh	*Chiếc*	*3*		*Độ mở (5 ÷ 20)mm*
	Kìm kẹp ống ty ô	*Chiếc*	*3*		*Độ mở (5 ÷ 20)mm*
12	Bộ dụng cụ đo	Bộ	01	Sử dụng để hướng dẫn cách đo lường kiểm các khe hở	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Căn lá	*Bộ*	*3*		*Độ dày với các cỡ từ: (0,02 ÷ 1)mm*
	Thước cặp 1/10	*Chiếc*	*1*		*Phạm vi đo (0 ÷ 300)mm*
	Thước cặp 1/20	*Chiếc*	*1*		*Độ chính xác 0,01mm*
	Thước cặp 1/50	*Chiếc*	*1*		
	Thước cặp điện tử	*Chiếc*	*1*		
	Pan me đo ngoài loại (0 ÷ 25)mm	*Chiếc*	*1*		
	Pan me đo ngoài loại (25 ÷ 50)mm	*Chiếc*	*1*		
	Pan me đo ngoài loại (50 ÷ 75)mm	*Chiếc*	*1*		
	Pan me đo ngoài loại (75 ÷ 100)mm	*Chiếc*	*1*		
	Pan me đo trong	*Chiếc*	*1*		*Dải đo từ (8 ÷ 150)mm*
	Đồng hồ so đo trong	*Bộ*	*3*		*- Độ chính xác: 0,01mm* *- Có nhiều thanh kéo dài để đo đường kích có độ sâu khác nhau*
	Đồng hồ so đo ngoài	*Bộ*	*3*		*- Độ chính xác: 0,01mm*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
					- Có đế nam châm vĩnh cửu và các tay nối quay nhiều góc độ
	Thước dây	*Chiếc*	*01*		*Dải đo từ (0 ÷ 3000)mm*
	Thước lá	*Chiếc*	*01*		*Chiều dài ≥ 500mm*
13	Dụng cụ cắt ống và loe đầu ống	Bộ	1	Dùng để sửa chữa đầu ống ty ô	Loại cắt và loe ống cỡ từ: (1,5 ÷ 10)mm
14	Cầu nâng 2 trụ	Bộ	1	Dùng để nâng xe sửa chữa phần hệ thống phanh	- Tải trọng nâng ≥ 2,5 tấn và chiều cao nâng ≤ 1900mm
15	Cầu nâng 4 trụ	Bộ	1	Dùng để nâng xe sửa chữa phần hệ thống phanh	- Tải trọng nâng ≥ 2,5 tấn - Có 4 đĩa kiểm tra góc lái - Có tấm trượt để dùng với thiết bị kiểm tra góc đặt bánh xe - Có 2 kích phụ bố trí trên cầu vận hành bằng thủy lực trợ lực khí nén
16	Kích cá sấu	Chiếc	1	Dùng để nâng xe sửa chữa phần hệ thống lái	- Tải trọng: (1.5 ÷ 5) tấn - Chiều cao nâng: ≥ 500mm
17	Kích con đội thủy lực	Chiếc	1	Dùng để nâng xe sửa chữa phần hệ thống phanh	- Tải trọng: (1.5 ÷ 5) tấn - Hành trình nâng: ≥ 150mm
18	Dụng cụ xả khí hệ thống phanh dầu	Chiếc	1	Dùng để hỗ trợ tìm rò rỉ của hệ thống thủy lực	- Bình chứa ≥ 5 lít - Dùng khí nén và đầy đủ các đầu nối kèm theo
19	Máy tán đinh ri vê	Bộ	1	Dùng để thực hành tán và tháo ri vê cho má phanh	Sử dụng khí nén, lực ép đầu tán có thể thay đổi 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
20	Máy khoan cần	Chiếc	1	Dùng để luyện tập khoan các chi tiết	- Cấp tốc độ (180 ÷ 1800) vòng/phút - Công suất: ≥ 1 Hp
21	Thiết bị láng, sửa chữa phanh đĩa trên xe	Bộ	1	Dùng để thực hành sửa chữa đĩa phanh	- Hành trình làm việc: ≥ 90mm - Khả năng ăn dao: ≥ 0,15mm/vòng
22	Thiết bị rửa chi tiết	Bộ	1	Dùng để làm sạch các chi tiết trước khi kiểm tra, lắp ráp	Dung tích ≥ 0,15 m^3
23	Máy ép tuy ô thủy lực	Bộ	1	Dùng để thực hành ép các ống tuy ô với các đường kính khác nhau	- Lực ép ≥ 50 Bar - Đầy đủ phụ kiện kèm theo
24	Băng thử phanh	Bộ	1	Dùng để kiểm tra lực phanh các bánh xe	Kiểm tra được hệ thống phanh của xe con, xe tải
25	Mễ kê ô tô	Bộ	3	Sử dụng để kê ô tô sau khi nâng Đảm bảo an toàn, chắc chắn	- Độ cao có thể thay đổi với cơ cấu khóa hãm - Tải trọng đỡ từ (2 ÷ 15) tấn
26	Khay đựng chi tiết	Bộ	6	Sử dụng để các chi tiết gọn gàng, ngăn nắp	- Vật liệu: Thép không gỉ - Kích thước từ (200 x 300)mm đến (500 x 800)mm
27	Bàn thực hành tháo, lắp	Chiếc	1	Sử dụng để dụng cụ, thiết bị thực hàn	- Được chế tạo bằng thép - Đủ cho 18 vị trí thực tập
28	Ê tô	Chiếc	18	Sử dụng để thực hiện bài tập	Độ mở ≤ 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
29	Hệ thống khí nén	Bộ	1	Cung cấp khí nén cho các thiết bị sử dụng khí phục vụ trong quá trình thực hành	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Máy nén khí	*Chiếc*	*1*		*Công suất ≥ 15 HP*
	Dây dẫn khí, vòi xịt	*Bộ*	*4*		*Đầu nối nhanh, dây dài (8 ÷ 15)m*
	Súng xịt khí	*Chiếc*	*3*		*Loại thông dụng trên thị trường*
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 ANSI lumen - Kích thước phông chiếu ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 27. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA HỆ THỐNG PHANH ABS

Tên nghề: Công nghệ ô tô
Mã số mô đun: MĐ 33
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình hệ thống phanh ABS	Chiếc	1	Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc của các bộ phận trong hệ thống phanh ABS trên ô tô	- Thấy rõ được các chi tiết bên trong, các mặt cắt được sơn màu phân biệt - Bao gồm tổng phanh, bộ điều khiển thủy lực, cụm phanh đĩa và cảm biến tốc độ bánh xe
2	Xe ô tô	Chiếc	1	Dùng để thực hành kiểm tra các chế độ làm việc khác nhau	- Loại xe thông dụng, động cơ xăng hoặc Diesel - Tạo được các pan bệnh, tiến hành kiểm tra, hiệu chỉnh, sửa chữa trực tiếp trên xe
3	Dụng cụ tháo lắp	Bộ	3	Dùng để hướng dẫn và thực hiện các công việc tháo, lắp cơ bản	Bố trí khoa học, dễ nhìn, dễ lấy
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tủ dụng cụ	*Chiếc*	*3*		
	Tuýp khẩu *- Loại lục giác* *- Loại 12 giác*	*Hộp*	*3*		*Có các kích cỡ từ (10 ÷ 32)mm*
	Clê	*Bộ*	*3*		*Có các kích cỡ từ (10 ÷ 27)mm, một đầu tròng một đầu miệng*
	Clê tyô	*Bộ*	*3*		*Có các kích cỡ từ: 10-12; 12-14; 14-17; 17-19; 19-22*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Tuốc nơ vít *- Loại 2 cạnh* *- Loại 4 cạnh* *- Loại đóng*	 *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc*	 *2* *2* *2*		*- Chiều dài ≤ 300mm* *- Đường kính thân ≥ 3mm*
	Kìm điện	*Chiếc*	*3*		
	Kìm cắt dây	*Chiếc*	*3*		
	Kìm mỏ nhọn	*Chiếc*	*3*		
	Kìm gắp	*Chiếc*	*3*		
	Kìm chết	*Chiếc*	*3*		
	Mỏ lết *- Loại (0 ÷ 50)* *- Loại (0 ÷ 75)* *- Loại (0 ÷ 100)*	 *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc*	 *1* *1* *1*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Kìm phanh *- Loại mở ngoài* *- Loại mở trong* *- Loại mỏ cong* *- Loại mỏ thẳng*	 *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc*	 *1* *1* *1* *1*		
	Khẩu hoa khế	*Bộ*	*1*		*Có các kích cỡ từ: (10 ÷ 32)mm*
	Bộ lục giác *- Loại (1,5 ÷ 10)* *- Loại (3 ÷ 17)*	 *Bộ* *Bộ*	 *1* *1*		
	Khẩu tháo bu lông giác chìm *- Đầu nối lục* *- Đầu nối sao* *- Khẩu từ (6 ÷ 22)*	 *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc*	 *1* *1* *17*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Búa nguội	*Chiếc*	*1*		*Trọng lượng từ (300 ÷ 1000)g*
	Búa cao su	*Chiếc*	*1*		*Trọng lượng từ (100 ÷ 500)g*
	Búa đồng	*Chiếc*	*1*		*Trọng lượng từ (200 ÷ 800)g*

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	Bộ cờ lê chuyên dụng	Bộ	3	Dùng để thực hành tháo lắp giắc co	Có các cỡ từ (8 ÷ 17)mm
5	Đồng hồ vạn năng	Chiếc	3	Dùng để kiểm tra hở mạch, ngắn mạch, điện áp nguồn	Đo được điện áp AC và DC, điện trở, điện dung, đo tần số
6	Máy chẩn đoán	Chiếc	1	Dùng để thực hành chẩn đoán lỗi điều khiển phanh ABS	Quét, hiển thị và xóa được các lỗi trên các dòng xe thông dụng
7	Băng thử phanh	Bộ	1	Dùng để thực hành kiểm tra lực phanh các bánh xe	Kiểm tra được hệ thống phanh của xe con, xe tải
8	Kích con đội thủy lực	Chiếc	1	Dùng để nâng xe, sửa chữa phần hệ thống phanh	- Tải trọng: (1,5 ÷ 5) tấn - Hành trình nâng: ≥ 150mm
9	Dụng cụ xả khí hệ thống phanh dầu	Chiếc	1	Dùng để xả khí, hỗ trợ tìm rò rỉ của hệ thống phanh dầu	- Bình chứa ≥ 5 lít - Dùng khí nén và đầy đủ các đầu nối kèm theo
10	Cầu nâng 2 trụ	Bộ	1	Dùng để nâng xe sửa chữa phần hệ thống phanh	Tải trọng nâng ≥ 2,5 tấn và chiều cao nâng ≤ 1900mm
11	Mễ kê ô tô	Bộ	3	Sử dụng để kê ô tô sau khi nâng. Đảm bảo an toàn, chắc chắn	- Độ cao có thể thay đổi với cơ cấu khóa hãm - Tải trọng đỡ từ (2 ÷ 15) tấn
12	Kích cá sấu	Chiếc	1	Dùng để nâng xe sửa chữa phần hệ thống lái	- Tải trọng: (1,5 ÷ 5) tấn - Chiều cao nâng: ≥ 500mm
13	Bàn thực hành tháo, lắp	Chiếc	1	Sử dụng để dụng cụ, thiết bị thực hành	- Được chế tạo bằng thép - Đủ cho 18 vị trí thực tập

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
14	Ê tô	Chiếc	18	Sử dụng để thực hiện bài tập	Độ mở ≤ 300mm
15	Khay đựng chi tiết	Bộ	6	Sử dụng để các chi tiết gọn gàng, ngăn nắp	- Vật liệu: Thép không gỉ. - Kích thước từ (200 x 300)mm đến (500 x 800)mm
16	Đồng hồ so	Chiếc	1	Dùng để đo độ đảo của đĩa phanh	Cấp chính xác 0,02mm
17	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
18	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumen - Kích thước phông chiếu ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 28. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ MÔ ĐUN: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA HỆ THỐNG ĐIỀU HÒA KHÔNG KHÍ TRÊN Ô TÔ

Tên nghề: Công nghệ ô tô
Mã số mô đun: MĐ 34
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình hệ thống điều hòa tự động	Bộ	1	- Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc - Dùng để luyện kỹ năng chẩn đoán, tìm pan, xử lý, khắc phục hư hỏng	- Thấy rõ được các chi tiết bên trong, các mặt cắt được sơn màu phân biệt - Đầy đủ các bộ phận hệ thống điều hòa, hoạt động bình thường
2	Mô hình hệ thống điều hòa thông thường	Bộ	1	- Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc - Dùng để luyện kỹ năng chẩn đoán, tìm pan, xử lý, khắc phục hư hỏng	- Thấy rõ được các chi tiết bên trong, các mặt cắt được sơn màu phân biệt - Mô hình đầy đủ các bộ phận hệ thống điều hòa - Tất cả các hệ thống hoạt động bình thường
3	Các bộ phận tháo rời của hệ thống điều hòa	Bộ	3	Dùng để nhận dạng; kiểm tra, chẩn đoán; thực hành tháo, lắp	Đảm bảo đầy đủ chi tiết
4	Dụng cụ tháo lắp	Bộ	3	Dùng để hướng dẫn và thực hiện các công việc tháo, lắp cơ bản	Bố trí khoa học, dễ nhìn, dễ lấy
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tủ dụng cụ	*Chiếc*	*3*		
	Tuýp khẩu *- Loại lục giác* *- Loại 12 giác*	*Hộp*	*3*		*Có các kích cỡ từ (10 ÷ 32)mm*
	Clê	*Bộ*	*3*		*Có các kích cỡ từ (10 ÷ 27)mm, một đầu tròng một đầu miệng*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Clê tyô	*Bộ*	*3*		*Có các kích cỡ từ: 10-12; 12-14; 14-17; 17-19; 19-22*
	Tuốc nơ vít *- Loại 2 cạnh* *- Loại 4 cạnh* *- Loại đóng*	 *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc*	 *2* *2* *2*		*- Chiều dài ≤ 300mm* *- Đường kính thân ≥ 3mm*
	Kìm điện	*Chiếc*	*3*		
	Kìm cắt dây	*Chiếc*	*3*		
	Kìm mỏ nhọn	*Chiếc*	*3*		
	Kìm gắp	*Chiếc*	*3*		
	Kìm chết	*Chiếc*	*3*		
	Mỏ lết *- Loại (0 ÷ 50)* *- Loại (0 ÷ 75)* *- Loại (0 ÷ 100)*	 *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc*	 *1* *1* *1*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Kìm phanh *- Loại mở ngoài* *- Loại mở trong* *- Loại mỏ cong* *- Loại mỏ thẳng*	 *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc*	 *1* *1* *1* *1*		
	Khẩu hoa khế	*Bộ*	*1*		*Có các kích cỡ từ: (10 ÷ 32)mm*
	Bộ lục giác *- Loại (1,5 ÷ 10)* *- Loại (3 ÷ 17)*	 *Bộ* *Bộ*	 *1* *1*		
	Khẩu tháo bu lông giác chìm *- Đầu nối lục* *- Đầu nối sao* *- Khẩu từ (6 ÷ 22)*	 *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc*	 *1* *1* *17*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Búa nguội	*Chiếc*	*1*		*Trọng lượng từ (300 ÷ 1000)g*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Búa cao su	*Chiếc*	*1*		*Trọng lượng từ (100 ÷ 500)g*
	Búa đồng	*Chiếc*	*1*		*Trọng lượng từ (200 ÷ 800)g*
5	Dụng cụ cắt ống và loe đầu ống	Bộ	1	Dùng để thực hành sửa chữa ống dẫn gas	Loại cắt và loe ống cỡ từ: (1.5 ÷ 10)mm
6	Vam ép cút nối	Bộ	1	Dùng để thực hành sửa chữa ống dẫn gas	Có nhiều đầu tóp với các kích cỡ khác nhau: 6mm, 8mm, 10mm, 12mm
7	Dụng cụ uốn ống điều hòa	Bộ	1	Dùng để thực hành sửa chữa ống dẫn gas	Thiết kế nhỏ gọn, có thể uốn được ống với các đường kính ≥ 6mm
8	Đồng hồ vạn năng	Chiếc	3	Dùng để thực hành kiểm tra trong quá trình sửa chữa bảo dưỡng	Đo được điện áp AC và DC, điện trở, điện dung, đo tần số
9	Máy chẩn đoán	Chiếc	1	Dùng để thực hành chẩn đoán lỗi điều khiển hệ thống điều hòa	Quét, hiển thị và xóa được các lỗi trên các dòng xe thông dụng
10	Cầu nâng 2 trụ	Bộ	1	Dùng để nâng xe sửa chữa phần hệ thống điều hòa	Tải trọng nâng ≥ 2,5 tấn và chiều cao nâng ≤ 1900mm
11	Máy nạp ga	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn, rèn luyện kỹ năng nạp ga điều hòa	- Bơm chân không ≥ 70 lít/phút - Bình chứa ga ≥ 10 lít
12	Máy nén điều hòa	Chiếc	6	- Dùng để giới thiệu cấu tạo, nguyên lý làm việc của máy nén; - Rèn luyện kỹ năng tháo, lắp, bảo dưỡng	Loại được sử dụng trên các xe ô tô thông dụng tại thời điểm mua sắm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
13	Bộ dụng cụ chuyên dùng bảo dưỡng điều hòa	Bộ	1	Dùng để phục vụ cho công việc tháo lắp	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Van bảo dưỡng xả ga lạnh	*Chiếc*	*1*		
	Cút nối chữ T	*Chiếc*	*1*		
	Cút nối nhanh	*Chiếc*	*2*		
	Đồng hồ nạp ga điều hòa	*Chiếc*	*1*		
	Ống nạp ga điều hòa	*Chiếc*	*1*		
	Bộ chặn ly hợp từ	*Chiếc*	*1*		
14	Bàn thực hành tháo, lắp	Chiếc	1	Sử dụng để dụng cụ, thiết bị thực hành	- Được chế tạo bằng thép - Đủ cho 18 vị trí thực tập
15	Ê tô	Chiếc	18	Sử dụng để thực hiện bài tập	Độ mở ≤ 300mm
16	Khay đựng chi tiết	Bộ	6	Sử dụng trong quá trình tháo lắp	- Vật liệu: Thép không gỉ - Kích thước từ (200 x 300)mm đến (500 x 800)mm
17	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
18	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumen - Kích thước phông chiếu ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 29. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA HỘP SỐ TỰ ĐỘNG

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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Hộp số tự động	Chiếc	6	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo, lắp	Có đầy đủ cơ cấu và được đặt trên giá
2	Xe ô tô	Chiếc	1	Dùng để luyện kỹ năng chẩn đoán, tìm pan	- Loại xe thông dụng, động cơ xăng hoặc diesel - Tạo được các pan bệnh, tiến hành kiểm tra, hiệu chỉnh, sửa chữa trực tiếp trên xe
3	Dụng cụ tháo lắp	Bộ	3	Dùng để hướng dẫn và thực hiện các công việc tháo, lắp cơ bản	Bố trí khoa học, dễ nhìn, dễ lấy
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tủ dụng cụ	*Chiếc*	*3*		
	Tuýp khẩu *- Loại lục giác* *- Loại 12 giác*	*Hộp*	*3*		*Có các kích cỡ từ (10 ÷ 32)mm*
	Clê	*Bộ*	*3*		*Có các kích cỡ từ (10 ÷ 27)mm, một đầu tròng một đầu miệng*
	Clê tyô	*Bộ*	*3*		*Có các kích cỡ từ: 10-12; 12-14; 14-17; 17-19; 19-22*
	Tuốc nơ vít *- Loại 2 cạnh* *- Loại 4 cạnh* *- Loại đóng*	 *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc*	 *2* *2* *2*		*- Chiều dài ≤ 300mm;* *- Đường kính thân ≥ 3mm*
	Kìm điện	*Chiếc*	*3*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Kìm cắt dây	*Chiếc*	*3*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Kìm mỏ nhọn	*Chiếc*	*3*		
	Kìm gắp	*Chiếc*	*3*		
	Kìm chết	*Chiếc*	*3*		
	Mỏ lết				
	- Loại (0 ÷ 50)	*Chiếc*	*1*		
	- Loại (0 ÷ 75)	*Chiếc*	*1*		
	- Loại (0 ÷ 100)	*Chiếc*	*1*		
	Kìm phanh				
	- Loại mở ngoài	*Chiếc*	*1*		
	- Loại mở trong	*Chiếc*	*1*		
	- Loại mỏ cong	*Chiếc*	*1*		
	- Loại mỏ thẳng	*Chiếc*	*1*		
	Khẩu hoa khế	*Bộ*	*1*		*Có các kích cỡ từ: (10 ÷ 32)mm*
	Bộ lục giác				
	- Loại (1,5 ÷ 10)	*Bộ*	*1*		
	- Loại (3 ÷ 17)	*Bộ*	*1*		
	Khẩu tháo bu lông giác chìm				*Loại thông dụng trên thị trường*
	- Đầu nối lục	*Chiếc*	*1*		
	- Đầu nối sao	*Chiếc*	*1*		
	- Khẩu từ (6 ÷ 22)	*Chiếc*	*17*		
	Búa nguội	*Chiếc*	*1*		*Trọng lượng từ (300 ÷ 1000)g*
	Búa cao su	*Chiếc*	*1*		*Trọng lượng từ (100 ÷ 500)g*
	Búa đồng	*Chiếc*	*1*		*Trọng lượng từ (200 ÷ 800)g*
4	Bộ dụng cụ đo	*Bộ*	*01*	Sử dụng để kiểm tra kích thước và khe hở lắp ghép của chi tiết, bộ phận	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước cặp 1/10	*Chiếc*	*1*		*Phạm vi đo (0 ÷ 300)mm*
	Thước cặp 1/20	*Chiếc*	*1*		
	Thước cặp 1/50	*Chiếc*	*1*		
	Thước cặp điện tử	*Chiếc*	*1*		*Độ chính xác 0,01mm*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
5	Vam chuyên dùng: - *Vam 2 chấu* - *Vam 3 chấu* - *Vam giật*	Bộ	3	Dùng để thực hành tháo các chi tiết như vòng bi, bánh răng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
6	Máy chẩn đoán	Chiếc	1	Dùng để thực hành chẩn đoán lỗi điều khiển hộp số tự động	Quét, hiển thị và xóa được các lỗi trên các dòng xe thông dụng
7	Dụng cụ đo áp suất dầu hộp số tự động	Bộ	1	Dùng để chẩn đoán áp suất điều khiển thủy lực	Loại có 2 đồng hồ đo
8	Đồng hồ vạn năng	Chiếc	3	Dùng để kiểm tra trong quá trình sửa chữa bảo dưỡng	Đo được điện áp AC và DC, điện trở, điện dung, đo tần số
9	Thiết bị xả dầu hộp số tự động	Bộ	1	Dùng để thực hành thay dầu cho hộp số tự động	- Áp suất khí: (8 ÷ 10) Bar - Lượng khí tiêu hao: ≤ 200 lít/phút - Tốc độ thu hồi: (0.6 ÷ 1,6) lít/phút
10	Kích con đội thủy lực	Chiếc	1	Dùng nâng xe sửa chữa hộp số tự động	- Tải trọng: (1.5 ÷ 5) tấn - Hành trình nâng: ≥ 150mm
11	Cầu nâng 2 trụ	Bộ	1	Dùng nâng xe sửa chữa phần hệ hộp số tự động	Tải trọng nâng ≥ 2,5 tấn và chiều cao nâng ≤ 1900mm
12	Giá đỡ hộp số, cầu xe	Chiếc	3	Dùng để đỡ hộp số trong quá trình luyện tập	- Chiều cao nâng: ≥ 1200mm - Tải trọng nâng ≥ 300 kg
13	Mô hình hộp số tự động	Chiếc	1	Dùng để nhận dạng các bộ phận	Cắt bổ 1/4 các mặt cắt được sơn màu phân biệt

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
14	Thiết bị bơm dầu hộp số tự động	Bộ	1	Dùng để bơm dầu bôi trơn vào hộp số	Dung tích bình chứa ≥ 15 lít
15	Bàn thực hành tháo, lắp	Bộ	1	Sử dụng để dụng cụ, thiết bị thực hành	- Được chế tạo bằng thép - Đủ cho 18 vị trí thực tập
16	Khay đựng chi tiết	Bộ	6	Sử dụng để các chi tiết gọn gàng, ngăn nắp	- Vật liệu: Thép không gỉ - Kích thước từ (200 x 300)mm đến (500 x 800)mm
17	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
18	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumen - Kích thước phông chiếu ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 30. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: SỬA CHỮA VÀ BẢO DƯỠNG HỆ THỐNG PHUN XĂNG ĐIỆN TỬ

Tên nghề: Công nghệ ô tô
Mã số mô đun: MĐ 36
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Động cơ phun xăng điện tử	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn, luyện tập trực tiếp trên động cơ thực tế	Loại hoạt động được
2	Mô hình hệ thống phun xăng điện tử	Bộ	1	Dùng để giảng dạy cấu tạo, nguyên lý làm việc của hệ thống phun xăng điện tử	- Thấy rõ được các chi tiết bên trong, các mặt cắt được sơn màu phân biệt - Loại hoạt động được
3	Các bộ phận tháo rời của hệ thống phun xăng điện tử	Bộ	6	Dùng cho nhận dạng, kiểm tra, điều chỉnh và thực tập tháo, lắp	Hệ thống có đầy đủ chi tiết
4	Dụng cụ tháo lắp	Bộ	3	Dùng để hướng dẫn và thực hiện các công việc tháo, lắp cơ bản	Bố trí khoa học, dễ nhìn, dễ lấy
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tủ dụng cụ	*Chiếc*	*3*		
	Tuýp khẩu *- Loại lục giác* *- Loại 12 giác*	*Hộp*	*3*		*Có các kích cỡ từ (10 ÷ 32)mm*
	Clê	*Bộ*	*3*		*Có các kích cỡ từ (10 ÷ 27)mm, một đầu tròng một đầu miệng*
	Clê tyô	*Bộ*	*3*		*Có các kích cỡ từ: 10-12; 12-14; 14-17; 17-19; 19-22*
	Tuốc nơ vít *- Loại 2 cạnh* *- Loại 4 cạnh* *- Loại đóng*	 *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc*	 *2* *2* *2*		*- Chiều dài ≤ 300mm* *- Đường kính thân ≥ 3mm*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Kìm điện	*Chiếc*	*3*		
	Kìm cắt dây	*Chiếc*	*3*		
	Kìm mỏ nhọn	*Chiếc*	*3*		
	Kìm gắp	*Chiếc*	*3*		
	Kìm chết	*Chiếc*	*3*		
	Mỏ lết				*Loại thông dụng trên thị trường*
	- Loại (0 ÷ 50)	*Chiếc*	*1*		
	- Loại (0 ÷ 75)	*Chiếc*	*1*		
	- Loại (0 ÷ 100)	*Chiếc*	*1*		
	Kìm phanh				
	- Loại mở ngoài	*Chiếc*	*1*		
	- Loại mở trong	*Chiếc*	*1*		
	- Loại mỏ cong	*Chiếc*	*1*		
	- Loại mỏ thẳng	*Chiếc*	*1*		
	Khẩu hoa khế	*Bộ*	*1*		*Có các kích cỡ từ: (10 ÷ 32)mm*
	Bộ lục giác				
	- Loại (1,5 ÷ 10)	*Bộ*	*1*		
	- Loại (3 ÷ 17)	*Bộ*	*1*		
	Khẩu tháo bu lông giác chìm				*Loại thông dụng trên thị trường*
	- Đầu nối lục	*Chiếc*	*1*		
	- Đầu nối sao	*Chiếc*	*1*		
	- Khẩu từ (6 ÷ 22)	*Chiếc*	*17*		
	Búa nguội	*Chiếc*	*1*		*Trọng lượng từ (300 ÷ 1000)g*
	Búa cao su	*Chiếc*	*1*		*Trọng lượng từ (100 ÷ 500)g*
	Búa đồng	*Chiếc*	*1*		*Trọng lượng từ (200 ÷ 800)g*
5	Clê lực	Bộ	3	Dùng để xiết, kiểm tra mô men xiết của các bu lông, đai ốc	Dải lực từ: (0 ÷ 2000)Nn

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	Đồng hồ vạn năng	Chiếc	6	Dùng để học cách đo điện trở, điện áp	Đo được điện áp AC và DC, điện trở, điện dung, đo tần số
7	Máy hàn xung	Chiếc	3	Sử dụng trong quá trình thực hành sửa chữa	Công suất ≥ 100VA
8	Kìm tháo đầu nối nhanh cho ống dẫn nhiên liệu	Chiếc	1	Dùng để tháo lắp các đầu nối ống nhiên liệu	Ngắt ống có đường kính (8 ÷ 24)mm
9	Dụng cụ kiểm tra áp suất bơm xăng	Bộ	1	Dùng để đo áp suất bơm xăng	- Các đầu nối nhanh phù hợp với tất cả các loại đường ống dẫn xăng trên ô tô - Dải đo từ (0 ÷ 20) Bar
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Đồng hồ	*Chiếc*	*1*		
	Đầu nối chữ T	*Chiếc*	*2*		
	Đầu nối thẳng	*Chiếc*	*2*		
10	Dụng cụ kiểm tra vòi phun động cơ xăng	Bộ	1	Dùng để kiểm tra tia phun nhiên liệu của kim phun	- Có nhiều đầu nối chuyên dụng cho các loại vòi phun khác nhau - Kiểm tra cho tối thiểu 4 vòi phun đồng thời
11	Thiết bị thông rửa hệ thống nhiên liệu và làm sạch động cơ diesel	Bộ	1	Dùng để thực hành thông rửa hệ thống nhiên liệu	Áp suất ≥ 11 Bar
12	Bàn thực hành tháo, lắp	Chiếc	1	Sử dụng để dụng cụ, thiết bị thực hành	- Được chế tạo bằng thép - Đủ cho 18 vị trí thực tập
13	Ê tô	Chiếc	18	Sử dụng để thực hiện bài tập	Độ mở ≤ 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
14	Đèn Pin	Chiếc	3	Sử dụng trong quá trình sửa chữa bảo dưỡng	Có dây đeo trên trán
15	Khay đựng chi tiết	Bộ	6	Sử dụng để các chi tiết gọn gàng, ngăn nắp	- Vật liệu: Thép không gỉ - Kích thước từ (200 x 300)mm đến (500 x 800)mm
16	Hệ thống khí nén	Bộ	1	Cung cấp khí nén cho các thiết bị sử dụng khí phục vụ trong quá trình thực hành	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Máy nén khí	*Chiếc*	*1*		*Công suất ≥ 15 HP*
	Dây dẫn khí, vòi xịt	*Bộ*	*4*		*Đầu nối nhanh, dây dài (8 ÷ 15)m*
	Súng xịt khí	*Chiếc*	*3*		*Loại thông dụng trên thị trường*
17	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
18	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumen - Kích thước phông chiếu ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 31. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA BƠM CAO ÁP ĐIỀU KHIỂN ĐIỆN TỬ

Tên nghề: Công nghệ ô tô
Mã số mô đun: MĐ 37
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Động cơ diesel dùng bơm cao áp VE	Chiếc	01	Dùng để hướng dẫn, luyện tập trực tiếp trên động cơ thực tế	Hoạt động được, có đầy đủ các hệ thống, cơ cấu cơ bản
2	Mô hình hệ thống nhiên liệu động cơ diesel điều khiển điện tử	Bộ	1	Sử dụng để luyện kỹ năng chẩn đoán; tìm pan, xử lý, khắc phục hư hỏng	Thấy rõ được các chi tiết bên trong, các mặt cắt được sơn màu phân biệt
3	Các bộ phận tháo rời hệ thống phun dầu điện tử	Bộ	6	Dùng để nhận dạng, kiểm tra chẩn đoán thực hành tháo lắp	Hệ thống có đầy đủ chi tiết
4	Khay đựng chi tiết	Bộ	6	Sử dụng trong quá trình thực hành tháo lắp	- Vật liệu: Thép không gỉ - Kích thước từ (200 x 300)mm đến (500 x 800)mm
5	Bàn thực hành tháo, lắp	Chiếc	1	Sử dụng để dụng cụ, thiết bị thực hành	- Được chế tạo bằng thép - Đủ cho 18 vị trí thực tập
6	Ê tô	Chiếc	18	Sử dụng để thực hiện bài tập	Độ mở ≤ 300mm
7	Giá chuyên dùng treo bơm cao áp	Chiếc	3	Dùng để hỗ trợ trong quá trình thực hành tháo lắp	Xoay được 360°, có chốt hãm định vị tại nhiều góc độ khác nhau phù hợp với việc tháo lắp

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	Dụng cụ tháo lắp	Bộ	3	Dùng để thực hiện các công việc tháo, lắp cơ bản	Bố trí khoa học, dễ nhìn, dễ lấy
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tủ dụng cụ	*Chiếc*	*3*		
	Tuýp khẩu *- Loại lục giác* *- Loại 12 giác*	*Hộp*	*3*		*Có các kích cỡ từ (10 ÷ 32)mm*
	Clê	*Bộ*	*3*		*Có các kích cỡ từ (10 ÷ 27)mm, một đầu tròng một đầu miệng*
	Clê tyô	*Bộ*	*3*		*Có các kích cỡ từ: 10-12; 12-14; 14-17; 17-19; 19-22*
	Tuốc nơ vít *- Loại 2 cạnh* *- Loại 4 cạnh* *- Loại đóng*	 *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc*	 *2* *2* *2*		*- Chiều dài ≤ 300mm* *- Đường kính thân ≥ 3mm*
	Kìm điện	*Chiếc*	*3*		
	Kìm cắt dây	*Chiếc*	*3*		
	Kìm mỏ nhọn	*Chiếc*	*3*		
	Kìm gắp	*Chiếc*	*3*		
	Kìm chết	*Chiếc*	*3*		
	Mỏ lết *- Loại (0 ÷ 50)* *- Loại (0 ÷ 75)* *- Loại (0 ÷ 100)*	 *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc*	 *1* *1* *1*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Kìm phanh *- Loại mở ngoài* *- Loại mở trong* *- Loại mỏ cong* *- Loại mỏ thẳng*	 *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc*	 *1* *1* *1* *1*		
	Khẩu hoa khế	*Bộ*	*1*		*Có các kích cỡ từ: (10 ÷ 32)mm*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Bộ lục giác *- Loại (1,5 ÷ 10)* *- Loại (3 ÷ 17)*	*Bộ* *Bộ*	*1* *1*		
	Khẩu tháo bu lông giác chìm *- Đầu nối lục* *- Đầu nối sao* *- Khẩu từ (6 ÷ 22)*	*Chiếc* *Chiếc* *Chiếc*	*1* *1* *17*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Búa nguội	*Chiếc*	*1*		*Trọng lượng từ (300 ÷ 1000)g*
	Búa cao su	*Chiếc*	*1*		*Trọng lượng từ (100 ÷ 500)g*
	Búa đồng	*Chiếc*	*1*		*Trọng lượng từ (200 ÷ 800)g*
9	Vam tháo pu ly bơm cao áp	Bộ	3	Dùng để thực hành tháo Puli dẫn động của bơm cao áp	- Bộ vam bao gồm bộ tách, bu lông, thanh đẩy, thanh kéo dài. - Khoảng cách giữa 2 ngàm chặn (70 ÷ 270)mm
10	Dụng cụ đo áp suất của bơm cấp	Bộ	1	Dùng để thực hành đo áp suất dầu của bơm cấp	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Đồng hồ	*Chiếc*	*1*		*Có dải đo: (0 ÷ 7) Bar*
	Đầu nối chữ T	*Chiếc*	*2*		*Nối được ống dẫn (6 ÷ 10)mm*
	Đầu nối thẳng	*Chiếc*	*2*		
11	Máy cân bơm cao áp	Chiếc	1	Dùng để khảo nghiệm bơm cao áp điều khiển điện tử	- Loại điện tử - Có bàn gá đa năng cho các loại bơm, kèm theo các phụ kiện
12	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
13	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumen - Kích thước phông chiếu ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 32. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: CHẨN ĐOÁN TRẠNG THÁI KỸ THUẬT Ô TÔ

Tên nghề: Công nghệ ô tô
Mã số mô đun: MĐ 38
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	Xe ô tô	Chiếc	1	- Dùng để tạo các Pan bệnh khác nhau - Tiến hành kiểm tra, hiệu chỉnh, sửa chữa trực tiếp trên xe	- Dùng động cơ xăng hoặc diesel - Hoạt động bình thường ở các chế độ khác nhau
2	Dụng cụ tháo lắp	Bộ	3	Dùng để thực hiện các công việc tháo, lắp cơ bản	Bố trí khoa học, dễ nhìn, dễ lấy
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tủ dụng cụ	*Chiếc*	*3*		
	Tuýp khẩu *- Loại lục giác* *- Loại 12 giác*	*Hộp*	*3*		*Có các kích cỡ từ (10 ÷ 32)mm*
	Clê	*Bộ*	*3*		*Có các kích cỡ từ (10 ÷ 27)mm, một đầu tròng một đầu miệng*
	Clê tyô	*Bộ*	*3*		*Có các kích cỡ từ: 10-12;12-14; 14-17; 17-19; 19-22*
	Tuốc nơ vít *- Loại 2 cạnh* *- Loại 4 cạnh* *- Loại đóng*	 *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc*	 *2* *2* *2*		*- Chiều dài ≤ 300mm* *- Đường kính thân ≥ 3mm*
	Kìm điện	*Chiếc*	*3*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Kìm cắt dây	*Chiếc*	*3*		
	Kìm mỏ nhọn	*Chiếc*	*3*		
	Kìm gắp	*Chiếc*	*3*		
	Kìm chết	*Chiếc*	*3*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Mỏ lết				
	- Loại (0 ÷ 50)	*Chiếc*	*1*		
	- Loại (0 ÷ 75)	*Chiếc*	*1*		
	- Loại (0 ÷ 100)	*Chiếc*	*1*		
	Kìm phanh				
	- Loại mở ngoài	*Chiếc*	*1*		
	- Loại mở trong	*Chiếc*	*1*		
	- Loại mỏ cong	*Chiếc*	*1*		
	- Loại mỏ thẳng	*Chiếc*	*1*		
	Khẩu hoa khế	*Bộ*	*1*		*Có các kích cỡ từ: (10 ÷ 32)mm*
	Bộ lục giác				
	- Loại (1,5 ÷ 10)	*Bộ*	*1*		
	- Loại (3 ÷ 17)	*Bộ*	*1*		
	Khẩu tháo bu lông giác chìm				*Loại thông dụng trên thị trường*
	- Đầu nối lục	*Chiếc*	*1*		
	- Đầu nối sao	*Chiếc*	*1*		
	- Khẩu từ (6 ÷ 22)	*Chiếc*	*17*		
	Búa nguội	*Chiếc*	*1*		*Trọng lượng từ (300 ÷ 1000)g*
	Búa cao su	*Chiếc*	*1*		*Trọng lượng từ (100 ÷ 500)g*
	Búa đồng	*Chiếc*	*1*		*Trọng lượng từ (200 ÷ 800)g*
3	Bộ dụng cụ đo	*Bộ*	*01*	Sử dụng kiểm tra kích thước và khe hở lắp ghép của các chi tiết	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Căn lá	Bộ	3		*Độ dày với các cỡ từ: (0,02 ÷ 1)mm*
	Thước cặp 1/10	*Chiếc*	*1*		*Phạm vi đo (0 ÷ 300)mm*
	Thước cặp 1/20	*Chiếc*	*1*		
	Thước cặp 1/50	*Chiếc*	*1*		
	Thước cặp điện tử	*Chiếc*	*1*		Độ chính xác 0,01 loại hiển thị số

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Đồng hồ so đo ngoài	Bộ	3		*- Độ chính xác: 0,01mm* *- Có đế nam châm vĩnh cửu và các tay nối quay nhiều góc độ*
4	Đồng hồ vạn năng	Chiếc	3	Dùng để kiểm tra hở mạch, ngắn mạch, điện áp	Đo được điện áp AC và DC, điện trở, điện dung, đo tần số
5	Clê lực	Bộ	3	Dùng để xiết, kiểm tra mô men xiết các bu lông đai ốc	Dải lực từ: (0 ÷ 2000)Nn
6	Súng vặn bu lông	Bộ	3	Dùng để hỗ trợ tháo lắp các chi tiết	Lực xiết từ 500Nm đến 1200Nm
7	Dụng cụ kiểm tra áp suất bơm xăng	Bộ	1	Dùng để đo áp suất bơm xăng	- Các đầu nối nhanh phù hợp với tất cả các loại đường ống dẫn xăng trên ôtô - Dải đo từ (0 ÷ 20) Bar
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Đồng hồ	*Chiếc*	*1*		
	Đầu nối chữ T	*Chiếc*	*2*		
	Đầu nối thẳng	*Chiếc*	*2*		
8	Dụng cụ kiểm tra ắc quy	Chiếc	1	Dùng để kiểm tra ắc quy	Dải đo U = (12 ÷ 24)V
9	Thiết bị kiểm tra vòi phun động cơ xăng	Chiếc	1	Dùng để kiểm tra tình trạng kỹ thuật của vòi phun	- Có nhiều đầu nối chuyên dụng cho các loại vòi phun khác nhau - Kiểm tra cho tối thiểu 4 vòi phun đồng thời
10	Thiết bị đo góc đánh lửa sớm của động cơ xăng và góc phun sớm của động cơ diesel tích hợp	Bộ	1	Dùng để kiểm tra góc đánh lửa và góc phun sớm	- Có chức năng đo tốc độ và điện áp - Kiểm tra cho cả động cơ 2 kỳ và 4 kỳ
11	Máy chẩn đoán	Chiếc	1	Dùng để chẩn đoán lỗi điều khiển động cơ	Quét, hiển thị và xóa được các lỗi trên các dòng xe 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
12	Thiết bị phân tích khí xả động cơ xăng	Bộ	1	Dùng để đo và phân tích nồng độ HC, N0x	- Độ chính xác: 0,1% - Thời gian trễ: 0,5s
13	Thiết bị phân tích khí xả động cơ diesel	Bộ	1	Dùng để thực hành đo và phân tích khí xả động cơ Diesel	- Độ chính xác: 0,1% - Thời gian trễ: 0,5s
14	Tai nghe tiếng gõ động cơ 4 kênh đo	Bộ	1	Dùng để thực hành xác định vị trí phát ra tiếng kêu gõ	Loại thông dụng trên thị trường
15	Dụng cụ đo áp suất nén động cơ xăng	Bộ	1	Dùng để đo áp suất buồng đốt động cơ xăng, kiểm tra độ kín khít hơi của xéc măng, xupap	- Dải đo từ (4 ÷ 17) Bar - Có nhiều đầu nối với các vị trí đo khác nhau
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Đồng hồ	*Chiếc*	*1*		
	Đầu nối	*Bộ*	*3*		
16	Dụng cụ đo áp suất nén động cơ diesel	Bộ	1	Dùng để đo áp suất buồng đốt động cơ Diesel, kiểm tra độ kín khít hơi của xéc măng, xu páp	- Dải đo từ (8 ÷ 40) Bar - Có nhiều đầu nối với các vị trí đo khác nhau
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Đồng hồ	*Chiếc*	*1*		
	Đầu nối	*Bộ*	*3*		
17	Dụng cụ đo áp suất dầu bôi trơn	Bộ	1	Dùng để đo áp suất dầu bôi trơn động cơ	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Đồng hồ	*Chiếc*	*1*		*- Dải nhỏ: (0 ÷ 3,5) Bar* *- Dải lớn: (0 ÷ 40) Bar*
	Đầu nối	*Chiếc*	*3*		*Ống dẫn bằng cao su có đầu nối ren phù hợp với lỗ ren trên động cơ*
18	Dụng cụ kiểm tra két nước làm mát	Bộ	1	Dùng để kiểm tra độ kín của két nước	- Có nhiều kiểu nắp két nước khác nhau cho các hãng xe - Có bơm tay và đồng hồ đo áp suất

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	Thước đo độ sâu ta lông lốp	Chiếc	1	Dùng để đo độ mòn của lốp	Chia vạch 1mm
20	Thiết bị kiểm tra góc đặt bánh xe	Bộ	1	Dùng để đo đạc các góc đặt của bánh xe	- Đo được các góc cơ bản: Camber, caster, kingpin, toe - Có màn hình hiển thị - Có máy in kết quả
21	Thiết bị kiểm tra hiệu chỉnh trợ lực lái	Bộ	1	Dùng để kiểm tra bơm trợ lực, bộ phân phối...	- Lưu lượng: (0 ÷ 18)L/ph - Áp suất thủy lực: (0 ÷ 150) Bar - Công suất: (0 ÷ 6000)Nm
22	Thiết bị xả khí hệ thống phanh dầu	Chiếc	1	Sử dụng hỗ trợ tìm rò rỉ của hệ thống thủy lực; Xả khí của hệ thống phanh dầu	- Bình chứa ≥ 5 lít. - Dùng khí nén và đầy đủ các đầu nối kèm theo
23	Băng thử phanh	Bộ	1	Dùng để kiểm tra lực phanh các bánh xe	Kiểm tra được hệ thống phanh của xe con hoặc xe tải
24	Thiết bị kiểm tra độ ồn	Chiếc	1	Dùng để xác định độ ồn của các bộ phận trên xe	- Dải đo A: (30 ÷ 70)dB - Dải đo C: (36 ÷ 130)dB - Màn hình hiển thị 5 số - Bước nhảy thang đo: 0,1 dB
25	Cầu nâng 2 trụ	Bộ	1	Dùng nâng xe sửa chữa phần hệ thống phanh	Tải trọng nâng ≥ 2,5 tấn và chiều cao nâng ≤ 1900mm
26	Cầu nâng 4 trụ	Bộ	1	Dùng nâng xe sửa chữa phần hệ thống phanh	- Tải trọng nâng ≥ 2,5 tấn - Có 4 đĩa kiểm tra góc lái

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
					- Có tấm trượt để dùng với thiết bị kiểm tra góc đặt bánh xe - Có 2 kích phụ bố trí trên cầu vận hành bằng thủy lực trợ lực khí nén
27	Kích cá sấu	Chiếc	1	Dùng nâng xe sửa chữa phần hệ thống lái	- Tải trọng: (1.5 ÷ 5) tấn - Chiều cao nâng: ≥ 500mm
28	Kích con đội thủy lực	Chiếc	1	Dùng nâng xe sửa chữa phần hệ thống phanh	- Tải trọng: (1.5 ÷ 5) tấn - Hành trình nâng: ≥ 150mm
29	Thiết bị rửa chi tiết	Bộ	1	Sủ dụng làm sạch các chi tiết trước khi kiểm tra, lắp ráp	Dung tích ≥ 0,15m^3
30	Máy sạc ắc quy có trợ đề	Chiếc	1	Dùng để nạp điện bổ sung cho ắc quy, trợ đề	- Nguồn ra: U = 12V ÷ 24V - Dòng điện ra ≥ 200Amh
31	Mễ kê ô tô	Bộ	3	- Sử dụng để kê ô tô sau khi nâng - Đảm bảo an toàn, chắc chắn	- Độ cao có thể thay đổi với cơ cấu khóa hãm - Tải trọng đỡ từ (2 ÷ 15) tấn
32	Bàn thực hành tháo, lắp	Chiếc	1	Sử dụng để để dụng cụ, thiết bị thực hành	- Được chế tạo bằng thép - Đủ cho 18 vị trí thực tập
33	Ê tô	Chiếc	18	Sử dụng để thực hiện bài tập	Độ mở ≤ 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
34	Khay đựng chi tiết	Bộ	6	Sử dụng để các chi tiết gọn gàng, ngăn nắp	- Vật liệu: Thép không gỉ - Kích thước từ (200 x 300)mm đến (500 x 800)mm
35	Hệ thống khí nén	Bộ	1	Sử dụng cung cấp khí nén cho các thiết bị sử dụng khí phục trong quá trình thực hành	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Máy nén khí	*Chiếc*	*1*		*Công suất ≥ 15 HP*
	Dây dẫn khí, vòi xịt	*Bộ*	*4*		*Đầu nối nhanh, dây dài (8 ÷ 15)m*
	Súng xịt khí	*Chiếc*	*3*		*Loại thông dụng trên thị trường*
36	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
37	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumen - Kích thước phông chiếu ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 33. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: KIỂM TRA VÀ SỬA CHỮA PAN Ô TÔ

Tên nghề: Công nghệ ô tô
Mã số mô đun: MĐ 39
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	Xe ô tô	Chiếc	1	- Dùng để tạo các Pan bệnh khác nhau - Tiến hành kiểm tra, hiệu chỉnh, sửa chữa trực tiếp trên xe	- Loại xe thông dụng, động cơ xăng hoặc Diesel - Hoạt động được
2	Dụng cụ tháo lắp	Bộ	3	Dùng để thực hiện các công việc tháo, lắp cơ bản	Bố trí khoa học, dễ nhìn, dễ lấy
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tủ dụng cụ	*Chiếc*	*3*		
	Tuýp khẩu *- Loại lục giác* *- Loại 12 giác*	*Hộp*	*3*		*Có các kích cỡ từ (10 ÷ 32)mm*
	Clê	*Bộ*	*3*		*Có các kích cỡ từ (10 ÷ 27)mm, một đầu tròng một đầu miệng*
	Clê tyô	*Bộ*	*3*		*Có các kích cỡ từ: 10-12;12-14; 14-17; 17-19; 19-22*
	Tuốc nơ vít *- Loại 2 cạnh* *- Loại 4 cạnh* *- Loại đóng*	 *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc*	 *2* *2* *2*		*- Chiều dài ≤ 300mm* *- Đường kính thân ≥ 3mm*
	Kìm điện	*Chiếc*	*3*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Kìm cắt dây	*Chiếc*	*3*		
	Kìm mỏ nhọn	*Chiếc*	*3*		
	Kìm gắp	*Chiếc*	*3*		
	Kìm chết	*Chiếc*	*3*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Mỏ lết				
	- Loại (0 ÷ 50)	*Chiếc*	*1*		
	- Loại (0 ÷ 75)	*Chiếc*	*1*		
	- Loại (0 ÷ 100)	*Chiếc*	*1*		
	Kìm phanh				
	- Loại mở ngoài	*Chiếc*	*1*		
	- Loại mở trong	*Chiếc*	*1*		
	- Loại mỏ cong	*Chiếc*	*1*		
	- Loại mỏ thẳng	*Chiếc*	*1*		
	Khẩu hoa khế	*Bộ*	*1*		*Có các kích cỡ từ: (10 ÷ 32)mm*
	Bộ lục giác				
	- Loại (1,5 ÷ 10)	*Bộ*	*1*		
	- Loại (3 ÷ 17)	*Bộ*	*1*		
	Khẩu tháo bu lông giác chìm				*Loại thông dụng trên thị trường*
	- Đầu nối lục	*Chiếc*	*1*		
	- Đầu nối sao	*Chiếc*	*1*		
	- Khẩu từ (6 ÷ 22)	*Chiếc*	*17*		
	Búa nguội	*Chiếc*	*1*		*Trọng lượng từ (300 ÷ 1000)g*
	Búa cao su	*Chiếc*	*1*		*Trọng lượng từ (100 ÷ 500)g*
	Búa đồng	*Chiếc*	*1*		*Trọng lượng từ (200 ÷ 800)g*
3	Bộ dụng cụ đo	*Bộ*	*01*	Sử dụng kiểm tra kích thước và khe hở lắp ghép của các chi tiết	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Căn lá	Bộ	3		*Độ dày với các cỡ từ: (0,02 ÷ 1)mm*
	Thước cặp 1/10	*Chiếc*	*1*		*- Phạm vi đo (0 ÷ 300)mm - Độ chính xác 0,01, loại hiển thị số*
	Thước cặp 1/20	*Chiếc*	*1*		
	Thước cặp 1/50	*Chiếc*	*1*		
	Thước cặp điện tử	*Chiếc*	*1*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Đồng hồ so đo ngoài	Bộ	3		*- Độ chính xác: 0,01mm* *- Có đế nam châm vĩnh cửu và các tay nối quay nhiều góc độ*
4	Đồng hồ vạn năng	Chiếc	3	Dùng để kiểm tra hở mạch, ngắn mạch, điện áp nguồn	Đo được điện áp AC và DC, điện trở, điện dung, đo tần số
5	Súng vặn bu lông	Bộ	3	Dùng để hỗ trợ tháo lắp các chi tiết	Lực xiết từ 500Nm đến 1200Nm
6	Clê lực	Bộ	3	Dùng để xiết, kiểm tra mô men xiết các bu lông đai ốc	Dải lực từ: (0 ÷ 2000)Nn
7	Dụng cụ kiểm tra áp suất bơm xăng	Bộ	1	Dùng để đo áp suất bơm xăng	- Các đầu nối nhanh phù hợp với tất cả các loại đường ống dẫn xăng trên ôtô - Dải đo từ (0 ÷ 20) Bar
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Đồng hồ	*Chiếc*	*1*		
	Đầu nối chữ T	*Chiếc*	*2*		
	Đầu nối thẳng	*Chiếc*	*2*		
8	Dụng cụ kiểm tra ắc quy	Chiếc	1	Dùng để kiểm tra ắc quy	Dải đo U = (12 ÷ 24)V
9	Thiết bị kiểm tra vòi phun động cơ xăng	Chiếc	1	Dùng để kiểm tra tình trạng kỹ thuật của vòi phun	- Có nhiều đầu nối chuyên dụng cho các loại vòi phun khác nhau - Kiểm tra cho tối thiểu 4 vòi phun đồng thời
10	Thiết bị đo góc đánh lửa sớm của động cơ xăng và góc phun sớm của động cơ diesel tích hợp	Bộ	1	Dùng để kiểm tra góc đánh lửa và góc phun sớm	- Có chức năng đo tốc độ và điện áp - Kiểm tra cho cả động cơ 2 kỳ và 4 kỳ

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
11	Máy chẩn đoán	Chiếc	1	Dùng để chẩn đoán lỗi điều khiển động cơ	Quét, hiển thị và xóa được các lỗi trên các dòng xe thông dụng
12	Thiết bị phân tích khí xả động cơ xăng	Bộ	1	Dùng để đo và phân tích nồng độ HC, N0x	- Độ chính xác: 0,1% - Thời gian trễ: 0,5s
13	Thiết bị phân tích khí xả động cơ diesel	Bộ	1	Dùng để thực hành đo và phân tích khí xả động cơ Diesel	- Độ chính xác: 0,1% - Thời gian trễ: 0,5s
14	Tai nghe tiếng gõ động cơ 4 kênh đo	Bộ	1	Dùng để thực hành xác định vị trí phát ra tiếng kêu gõ	Loại thông dụng trên thị trường
15	Dụng cụ đo áp suất nén động cơ xăng	Bộ	1	Dùng để đo áp suất buồng đốt động cơ xăng, kiểm tra độ kín khít hơi của xéc măng, xupap	- Dải đo từ (4 ÷ 17) Bar - Có nhiều đầu nối với các vị trí đo khác nhau
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Đồng hồ	*Chiếc*	*1*		
	Đầu nối	*Bộ*	*3*		
16	Dụng cụ đo áp suất nén động cơ diesel	Bộ	1	Dùng để đo áp suất buồng đốt động cơ Diesel, kiểm tra độ kín khít hơi của xéc măng, xu páp	- Dải đo từ (8 ÷ 40) Bar - Có nhiều đầu nối với các vị trí đo khác nhau
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Đồng hồ	*Chiếc*	*1*		
	Đầu nối	*Bộ*	*3*		
17	Dụng cụ đo áp suất dầu bôi trơn	Bộ	1	Dùng để đo áp suất dầu bôi trơn động cơ	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Đồng hồ	*Chiếc*	*1*		*- Dải nhỏ: (0 ÷ 3,5) Bar* *- Dải lớn: (0 ÷ 40) Bar*
	Đầu nối	*Chiếc*	*3*		*Ống dẫn bằng cao su có đầu nối ren phù hợp với lỗ ren trên động cơ*

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	Dụng cụ kiểm tra két nước làm mát	Bộ	1	Dùng để kiểm tra độ kín của két nước	- Có nhiều kiểu nắp két nước khác nhau cho các hãng xe - Có bơm tay và đồng hồ đo áp suất
19	Thiết bị kiểm tra góc đặt bánh xe	Bộ	1	Dùng để đo đạc các góc đặt của bánh xe	- Đo được các góc cơ bản: Camber, caster, kingpin, toe - Có màn hình hiển thị - Có máy in kết quả
20	Thiết bị kiểm tra hiệu chỉnh trợ lực lái	Bộ	1	Dùng để kiểm tra bơm trợ lực, bộ phân phối	- Lưu lượng: (0 ÷ 18)L/ph - Áp suất thủy lực: (0 ÷ 150) Bar - Công suất: (0 ÷ 6000)Nm
21	Thiết bị xả khí hệ thống phanh dầu	Chiếc	1	- Sử dụng hỗ trợ tìm rò rỉ của hệ thống thủy lực - Xả khí của hệ thống phanh dầu	- Bình chứa ≥ 5 lít - Dùng khí nén và đầy đủ các đầu nối kèm theo
22	Băng thử phanh	Bộ	1	Dùng để kiểm tra lực phanh các bánh xe	Kiểm tra được hệ thống phanh của xe con hoặc xe tải
23	Thiết bị kiểm tra độ ồn	Chiếc	1	Dùng để xác định độ ồn của các bộ phận trên xe	- Dải đo A: (30 ÷ 70)dB - Dải đo C: (36 ÷ 130)dB - Màn hình hiển thị 5 số - Bước nhảy thang đo: 0,1 dB
24	Cầu nâng 4 trụ	Bộ	1	Dùng nâng xe sửa chữa phần hệ thống phanh	- Tải trọng nâng ≥ 2,5 tấn - Có 4 đĩa kiểm tra góc lái

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
					- Có tấm trượt để dùng với thiết bị kiểm tra góc đặt bánh xe - Có 2 kích phụ bố trí trên cầu vận hành bằng thủy lực trợ lực khí nén
25	Kích cá sấu	Chiếc	1	Dùng nâng xe sửa chữa phần hệ thống lái	- Tải trọng: (1,5 ÷ 5) tấn - Chiều cao nâng: ≥ 500mm
26	Kích con đội thủy lực	Chiếc	1	Dùng nâng xe sửa chữa phần hệ thống phanh	- Tải trọng: (1,5 ÷ 5) tấn - Hành trình nâng: ≥ 150mm
27	Thiết bị rửa chi tiết	Bộ	1	Sử dụng làm sạch các chi tiết trước khi kiểm tra, lắp ráp	Dung tích ≥ 0,15m^3
28	Máy sạc ắc quy có trợ đề	Chiếc	1	Dùng để nạp điện bổ sung cho ắc quy, trợ đề	- Nguồn ra: U = 12V ÷ 24V - Dòng điện ra ≥ 200Amh
29	Mễ kê ô tô	Bộ	3	- Sử dụng để kê ô tô sau khi nâng - Đảm bảo an toàn, chắc chắn	- Độ cao có thể thay đổi với cơ cấu khóa hãm - Tải trọng đỡ từ (2 ÷ 15) tấn
30	Bàn thực hành tháo, lắp	Chiếc	1	Sử dụng để dụng cụ, thiết bị thực hành	- Được chế tạo bằng thép - Đủ cho 18 vị trí thực tập
31	Ê tô	Chiếc	18	Sử dụng để thực hiện bài tập	Độ mở ≤ 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
32	Khay đựng chi tiết	Bộ	6	Sử dụng để các chi tiết gọn gàng, ngăn nắp	- Vật liệu: Thép không gỉ - Kích thước từ (200 x 300)mm đến (500 x 800)mm
33	Hệ thống khí nén	Bộ	1	Sử dụng cung cấp khí nén cho các thiết bị sử dụng khí phục trong quá trình thực hành	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Máy nén khí	*Chiếc*	*1*		*Công suất ≥15 HP*
	Dây dẫn khí, vòi xịt	*Bộ*	*4*		*Đầu nối nhanh, dây dài (8 ÷ 15)m*
	Súng xịt khí	*Chiếc*	*3*		*Loại thông dụng trên thị trường*
34	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
35	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumen - Kích thước phông chiếu ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 34. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: KỸ THUẬT KIỂM ĐỊNH Ô TÔ

Tên nghề: Công nghệ ô tô
Mã số mô đun: MĐ 40
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	Xe ô tô	Chiếc	1	Dùng để thực hành kiểm định chất lượng xe ô tô	- Loại xe thông dụng, động cơ xăng hoặc Diesel - Hoạt động được
2	Dụng cụ tháo lắp	Bộ	3	Dùng để thực hiện các công việc tháo, lắp cơ bản	Bố trí khoa học, dễ nhìn, dễ lấy
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tủ dụng cụ	*Chiếc*	*3*		
	Tuýp khẩu *- Loại lục giác* *- Loại 12 giác*	*Hộp*	*3*		*Có các kích cỡ từ (10 ÷ 32)mm*
	Clê	*Bộ*	*3*		*Có các kích cỡ từ (10 ÷ 27)mm, một đầu tròng một đầu miệng*
	Clê tyô	*Bộ*	*3*		*Có các kích cỡ từ: 10-12;12-14;14-17; 17-19; 19-22*
	Tuốc nơ vít *- Loại 2 cạnh* *- Loại 4 cạnh* *- Loại đóng*	 *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc*	 *2* *2* *2*		*- Chiều dài ≤ 300mm* *- Đường kính thân ≥ 3mm*
	Kìm điện	*Chiếc*	*3*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Kìm cắt dây	*Chiếc*	*3*		
	Kìm mỏ nhọn	*Chiếc*	*3*		
	Kìm gắp	*Chiếc*	*3*		
	Kìm chết	*Chiếc*	*3*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Mỏ lết				
	- Loại (0 ÷ 50)	*Chiếc*	*1*		
	- Loại (0 ÷ 75)	*Chiếc*	*1*		
	- Loại (0 ÷ 100)	*Chiếc*	*1*		
	Kìm phanh				
	- Loại mở ngoài	*Chiếc*	*1*		
	- Loại mở trong	*Chiếc*	*1*		
	- Loại mỏ cong	*Chiếc*	*1*		
	- Loại mỏ thẳng	*Chiếc*	*1*		
	Khẩu hoa khế	*Bộ*	*1*		*Có các kích cỡ từ: (10 ÷ 32)mm*
	Bộ lục giác				
	- Loại (1,5 ÷ 10)	*Bộ*	*1*		
	- Loại (3 ÷ 17)	*Bộ*	*1*		
	Khẩu tháo bu lông giác chìm				*Loại thông dụng trên thị trường*
	- Đầu nối lục	*Chiếc*	*1*		
	- Đầu nối sao	*Chiếc*	*1*		
	- Khẩu từ (6 ÷ 22)	*Chiếc*	*17*		
	Búa nguội	*Chiếc*	*1*		*Trọng lượng từ (300 ÷ 1000)g*
	Búa cao su	*Chiếc*	*1*		*Trọng lượng từ (100 ÷ 500)g*
	Búa đồng	*Chiếc*	*1*		*Trọng lượng từ (200 ÷ 800)g*
3	Thiết bị đo tiêu hao nhiên liệu	Bộ	1	Dùng để kiểm định mức tiêu hao nhiên liệu của động cơ	- Lượng tiêu thụ nhiên liệu: 0,001 ÷ 999,999 lít (Cộng dồn) - Tỷ lệ tiêu thụ nhiên liệu: + 0,1 ÷ 999,9Km/L + 0,1 ÷ 50L/h - Sai số nhỏ hơn ± 1%

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	Thiết bị phân tích khí xả động cơ xăng	Bộ	1	Dùng để đo và phân tích nồng độ HC, N0x	- Độ chính xác: 0,1% - Thời gian trễ: 0,5s
5	Thiết bị phân tích khí xả động cơ diesel	Bộ	1	Dùng để thực hành đo và phân tích khí xả động cơ Diesel	- Độ chính xác: 0,1% - Thời gian trễ: 0,5s
6	Thiết bị kiểm tra độ ồn	Bộ	1	Dùng để xác định độ ồn của các bộ phận trên xe	- Dải đo A: (30 ÷ 70)dB; - Dải đo C: (36 ÷ 130)dB - Màn hình hiển thị 5 số - Bước nhảy thang đo: 0,1dB
7	Thiết bị kiểm tra đèn pha	Bộ	1	Dùng để xác định cường độ sáng và góc lệch của đèn pha	- Cường độ sáng (12,000 ÷ 120,000)cd - Đo được góc lệch pha
8	Băng thử phanh	Bộ	1	Dùng để kiểm tra lực phanh các bánh xe	Kiểm tra được hệ thống phanh của xe con, xe tải
9	Thiết bị kiểm tra rung lắc 3 chiều	Chiếc	1	Dùng để kiểm tra tiếng kêu lạ và độ dơ của các khớp nối, ổ trục trên ô tô	- Tải trọng tối đa/trục ≤ 4000 kg - Lực đẩy max: 10kN - Công suất ≥ 1100W - Áp suất dầu ≥ 160 Bar
10	Máy chẩn đoán	Chiếc	1	Dùng để chẩn đoán lỗi điều khiển động cơ	Quét, hiển thị và xóa được các lỗi trên các dòng xe thông dụng
11	Thiết bị kiểm tra góc đặt bánh xe	Bộ	1	Dùng để đo đạc các góc đặt của bánh xe	- Đo được các góc cơ bản: Camber, caster, kingpin, toe - Có màn hình hiển thị - Có máy in kết quả

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	Cầu nâng 4 trụ	Bộ	1	Dùng nâng xe sửa chữa phần hệ thống lái	- Tải trọng nâng ≥ 2,5 tấn - Có 4 đĩa kiểm tra góc lái - Có tấm trượt để dùng với thiết bị kiểm tra góc đặt bánh xe - Có 2 kích phụ bố trí trên cầu vận hành bằng thủy lực trợ lực khí nén
13	Hệ thống khí nén	Bộ	1	Sử dụng cung cấp khí nén cho các thiết bị sử dụng khí phục trong quá trình thực hành	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Máy nén khí	*Chiếc*	*1*		*Công suất ≥ 15HP*
	Dây dẫn khí, vòi xịt	*Bộ*	*4*		*Đầu nối nhanh, dây dài (8 ÷ 15)m*
	Súng xịt khí	*Chiếc*	*3*		*Loại thông dụng trên thị trường*
14	Bàn thực hành tháo, lắp	Bộ	1	Sử dụng để dụng cụ, thiết bị thực hành	- Được chế tạo bằng thép - Đủ cho 18 vị trí thực tập
15	Khay đựng chi tiết	Bộ	6	Sử dụng để các chi tiết gọn gàng, ngăn nắp	- Được làm bằng thép không gỉ - Kích thước từ (200 x 300)mm đến (500 x 800)mm
16	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
17	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumen - Kích thước phông chiếu ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 35. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ MÔ ĐUN: KỸ THUẬT LÁI Ô TÔ

Tên nghề: Công nghệ ô tô
Mã số mô đun: MĐ 41
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	Xe ô tô	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn thực hành lái xe	- Loại xe thông dụng, động cơ xăng hoặc diesel - Hoạt động được
2	Kích cá sấu	Chiếc	1	Dùng nâng xe sửa chữa phần hệ thống lái	- Tải trọng: (1.5 ÷ 5) tấn - Chiều cao nâng: ≥ 500mm
3	Kích con đội thủy lực	Chiếc	1	Dùng nâng xe sửa chữa phần hệ thống phanh	- Tải trọng: (1,5 ÷ 5) tấn - Hành trình nâng: ≥ 150mm
4	Khối chèn tam giác	Chiếc	4	Sử dụng chèn bánh xe khi học số nguội	Bản rộng (250 ÷ 300)mm
5	Mễ kê ô tô	Bộ	4	Sử dụng để kê ô tô sau khi nâng để thực tập số nóng	- Độ cao có thể thay đổi với cơ cấu khóa hãm - Tải trọng đỡ từ (2 ÷ 15) tấn
6	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
7	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumen - Kích thước phông chiếu ≥ (1800 x 1800)mm

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

Bảng 36. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ CHO CÁC MÔN HỌC, MÔ ĐUN

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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	DỤNG CỤ, THIẾT BỊ AN TOÀN			
1	Dụng cụ cứu thương	Bộ	1	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về dụng cụ cứu thương
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Tủ kính có khóa bấm	*Chiếc*	*1*	
	Cáng cứu thương	*Chiếc*	*1*	
	Dụng cụ sơ cứu	*Bộ*	*1*	
2	Dụng cụ phòng cháy, chữa cháy	Bộ	1	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về thiết bị phòng cháy, chữa cháy
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Bình chữa cháy CO_2	Chiếc	1	
	Dụng cụ chữa cháy	Bộ	1	
	Thiết bị báo cháy	Bộ	1	
	Bảng tiêu lệnh chữa cháy	Chiếc	1	
3	Bảo hộ lao động	Bộ	6	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về trang bị bảo hộ lao động
	Mỗi bộ bao gồm			
	Kính hàn	*Chiếc*	*1*	
	Găng tay da	*Chiếc*	*1*	
	Yếm da	*Chiếc*	*1*	
	Quần áo bảo hộ	*Bộ*	*1*	
	Giầy bảo hộ	*Đôi*	*1*	
	Kính bảo hộ lao động	*Chiếc*	*1*	

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	DỤNG CỤ, THIẾT BỊ CHUYÊN NGÀNH			
4	Mô hình cơ cấu biến đổi chuyển động	Bộ	1	- Thấy rõ được các chi tiết bên trong, các mặt cắt được sơn màu phân biệt - Dẫn động bằng cơ khí hoặc bằng động cơ điện
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Cơ cấu tay quay - con trượt	*Bộ*	*1*	
	Thanh răng - bánh răng	*Bộ*	*1*	
	Trục vít - bánh vít	*Bộ*	*1*	
	Các cơ cấu khác	*Bộ*	*1*	
5	Mô hình trục, ổ trục và khớp nối	Bộ	1	Thấy rõ được các chi tiết bên trong, các mặt cắt được sơn màu phân biệt
6	Mô hình mối ghép cơ khí	Bộ	3	Thấy rõ được các chi tiết bên trong, các mặt cắt được sơn màu phân biệt
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Mối ghép ren	*Bộ*	*1*	
	Mối ghép then	*Bộ*	*1*	
	Mối ghép then hoa	*Bộ*	*1*	
	Mối ghép đinh tán	*Bộ*	*1*	
	Mối ghép hàn	*Bộ*	*1*	
7	Mô hình cơ cấu truyền chuyển động quay	Bộ	1	Thấy rõ được các chi tiết bên trong, các mặt cắt được sơn màu phân biệt
	Mỗi bộ bao gồm			
	Truyền động xích	*Bộ*	*1*	
	Truyền động đai	*Bộ*	*1*	
	Truyền động bánh răng	*Bộ*	*1*	
	Truyền động ma sát	*Bộ*	*1*	
8	Bộ mẫu vật thể	Bộ	6	Mầu sắc rõ ràng, phù hợp với chương trình đào tạo, di chuyển dễ dàng
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Các hình khối cơ bản	*Bộ*	*1*	
	Các mặt cắt cơ bản	*Bộ*	*1*	
	Các chi tiết lắp ghép cơ bản	*Bộ*	*1*	
	Các mối ghép cơ bản	*Bộ*	*1*	

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
9	Mô hình hệ thống truyền động bằng khí nén	Bộ	1	- Thấy rõ được các chi tiết bên trong, các mặt cắt được sơn màu phân biệt - Có đầy đủ các bộ phận trên hệ thống, hoạt động được, có giá đỡ, bánh xe
10	Mô hình hệ thống truyền động bằng thủy lực	Bộ	1	
11	Mô hình bơm thủy lực	Chiếc	1	Thấy rõ được các chi tiết bên trong, các mặt cắt được sơn màu phân biệt
12	Mô hình máy nén khí	Chiếc	1	
13	Mô hình các van dùng trong hệ thống khí nén	Bộ	1	
14	Mô hình các van dùng trong hệ thống thủy lực	Bộ	1	
15	Bộ mẫu vật liệu	Bộ	1	Loại thông dụng
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Vật liệu kim loại	*Bộ*	*1*	
	Vật liệu phi kim loại	*Bộ*	*1*	
16	Bộ mẫu nhiên liệu, vật liệu bôi trơn	Bộ	1	Bộ mẫu được chứa trong các ống nghiệm hoặc khay an toàn dễ quan sát, đảm bảo an toàn, chống cháy nổ
	Mỗi bộ bao gồm			
	Xăng	*Lít*	*1*	
	Dầu diezen	*Lít*	*1*	
	Dầu diezen sinh học	*Lít*	*1*	
	Dầu bôi trơn động cơ	*Lít*	*1*	
	Dầu cầu	*Lít*	*1*	
	Dầu phanh	*Lít*	*1*	
	Dầu hộp số	*Lít*	*1*	
	Mỡ bôi trơn	*kg*	*1*	
17	Pa nen mạch điện cơ bản: Mạch điện chiếu sáng, mạch điện bảo vệ	Bộ	1	Loại thông dụng trên thị trường
18	Bộ mẫu linh kiện điện tử tích cực	Bộ	1	Loại thông dụng trên thị trường

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
19	Bộ mẫu linh kiện điện tử thụ động	Bộ	1	
20	Bộ mẫu linh kiện điện tử quang	Bộ	01	
21	Bo cắm mạch	Chiếc	3	Bằng gỗ phíp có sẵn các chân cắm linh kiện
22	Bộ khí cụ điện	Bộ	1	
	Mỗi bộ bao gồm			
	- Công tắc 2 cực *- Công tắc 3 cực* *- Công tắc 4 cực* *- Công tắc 6 cực* *- Công tắc xoay*	*Bộ*	*1*	*I ≤ 10A*
	- Cầu dao 2 cực *- Cầu dao 1 đảo chiều* *- Cầu dao 3 pha*	*Bộ*	*1*	*I ≤ 40A*
	- Nút nhấn *- Khóa điện* *- Nút cắt khẩn cấp*	*Bộ*	*1*	*I ≤ 10A*
	Công tắc tơ	*Chiếc*	*2*	*I ≥ 12 A*
	Rơ le nhiệt	*Chiếc*	*1*	*I ≥ 12 A*
	Rơ le điện áp	*Chiếc*	*1*	*U ≥ 220 V*
	Rơ le dòng	*Chiếc*	*1*	*I ≤ 40A*
	Rơ le trung gian	*Chiếc*	*2*	*I ≤ 10A*
	Rơ le thời gian	*Chiếc*	*2*	*I ≤ 10A; $t_{cắt}$ ≤ 6 (s)*
	- Áp tô mát 1 pha *- Áp tô mát 3 pha*	*Bộ*	*1*	*I ≥ 5A*
23	Máy biến áp 1 pha	Bộ	1	Công suất: 1 ÷ 2 (kVA)
24	Máy biến áp 3 pha	Bộ	1	Công suất: 1 ÷ 2 (kVA)
25	Mô hình cắt bổ động cơ điện không đồng bộ 1 pha	Bộ	1	Thấy rõ được các chi tiết bên trong, các mặt cắt được sơn màu phân biệt

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
26	Động cơ điện không đồng bộ 3 pha	Bộ	1	- $I_{đm} \leq 2A$ - $P_{đm} \geq 1kW$
27	Pa nen mạch điện ô tô: Hệ thống chiếu sáng, đánh lửa, tín hiệu, khởi động	Bộ	1	Hệ thống điện ô tô thông dụng trên thị trường
28	Mô hình cắt bổ một số cụm chi tiết của ô tô	Bộ	6	Thấy rõ được các chi tiết bên trong, các mặt cắt được sơn màu phân biệt
29	Mô hình ô tô cắt bổ sử dụng động cơ xăng truyền động cầu trước	Bộ	1	Bao gồm đầy đủ các hệ thống được cắt bổ và phối màu hợp lý
30	Mô hình ô tô cắt bổ sử dụng động cơ diesel truyền động cầu sau	Bộ	1	Bao gồm đầy đủ các hệ thống được cắt bổ và phối màu hợp lý
31	Mô hình cắt bổ động cơ sử dụng hệ thống phun xăng điện tử gián tiếp	Chiếc	1	- Thấy rõ được các chi tiết bên trong, các mặt cắt được sơn màu phân biệt - Được đặt trên giá có bánh xe để di chuyển - Dùng động cơ điện để dẫn động cho mô hình làm việc
32	Mô hình cắt bổ động cơ sử dụng hệ thống phun dầu điện tử	Chiếc	1	- Thấy rõ được các chi tiết bên trong, các mặt cắt được sơn màu phân biệt - Được đặt trên giá có bánh xe để di chuyển - Dùng động cơ điện để dẫn động cho mô hình làm việc
33	Mô hình cắt bổ động cơ Hybrid hoặc động cơ + truyền lực Hybrid	Chiếc	1	- Thấy rõ được các chi tiết bên trong, các mặt cắt được sơn màu phân biệt - Được đặt trên giá có bánh xe để di chuyển - Dùng động cơ điện để dẫn động cho mô hình làm việc

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
34	Mô hình cắt bổ động cơ xăng 4 kỳ	Chiếc	1	- Thấy rõ được các chi tiết bên trong, các mặt cắt được sơn màu phân biệt - Được đặt trên giá có bánh xe để di chuyển - Dùng động cơ điện để dẫn động cho mô hình làm việc
35	Mô hình cắt bổ động cơ diesel 4 kỳ	Chiếc	1	- Thấy rõ được các chi tiết bên trong, các mặt cắt được sơn màu phân biệt - Được đặt trên giá có bánh xe để di chuyển - Dùng động cơ điện để dẫn động cho mô hình làm việc
36	Mô hình hệ thống nhiên liệu động cơ diesel sử dụng bơm cao áp VE	Bộ	1	- Thấy rõ được các chi tiết bên trong, các mặt cắt được sơn màu phân biệt - Đầy đủ các bộ phận hệ thống nhiên liệu
37	Mô hình hệ thống nhiên liệu động cơ diesel sử dụng bơm cao áp PE	Bộ	1	- Thấy rõ được các chi tiết bên trong, các mặt cắt được sơn màu phân biệt - Đầy đủ các bộ phận hệ thống nhiên liệu
38	Mô hình hệ thống điện xe ô tô	Chiếc	1	Đầy đủ các chi tiết và hoạt động được
39	Mô hình hệ thống đánh lửa bằng điện tử không tiếp điểm	Bộ	1	Gồm đầy đủ các bộ phận đánh lửa lắp trên sa bàn và hoạt động được
40	Mô hình hệ thống điện thân xe	Bộ	1	Bao gồm đầy đủ các bộ phận về hệ thống điện
41	Mô hình hệ thống truyền lực	Bộ	3	- Cắt bổ và phối màu hợp lý - Đầy đủ chi tiết
42	Mô hình hệ thống treo độc lập	Bộ	3	Đầy đủ chi tiết

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
43	Mô hình hệ thống treo phụ thuộc	Bộ	3	Đầy đủ chi tiết như: Cụm lò xo giảm xóc, giảm chấn ống thủy lực, các thanh giằng, các càng đỡ, khớp rô tuyn
44	Mô hình hệ thống lái cơ khí tổng hợp	Bộ	1	- Thấy rõ được các chi tiết bên trong, các mặt cắt được sơn màu phân biệt - Đầy đủ các bộ phận của hệ thống lái cơ khí - Mô phỏng được hoạt động của hệ thống lái cơ khí
45	Mô hình hệ thống lái trợ lực thủy lực	Bộ	2	- Thấy rõ được các chi tiết bên trong, các mặt cắt được sơn màu phân biệt - Đầy đủ các bộ phận của hệ thống lái trợ lực thủy lực - Mô phỏng được hoạt động của hệ thống lái trợ lực thủy lực
46	Mô hình hệ thống lái trợ lực điện	Bộ	2	- Thấy rõ được các chi tiết bên trong, các mặt cắt được sơn màu phân biệt - Đầy đủ các bộ phận của hệ thống lái trợ lực điện - Mô phỏng được hoạt động của hệ thống lái trợ lực điện
47	Mô hình Hệ thống phanh dầu	Bộ	1	- Thấy rõ được các chi tiết bên trong, các mặt cắt được sơn màu phân biệt - Hệ thống hoạt động bình thường bao gồm đầy đủ các bộ phận như: Tổng phanh, cụm phanh
48	Mô hình hệ thống phanh khí nén	Bộ	1	- Thấy rõ được các chi tiết bên trong, các mặt cắt được sơn màu phân biệt - Hệ thống hoạt động bình thường bao gồm đầy đủ các bộ phận như: Tổng phanh, cụm phanh, máy nén

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
49	Mô hình hệ thống phanh ABS	Chiếc	1	- Thấy rõ được các chi tiết bên trong, các mặt cắt được sơn màu phân biệt - Bao gồm tổng phanh, bộ điều khiển thủy lực, cụm phanh đĩa và cảm biến tốc độ bánh xe
50	Mô hình hệ thống điều hòa tự động	Bộ	1	- Thấy rõ được các chi tiết bên trong, các mặt cắt được sơn màu phân biệt - Đầy đủ các bộ phận hệ thống điều hòa, hoạt động bình thường
51	Mô hình hệ thống điều hòa thông thường	Bộ	1	- Thấy rõ được các chi tiết bên trong, các mặt cắt được sơn màu phân biệt - Mô hình đầy đủ các bộ phận hệ thống điều hòa - Tất cả các hệ thống hoạt động bình thường
52	Mô hình hệ thống phun xăng điện tử	Bộ	1	- Thấy rõ được các chi tiết bên trong, các mặt cắt được sơn màu phân biệt - Loại hoạt động được
53	Mô hình hệ thống nhiên liệu động cơ diesel điều khiển điện tử	Bộ	1	Thấy rõ được các chi tiết bên trong, các mặt cắt được sơn màu phân biệt
54	Mô hình hộp số tự động	Chiếc	1	Cắt bổ 1/4 các mặt cắt được sơn màu phân biệt
55	Động cơ 4 kỳ	Chiếc	6	- Đủ các bộ phận và hệ thống cơ khí phần máy - Số xy lanh ≥ 3
56	Động cơ xăng dùng chế hòa khí	Chiếc	1	Hoạt động được, có đầy đủ các hệ thống, cơ cấu cơ bản
57	Động cơ diesel dùng bơm cao áp VE	Chiếc	1	
58	Động cơ diesel dùng bơm cao áp PE	Chiếc	1	

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
59	Hộp số tự động	Chiếc	6	Có đầy đủ cơ cấu và được đặt trên giá
60	Các cụm tháo rời của hệ thống bôi trơn	Bộ	1	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
61	Các cụm tháo rời của hệ thống làm mát	Bộ	1	
62	Các bộ phận tháo rời của hệ thống cung cấp nhiên liệu động cơ xăng dùng chế hòa khí	Bộ	3	- Có đầy đủ các bộ phận trong hệ thống - Tháo lắp dễ dàng
63	Chi tiết tháo rời của hệ thống cung cấp nhiên liệu động cơ diesel	Bộ	3	Đầy đủ các chi tiết của hệ thống cung cấp nhiên liệu
64	Các bộ phận tháo rời của hệ thống khởi động và đánh lửa	Bộ	3	Bao gồm các bộ phận như: máy khởi động, bộ chia điện, IC đánh lửa, bô bin, rơ le (các loại)
65	Hệ thống truyền lực	Bộ	3	Đầy đủ chi tiết
66	Các bộ phận tháo rời của hệ thống lái	Bộ	3	Bao gồm đầy đủ chi tiết
67	Cơ cấu phanh tay	Bộ	1	Hệ thống đầy đủ chi tiết, hoạt động bình thường: Dây cáp, cần phanh tay
68	Các cụm tháo rời của hệ thống phanh dầu	Bộ	3	Bao gồm các cụm chi tiết như: Tổng phanh, bầu trợ lực, bộ chia dòng phanh, cụm bàn đạp, cơ cấu phanh các loại
69	Các cụm tháo rời của hệ thống phanh khí nén	Bộ	3	Bao gồm các cụm chi tiết như: Tổng phanh, bầu trợ lực, bộ chia dòng phanh, cụm bàn đạp, cơ cấu phanh các loại
70	Các bộ phận tháo rời của hệ thống điều hòa	Bộ	3	Đảm bảo đầy đủ chi tiết
71	Máy nén điều hòa	Chiếc	6	Loại được sử dụng trên các xe ô tô thông dụng tại thời điểm mua sắm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
72	Động cơ phun xăng điện tử	Chiếc	1	Loại hoạt động được
73	Các bộ phận tháo rời của hệ thống phun xăng điện tử	Bộ	6	Hệ thống có đầy đủ chi tiết
74	Các bộ phận tháo rời hệ thống phun dầu điện tử	Bộ	6	
75	Xe ô tô	Chiếc	1	- Loại xe thông dụng, động cơ xăng hoặc diesel - Hoạt động được
76	Bộ dụng cụ nguội	Bộ	1	
	Mỗi bộ bao gồm			
	Đài vạch dấu	*Chiếc*	*3*	*- Chiều cao đế: (300 ÷ 350)mm* *- Chiều dài mũi vạch dấu: (200 ÷ 250)mm*
	Đục bằng	*Chiếc*	*19*	*- Dài: (180 ÷ 200)mm* *- Rộng: (20 ÷ 25)mm*
	Đục nhọn	*Chiếc*	*19*	*- Dài: (150 ÷ 180)mm* *- Rộng: (20 ÷ 25)mm*
	Mũi vạch	*Chiếc*	*3*	*- Dài: 200mm ÷ 250mm.* *- Độ cứng: (60 ÷ 65) HRC*
	Giá chữ V	*Bộ*	*3*	*Kích thước:* *≥ (100 x 100 x 70)mm*
	Cưa sắt	*Chiếc*	*3*	*- Dài: (250 ÷ 400)mm* *- Rộng: (20 ÷ 25)mm*
77	Dụng cụ ta rô ren	Bộ	1	Ren hệ mét M8 ÷ M18
	Mỗi bộ bao gồm			
	Ta rô ren trong	*Bộ*	*1*	
	Ta rô ren ngoài	*Bộ*	*1*	
	Bàn ren	*Bộ*	*1*	
78	Vịt dầu	Chiếc	3	Loại thông dụng trên thị trường sử dụng cho máy công cụ

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
79	Bàn nguội	Chiếc	1	Đảm bảo 18 vị trí làm việc
80	Ê tô	Chiếc	18	Độ mở ≤ 300mm
81	Bàn máp	Chiếc	1	Kích thước: ≤ (700 x 500)mm
82	Đồ gá hàn	Bộ	3	Gá được các chi tiết hàn thông dụng
83	Máy mài cầm tay	Chiếc	3	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
84	Kìm kẹp phôi	Chiếc	6	- Độ mở (0 ÷ 10)mm - Chiều dài ≥ 350mm
85	Đe thuyền	Chiếc	1	Khối lượng từ (50 ÷ 100)kg
86	Búa và đe tay chuyên dụng cho thợ gò	Bộ	3	- Có các biên dạng đe khác nhau - Kích cỡ búa khác nhau cho công việc gò - Được đựng trong hộp nhựa
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Búa gò	*Chiếc*	*3*	
	Đe gò	*Chiếc*	*3*	
87	Dụng cụ tháo lắp	Bộ	3	Bố trí khoa học, dễ nhìn, dễ lấy
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Tủ dụng cụ	*Chiếc*	*3*	
	Tuýp khẩu *- Loại lục giác* *- Loại 12 giác*	*Hộp*	*3*	*Có các kích cỡ từ (10 ÷ 32)mm*
	Clê	*Bộ*	*3*	*Có các kích cỡ từ (10 ÷ 27)mm, một đầu tròng một đầu miệng*
	Clê tyô	*Bộ*	*3*	*Có các kích cỡ từ: 10-12; 12-14; 14-17;17-19; 19-22*
	Tuốc nơ vít *- Loại 2 cạnh* *- Loại 4 cạnh* *- Loại đóng*	 *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc*	 *2* *2* *2*	 *- Chiều dài ≤ 300mm* *- Đường kính thân ≥ 3mm*
	Kìm điện	*Chiếc*	*3*	*Loại thông dụng trên thị trường*
	Kìm cắt dây	*Chiếc*	*3*	

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Kìm mỏ nhọn	*Chiếc*	*3*	
	Kìm gắp	*Chiếc*	*3*	
	Kìm chết	*Chiếc*	*3*	
	Mỏ lết			
	- Loại (0 ÷ 50)	*Chiếc*	*1*	
	- Loại (0 ÷ 75)	*Chiếc*	*1*	
	- Loại (0 ÷ 100)	*Chiếc*	*1*	
	Kìm phanh			
	- Loại mở ngoài	*Chiếc*	*1*	
	- Loại mở trong	*Chiếc*	*1*	
	- Loại mỏ cong	*Chiếc*	*1*	
	- Loại mỏ thẳng	*Chiếc*	*1*	
	Khẩu hoa khế	*Bộ*	*1*	*Có các kích cỡ từ: (10 ÷ 32)mm*
	Bộ lục giác			
	- Loại (1,5 ÷ 10)	*Bộ*	*1*	
	- Loại (3 ÷ 17)	*Bộ*	*1*	
	Khẩu tháo bu lông giác chìm			*Loại thông dụng trên thị trường*
	- Đầu nối lục	*Chiếc*	*1*	
	- Đầu nối sao	*Chiếc*	*1*	
	- Khẩu từ (6 ÷ 22)	*Chiếc*	*17*	
	Búa nguội	*Chiếc*	*1*	*Trọng lượng từ (300 ÷ 1000)g*
	Búa cao su	*Chiếc*	*1*	*Trọng lượng từ (100 ÷ 500)g*
	Búa đồng	*Chiếc*	*1*	*Trọng lượng từ (200 ÷ 800)g*
88	*Bộ Dũa*	*Bộ*	*3*	*- Chiều dài từ (40 ÷ 50) cm* *- Chiều rộng từ (2 ÷ 3) cm* *- Gồm hai loại thô và mịn*
	Mỗi bộ bao gồm			
	Loại dẹt	*Chiếc*	*1*	
	Loại tam giác	*Chiếc*	*1*	
	Loại vuông	*Chiếc*	*1*	
	Loại bán nguyệt	*Chiếc*	*1*	
89	Bàn thực hành tháo, lắp	Chiếc	1	- Được chế tạo bằng thép - Đủ cho 18 vị trí thực tập

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
90	Khay đựng chi tiết	Bộ	6	- Vật liệu: Thép không gỉ - Kích thước từ (200 x 300)mm đến (500 x 800)mm
91	Xe để chi tiết	Chiếc	6	Loại 3 tầng, có tay đẩy và bánh xe để di chuyển
92	Kìm tháo đầu nối nhanh cho ống dẫn nhiên liệu	Chiếc	1	Ngắt ống có đường kính (8 ÷ 24)mm
93	Bộ cờ lê chuyên dụng	Bộ	3	Có các cỡ từ (8 ÷ 17)mm
94	Đầu gắp nam châm	Chiếc	6	Có thể thu ngắn hoặc kéo dài ≤ 80cm
95	Bộ dụng cụ đo	*Bộ*	*01*	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Căn lá	*Bộ*	*3*	*Độ dày với các cỡ từ: (0,02 ÷ 1)mm*
	Thước cặp 1/10	*Chiếc*	*1*	*Phạm vi đo (0 ÷ 300)mm*
	Thước cặp 1/20	*Chiếc*	*1*	
	Thước cặp 1/50	*Chiếc*	*1*	
	Thước cặp điện tử	*Chiếc*	*1*	*Độ chính xác 0,01mm*
	Pan me đo ngoài loại (0 ÷ 25)mm	*Chiếc*	*1*	
	Pan me đo ngoài loại (25 ÷ 50)mm	*Chiếc*	*1*	
	Pan me đo ngoài loại (50 ÷ 75)mm	*Chiếc*	*1*	
	Pan me đo ngoài loại (75 ÷ 100)mm	*Chiếc*	*1*	
	Pan me đo trong	*Chiếc*	*1*	*Dải đo từ (8 ÷ 150)mm*
	Dưỡng ren	*Chiếc*	*2*	*Loại thông dụng trên thị trường*
	Thước đo góc vạn năng	*Chiếc*	*2*	*Góc đo lớn nhất 360 độ*
	Compa đo trong	*Chiếc*	*2*	*Độ mở (20 ÷ 100)mm*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Compa đo ngoài	*Chiếc*	*2*	*Độ mở (0 ÷ 100)mm*
	Compa vạch dấu	*Chiếc*	*3*	*Độ mở (10 ÷ 500)mm*
	Đồng hồ so đo trong	*Bộ*	*3*	*- Độ chính xác: 0,01mm* *- Có nhiều thanh kéo dài để đo đường kích có độ sâu khác nhau*
	Đồng hồ so đo ngoài	*Bộ*	*3*	*- Độ chính xác: 0,01mm* *- Có đế nam châm vĩnh cửu và các tay nối quay nhiều góc độ*
	Thước dây	*Chiếc*	*01*	*Dải đo từ (0 ÷ 3000)mm*
	Thước lá	*Chiếc*	*01*	*Chiều dài ≥ 500mm*
	Ê ke	*Chiếc*	*3*	*- Dài: ≥ 300mm* *- Độ chia: 1mm*
	Thước kiểm phẳng	*Chiếc*	*3*	*- Dài ≥ 300mm* *- Có 2 ÷ 3 cạnh đo*
96	Bộ vam tháo sơ mi - xy lanh	Bộ	1	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Trục vam	*Chiếc*	*1*	*Cỡ (14 ÷ 20)mm*
	Đế vam	*Chiếc*	*1*	*Cắt bậc, cỡ (80 ÷ 150)mm*
97	Vam đai	Bộ	3	Lực hãm ≤ 500Nm
98	Vam chuyên dùng: *- Vam 2 chấu* *- Vam 3 chấu* *- Vam giật*	Bộ	3	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
99	Bộ vam tháo xu páp	Bộ	3	Có thể thực hiện được trên các kiểu mặt máy; có kết cấu và kích thước khác nhau
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Độ mở (200 ÷ 400)mm	*Chiếc*	*1*	
	Độ mở (400 ÷ 600)mm	*Chiếc*	*1*	
	Độ mở (600 ÷ 800)mm	*Chiếc*	*1*	
100	Vam tháo lọc dầu	Bộ	3	Là loại tháo lọc dầu chuyên dụng
101	Vam tháo pu ly bơm cao áp	Bộ	3	Khoảng cách giữa 2 ngàm chặn (70 ÷ 270)mm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
102	Vam tháo ổ bi đũa	Bộ	3	Đảo được chiều móc kéo
103	Vam ép lò xo pít tông bơm cao áp	Chiếc	3	Kích thước phù hợp cho nhiều loại lò xo có kích cỡ khác nhau
104	Vam moay ơ đầu trục bánh xe	Bộ	1	Có nhiều cỡ khác nhau để phù hợp nhiều cỡ moay ơ
105	Vam tháo rô tuyn	Bộ	1	Đường kính: (18 ÷ 40)mm
106	Vam tháo lò xo giảm xóc	Bộ	1	- Hoạt động bằng khí nén - Có nhiều đầu gá để làm việc với nhiều cỡ lò xo
107	Bộ vam tháo vô lăng	Bộ	1	Đường kính: (37 ÷ 85)mm
108	Vam ép pít tông phanh	Bộ	1	Loại thông dụng trên thị trường
109	Pa lăng	Bộ	1	- Trọng tải: (1 ÷ 3) tấn - Bộ chân cao ≥ 3m
110	Cầu nâng 2 trụ	Bộ	1	Tải trọng nâng ≥ 2,5 tấn và chiều cao nâng ≤ 1900mm
111	Cầu nâng 4 trụ	Bộ	1	- Tải trọng nâng ≥ 2,5 tấn - Có 4 đĩa kiểm tra góc lái - Có tấm trượt để dùng với thiết bị kiểm tra góc đặt bánh xe - Có 2 kích phụ bố trí trên cầu vận hành bằng thủy lực trợ lực khí nén
112	Kích cá sấu	Chiếc	1	- Tải trọng: (1.5 ÷ 5) tấn - Chiều cao nâng: ≥ 500mm
113	Kích con đội thủy lực	Chiếc	1	- Tải trọng: (1.5 ÷ 5) tấn - Hành trình nâng: ≥ 150mm
114	Giá treo động cơ	Chiếc	6	- Gá được nhiều loại động cơ khác nhau - Xoay 360 độ. Với tải trọng từ (50 ÷ 300)kg
115	Cẩu móc động cơ	Chiếc	1	- Sức nâng: ≥ 1 tấn - Chiều cao nâng: ≥ 2100mm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
116	Khối chèn tam giác	Chiếc	4	Bản rộng (250 ÷ 300)mm
117	Mễ kê ô tô	Bộ	4	- Độ cao có thể thay đổi với cơ cấu khóa hãm - Tải trọng đỡ từ (2 ÷ 15) tấn
118	Giá đỡ hộp số, cầu xe	Chiếc	3	- Chiều cao nâng tối đa: ≥ 1200mm - Tải trọng nâng ≥ 300kg
119	Máy ép thủy lực	Chiếc	1	- Lực ép ≤ 15 tấn - Có đầy đủ đồ gá - Có đồng hồ hiển thị áp suất dầu
120	Giá đỡ cụm piston thanh truyền chuyên dụng	Chiếc	6	- Khả năng treo ≤ 8 xy lanh - Giá treo nhiều tầng, kèm khay để đồ
121	Giá chuyên dùng cho tháo, lắp vòi phun	Chiếc	3	Gá được vòi phun có kích thước và hình dáng khác nhau
122	Giá chuyên dùng treo bơm cao áp	Chiếc	3	Xoay được 360^0, có chốt hãm định vị tại nhiều góc độ khác nhau phù hợp với việc tháo lắp
123	Giá đỡ cửa xe	Bộ	1	- Có các móc để móc vào vị trí lỗ công nghệ trên cửa - Có bánh xe di chuyển được - Có thể điều chỉnh vị trí cửa dễ dàng quanh trục
124	Giá đỡ kính chắn gió	Bộ	1	Có bánh xe di chuyển nhẹ nhàng
125	Giá đỡ ba đờ xốc	Bộ	1	- Có bánh xe di chuyển được - Có thể điều chỉnh vị trí
126	Giá đỡ nắp cabô	Bộ	1	- Có các móc để móc vào vị trí lỗ trên capô - Có bánh xe di chuyển được - Có thể điều chỉnh vị trí quanh trục
127	Máy khoan cần	Chiếc	1	- Cấp tốc độ (180 ÷ 1800) vòng/phút - Công suất: ≥ 1Hp

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
128	Máy khoan bàn	Chiếc	1	- Từ tâm trục chính đến tâm cột: ≤ 950mm - Từ tâm trục chính đến bề mặt cột: ≤ 400mm - Khoảng cách từ trục chính đến đế: (210 ÷ 1000)mm - Công suất: (1 ÷ 2,2)kW
129	Máy mài 2 đá	Chiếc	3	Công suất: ≥ 1500W
130	Máy hàn điện hồ quang	Chiếc	3	- Dòng hàn ≥ 200A - Kèm theo đầy đủ phụ kiện
131	Máy hàn khí	Bộ	6	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Đồng hồ axetylen	*Chiếc*	*1*	*Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm*
	Bình axetylen	*Bình*	*1*	
	Đồng hồ ô xy	*Chiếc*	*1*	
	Chai ô xy	*Chai*	*1*	
	Dây dẫn khí đôi	*Bộ*	*1*	*- Dài ≥ 15m* *- Áp lực ≥ 10At*
	Mỏ hàn	*Chiếc*	*1*	*Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm*
	Máy lửa chuyên dùng	*Chiếc*	*1*	
132	Đồ gá hàn	Bộ	3	Gá được các chi tiết hàn thông dụng
133	Máy hàn xung	Chiếc	1	Công suất ≥ 100VA
134	Máy mài dây	Bộ	1	Hoạt động bằng khí nén
135	Máy mài góc	Bộ	1	
136	Máy cắt và mài tay	Bộ	1	Hoạt động bằng điện
137	Máy khoan cầm tay	Bộ	1	- Hoạt động bằng điện - Tốc độ có thể thay đổi được
138	Thiết bị soi	Bộ	1	- Điều chỉnh góc quan sát và cường độ ánh sáng - Ghi lại hình ảnh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
139	Dụng cụ kiểm tra sức căng dây đai	Bộ	1	Được kẹp trực tiếp lên dây đai và giá trị đo được hiển thị bằng các vạch chia
140	Tỷ trọng kế	Chiếc	3	Bằng ống thủy tinh, có bộ phận hút dung dịch
141	Dụng cụ đo áp suất dầu bôi trơn	Bộ	1	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Đồng hồ	*Chiếc*	*1*	*- Dải nhỏ: (0 ÷ 3,5) Bar* *- Dải lớn: (0 ÷ 40) Bar*
	Đầu nối	*Chiếc*	*3*	*Ống dẫn bằng cao su có đầu nối ren phù hợp với lỗ ren trên động cơ*
142	Dụng cụ đo độ chân không	Bộ	1	Loại thông dụng trên thị trường
143	Dụng cụ kiểm tra áp suất bơm xăng	Bộ	1	- Các đầu nối nhanh phù hợp với tất cả các loại đường ống dẫn xăng trên ô tô - Dải đo từ (0 ÷ 20) Bar
	Mỗi bộ bao gồm			
	Đồng hồ	*Chiếc*	*1*	
	Đầu nối chữ T	*Chiếc*	*2*	
	Đầu nối thẳng	*Chiếc*	*2*	
144	Dụng cụ đo áp suất của bơm cấp	Bộ	1	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Đồng hồ	*Chiếc*	*1*	*Có dải đo: (0 ÷ 7) Bar*
	Đầu nối chữ T	*Chiếc*	*2*	*Nối được ống dẫn (6 ÷ 10)mm*
	Đầu nối thẳng	*Chiếc*	*2*	
145	Máy cân bơm cao áp	Chiếc	1	- Loại điện tử - Có bàn gá đa năng cho các loại bơm, kèm theo các phụ kiện
146	Dụng cụ kiểm tra vòi phun nhiên liệu	Bộ	3	- Có gương phản chiếu. Cơ cấu kẹp chặt vòi phun điều chỉnh linh hoạt, thu hồi lại được dầu kiểm tra - Gồm nhiều đầu nối phù hợp với các loại vòi phun

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
147	Đồng hồ vạn năng	Chiếc	3	Đo được điện áp AC và DC, điện trở, điện dung, đo tần số
148	Dụng cụ kiểm tra và làm sạch bu gi	Chiếc	1	- Dùng khí nén và cát - Áp suất: (0,58 ÷ 0,88)Mpa
149	Máy chẩn đoán	Chiếc	1	Quét, hiển thị và xóa được các lỗi trên các dòng xe thông dụng
150	Băng thử máy phát máy đề tích hợp	Bộ	1	Kiểm tra loại máy phát máy điện (12 ÷ 24)V
151	Thiết bị kiểm tra đèn pha	Chiếc	1	- Cường độ sáng (12,000 ÷ 120,000)cd - Đo được góc lệch pha
152	Thiết bị kiểm tra góc đặt bánh xe	Bộ	1	- Đo được các góc cơ bản: Camber, caster, kingpin, toe - Có màn hình hiển thị - Có máy in kết quả
153	Dụng cụ kiểm tra áp suất dầu trợ lực lái	Bộ	2	Phù hợp với hệ thống lái trợ lực thủy lực hiện có
154	Dụng cụ kiểm tra độ rơ vô lăng lái	Bộ	1	Loại kim chỉ, chia độ
155	Thước kiểm tra độ chụm bánh xe	Bộ	3	Có thể kiểm tra được tất cả các loại xe con và xe tải thông dụng
156	Băng thử phanh	Bộ	1	Kiểm tra được hệ thống phanh của xe con hoặc xe tải
157	Dụng cụ kiểm tra ắc quy	Chiếc	1	Dải đo U= (12 ÷ 24)V
158	Thiết bị đo góc đánh lửa sớm của động cơ xăng và góc phun sớm của động cơ diesel tích hợp	Bộ	1	- Có chức năng đo tốc độ và điện áp - Kiểm tra cho cả động cơ 2 kỳ và 4 kỳ
159	Thiết bị phân tích khí xả động cơ xăng	Bộ	1	- Độ chính xác: 0,1% - Thời gian trễ: 0,5s
160	Thiết bị phân tích khí xả động cơ diesel	Bộ	1	- Độ chính xác: 0,1% - Thời gian trễ: 0,5s

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
161	Tai nghe tiếng gõ động cơ 4 kênh đo	Bộ	1	Loại thông dụng trên thị trường
162	Dụng cụ đo áp suất nén động cơ xăng	Bộ	1	- Dải đo từ (4 ÷ 17) Bar - Có nhiều đầu nối với các vị trí đo khác nhau
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Đồng hồ	*Chiếc*	*1*	
	Đầu nối	*Bộ*	*3*	
163	Dụng cụ đo áp suất nén động cơ diesel	Bộ	1	- Dải đo từ (8 ÷ 40) Bar - Có nhiều đầu nối với các vị trí đo khác nhau
	Mỗi bộ bao gồm			
	Đồng hồ	*Chiếc*	*1*	
	Đầu nối	*Bộ*	*3*	
164	Dụng cụ kiểm tra két nước làm mát	Bộ	1	- Có nhiều kiểu nắp két nước khác nhau cho các hãng xe - Có bơm tay và đồng hồ đo áp suất
165	Thước đo độ sâu ta lông lốp	Chiếc	1	Chia vạch 1mm
166	Thiết bị kiểm tra hiệu chỉnh trợ lực lái	Bộ	1	- Lưu lượng: (0 ÷ 18)L/ph Áp suất thủy lực: (0 ÷ 150) Bar - Công suất: (0 ÷ 6000)Nm
167	Thiết bị kiểm tra độ ồn	Chiếc	1	- Dải đo A: (30 ÷ 70)dB - Dải đo C: (36 ÷ 130)dB - Màn hình hiển thị 5 số - Bước nhảy thang đo: 0,1dB
168	Thiết bị đo tiêu hao nhiên liệu	Bộ	1	- Lượng tiêu thụ nhiên liệu: 0,001 ÷ 999,999 lít (Cộng dồn) - Tỷ lệ tiêu thụ nhiên liệu: + 0,1 ÷ 999.9Km/L + 0,1 ÷ 50L/h - Sai số nhỏ hơn ± 1%
169	Thiết bị kiểm tra rung lắc 3 chiều	Chiếc	1	- Tải trọng tối đa/trục 4000k - Lực đẩy max: 10kN

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
				- Công suất ≥ 1100W - Áp suất dầu ≥ 160 Bar
170	Dụng cụ đo áp suất dầu hộp số tự động	Bộ	1	Loại có 2 đồng hồ đo
171	Thiết bị xả dầu hộp số tự động	Bộ	1	- Áp suất khí: (8 ÷ 10) Bar - Lượng khí tiêu hao: ≤ 200 lít/phút - Tốc độ thu hồi: (0,6 ÷ 1,6) lít/phút
172	Dụng cụ kiểm tra vòi phun động cơ xăng	Bộ	1	- Có nhiều đầu nối chuyên dụng cho các loại vòi phun khác nhau - Kiểm tra cho tối thiểu 4 vòi phun đồng thời
173	Hệ thống khí nén	Bộ	1	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Máy nén khí	*Chiếc*	*1*	*Công suất ≥ 15 HP*
	Dây dẫn khí, vòi xịt	*Bộ*	*4*	*Đầu nối nhanh, dây dài (8 ÷ 15)m*
	Súng xịt khí	*Chiếc*	*3*	*Loại thông dụng trên thị trường*
174	Máy rửa nước áp lực cao	Bộ	1	- Áp suất: (30 ÷ 110) Bar - Lưu lượng: (300 ÷ 600) L/ph - Nhiệt độ: $(20 \div 65)^0$
175	Máy rửa siêu âm	Bộ	1	Áp suất ≥ 11 Bar
176	Thiết bị rửa chi tiết	Bộ	1	Dung tích ≥ 0,15m^3
177	Dao cạo mặt phẳng	Chiếc	19	Kích thước ≥ (250 x 25 x 5)mm; có cán gỗ
178	Dao cạo mặt cong	Chiếc	19	Kích thước: Dài ≥ 100mm; mặt cắt hình tam giác
179	Súng vặn bu lông	Bộ	3	Lực xiết từ 500Nm đến 1200Nm
180	Kìm tháo xéc măng	Chiếc	3	Độ mở (1 ÷ 50)mm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
181	Vòng ép xéc măng	Chiếc	3	Đường kính mở nhiều cỡ từ: (40 ÷ 175)mm
182	Máy kéo nắn và kiểm tra tay biên	Chiếc	1	- Sai lệch độ cong: 0,03mm - Sai lệch độ xoắn: 0,05mm - Áp lực tối đa: ≥ 15Mpa
183	Bộ dụng cụ tháo đĩa đệm con đội	Bộ	1	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
184	Máy mài xu páp	Bộ	1	Góc mài: $0 \div 60^0$
185	Máy rà xu páp cầm tay	Bộ	3	- Đầy đủ các phụ kiện phù hợp với các loại xu páp có kích cỡ khác nhau - Vận hành bằng khí nén hoặc điện
186	Máy doa ổ đặt xu páp và ống dẫn hướng xu páp	Bộ	1	Có thể thực hiện được với các xie có đường kính từ (18 ÷ 90)mm
187	Dụng cụ hút dầu thải	Bộ	1	- Áp suất khí nén (8 ÷ 10) Bar - Bình chứa dầu ≥ 50 lít
188	Hệ thống cấp dầu bôi trơn	Bộ	1	- Có đồng hồ đo lưu lượng - Áp suất (4 ÷ 8) Bar
189	Dụng cụ xúc rửa làm sạch hệ thống bôi trơn	Bộ	1	Thông rửa theo chu trình tuần hoàn
190	Dụng cụ thay dung dịch nước làm mát	Bộ	1	Có các đầu nối với tất cả các loại xe
191	Thiết bị thông rửa hệ thống nhiên liệu và làm sạch động cơ diesel	Bộ	1	Áp suất ≥ 11 Bar
192	Máy tán đinh rivê	Bộ	1	Sử dụng khí nén, lực ép đầu tán có thể thay đổi được
193	Máy mài đĩa ép ly hợp	Bộ	1	Công suất: ≥ 4HP
194	Bộ đồ nghề tháo, lắp kính chắn gió chuyên dụng	Bộ	1	Loại thông dụng trên thị trường

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
195	Bộ thước đo cầm tay chuyên dụng cho sửa chữa vỏ xe	Bộ	1	- Thước có nhiều đầu đo khác nhau - Có nhiều đầu nối dài, thay đổi chiều dài thước
196	Đèn sấy sơn cục bộ	Bộ	1	- Dùng đèn hồng ngoại hiệu suất cao - Có chế độ hẹn giờ tự tắt
197	Dụng cụ khò	Bộ	1	Có thể điều chỉnh được nhiệt độ
198	Thiết bị trà ma tít	Bộ	3	- Có cơ cấu tự hút bụi - Hoạt động bằng khí nén
199	Súng phun sơn	Bộ	3	Có nhiều loại đầu phun khác nhau cho các yêu cầu công việc
200	Bộ kìm chuyên dùng cho tháo, lắp phanh	Bộ	3	
	Mỗi bộ bao gồm:			
	Kìm tháo, lắp lò xo má phanh	*Chiếc*	*3*	*Độ mở (5 ÷ 20)mm*
	Kìm kẹp ống ty ô	*Chiếc*	*3*	*Độ mở (5 ÷ 20)mm*
201	Dụng cụ cắt ống và loe đầu ống	Bộ	1	Loại cắt và loe ống cỡ từ: (1.5 ÷ 10)mm
202	Máy ép tuy ô thủy lực	Bộ	1	Lực ép ≥ 50 Bar. Đầy đủ phụ kiện kèm theo
203	Máy nạp ga	Bộ	1	- Bơm chân không ≥ 70 lít/phút - Bình chứa ga ≥ 10 lít
204	Bộ dụng cụ chuyên dùng bảo dưỡng điều hòa	Bộ	1	Loại thông dụng trên thị trường
	Mỗi bộ bao gồm			
	Van bảo dưỡng xả ga lạnh	*Chiếc*	*1*	
	Cút nối chữ T	*Chiếc*	*1*	
	Cút nối nhanh	*Chiếc*	*2*	
	Đồng hồ nạp ga điều hòa	*Chiếc*	*1*	
	Ống nạp ga điều hòa	*Chiếc*	*1*	
	Bộ chặn ly hợp từ	*Chiếc*	*1*	

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
205	Clê lực	Bộ	1	Dải lực từ: (0 ÷ 2000)Nn
206	Bộ dụng cụ nhổ bu lông	Bộ	3	Nhổ được bu lông có các kích thước từ M6 ÷ M24
207	Máy sạc ắc quy có trợ đề	Chiếc	1	- Nguồn ra: U = 12V ÷ 24V - Dòng điện ra ≥ 200Amh
208	Bơm dầu bằng tay	Bộ	1	- Bình chứa ≥ 16 lít - Dây dẫn dầu ≥ 1,8m
209	Thiết bị hứng và hút dầu thải	Bộ	1	- Áp suất khí nén (8 ÷ 10)Bar - Bình chứa dầu ≥ 80lít
210	Dụng cụ bơm dầu hộp số, dầu cầu	Bộ	1	Dung tích bình chứa từ (5 ÷ 20) lít
211	Dụng cụ bơm mỡ bằng tay	Chiếc	1	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
212	Dụng cụ bơm mỡ bằng khí nén	Bộ	1	
213	Thiết bị láng, sửa chữa phanh đĩa trên xe	Bộ	1	- Hành trình làm việc: ≥ 90mm - Khả năng ăn dao: ≥ 0.15mm/vòng
214	Dụng cụ xả khí hệ thống phanh dầu	Chiếc	1	- Bình chứa ≥ 5lít - Dùng khí nén và đầy đủ các đầu nối kèm theo
215	Vam ép cút nối	Bộ	1	Có nhiều đầu tóp với các kích cỡ khác nhau: 6mm, 8mm, 10mm, 12mm
216	Dụng cụ uốn ống điều hòa	Bộ	1	Thiết kế nhỏ gọn, có thể uốn được ống với các đường kính ≥ 6mm
217	Thiết bị bơm dầu hộp số tự động	Bộ	1	Dung tích bình chứa ≥ 15 lít
218	Kìm bấm đầu cốt	Chiếc	3	Bấm được các loại đầu thông dụng
219	Ắc quy	Chiếc	3	Loại 12V, (80 ÷ 150)Ah
220	Kìm tuốt dây điện	Chiếc	3	Cắt và tuốt được dây có lõi từ (0.5 ÷ 2.5)mm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
221	Đèn soi cục bộ	Chiếc	3	Công suất ≥ 30W
222	Đèn pin	Chiếc	6	Có dây đeo trên trán
	DỤNG CỤ, THIẾT BỊ HỖ TRỢ ĐÀO TẠO			
223	Phần mềm AUTO CAD	Bộ	19	Thông dụng tại thời điểm mua sắm
224	Bàn vẽ	Bộ	19	Điều chỉnh được chiều cao; góc nghiêng của mặt bàn
225	Dụng cụ vẽ	Bộ	19	Loại thông dụng thực hiện bản vẽ kỹ thuật
226	Máy in	Chiếc	1	Khổ giấy in ≥ A4
227	Cabin học ngoại ngữ	Bộ	36	Đầy đủ phụ kiện kèm theo đảm bảo theo tiêu chuẩn phòng lab
228	Máy vi tính	Bộ	01	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
229	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01	- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumen - Kích thước phông chiếu ≥ (1800 x 1800)mm

DANH SÁCH HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH
DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ CÔNG NGHỆ Ô TÔ
Trình độ: Cao đẳng nghề
(Kèm theo Quyết định số 1730/QĐ-BLĐTBXH ngày 08 tháng 11 năm 2013 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

TT	Họ và tên	Trình độ	Chức vụ trong Hội đồng thẩm định
1	Ông Quản Văn Giáo	Cử nhân Kinh tế	Chủ tịch HĐTĐ
2	Ông Đinh Ngọc Ân	Giáo sư, Tiến sỹ	P. Chủ tịch HĐTĐ
3	Ông Nguyễn Tiến Bộ	Kỹ sư Điện - Điện tử	Ủy viên, thư ký
4	Ông Nguyễn Văn Nhiu	Thạc sỹ Cơ khí động lực	Ủy viên
5	Ông Bùi Quốc Khánh	Thạc sỹ Kỹ thuật ô tô	Ủy viên
6	Ông Lê Viết Thắng	Kỹ sư Công nghệ ôtô	Ủy viên
7	Ông Vũ Ngọc Trưng	Kỹ sư Công nghệ ôtô	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 7a

DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ TRỌNG ĐIỂM CẤP ĐỘ QUỐC GIA NGHỀ ĐIỆN DÂN DỤNG

(Ban hành kèm theo Thông tư số 06/2015/TT-BLĐTBXH ngày 25 tháng 02 năm 2015 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

Tên nghề: Điện dân dụng
Mã nghề: 40510301
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề

Năm 2015

Mục lục

Phần thuyết minh

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

Bảng 1. Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: An toàn lao động (MH 07)

Bảng 2. Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Mạch điện (MH 08)

Bảng 3. Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Vẽ kỹ thuật (MH 09)

Bảng 4. Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Vẽ điện (MH 10)

Bảng 5. Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Cơ kỹ thuật (MH 11)

Bảng 6. Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Vật liệu điện (MH 12)

Bảng 7. Danh mục thiết bị dạy nghề môn đun: Khí cụ điện hạ thế (MĐ 13)

Bảng 8. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Kỹ thuật điện tử cơ bản (MĐ 14)

Bảng 9. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Nguội cơ bản (MĐ 15)

Bảng 10. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Hàn điện cơ bản (MĐ 16)

Bảng 11. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Động cơ đốt trong (MĐ 17)

Bảng 12. Danh mục thiết bị dạy nghề môn học: Kỹ năng giao tiếp (MH 18)

Bảng 13. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Đo lường điện và không điện (MĐ 19)

Bảng 14. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Máy biến áp (MĐ 20)

Bảng 15. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Động cơ điện xoay chiều không đồng bộ một pha (MĐ 21)

Bảng 16. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Động cơ điện xoay chiều không đồng bộ ba pha (MĐ 22)

Bảng 17. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Máy phát điện xoay chiều đồng bộ một pha (MĐ 23)

Bảng 18. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Động cơ điện vạn năng (MĐ 24)

Bảng 19. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Vi điều khiển (MĐ 25)

Bảng 20. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: PLC (MĐ 26)

Bảng 21. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Thiết kế mạch bằng máy tính (MĐ 27)

Bảng 22. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Điện tử công suất và ứng dụng (MĐ 28)

Bảng 23. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Mạch điện chiếu sáng cơ bản (MĐ 29)

Bảng 24. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Hệ thống điện căn hộ đường ống PVC nổi (MĐ 30)

Bảng 25. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Thiết bị lạnh gia dụng (MĐ 31)

Bảng 26. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Thiết bị nhiệt gia dụng (MĐ 32)

Bảng 27. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Kỹ thuật lắp đặt điện dân dụng (MĐ 33)

Bảng 28. Danh mục thiết bị dạy nghề mô đun: Thiết bị tự động điều khiển dân dụng (MĐ 34)

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

Bảng 29. Danh mục thiết bị dạy nghề cho các môn học, mô đun

Danh sách hội đồng thẩm định danh mục thiết bị dạy nghề Điện dân dụng

PHẦN THUYẾT MINH

Danh mục thiết bị dạy nghề trọng điểm cấp độ quốc gia nghề Điện dân dụng trình độ trung cấp 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 01 lớp học thực hành tối đa 18 học sinh và lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh. Danh mục này được xây dựng trên cơ sở chương trình dạy nghề trình độ trung cấp nghề Điện dân dụng, ban hành kèm theo Quyết định số 761/QĐ-TCDN ngày 11 tháng 12 năm 2012 của Tổng cục trưởng Tổng cục Dạy nghề.

I. Nội dung danh mục thiết bị dạy nghề trọng điểm cấp độ quốc gia nghề Điện dân dụng

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

Chi tiết từ bảng 01 đến bảng 28, 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 chương trình khung đào tạo nghề.

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

Bảng 29: - 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 Điện dân dụng

Các trường đào tạo nghề Điện dân dụng cấp độ quốc gia, trình độ trung cấp nghề đầu tư thiết bị dạy nghề theo:

1. Danh mục thiết bị dạy nghề cho các môn học, mô đun (bảng 29);

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 1. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ MÔN HỌC: AN TOÀN LAO ĐỘNG

Tên nghề: Điện dân dụng
Mã số môn học: MH 07
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Dụng cụ cứu thương	Bộ	6	Dùng để giới thiệu và hướng dẫn sử dụng dụng cụ sơ cấp cứu	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về y tế
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tủ kính	*Chiếc*	*1*		
	Các dụng cụ sơ cứu: Panh, kéo…	*Bộ*	*1*		
	Mô hình người dùng cho thực tập sơ cấp cứu nạn nhân	*Bộ*	*1*		
	Cáng cứu thương	*Chiếc*	*1*		
2	Dụng cụ bảo hộ lao động	Bộ	18	Dùng để hướng dẫn sử dụng và thực hành an toàn cho người và thiết bị khi sử dụng điện	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về thiết bị an toàn điện
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Ủng cao su	*Đôi*	*1*		
	Găng tay cao su	*Đôi*	*1*		
	Thảm cao su	*Chiếc*	*1*		
	Ghế cách điện	*Chiếc*	*1*		
	Sào cách điện	*Chiếc*	*1*		
	Dây an toàn	*Chiếc*	*1*		
	Mũ bảo hộ	*Chiếc*	*1*		
	Kính bảo hộ	*Chiếc*	*1*		
	Khẩu trang	*Chiếc*	*1*		
	Găng tay bảo hộ	*Đôi*	*1*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
3	Dụng cụ phòng cháy, chữa cháy	Bộ	6	Dùng để hướng dẫn sử dụng và thực hành phòng cháy và chữa cháy	Theo tiêu chuẩn Việt Nam về thiết bị phòng cháy chữa cháy
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Bình khí CO_2	*Bình*	*1*		
	Bình bọt	*Bình*	*1*		
	Các bảng tiêu lệnh chữa cháy	*Bộ*	*1*		
	Cát phòng chống cháy	*m^3*	*0.5*		
	Xẻng xúc cát	*Chiếc*	*1*		
4	Mô hình lắp đặt hệ thống an toàn điện	Bộ	3	Sử dụng để hướng dẫn phương pháp lắp đặt, sử dụng các thiết bị an toàn điện	- Điện áp xoay chiều: 220/380V - Điện áp một chiều: (0 ÷ 110)V - Công suất: ≤ 1,5kW
5	Bộ mẫu thiết bị chống sét	Bộ	1	Sử dụng để làm trực quan trong quá trình giảng dạy	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Kim thu sét	*Chiếc*	*1*		*- Chiều dài: ≥ 1m* *- Tiết diện: ≥ 8mm^2*
	Dây chống sét	*m*	*1*		*- Chiều dài ≥ 1m* *- Tiết diện ≥ 6mm^2*
	Dây nối đất (dây tiếp địa)	*m*	*1*		*Tiết diện: ≥ 16mm^2*
	Cọc tiếp địa	*Chiếc*	*1*		*- Thép V mạ kẽm* *- Chiều dài: ≥ 1500mm*
	Thanh tiếp địa	*m*	*1*		*- Thép dẹt mạ kẽm* *- Kích thước: ≥ (5 x 50)mm^2*
6	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng để trình chiếu trong quá trình giảng dạy	Loại có cấu hình thông dụng trên thị trường
7	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng: ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 2. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: MẠCH ĐIỆN

Tên nghề: Điện dân dụng
Mã số môn học: MH 08
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bộ thí nghiệm mạch điện xoay chiều	Bộ	6	Sử dụng để kiểm nghiệm các biểu thức, định luật mạch điện xoay chiều 1 pha	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mô đun nguồn	*Bộ*	*1*		*- Điện áp: 220/380V* *- Dòng điện: (5 ÷ 10)A* *- Điện áp ra thay đổi được: (90 ÷ 400)V*
	Đồng hồ cosφ	*Chiếc*	*1*		*Cấp chính xác: ≤ 2,5*
	Đồng hồ tần số	*Chiếc*	*1*		*Cấp chính xác: ≤ 2,5*
	Ampe mét AC	*Chiếc*	*1*		*Cấp chính xác: ≤ 2,5*
	Vôn mét AC	*Chiếc*	*1*		*Cấp chính xác: ≤ 2,5*
	Mô đun tải (thuần trở, thuần cảm, thuần dung)	*Bộ*	*1*		*Thông số phù hợp với bài thí nghiệm*
	Bộ dây nối, giắc cắm	*Bộ*	*2*		*Theo tiêu chuẩn chung, phù hợp với bộ thí nghiệm*
2	Bộ thí nghiệm mạch điện một chiều	Bộ	6	Sử dụng để kiểm nghiệm các biểu thức, định luật mạch điện 1 chiều	Thông số kỹ thuật cơ bản như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Mô đun nguồn	*Bộ*	*2*		*- Dòng điện: (5 ÷ 10)A* *- Điện áp ra thay đổi được: (6 ÷ 24)V*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Ôm mét	*Chiếc*	*2*		*Dải đo: ≤ 5000Ω*
	Ampe mét DC	*Chiếc*	*2*		*Cấp chính xác: ≤ 2,5*
	Vôn mét DC	*Chiếc*	*2*		*Cấp chính xác: ≤ 2,5*
	Mô đun tải thuần trở	*Bộ*	*2*		*Công suất: ≤ 100W*
3	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng để trình chiếu trong quá trình giảng dạy	Loại có cấu hình thông dụng trên thị trường
4	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 3. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ MÔN HỌC: VẼ KỸ THUẬT

Tên nghề: Điện dân dụng
Mã số môn học: MH 09
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bàn, ghế vẽ kỹ thuật	Bộ	18	Sử dụng trong quá trình thực hành vẽ	Bản vẽ kỹ thuật khổ ≥ A3. Mặt bàn điều chỉnh được độ nghiêng
2	Dụng cụ vẽ kỹ thuật	Bộ	35	Sử dụng trong quá trình vẽ kỹ thuật	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Thước thẳng	*Chiếc*	*1*		
	Thước đo góc	*Chiếc*	*1*		
	Ê ke	*Bộ*	*1*		
	Compa	*Chiếc*	*1*		
3	Mô hình các khối hình học cơ bản	Bộ	2	Dùng làm trực quan trong quá trình giảng dạy	Kích thước phù hợp với giảng dạy
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Hình nón	*Chiếc*	*1*		
	Hình nón cụt	*Chiếc*	*1*		
	Hình chóp đa giác	*Chiếc*	*1*		
	Hình cầu cắt bổ	*Chiếc*	*1*		
4	Mối ghép cơ khí	Bộ	1	Dùng làm trực quan trong quá trình giảng dạy	Kích thước phù hợp với giảng dạy
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Ghép ren	*Bộ*	*1*		
	Ghép then	*Bộ*	*1*		
	Ghép then hoa	*Bộ*	*1*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Chốt	*Bộ*	*1*		
	Đinh tán	*Bộ*	*1*		
5	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng trong quá trình giảng dạy	Loại có cấu hình thông dụng trên thị trường
6	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 4. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔN HỌC: VẼ ĐIỆN

Tên nghề: Điện dân dụng
Mã số môn học: MH 10
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bàn, ghế vẽ kỹ thuật	Bộ	18	Sử dụng trong quá trình thực hành vẽ	Bản vẽ kỹ thuật khổ ≥ A3. Mặt bàn điều chỉnh được độ nghiêng
2	Dụng cụ vẽ	Bộ	18	Sử dụng trong quá trình vẽ	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
	Mỗi bộ gồm:				
	Thước Thẳng	*Chiếc*	*1*		
	Thước đo góc	*Chiếc*	*1*		
	Ê ke	*Bộ*	*1*		
	Compa	*Chiếc*	*1*		
3	Bộ khí cụ điện hạ áp thực hành	Bộ	6	Dùng để giới thiệu các ký hiệu điện của các khí cụ điện	Thông số kỹ thuật cơ bản của từng loại thiết bị được mô tả cụ thể như sau:
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Công tắc 2 cực	*Chiếc*	*1*		*Dòng điện: ≤ 10A*
	Công tắc 3 cực	*Chiếc*	*1*		
	Công tắc 4 cực	*Chiếc*	*1*		
	Công tắc 6 cực	*Chiếc*	*1*		
	Công tắc xoay	*Chiếc*	*1*		
	Cầu dao 2 cực	*Chiếc*	*1*		*Dòng điện: ≤ 40A*
	Cầu dao 1 pha 2 ngả	*Chiếc*	*1*		*Dòng điện: ≤ 10A*
	Cầu dao 3 pha	*Chiếc*	*1*		
	Nút nhấn	*Chiếc*	*1*		
	Khóa điện	*Chiếc*	*1*		
	Nút cắt khẩn cấp	*Chiếc*	*1*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Công tắc tơ	*Chiếc*	*2*		*Dòng điện: 12A ÷ 50A*
	Rơ le nhiệt	*Chiếc*	*1*		*- Dòng điện: 12A ÷ 50A* *- Hiệu chỉnh được dòng cắt*
	Rơ le điện áp	*Chiếc*	*1*		*Dòng điện: ≤ 40A*
	Rơ le dòng	*Chiếc*	*1*		
	Rơ le trung gian	*Chiếc*	*2*		*Dòng điện: ≤ 10A*
	Rơ le thời gian	*Chiếc*	*2*		*- Dòng điện: ≤ 10A* *- $t_{cắt}$ ≤ 60 phút*
	Áp tô mát 1 pha	*Bộ*	*1*		*Dòng điện: 5A ÷ 50A*
	Áp tô mát 3 pha	*Bộ*	*1*		
4	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng để trình chiếu trong quá trình giảng dạy	Loại có cấu hình thông dụng trên thị trường
5	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumens - Kích thước phông chiếu: ≥ (1800 x 1800)mm

(Xem tiếp Công báo số 327 + 328)

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