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 319 + 320)

Phụ lục 6a

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: 40510222
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề

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

Bảng 11. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA HỆ THỐNG PHÂN PHỐI KHÍ

Tên nghề: Công nghệ ô tô
Mã số mô đun: MĐ 17
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp 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	Động cơ 4 kỳ	Chiếc	6	Dùng để luyện kỹ năng tháo, lắp, khắc phục hư hỏng	- Đủ các bộ phận và hệ thống cơ khí phần máy - Số xy lanh ≥ 3
2	Mô hình cắt bổ động cơ xăng 4 kỳ	Chiếc	1	Sử dụng để giới thiệu về cấu tạo, nguyên lý làm việc của các bộ phận của động cơ	- 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
3	Mô hình cắt bổ động cơ diesel 4 kỳ	Chiếc	1	Sử dụng để giới thiệu về cấu tạo, nguyên lý làm việc của các bộ phận của động cơ	- 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
4	Bàn thực hành tháo, lắp	Chiếc	1	Sử dụng để thực hành tháo lắp	- Được chế tạo bằng thép - Đủ cho 18 vị trí thực tập
5	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
6	Giá treo động cơ	Chiếc	6	Sử dụng để phục vụ tháo, lắp các chi tiết ở các vị trí khác nhau	- Gá được nhiều loại động cơ khác nhau. - Xoay 360 độ. Với tải trọng từ (50 ÷ 300) kg
7	Đầu gắp nam châm	Chiếc	6	Dùng để gắp các chi tiết trong quá trình tháo lắp	Có thể thu ngắn và kéo dài ≤ 80 cm
8	Khay đựng chi tiết	Bộ	6	Sử dụng để chứa các chi tiết phục vụ tháo lắp	- Vật liệu: Thép không gỉ - Kích thước từ (200 x 300)mm đến (500 x 800)mm
9	Giá chữ V	Chiếc	12	Sử dụng để đỡ các chi tiết khi đo kiểm	*Kích thước:* *≥ (100 x 100 x 70)mm*
10	Xe để chi tiết	Chiếc	6	Sử dụng để đặt các chi tiết tháo lắp và di chuyển trong xưởng	Loại 3 tầng, có tay đẩy và bánh xe để di chuyển
11	Dụng cụ tháo lắp	Bộ	3	Dùng để thực hành tháo lắp trong quá trình sủa chữa, bảo dưỡng	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*		*Mỗi bộ gồm: 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)* *- Loại (0 ÷ 75)* *- Loại (0 ÷ 100)*	 *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc*	 *1* *1* *1*		
	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*
12	Vam đai	Bộ	3	Sử dụng để hãm pu ly trục khuỷu	Lực hãm ≤ 500Nm

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	Vam chuyên dùng: - *Vam 2 chấu* - *Vam 3 chấu* - *Vam giật*	Bộ	3	Sử dụng để hướng dẫn tháo các chi tiết lắp ghép có độ găng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
14	Bộ dụng cụ tháo đĩa đệm con đội	Bộ	1	Sử dụng để hướng dẫn tháo đĩa đệm con đội	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
15	Súng vặn bu - lông	Bộ	3	Dùng để hỗ trợ tháo lắp các chi tiết	Lực xiết từ 500Nm đến 1200Nm
16	Clê lực	Bộ	3	Dùng để xiết, kiểm tra mô men xiết các bu lông, đai ốc	Dải lực từ: (0 ÷ 2000)Nn
17	Bộ dụng cụ nhổ bu lông	Bộ	3	Dùng để hướng dẫn thực hành nhổ các bu lông gãy	Nhổ được bu lông có các kích thước từ M6 ÷ M24
18	Dụng cụ ta rô ren	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn thực hành tarô các loại ren	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*		
19	Bộ vam tháo xu páp	Bộ	3	Dùng để hướng dẫn thực hành tháo và lắp xu páp	Sử dụng 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*		
20	Bộ dụng cụ đo	*Bộ*	*01*	Sử dụng để kiểm tra kích thước, khe hở lắp ghép của các chi tiết	
	Mỗi bộ bao gồm				
	Căn lá	*Bộ*	*3*		*Độ dày căn lá với các cỡ từ: (0,02 ÷ 1)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
	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 ÷ 25mm	*Chiếc*	*1*		
	Pan me đo ngoài loại 25 ÷ 50mm	*Chiếc*	*1*		
	Pan me đo ngoài loại 50 ÷ 75mm	*Chiếc*	*1*		
	Pan me đo ngoài loại 75 ÷ 100mm	*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*
	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*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Thước dây	*Chiếc*	*01*		*Dải đo từ (0 ÷ 3000)mm*
	Thước lá	*Chiếc*	*01*		*Chiều dài ≥ 500mm*
	Êke	*Chiếc*	*3*		*- Dài: ≥ 300mm* *- Độ chia: 1mm*
	Thước kiểm phẳng	*Chiếc*	*3*		*- Dài ≥ 300mm* *- Có 2 ÷ 3 cạnh đo*
21	Dụng cụ kiểm tra sức căng dây đai	Bộ	1	Dùng để thực hành kiểm tra dây đai	Được kẹp trực tiếp lên dây đai và giá trị đo được hiển thị bằng các vạch chia
22	Máy mài xu páp	Bộ	1	Dùng để sửa chữa bề mặt làm việc của xu páp	Góc mài: 0 ÷ 60°
23	Máy rà xu páp cầm tay	Bộ	3	Sử dụng để hướng dẫn rà lại bề mặt làm việc của xu páp	Đầy đủ các phụ kiện phù hợp với các loại xu páp có kích cỡ khác nhau
24	Máy doa ổ đặt xu pap và ống dẫn hướng xu páp	Bộ	1	Sử dụng để hướng dẫn doa lại bề mặt làm việc của ổ đặt xu páp	Thể thực hiện được với các xie có đường kính từ (18 ÷ 90)mm
25	Hệ thống khí nén	Bộ	1	Sử dụng để cung cấp khí nén cho các thiết bị sử dụng khí nén 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*
26	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
27	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumen - Kích thước phông chiếu ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 12. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA HỆ THỐNG BÔI TRƠN VÀ HỆ THỐNG LÀM MÁT

Tên nghề: Công nghệ ô tô
Mã số mô đun: MĐ 18
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp 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	Động cơ 4 kỳ	Chiếc	6	Dùng để thực hành tháo, lắp, kiểm tra	- Đủ các bộ phận và hệ thống cơ khí phần máy - Số xy lanh ≥ 3
2	Mô hình cắt bổ động cơ xăng 4 kỳ	Chiếc	1	Sử dụng để giới thiệu trực quan nguyên lý làm việc động cơ xăng	- 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
3	Mô hình cắt bổ động cơ diesel 4 kỳ	Chiếc	1	Sử dụng để giới thiệu trực quan nguyên lý làm việc động cơ diesel	- 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
4	Các cụm tháo rời của hệ thống bôi trơn	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn nhận dạng, tháo, lắp, kiểm tra	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
5	Các cụm tháo rời của hệ thống làm mát	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
6	Bàn thực hành tháo, lắp	Chiếc	1	Hỗ trợ trong quá trình thực hành tháo lắp	- Được chế tạo bằng thép - Đủ cho 18 vị trí thực tập
7	Ê tô	Chiếc	18	Sử dụng để thực hiện bài tập	Độ mở ≤ 300mm
8	Đèn pin	Chiếc	3	Sử dụng để nâng cao khả năng quan sát trong quá trình thực hành tháo lắp	Có dây đeo trên trán
9	Dụng cụ tháo lắp	Bộ	3	Dùng để hướng dẫn 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*		
	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*
10	Khay đựng chi tiết	Bộ	6	Sử dụng để hướng dẫn cách xắp xếp chi tiết trong quá trình tháo lắp	- Vật liệu: Thép không gỉ - Kích thước từ (200 x 300)mm đến (500 x 800)mm
11	Súng vặn bu - lông	Bộ	3	Dùng để hỗ trợ tháo lắp các chi tiết	Lực xiết từ 500Nm đến 1200Nm
12	Clê lực	Bộ	3	Dùng để kiểm tra mô men xiết các bu lông, đai ốc	Dải lực từ: (0 ÷ 2000)Nn
13	Vam tháo lọc dầu	Bộ	3	Sử dụng để hướng dẫn tháo bầu lọc dầu	Là loại tháo lọc dầu chuyên dụng
14	Căn lá	Bộ	3	Sử dụng để kiểm tra các khe hở lắp ráp	Độ dày với các cỡ từ: (0,02 ÷ 1)mm
15	Tỷ trọng kế	Chiếc	3	Sử dụng để hướng dẫn kiểm tra tỷ trọng nước làm mát	Bằng ống thủy tinh, có bộ phận hút dung dịch

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
16	Dụng cụ đo áp suất dầu bôi trơn	Bộ	1	Sử dụng để hướng dẫn kiểm tra áp suất dầu bôi trơn	
	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*
17	Dụng cụ hút dầu thải	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn thay dầu động cơ	- Áp suất khí nén (8 ÷ 10) Bar - Bình chứa dầu ≥ 50 lít
18	Hệ thống cấp dầu bôi trơn	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn cấp dầu bôi trơn	- Có đồng hồ đo lưu lượng. - Áp suất (4 ÷ 8) Bar
19	Bơm dầu bằng tay	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn bơm dầu bôi trơn	- Bình chứa ≥ 16 lít - Dây dẫn dầu ≥ 1,8m
20	Dụng cụ xúc rửa làm sạch hệ thống bôi trơn	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn làm sạch hệ thống bôi trơn	Thông rửa theo chu trình tuần hoàn
21	Dụng cụ thay dung dịch nước làm mát	Bộ	1	Sử dụng để hướng dẫn nạp nước làm mát mới	Có các đầu nối với tất cả các loại xe
22	Máy rửa nước áp lực cao	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn xịt rửa và làm sạch bề mặt tản nhiệt của két nước	- Áp suất: (30 ÷ 110) Bar - Lưu lượng: (300 ÷ 600) L/ph - Nhiệt độ: (20 ÷ 65)^{o}
23	Hệ thống khí nén	Bộ	1	Sử dụng để 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*
24	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
25	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumen - Kích thước phông chiếu ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 13. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA HỆ THỐNG NHIÊN LIỆU ĐỘNG CƠ XĂNG DÙNG BỘ CHẾ HÒA KHÍ

Tên nghề: Công nghệ ô tô
Mã số mô đun: MĐ 19
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp 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	Động cơ xăng dùng chế hòa khí	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành rèn luyện kỹ năng chẩn đoán, tìm pan, xử lý, khắc phục hư hỏng hệ thống nhiên liệu	Hoạt động được, có đầy đủ các hệ thống, cơ cấu cơ bản
2	Các bộ phận tháo rời của hệ thống cung cấp nhiên liệu động cơ xăng dùng chế hòa khí	Bộ	3	Dùng để hướng dẫn nhận dạng; tháo, lắp, kiểm tra	- Có đầy đủ các bộ phận trong hệ thống - Tháo lắp rễ dàng
3	Khay đựng chi tiết	Bộ	6	Sử dụng để chứa, rửa các chi tiết khi tháo lắp	- Vật liệu: Thép không gỉ - Kích thước từ (200 x 300)mm đến (500 x 800)mm
4	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
5	Ê tô	Chiếc	18	Sử dụng để thực hiện bài tập	Độ mở ≤ 300mm
6	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
	Tủ dụng cụ	*Chiếc*	*3*		
	Tuýp khẩu *- Loại lục giác* *- Loại 12 giác*	*Hộp*	*3*		*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
	Clê	*Bộ*	*3*		*Có các kích cỡ từ (10 ÷ 27)mm, một đầu tròng một đầu miệng*
	Clê tyô	*Bộ*	*3*		*Mỗi bộ gồm: 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*		
	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*		*Loại thông dụng trên thị trường*
	Khẩu tháo bu lông giác chìm *- Đầu nối lục*	*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
	- Đầu nối sao *- Khẩu từ (6 ÷ 22)*	*Chiếc* *Chiếc*	*1* *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*
7	Dụng cụ đo độ chân không	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn đo độ chân không	Loại thông dụng trên thị trường
8	Dụng cụ kiểm tra áp suất bơm xăng	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn 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*		
9	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
10	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumen - Kích thước phông chiếu ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 14. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ MÔ ĐUN: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA HỆ THỐNG NHIÊN LIỆU ĐỘNG CƠ DIESEL

Tên nghề: Công nghệ ô tô
Mã số mô đun: MĐ 20
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình hệ thống nhiên liệu động cơ diesel sử dụng bơm cao áp VE	Bộ	01	Sử dụng để 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 - Đầy đủ các bộ phận hệ thống nhiên liệu
2	Mô hình hệ thống nhiên liệu động cơ diesel sử dụng bơm cao áp PE	Bộ	01		
3	Động cơ diesel dùng bơm cao áp VE	Chiếc	01	Sử dụng để thực hành rèn luyện kỹ năng chẩn đoán, tìm pan, xử lý, khắc phục hư hỏng hệ thống nhiên liệu	Hoạt động được, có đầy đủ các hệ thống, cơ cấu cơ bản
4	Động cơ diesel dùng bơm cao áp PE	Chiếc	01		
5	Chi tiết tháo rời của hệ thống cung cấp nhiên liệu động cơ diesel	Bộ	3	Dùng để hướng dẫn cách nhận dạng, kiểm tra chẩn đoán thực hành tháo lắp	Đầy đủ các chi tiết của hệ thống cung cấp nhiên liệu
6	Khay đựng chi tiết	Bộ	6	Sử dụng để chứa, rửa các chi tiết khi tháo lắp	- Vật liệu: Thép không gỉ - Kích thước từ (200 x 300)mm đến (500 x 800)mm
7	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
8	Ê tô	Chiếc	18	Sử dụng để thực hiện bài tập	Độ mở ≤ 300mm
9	Giá chuyên dùng cho tháo, lắp vòi phun	Chiếc	3	Dùng để thực hành tháo, lắp vòi phun	Gá được vòi phun có kích thước và hình dáng khác nhau
10	Giá chuyên dùng treo bơm cao áp	Chiếc	3	Dùng để treo bơm cao áp giúp phục vụ tốt việc tháo lắp	Xoay được 360°, có chốt hãm định vị tại nhiều góc độ khác nhau phù hợp với việc tháo lắp
11	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*		
	Kìm mỏ nhọn	*Chiếc*	*3*		
	Kìm gắp	*Chiếc*	*3*		
	Kìm chết	*Chiếc*	*3*		
	Khẩu hoa khế	*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
	Mỏ lết *- Loại (0 ÷ 50)* *- Loại (0 ÷ 75)* *- Loại (0 ÷ 100)*	 *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc*	 *1* *1* *1*		
	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*		
	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*
12	Vam tháo Pu ly bơm cao áp	Bộ	3	Dùng để thực hành tháo Puli dẫn động của bơm cao áp	Khoảng cách giữa 2 ngàm chặn (70 ÷ 270)mm
13	Vam tháo ổ bi đũa	Bộ	3	Sử dụng để thực hành tháo lắp ổ bi đũa đuôi trục cam của bơm PE	Đảo được chiều móc kéo
14	Vam ép lò xo Pít tông bơm cao áp	Chiếc	3	Dùng để thực hành ép lò xo pít tông bơm cao áp khi tháo và lắp	Kích thước phù hợp cho nhiều loại lò xo có kích cỡ khác nhau
15	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*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Đầu nối chữ T	*Chiếc*	*2*		*Nối được ống dẫn (6 ÷ 10)mm*
	Đầu nối thẳng	*Chiếc*	*2*		
16	Thiết bị thông rửa hệ thống nhiên liệu và làm sạch động cơ diesel	Bộ	1	Sử dụng để thực hành thông rửa động cơ, hệ thống phun dầu thường	Áp suất ≥ 11 Bar
17	Máy cân bơm cao áp	Chiếc	1	Dùng để thực hành kiểm tra tình trạng làm việc của bơm cao áp	- Loại điện tử - Có bàn gá đa năng cho các loại bơm, kèm theo các phụ kiện
18	Dụng cụ kiểm tra vòi phun nhiên liệu	Bộ	3	Sử dụng để thực hành kiểm tra chùm tia phun nhiên liệu của vòi phun	- 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
19	Máy rửa siêu âm	Bộ	1	Sử dụng để hướng dẫn rửa các chi tiết trong động cơ và các chi tiết của hệ thống nhiên liệu	Áp suất ≥ 11 Bar
20	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
21	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumen - Kích thước phông chiếu ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 15. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA HỆ THỐNG TRUYỀN LỰC

Tên nghề: Công nghệ ô tô
Mã số mô đun: MĐ 21
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình hệ thống truyền lực	Bộ	3	Dùng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các hệ thống	- Cắt bổ và phối màu hợp lý - Đầy đủ chi tiết
2	Hệ thống truyền lực	Bộ	3	Dùng cho thực tập tháo, lắp và kiểm tra, điều chỉnh	Đầy đủ chi tiết
3	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: (2 ÷ 15) tấn
4	Giá chữ V	Bộ	3	Dùng để đỡ các chi tiết khi đo kiểm	*Kích thước:* *≥ (100 x 100 x 70)mm*
5	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
6	Giá đỡ hộp số, cầu xe	Chiếc	3	Dùng để thực hành nâng, hạ hộp số khi xe đang được nâng trên cầu	- Chiều cao nâng tối đa: ≥ 1200mm - Tải trọng ≥ 300kg
7	Dụng cụ tháo lắp	Bộ	3	Dùng để thực hành các công việc tháo, lắp	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Tủ dụng cụ	*Chiếc*	*3*		*Bố trí khoa học, dễ nhìn, dễ lấy*
	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*
8	Súng vặn bu lông	Bộ	3	Dùng để hỗ trợ tháo lắp các chi tiết	Lực xiết từ 500Nm đến 1200Nm
9	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, puly	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
10	Vam moay ơ đầu trục bánh xe	Bộ	1	Dùng để thực hành tháo moay ơ bánh xe	Có nhiều cỡ khác nhau để phù hợp nhiều cỡ moay ơ
11	Bộ dụng cụ đo	Bộ	01	Sử dụng để kiểm tra kích thước, khe hở lắp ghép của các chi tiết và bộ phận	
	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*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Thước đo góc vạn năng	*Chiếc*	*2*		*Góc đo lớn nhất 360 độ*
	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*	*1*		*Dải đo từ (0 ÷ 3000)mm*
	Thước lá	*Chiếc*	*1*		*Chiều dài ≥ 500mm*
12	Cầu nâng 2 trụ	Bộ	1	Dùng để thực hành nâng xe sửa chữa phần hệ thống truyền lực	- Tải trọng nâng ≥ 2,5 tấn và chiều cao nâng ≤ 1900mm
13	Cầu nâng 4 trụ	Bộ	1	Dùng để thực hành nâng xe sửa chữa phần hệ thống truyền lực, kiểm tra góc đặt bánh xe	- 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
14	Kích cá sấu	Chiếc	1	Dùng để nâng xe sửa chữa phần hệ thống truyền lực	- Tải trọng: (1.5 ÷ 5) tấn - Chiều cao nâng: ≥ 500mm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
15	Kích con đội thủy lực	Chiếc	3	Dùng để nâng xe sửa chữa phần hệ thống truyền lực	- Tải trọng: (1.5 ÷ 5) tấn - Hành trình nâng: ≥ 150mm
16	Máy khoan cần	Chiếc	1	Dùng để luyện tập khoan các chi tiết	- Cấp tốc độ (180 ÷ 1800) vòng/phút - Công suất: ≥ 1 Hp
17	Máy ép thủy lực	Chiếc	1	Dùng để thực hành tháo lắp các chi tiết	- Lực ép ≤ 15 tấn - Có đầy đủ đồ gá - Có đồng hồ hiển thị áp suất dầu
18	Thiết bị rửa chi tiết	Bộ	1	Dùng để thực hành làm sạch các chi tiết trước khi kiểm tra, lắp ráp	Dung tích ≥ 0,15 m^3
19	Máy tán đinh ri vê	Bộ	1	Dùng để thực hành tán và tháo ri vê cho đĩa ma sát ly hợp	Sử dụng khí nén, lực ép đầu tán có thể thay đổi được
20	Máy mài đĩa ép ly hợp	Bộ	1	Dùng để thực hành sửa chữa bàn ép	Công suất: ≥ 4 HP
21	Thiết bị hứng và hút dầu thải	Bộ	1	Dùng để thực hành thay dầu cầu, dầu hộp số	- Áp suất khí nén (8 ÷ 10)Bar - Bình chứa dầu ≥ 80 lít
22	Dụng cụ bơm dầu hộp số, dầu cầu	Bộ	1	Dùng để thực hành bơm dầu bôi trơn vào hộp số, cầu xe	Dung tích bình chứa từ (5 ÷ 20) lít
23	Dụng cụ bơm mỡ bằng tay	Chiếc	1	Dùng để thực hành bơm mỡ vào các ổ đỡ trên xe	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
24	Dụng cụ bơm mỡ bằng khí nén	Bộ	1		
25	Hệ thống khí nén	Bộ	1	Cung cấp khí nén phục vụ trong quá trình thực hành	
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Máy nén khí	*Chiếc*	*1*		*Công suất ≥ 15 HP*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	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*
26	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
27	Ê tô	Chiếc	18	Sử dụng để thực hiện bài tập	Độ mở ≤ 300mm
28	Máy vi tính	Bộ	1	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
29	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumen - Kích thước phông chiếu ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 16. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA HỆ THỐNG DI CHUYỂN

Tên nghề: Công nghệ ô tô
Mã số mô đun: MĐ 22
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình hệ thống treo độc lập	Bộ	3	Dùng để hướng dẫn thực tập tháo, lắp và kiểm tra, điều chỉnh	Đầy đủ chi tiết
2	Mô hình hệ thống treo phụ thuộc	Bộ	3		
3	Khay đựng chi tiết	Bộ	6	Sử dụng để chứa các chi tiết phục vụ tháo lắp	- Vật liệu: Thép không gỉ - Kích thước từ (200 x 300)mm đến (500 x 800)mm
4	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*		

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 chết	*Chiếc*	*3*		
	Kìm gắp	*Chiếc*	*3*		
	Mỏ lết *- Loại (0 ÷ 50)* *- Loại (0 ÷ 75)* *- Loại (0 ÷ 100)*	 *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc*	 *1* *1* *1*		
	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*
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 thực hành xiết đúng lực các bu lông đai ốc	Dải lực từ: (0 ÷ 2000)Nn
7	Vam tháo rô tuyn	Bộ	1	Dùng để thực hành tháo rô tuyn hệ thống lái, treo	Đường kính: (18 ÷ 40)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
8	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, puly	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
9	Vam moay ơ đầu trục bánh xe	Bộ	3	Dùng để thực hành tháo moay ơ bánh xe	Có nhiều cỡ khác nhau để phù hợp nhiều cỡ moay ơ
10	Vam tháo lò xo giảm xóc	Bộ	1	Dùng để thực hành tháo lắp lò xo giảm xóc của hệ thống treo Mc Pherson	- Hoạt động bằng khí nén - Có nhiều đầu gá để làm việc với nhiều cỡ lò xo
11	Bộ đồ nghề tháo, lắp kính chắn gió chuyên dụng	Bộ	1	Dùng để thực hành tháo và lắp kính chắn gió	Loại thông dụng trên thị trường
12	Bộ thước đo cầm tay chuyên dụng cho sửa chữa vỏ xe	Bộ	1	Dùng để đo các vị trí cần kéo nắn trên xe khi sửa chữa	- Thước có nhiều đầu đo khác nhau - Có nhiều đầu nối dài, thay đổi chiều dài thước
13	Búa và đe tay chuyên dụng cho thợ gò	Bộ	3	Dùng để rèn luyện kỹ năng thực hành gò	- Có các biên dạng đe khác nhau - Kích cỡ búa khác nhau cho công việc gò
	Mỗi bộ bao gồm:				
	Búa gò	*Chiếc*	*3*		
	Đe gò	*Chiếc*	*3*		
14	Đèn sấy sơn cục bộ	Bộ	1	Dùng để sấy cục bộ bề mặt xe khi sơn dặm	- Dùng đèn hồng ngoại hiệu suất cao - Có chế độ hẹn giờ tự tắt
15	Dụng cụ khò	Bộ	1	Dùng để sấy cục bộ bề mặt xe khi nắn, gò	Điều chỉnh được nhiệt độ
16	Bộ dụng cụ đo	Bộ	01	Sử dụng để kiểm tra kích thước, khe hở	
	Mỗi bộ bao gồm:				

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Căn lá	*Bộ*	*3*	lắp ghép các chi tiết, bộ phận	*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 - 25mm	*Chiếc*	*1*		
	Pan me đo ngoài Loại 25 - 50mm	*Chiếc*	*1*		
	Pan me đo ngoài Loại 50 - 75mm	*Chiếc*	*1*		
	Pan me đo ngoài Loại 75 - 100mm	*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*
	Ê ke	*Chiếc*	*3*		*- Dài: ≥ 300mm* *- Độ chia: 1mm*
	Thước kiểm phẳng	*Chiếc*	*3*		*- Dài ≥ 300mm* *- Có 2 ÷ 3 cạnh đo*
17	Cầu nâng 2 trụ	Bộ	1	Dùng nâng xe sửa chữa phần hệ thống di chuyển	- Tải trọng nâng ≥ 2,5 tấn và chiều cao nâng ≤ 1900mm
18	Kích cá sấu	Chiếc	1	Dùng để nâng xe sửa chữa phần hệ thống di chuyển	- Tải trọng: (1.5 ÷ 5) tấn - Chiều cao nâng ≥ 500mm

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	Kích con đội thủy lực	Chiếc	3	Dùng để nâng xe sửa chữa phần hệ thống di chuyển	- Tải trọng: (1.5 ÷ 5) tấn - Hành trình nâng: ≥ 150mm
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	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
22	Máy hàn điện hồ quang	Chiếc	1	Dùng để rèn luyện kỹ năng hàn mối ghép đơn giản	- Dòng hàn ≥ 200A - Kèm theo đầy đủ phụ kiện
23	Máy hàn khí	Bộ	6	Dùng để rèn luyện kỹ năng hàn mối ghép đơn giản	
	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*		
24	Máy mài dây	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn thực hành mài, cắt trong quá trình sửa chữa	Hoạt động bằng khí nén
25	Máy mài góc	Bộ	1		
26	Máy cắt và mài tay	Bộ	1		Hoạt động bằng điện
27	Máy khoan cầm tay	Bộ	1	Dùng để khoan lỗ trên các chi tiết	- Hoạt động bằng điện - Tốc độ 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
28	Dụng cụ bơm mỡ bằng tay	Chiếc	1	Dùng để bơm mỡ vào các ổ đỡ trên xe	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
29	Dụng cụ bơm mỡ bằng khí nén	Bộ	1		
30	Thiết bị kiểm tra góc đặt bánh xe	Bộ	1	Dùng để thực hành 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
31	Thiết bị trà ma tít	Bộ	3	Dùng để chà ma tít khô sau khi bả	- Có cơ cấu tự hút bụi - Hoạt động bằng khí nén
32	Súng phun sơn	Bộ	3	Dùng để luyện tập phun sơn trong quá trình học	Có nhiều loại đầu phun khác nhau cho các yêu cầu công việc
33	Mễ kê ô tô	Bộ	3	Sử dụng để hướng dẫn kê ô tô sau khi nâng	- Độ cao có thể thay đổi với cơ cấu khóa hãm - Tải trọng đỡ từ (2 ÷ 15) tấn
34	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
35	Ê tô	Chiếc	18	Sử dụng để thực hiện bài tập	Độ mở ≤ 300mm
36	Giá đỡ cửa xe	Bộ	1	Dùng để gá đỡ cửa xe khi sơn hoặc gò trong thực hành khung vỏ xe ô tô	- 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
37	Giá đỡ kính chắn gió	Bộ	1	Dùng để đỡ kính chắn gió khi tháo lắp	Có bánh xe di chuyển nhẹ nhàng

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
38	Giá đỡ ba đờ xốc	Bộ	1	Dùng để gá đỡ ba đờ xốc xe khi sơn hoặc gò	- Có bánh xe di chuyển được - Có thể điều chỉnh vị trí
39	Giá đỡ nắp ca bô	Bộ	1	Dùng để gá đỡ ca bô xe khi sơn hoặc gò	- Có các móc để móc vào vị trí lỗ trên ca pô - Có bánh xe di chuyển được - Có thể điều chỉnh vị trí quanh trục
40	Cầu nâng 4 trụ	Bộ	1	Dùng nâng xe sửa chữa phần hệ thống di chuyển	- 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
41	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*
42	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
43	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumen - Kích thước phông chiếu ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 17. 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 23
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình hệ thống 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 - 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 điện - Mô phỏng được hoạt động của hệ thống lái trợ lực điện

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	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*		
	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*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	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
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*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	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*		*Độ chính xác 0,01mm*
	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 - 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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
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*
	Mỏ hàn	*Chiếc*	*1*		*Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm*
	Máy lửa chuyên dùng	*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
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 18. 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 24
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình Hệ thống 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*		
	Kìm phanh *- Loại mở ngoài* *- Loại mở trong* *- Loại mỏ cong* *- Loại mỏ thẳng*	 *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc*	 *1* *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
	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
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*

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 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 - 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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
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
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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
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 hành	- 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
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 19. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: THỰC HÀNH MẠCH ĐIỆN CƠ BẢN

Tên nghề: Công nghệ ô tô
Mã số mô đun: MĐ 25
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình hệ thống điện xe ô tô	Chiếc	1	Dùng để rèn luyện kỹ năng thực hành theo sơ đồ mạch điện	Đầy đủ các chi tiết và hoạt động được
2	Kìm bấm đầu cốt	Chiếc	3	Dùng để bấm đầu giắc cốt, sửa chữa các đầu cốt	Bấm được các loại đầu thông dụng
3	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*		

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)* *- Loại (0 ÷ 75)* *- Loại (0 ÷ 100)*	 *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc*	 *1* *1* *1*		
	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*		*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*		
	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	Kìm tuốt dây điện	Chiếc	3	Dùng để cắt và tuốt vỏ dây điện khi thực hiện bài tập	Cắt và tuốt được dây có lõi từ (0,5 ÷ 2,5)mm
5	Panen mạch điện cơ bản: Mạch điện chiếu sáng, mạch điện bảo vệ...	Bộ	1	Dùng để giới thiệu về mạch điện chiếu sáng thông dụng	Loại thông dụng trên thị trường
6	Panen mạch điện ô tô: Hệ thống chiếu sáng, đánh lửa, tín hiệu, khởi động...	Bộ	1	Dùng để giới thiệu về mạch điện trên ô tô	Hệ thống điện ô tô thông dụng trên thị trường

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
7	Đồng hồ vạn năng	Chiếc	3	Dùng để kiểm tra ngắn mạch, hở mạch	Đo được điện áp AC và DC, điện trở, điện dung, đo tần số
8	Ắc quy	Chiếc	3	Sử dụng làm nguồn điện cho các mô hình và thực hành kiểm tra	Loại 12V, (80 ÷ 150)Ah
9	Máy sạc ắc quy có trợ đề	Cái	1	Dùng để thực hành nạp điện bổ sung cho ắc quy, trợ đề	- Nguồn ra: U = 12V ÷ 24V - Dòng điện ra ≥ 200Amh
10	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
11	Bàn thực hành tháo, lắp	Chiếc	1	Sử dụng để đặt thiết bị thực hành tháo lắp	- Được chế tạo bằng thép - Đủ cho 18 vị trí thực tập
12	Ê tô	Chiếc	18	Sử dụng để thực hiện bài tập	Độ mở ≤ 300mm
13	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
14	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumen - Kích thước phông chiếu ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 20. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA TRANG BỊ ĐIỆN Ô TÔ

Tên nghề: Công nghệ ô tô
Mã số mô đun: MĐ 26
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	Xe ô tô	Chiếc	1	Dùng để giới thiệu cấu tạo chung, trình bày nguyên lý làm việc của hệ thống khởi động và đánh lửa	- Loại xe thông dụng, động cơ xăng hoặc Diesel - Hoạt động được
2	Mô hình hệ thống đánh lửa bằng điện tử không tiếp điểm	Bộ	1	Dùng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý hoạt động	Gồm đầy đủ các bộ phận đánh lửa lắp trên sa bàn và hoạt động được
3	Mô hình hệ thống điện thân xe	Bộ	1	Dùng để giới thiệu cấu tạo và nguyên lý hoạt động	Bao gồm đầy đủ các bộ phận về hệ thống điện
4	Các bộ phận tháo rời của hệ thống khởi động và đánh lửa	Bộ	3	Dùng để hướng dẫn nhận dạng, kiểm tra, chẩn đoán, thực hành tháo, lắp	Bao gồm các bộ phận như: Máy khởi động, bộ chia điện, IC đánh lửa, bôbin, rơ le
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	Đèn Pin	Chiếc	3	Dùng để hỗ trợ trong quá trình tháo lắp	Có dây đeo trên trán
8	Khay đựng chi tiết	Bộ	6	Sử dụng để chứa các chi tiết phục vụ tháo lắp	- Vật liệu: Thép không gỉ - Kích thước từ (200 x 300)mm đến (500 x 800)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
9	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*		
	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*		*Loại thông dụng trên thị trường*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Khẩu tháo bu lông giác chìm *- Đầu nối lục* *- Đầu nối sao* *- Khẩu từ (6 ÷ 22)*	 *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc*	 *1* *1* *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*
10	Kìm bấm đầu cốt	Chiếc	3	Dùng để bấm đầu giắc cắm	Bấm được các loại đầu thông dụng
11	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, puly	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
12	Tỷ trọng kế	Chiếc	3	Dùng để thực hành kiểm tra tỷ trọng dung dịch ắc quy	Bằng ống thủy tinh, có bộ phận hút dung dịch
13	Bộ dụng cụ đo	Bộ	01	Sử dụng để kiểm tra kích thước và khe hở lắp ghép các chi tiết, bộ phận	
	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*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	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*		
	Dưỡng ren	*Chiếc*	*2*		
	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*
14	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
15	Dụng cụ kiểm tra và làm sạch bu gi	Chiếc	1	Dùng để làm sạch và kiểm tra tình trạng của bugi	- Dùng khí nén và cát - Áp suất: (0.58 ÷ 0.88) Mpa
16	Máy chẩn đoán	Chiếc	1	Dùng để thực hành chẩn đoán lỗi điều khiển động cơ	Quét, hiển thị và xóa được các lỗi trên các dòng xe thông dụng
17	Băng thử máy phát, máy đề tích hợp	Bộ	1	Dùng để thực hành kiểm tra máy phát, máy điện	Kiểm tra loại máy phát điện (12 ÷ 24)V
18	Thiết bị kiểm tra đèn pha	Chiếc	1	Dùng để thực hành kiểm tra các loại đèn pha, đèn cốt, đèn sương mù về cường độ sáng, độ rọi của đèn pha	- Cường độ sáng (12.000 ÷ 120.000)cd - Đo được góc lệch pha

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	Máy sạc ắc quy có trợ đề	Chiếc	1	Dùng để thực hành nạp điện bổ sung cho ắc quy, trợ đề	- Nguồn ra: U = 12V ÷ 24V - Dòng điện ra ≥ 200Amh
20	Máy hàn xung	Chiếc	3	Dùng để rèn luyện kỹ năng hàn nối dây điện	Công suất ≥ 100VA
21	Máy vi tính	Bộ	01	Dùng để trình chiếu bài giảng	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
22	Máy chiếu (Projector)	Bộ	01		- Cường độ sáng ≥ 2500 ANSI lumen - Kích thước phông chiếu ≥ (1800 x 1800)mm

Bảng 21. 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 27
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	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*		*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*		
	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*		*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*		
	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
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
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*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	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 22. 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 28
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	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*

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 đồng	*Chiếc*	*1*		*Trọng lượng từ (200 ÷ 800)g*
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
14	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
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 23. 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 29
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	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 ắt dây	*Chiếc*	*3*		
	Kìm mỏ nhọn	*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 gắp	*Chiếc*	*3*		
	Kìm chết	*Chiếc*	*3*		
	Mỏ lết *- Loại (0 ÷ 50)* *- Loại (0 ÷ 75)* *- Loại (0 ÷ 100)*	 *Chiếc* *Chiếc* *Chiếc*	 *1* *1* *1*		
	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*
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
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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
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 24. 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 30
Trình độ đào tạo: Trung cấp nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 học sinh, lớp học thực hành tối đa 18 học sinh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	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*		
	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*		
	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*
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*		
	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

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	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 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*		
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
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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
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
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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm của thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
21	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 - 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 ≥ 0,15 m^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
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
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 25. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ
MÔ ĐUN: KỸ THUẬT KIỂM ĐỊNH Ô TÔ

Tên nghề: Công nghệ ôtô
Mã số mô đun: MĐ 31
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	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*		
	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*		
	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*
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 ÷ 999,9 Km/L + 0,1 ÷ 50 L/h - Sai số nhỏ hơn ± 1%
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

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	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: 0,1 dB
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
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

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	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*
14	Bàn thực hành tháo, lắp	Bộ	1	Sử dụng để 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

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

Bảng 26. DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ CHO CÁC MÔN HỌC, MÔ ĐUN

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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	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	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*	
10	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*	
11	Panen mạch điện cơ bản: Mạch điện chiếu sáng, mạch điện bảo vệ	Bộ	1	Loại thông dụng trên thị trường
12	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*
	Rơle nhiệt	*Chiếc*	*1*	*I ≥ 12 A*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Rơle điện áp	*Chiếc*	*1*	*U ≥ 220 V*
	Rơle dòng	*Chiếc*	*1*	*I ≤ 40A*
	Rơle trung gian	*Chiếc*	*2*	*I ≤ 10A*
	Rơle thời gian	*Chiếc*	*2*	*I ≤ 10A* $t_{cắt} \leq 6$ *(s)*
	- Áp tô mát 1 pha *- Áp tô mát 3 pha*	*Bộ*	*1*	*I ≥ 5A*
13	Máy biến áp 1 pha	Bộ	1	Công suất: 1 ÷ 2 (kVA)
14	Máy biến áp 3 pha	Bộ	1	Công suất: 1 ÷ 2 (kVA)
15	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
16	Động cơ điện không đồng bộ 3 pha	Bộ	1	- $I_{đm} \leq 2A$ - $P_{đm} \geq 1kW$
17	Panen 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
18	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
19	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
20	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
21	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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
22	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
23	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
24	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
25	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
26	Mô hình hệ thống nhiên liệu động cơ diesel sử dụng bơm cao áp VE	Bộ	01	- 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
27	Mô hình hệ thống nhiên liệu động cơ diesel sử dụng bơm cao áp PE	Bộ	01	- 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
				- Đầy đủ các bộ phận hệ thống nhiên liệu
28	Mô hình hệ thống điện xe ô tô	Chiếc	1	Đầy đủ các chi tiết và hoạt động được
29	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
30	Mô hình hệ thống điện thân xe	Bộ	1	Bao gồm đầy đủ các bộ phận về hệ thống điện
31	Mô hình hệ thống truyền lực	Bộ	3	- Cắt bổ và phối màu hợp lý - Đầy đủ chi tiết
32	Mô hình hệ thống treo độc lập	Bộ	3	Đầy đủ chi tiết
33	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
34	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 - Có các cơ cấu lái: Trục vít thanh răng, trục vít ê cu bi
35	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
36	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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
				- Đầy đủ các bộ phận của hệ thống lái trợ lực điện - Mô phỏng được hoạt động của hệ thống lái trợ lực điện
37	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
38	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
39	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
40	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
41	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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
42	Mô hình hộp số tự động	Chiếc	1	Cắt bổ 1/4 các mặt cắt được sơn màu phân biệt
43	Động cơ 4 kỳ	Chiếc	6	- Đủ các bộ phận và hệ thống cơ khí phần máy - Số xy lanh ≥ 3
44	Động cơ xăng dùng chế hòa khí	Chiếc	01	Hoạt động được, có đầy đủ các hệ thống, cơ cấu cơ bản
45	Động cơ diesel dùng bơm cao áp VE	Chiếc	01	
46	Động cơ diesel dùng bơm cao áp PE	Chiếc	01	
47	Hộp số tự động	Chiếc	6	Có đầy đủ cơ cấu và được đặt trên giá
48	Các cụm tháo rời của hệ thống bôi trơn	Bộ	1	Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm
49	Các cụm tháo rời của hệ thống làm mát	Bộ	1	
50	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
51	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
52	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, bôbin, rơle (các loại)
53	Các bộ phận tháo rời của hệ thống lái	Bộ	3	Bao gồm đầy đủ chi tiết
54	Cơ cấu phanh tay	Bộ	1	Hệ thống đầy đủ chi tiết, hoạt động bình thường: Dây cáp, cần phanh tay
55	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

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
56	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
57	Các bộ phận tháo rời của hệ thống điều hòa	Bộ	3	Đảm bảo đầy đủ chi tiết
58	Máy nén điều hòa	Chiếc	6	Loại được sử dụng trên các xe ô tô thông dụng tại thời điểm mua sắm
59	Xe ô tô	Chiếc	1	- Loại xe thông dụng, động cơ xăng hoặc diesel - Hoạt động được
60	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*	*03*	*- Dài: (250 ÷ 400)mm* *- Rộng: (20 ÷ 25)mm*
61	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*	

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
62	Hệ thống truyền lực	Bộ	3	Đầy đủ chi tiết
63	Vịt dầu	Chiếc	3	Loại thông dụng trên thị trường sử dụng cho máy công cụ
64	Bàn nguội	Chiếc	1	Đảm bảo 18 vị trí làm việc
65	Ê tô	Chiếc	18	Độ mở ≤ 300mm
66	Bàn máp	Chiếc	1	Kích thước: ≤ (700 x 500)mm
67	Đồ gá hàn	Bộ	3	Gá được các chi tiết hàn thông dụng
68	Máy mài cầm tay	Chiếc	3	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
69	Kìm kẹp phôi	Chiếc	6	- Độ mở (0 ÷ 10)mm - Chiều dài ≥ 350mm
70	Đe thuyền	Chiếc	1	Khối lượng từ (50 ÷ 100) kg
71	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*	
72	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*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	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*	
	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*	*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*	
	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*
73	*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*	

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
74	Bàn thực hành tháo, lắp	Chiếc	1	- Được chế tạo bằng thép - Đủ cho 18 vị trí thực tập
75	Khay đựng chi tiết	Bộ	6	- Vật liệu: Thép không gỉ - Kích thước từ (200 x 300)mm đến (500 x 800)mm
76	Xe để chi tiết	Chiếc	6	Loại 3 tầng, có tay đẩy và bánh xe để di chuyển
77	Bộ cờ lê chuyên dụng	Bộ	3	Có các cỡ từ (8 ÷ 17)mm
78	Đầu gắp nam châm	Chiếc	6	Có thể thu ngắn hoặc kéo dài ≤ 80cm
79	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*
	Com pa đo trong	*Chiếc*	*2*	*Độ mở (20 ÷ 100)mm*
	Com pa đo ngoài	*Chiếc*	*2*	*Độ mở (0 ÷ 100)mm*
	Com pa vạch dấu	*Chiếc*	*3*	*Độ mở (10 ÷ 500)mm*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	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*
80	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*
81	Vam đai	Bộ	3	Lực hãm ≤ 500Nm

(Xem tiếp Công báo số 323 + 324)

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