

**TRƯỜNG CAO ĐẲNG CÔNG NGHỆ THỦ ĐỨC**  
**KHOA CƠ KHÍ Ô TÔ**



**ĐỊNH MỨC**  
**THIẾT BỊ, VẬT TƯ ĐÀO TẠO**

*(Ban hành kèm theo Quyết định số ..... ngày ... tháng ... năm 2024 của  
Hiệu trưởng trường Cao đẳng công nghệ Thủ Đức)*

- **Ngành, nghề đào tạo:** Công nghệ Kỹ thuật Ô tô
- **Mã ngành, nghề:** 6510202
- **Trình độ đào tạo:** Cao đẳng

*Tháng 6 năm 2024*

## MỤC LỤC

|                                                                                   |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----|
| I. PHẦN THUYẾT MINH .....                                                         | 2  |
| II. DANH SÁCH BAN CHỦ NHIỆM XÂY DỰNG ĐỊNH MỨC THIẾT BỊ, VẬT TƯ ĐÀO TẠO. ....      | 3  |
| III. ĐỊNH MỨC THIẾT BỊ, VẬT TƯ ĐÀO TẠO. ....                                      | 4  |
| 1. Môn học/học phần: Động Cơ Xăng 1. Mã môn học/học phần: CNC114131....           | 4  |
| 1.1. Định mức thiết bị:.....                                                      | 4  |
| 1.2. Định mức vật tư:.....                                                        | 11 |
| 2. Môn học/học phần: Động Cơ Xăng 2. Mã môn học/học phần: CNC114132.              | 12 |
| 2.1. Định mức thiết bị:.....                                                      | 12 |
| 2.2. Định mức vật tư:.....                                                        | 16 |
| 3. Môn học/học phần: Động Cơ Diesel. Mã môn học/học phần: CNC114280 ...           | 18 |
| 3.1. Định mức thiết bị:.....                                                      | 18 |
| 3.2. Định mức vật tư:.....                                                        | 27 |
| 4. Môn học/học phần: Điện Ô Tô 1. Mã môn học/học phần: CNC114261 .....            | 31 |
| 4.1. Định mức thiết bị:.....                                                      | 31 |
| 4.2. Định mức vật tư:.....                                                        | 34 |
| 5. Môn học/học phần: Điện Ô Tô 2. Mã môn học/học phần: CNC114262 .....            | 37 |
| 5.1. Định mức thiết bị:.....                                                      | 37 |
| 5.2. Định mức vật tư:.....                                                        | 42 |
| 6. Môn học/học phần: Nhiệt - Điện Lạnh Ô Tô. Mã môn học/học phần: CNK114010. .... | 44 |
| 6.1. Định mức thiết bị:.....                                                      | 44 |
| 6.2. Định mức vật tư:.....                                                        | 48 |
| 7. Môn học/học phần: Gầm Ô Tô 1. Mã môn học/học phần: CNC114241 .....             | 50 |
| 7.1. Định mức thiết bị:.....                                                      | 50 |
| 7.2. Định mức vật tư:.....                                                        | 60 |
| 8. Môn học/học phần: Gầm Ô Tô 2. Mã môn học/học phần: CNC114242 .....             | 64 |
| 8.1. Định mức thiết bị:.....                                                      | 64 |
| 8.2. Định mức vật tư:.....                                                        | 75 |

## **I. PHẦN THUYẾT MINH**

Định mức thiết bị, vật tư về đào tạo áp dụng tại trường Cao đẳng Công nghệ Thủ Đức là lượng tiêu hao các yếu tố về vật tư, thiết bị để hoàn thành việc đào tạo cho 01 người học đạt được các tiêu chí, tiêu chuẩn theo yêu cầu của chương trình đào tạo ngành Công nghệ Kỹ thuật Ô tô đã ban hành. Định mức thiết bị, vật tư gồm 02 định mức thành phần là: Định mức thiết bị và định mức vật tư.

### **1. Nội dung định mức thiết bị, vật tư:**

#### **▪ Định mức thiết bị:**

- Định mức thiết bị là thời gian sử dụng thiết bị cần thiết đối với từng loại thiết bị để hoàn thành việc đào tạo cho 01 người học đạt được các tiêu chí, tiêu chuẩn theo yêu cầu của chương trình đào tạo.
- Định mức thiết bị bao gồm: Chung loại, thông số kỹ thuật cơ bản của thiết bị và thời gian sử dụng từng chung loại thiết bị (Bao gồm thời gian có tải và không tải).
- Định mức thiết bị là căn cứ để tính toán số lượng, chung loại và khấu hao thiết bị.
- Định mức thiết bị này chưa bao gồm các thiết bị, thời gian sử dụng thiết bị cho công tác quản lý, phục vụ của lao động gián tiếp.

#### **▪ Định mức vật tư:**

- Định mức vật tư là mức tiêu hao từng loại nguyên, vật liệu cần thiết để hoàn thành việc đào tạo cho 01 người học đạt được các tiêu chí, tiêu chuẩn theo yêu cầu của chương trình đào tạo.
- Định mức vật tư bao gồm: Chung loại vật tư, số lượng/khối lượng theo từng loại vật tư (Căn cứ vào chung loại thiết bị, thời gian có tải); tỷ lệ thu hồi vật tư (Căn cứ vào đặc điểm, tính chất của vật tư); yêu cầu kỹ thuật cơ bản của vật tư: Mô tả thông số kỹ thuật của từng loại vật tư phù hợp theo yêu cầu của chương trình đào tạo .
- Định mức vật tư này chưa bao gồm định mức về điện chiếu sáng, nước sinh hoạt... phục vụ quá trình đào tạo.

### **2. Hướng dẫn sử dụng định mức thiết bị, vật tư:**

Định mức thiết bị, vật tư đào tạo ngành Công nghệ Kỹ thuật Ô tô, trình độ Cao đẳng được áp dụng tại trường Cao đẳng Công nghệ Thủ Đức để:

- Làm căn cứ xác định các loại thiết bị, vật tư cần có để phục vụ đào tạo ngành Công nghệ Kỹ thuật Ô tô, trình độ Cao đẳng.

- Làm căn cứ xác định chi phí trong hoạt động đào tạo nhằm nâng cao hiệu lực, tiết kiệm và hiệu quả.
- Làm căn cứ để xây dựng và thực hiện kế hoạch, quản lý tài chính và quản lý chất lượng trong hoạt động đào tạo tại trường.
- Định mức thiết bị, vật tư đào tạo ngành Công nghệ Kỹ thuật Ô tô, trình độ Cao đẳng được tính toán trong điều kiện quy mô lớp học lý thuyết, thực hành theo quy định tại Khoản 4 Điều 2 của Thông tư số 07/2017/TT-BLĐTBXH ngày 10 tháng 03 năm 2017 về quy định chế độ làm việc của nhà giáo giáo dục nghề nghiệp của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội ban hành. Định mức này chưa bao gồm các môn học thuộc khối kiến thức chung và các môn học lý thuyết không sử dụng vật tư trong chương trình đào tạo.

## **II. DANH SÁCH BAN CHỦ NHIỆM XÂY DỰNG ĐỊNH MỨC THIẾT BỊ, VẬT TƯ ĐÀO TẠO.**

| <b>STT</b> | <b>HỌ VÀ TÊN</b>       | <b>CHỨC VỤ</b>  | <b>CHỨC DANH</b> |
|------------|------------------------|-----------------|------------------|
| 1.         | Lê Văn Thanh           | Phó trưởng khoa | Trưởng ban       |
| 2.         | Uông Hoàng Trí         | Trưởng bộ môn   | Phó trưởng ban   |
| 3.         | Nguyễn Chí Hiếu        | Giảng viên      | Ủy viên thư ký   |
| 4.         | Nguyễn Hữu Kha         | Giảng viên      | Ủy viên          |
| 5.         | Nguyễn Chí Hiếu        | Giảng viên      | Ủy viên          |
| 6.         | Phạm Trường Giang      | Giảng viên      | Ủy viên          |
| 7.         | Lê Thành Đạt           | Giảng viên      | Ủy viên          |
| 8.         | Nguyễn Văn Hoàng Khánh | Giảng viên      | Ủy viên          |

### III. ĐỊNH MỨC THIẾT BỊ, VẬT TƯ ĐÀO TẠO.

#### 1. Môn học/học phần: Động Cơ Xăng 1. Mã môn học/học phần: CNC114131.

##### 1.1. Định mức thiết bị:

| TT  | Tên thiết bị                           | Thông số kỹ thuật cơ bản                                                                           | Định mức thiết bị (giờ) | Sử dụng |
|-----|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------|
| (1) | (2)                                    | (3)                                                                                                | (4)                     | (5)     |
| 1.  | Máy vi tính                            | - Thông số kỹ thuật loại thông dụng tại thời điểm mua sắm                                          | 30                      | 01      |
| 2.  | Máy chiếu (Projector)                  | - Dàn TIVI 55 inch SL (8)                                                                          | 30                      | 01      |
| 3.  | Động cơ xăng                           | - Động cơ 4 kỳ ( 4; 6; 8) máy, hoạt động bình thường phù hợp thời điểm mua sắm, mỗi loại 01 chiếc. | 60                      | 03      |
| 4.  | Động cơ xăng                           | - Động cơ 4 kỳ $\geq 3$ máy, hoạt động bình thường phù hợp thời điểm mua sắm.                      | 60                      | 01      |
| 5.  | Cầu nâng 2 trụ                         | - Tải trọng nâng $\geq 3,5$ tấn.<br>- Chiều cao nâng $\leq 1900\text{mm}$ .                        | 10                      | 01      |
| 6.  | Thiết bị súc rửa hệ thống làm mát      | - Sử dụng điện 220V Phù hợp thời điểm mua sắm                                                      | 15                      | 01      |
| 7.  | Máy mài xupáp                          | - Sử dụng điện áp 220V<br>- Góc mài: $(0\div 60)^\circ$                                            | 15                      | 01      |
| 8.  | Thiết bị doa ổ đặt xupap               | - Thực hiện được với các xupap có đường kính từ $(18\div 90)\text{ mm}$                            | 15                      | 01      |
| 9.  | Thiết bị kiểm tra độ cong thanh truyền | - Phù hợp thời điểm mua sắm                                                                        | 25                      | 01      |

|     |                                        |                                                                                                                          |    |    |
|-----|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| 10. | Các cụm tháo rời của hệ thống bôi trơn | - Đầy đủ các chi tiết, hoạt động bình thường                                                                             | 10 | 01 |
| 11. | Hệ thống khí nén                       | - Công suất $\geq 15\text{HP}$ ;<br>- Đầu nối nhanh, dây dài (8-15)m; súng xịt loại thông dụng trên thị trường           | 60 | 01 |
|     | Mỗi bộ bao gồm                         |                                                                                                                          |    | 01 |
|     | Máy nén khí                            |                                                                                                                          |    | 01 |
|     | Dây dẫn khí, đầu nối nhanh             |                                                                                                                          |    | 01 |
|     | Súng xịt khí                           |                                                                                                                          |    | 01 |
| 12. | Các cụm tháo rời của hệ thống làm mát  |                                                                                                                          | 15 | 01 |
| 13. | Bàn mấp                                | - Kích thước: $\leq (700 \times 500)$ mm                                                                                 | 15 | 01 |
| 14. | Cầu móc động cơ                        | - Sức nâng: $\geq 1$ tấn<br>- Chiều cao nâng: $\geq 2100$ mm                                                             | 10 | 01 |
| 15. | Máy ép thủy lực                        | - Lực ép $\leq 15$ tấn<br>- Có đầy đủ đồ gá<br>- Có đồng hồ hiển thị áp suất dầu                                         | 10 | 01 |
| 16. | Bộ dụng cụ đo áp suất dầu bôi trơn     | - Dải làm việc từ (0÷6) bar                                                                                              | 10 | 01 |
| 17. | Thiết bị thay dầu động cơ              | - Có bình chứa $\geq 20$ lít                                                                                             | 20 | 01 |
| 18. | Bàn thực hành tháo, lắp                | - Vật liệu bằng thép<br>Có gắn ê tô đủ cho 18 vị trí thực tập                                                            | 60 | 01 |
| 19. | Máy rửa nước áp lực cao                | - Có hai chế độ nóng lạnh<br>- Áp suất rửa: $\geq (30\div 110)\text{Bar}$<br>- Lưu lượng: $\geq (300 \div 600)$ lít/phút | 10 | 01 |

|     |                                 |                                                                                                               |    |    |
|-----|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
|     |                                 | - Nhiệt độ: (20÷65)°C                                                                                         |    |    |
| 20. | Đèn Pin                         | - Có dây đeo trên trán<br>- Sử dụng bóng LED                                                                  | 10 | 03 |
| 21. | Bộ dụng cụ đo lường cơ khí      | - Sử dụng để hướng dẫn kiểm tra kích thước và khe hở các chi tiết lắp ghép                                    | 25 | 03 |
| 22. | Mỗi bộ bao gồm                  |                                                                                                               |    |    |
| 23. | Căn lá                          | - Độ dày các cỡ từ ( 0.02-1)mm                                                                                | 10 | 01 |
| 24. | Thước cặp 1/10                  | - Phạm vi đo (0 -300) mm                                                                                      | 10 | 01 |
| 25. | Thước cặp 1/20                  | - Phạm vi đo (0 -300) mm                                                                                      | 10 | 01 |
| 26. | Thước cặp 1/50                  | - Phạm vi đo (0 -300) mm                                                                                      | 10 | 01 |
| 27. | Thước cặp điện tử               | - Độ chính xác 0,01 mm                                                                                        | 10 | 01 |
| 28. | Panme đo ngoài loại (0-25) mm   |                                                                                                               | 10 | 01 |
| 29. | Panme đo ngoài loại (25-50) mm  |                                                                                                               | 10 | 01 |
| 30. | Panme đo ngoài loại (50-75) mm  |                                                                                                               | 10 | 01 |
| 31. | Panme đo ngoài loại (75-100) mm |                                                                                                               | 10 | 01 |
| 32. | Panme đo trong                  | - Dải đo từ 80 – 150 mm                                                                                       | 10 | 01 |
| 33. | Dưỡng ren                       | - Loại thông dụng trên thị trường                                                                             | 10 | 01 |
| 34. | Compa đo trong                  | - Độ mở (20 -100) mm                                                                                          | 10 | 01 |
| 35. | Compa đo ngoài                  | - Độ mở (0 -100) mm                                                                                           | 10 | 01 |
| 36. | Đồng hồ so đo lỗ                | - Độ chính xác: 0,01 m<br>- Các dải đo: (18-50)mm.<br>- Các dải đo: (50-100)mm.<br>- Các dải đo: (100-160)mm. | 10 | 03 |
| 37. | Đồng hồ so đo trục              | - Độ chính xác 0,01 mm                                                                                        | 10 | 03 |
| 38. | Thước kiểm                      | - Dài >= 300 mm                                                                                               | 10 | 03 |

|     |                                                          |                                                                                         |    |    |
|-----|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
|     | phẳng                                                    | - Có 2- 3 cạnh đo                                                                       |    |    |
| 39. | Bộ dụng cụ tháo lắp                                      | - Loại tử $\geq 120$ chi tiết                                                           | 10 | 03 |
| 40. | Bộ dụng cụ ta rô ren trong, ngoài                        | - Dùng để hướng dẫn thực hành và ta rô các loại ren.                                    | 10 | 03 |
|     | Mỗi bộ bao gồm:                                          |                                                                                         |    |    |
|     | Ta rô                                                    | - Ren hệ mét M ( 8-18)                                                                  | 10 | 02 |
|     | Bàn ren                                                  | - Ren hệ mét M ( 8-18)                                                                  | 10 | 02 |
| 41. | Bộ van tháo sơ mi- xy lanh                               | - Dùng để hướng dẫn tháo xy lanh                                                        | 10 | 01 |
|     | Mỗi bộ bao gồm:                                          |                                                                                         |    | 10 |
|     | Trục van                                                 | - Đường kính (14 – 20) mm                                                               | 10 | 01 |
|     | Đế van                                                   | - Cắt bậc, cỡ 80 -150 mm                                                                | 10 | 01 |
| 42. | Giá treo động cơ                                         | - Gá được nhiều loại động cơ khác nhau. Xoay 360 độ.<br>- Tải trọng (50 ÷ 300)kg        | 10 | 03 |
| 43. | Khay đựng chi tiết                                       | - Vật liệu bằng thép không gỉ<br>- Kích thước từ<br>- (200x300) mm ÷<br>(500x800)mm     | 10 | 06 |
| 44. | Xe để chi tiết                                           | - Loại 3 tầng có tay đẩy và bánh xe                                                     | 10 | 06 |
| 45. | Dụng cụ kiểm tra sức căng dây đai                        | - Dụng cụ được kẹp trực tiếp lên dây đai và giá trị đo được hiển thị bằng các vạch chia | 10 | 01 |
| 46. | Kiểm tra rò rỉ áp suất Buồng Đốt Động Cơ (Leakdown Test) | - Thông số kỹ thuật loại thông dụng tại thời điểm mua sắm                               | 10 | 01 |
| 47. | Máy rà xu páp cầm tay                                    | - Đầy đủ các phụ kiện phù hợp với các loại xu páp có kích cỡ khác nhau                  | 10 | 03 |

|     |                                             |                                                                       |    |    |
|-----|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----|----|
|     |                                             | - Vận hành bằng khí nén hoặc điện                                     |    |    |
| 48. | Clê lực                                     | - Các dải đo từ: (0÷20)Nm; (20÷200)Nm;(40÷800)Nm; (200÷2000)Nm        | 10 | 03 |
| 49. | Bộ dụng cụ nhỏ bu lông                      | - Nhỏ được các loại bulong có kích thước từ M6 – M24                  | 10 | 01 |
|     | Mỗi bộ bao gồm                              |                                                                       |    |    |
|     | Mũi khoan                                   | - Nhỏ được các loại bulong có kích thước từ M6 – M24                  | 10 | 05 |
|     | Mũi lấy vít                                 |                                                                       | 10 | 05 |
|     | Tay quay                                    |                                                                       | 10 | 01 |
| 50. | Đầu gấp                                     | - Có thể thu ngắn và kéo dài tới 80cm.<br>- Được gắn nam châm         | 10 | 03 |
| 51. | Dao cạo mặt phẳng                           | - Kích thước $\geq$ (250x25x5)mm                                      | 10 | 19 |
| 52. | Dao cạo mặt Cong                            | - Kích thước: $\geq$ 100mm                                            | 10 | 19 |
| 53. | Giá chữ V                                   | - Vật liệu bằng thép, chống mài mòn và có độ chính xác cao            | 10 | 04 |
| 54. | Giá đỡ cụm piston thanh truyền              | - Treo được: 8 xy lanh<br>- Kèm khay để đồ                            | 25 | 03 |
| 55. | Kìm tháo xéc Măng                           | - Đường kính mở: (40÷175) mm                                          | 25 | 03 |
| 56. | Ống bóp xéc măng                            | - Đường kính từ (45÷120) mm                                           | 25 | 03 |
| 57. | Pa lăng                                     | - Trọng tải: (1÷3) tấn<br>- Bộ chân cao $\geq$ 3m                     | 10 | 01 |
| 58. | Bộ súng vận bu lông, đai ốc sử dụng khí nén | - Gồm các loại súng các cỡ 1/2; 3/4, 1 inch<br>- Mỗi súng kèm theo bộ | 60 | 01 |

|     |                                                       |                                                                                                   |    |    |
|-----|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
|     |                                                       | khẩu chuyên dụng<br>- $\geq 25$ chi tiết                                                          |    |    |
| 59. | Phần mềm mô phỏng                                     | - Đầy đủ nội dung phần động cơ                                                                    | 30 | 01 |
| 60. | Bảng quy trình tháo                                   | - In trên giấy A0, thể hiện đầy đủ quy trình tháo mỗi hệ thống 01 bảng                            | 30 | 06 |
| 61. | Bảng quy trình lắp                                    | - In trên giấy A0, thể hiện đầy đủ quy trình lắp mỗi hệ thống 01 bảng                             | 30 | 06 |
| 62. | Bảng quy trình kiểm tra và bảo dưỡng, sửa chữa        | - In trên giấy A0, thể hiện đầy đủ quy trình kiểm tra và bảo dưỡng, sửa chữa mỗi hệ thống 01 bảng | 30 | 06 |
| 63. | Thùng đồ nghề                                         | - JCT-3931+225                                                                                    | 90 | 1  |
| 64. | Cảo xupap                                             | - TOPTUL JDAN0143<br>(Phạm vi 35-200inch)                                                         | 25 | 4  |
| 65. | Cảo lọc nhớt                                          | - Dây xích cán dài 150mm                                                                          | 25 | 2  |
| 66. | Cảo puly                                              | - Supertool - # ABT90<br>(Claw Sliding Gear Puller)                                               | 25 | 1  |
| 67. | Dụng cụ tháo, lắp xecmăng                             | - Thông số kỹ thuật loại thông dụng tại thời điểm mua sắm                                         | 25 | 4  |
| 68. | Dụng cụ lắp piston                                    | - Thông số kỹ thuật loại thông dụng tại thời điểm mua sắm                                         | 25 | 4  |
| 69. | Động cơ xăng                                          | - Động cơ máy, hoạt động bình thường phù hợp thời điểm mua sắm.<br>- Sử dụng Carburetor           | 30 | 2  |
| 70. | Động cơ phun xăng cam đôi - dùng cho thực tập tháo rã | - Động cơ máy, hoạt động bình thường phù hợp thời điểm mua sắm                                    | 60 | 4  |

|     |                                                           |                                                                                                                                       |    |   |
|-----|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
| 71. | Mô hình động cơ phun xăng điện tử VVT-i, sử dụng tháo ráp | - Đầy đủ các bộ phận, lắp trên sa bàn, hoạt động bình thường                                                                          | 60 | 4 |
| 72. | Mô hình tháo lắp động cơ xăng                             | - Đầy đủ các bộ phận, lắp trên sa bàn, hoạt động bình thường                                                                          | 60 | 4 |
| 73. | Mô hình máy phun xăng cam đôi dùng tháo lắp               | - Đầy đủ các bộ phận hệ thống phun xăng, lắp trên sa bàn, hoạt động bình thường                                                       | 60 | 6 |
| 74. | Mô hình tháo lắp động cơ xăng.                            | - Động cơ máy, hoạt động bình thường phù hợp thời điểm mua sắm.<br>- Dùng để hướng dẫn thực hành tháo lắp, các cơ cấu                 | 60 | 4 |
| 75. | Trang bị thêm phòng mô phỏng môn học.                     | - Theo tiêu chuẩn và tùy thuộc vào thị trường                                                                                         | 30 | 1 |
| 76. | Đế gá Panme                                               | - Mitutoyo 156-101-10                                                                                                                 | 20 | 2 |
| 77. | Đầu hít nam châm                                          | - Nam châm                                                                                                                            | 60 | 5 |
| 78. | Búa cao su, gỗ                                            | - Cao su, gỗ                                                                                                                          | 60 | 5 |
| 79. | Búa sắt                                                   | - Sắt                                                                                                                                 | 60 | 5 |
| 80. | Bình nhớt bôi trơn                                        | - 5W40                                                                                                                                | 60 | 5 |
| 81. | Khay đựng                                                 | - Inox 400(mm) x 600 (mm)                                                                                                             | 60 | 5 |
| 82. | Bộ đột lỗ làm ron                                         | - $\Phi 2\text{mm} \div \Phi 20\text{mm}$                                                                                             | 60 | 5 |
| 83. | Động cơ Diesel                                            | - Động cơ 4 kỳ (4; 6; 8) máy, hoạt động bình thường phù hợp thời điểm mua sắm.<br>- Dùng để hướng dẫn thực hành tháo lắp, các cơ cấu, | 30 | 4 |

|     |                            |                                            |    |    |
|-----|----------------------------|--------------------------------------------|----|----|
|     |                            | hệ thống động cơ diesel.                   |    |    |
| 84. | Trục cam xả                | - Theo mẫu<br>- Mòn theo thời gian sử dụng | 30 | 01 |
| 85. | Trục cam hút               | - Theo mẫu<br>- Mòn theo thời gian sử dụng | 30 | 01 |
| 86. | Bộ dụng cụ cân cam động cơ | - Dùng để cân cam động cơ xăng 4 kỳ        | 10 | 01 |

**Ghi chú:** (3) thông số cơ bản (đặc trưng) của thiết bị; (4) thời gian sử dụng thiết bị trong quá trình đào tạo; (5) số lượng thiết bị cần có.

## 1.2. Định mức vật tư:

| TT  | Tên vật tư             | Đơn vị tính | Yêu cầu kỹ thuật                | Định mức vật tư |                   |          |
|-----|------------------------|-------------|---------------------------------|-----------------|-------------------|----------|
|     |                        |             |                                 | Sử dụng         | Tỷ lệ (%) thu hồi | Tiêu hao |
| (1) | (2)                    | (3)         | (4)                             | (5)             | (6)               | (7)      |
| 1.  | Nhớt bôi trơn          | Lít         | Nhớt 40                         | 0,1             | 80%               | 20%      |
| 2.  | Giẻ lau                | Kg          | Giẻ sạch, mềm                   | 0,05            | 0 %               | 100%     |
| 3.  | RP7                    | Bình        | 350 ml                          | 0,1             | 0%                | 100%     |
| 4.  | Găng tay bảo hộ        | Bộ          | Cao su, vải công nghiệp         | 1,0             | 0%                | 100%     |
| 5.  | Xà phòng               | Kg          | Loại thông dụng trên thị trường | 0,05            | 0%                | 100%     |
| 6.  | Xăng                   | lít         | A95                             | 0,5             | 0%                | 100%     |
| 7.  | Giấy nhám              | Tờ          | P2000                           | 0,05            | 0%                | 100%     |
| 8.  | Xecmăng                | Bộ          | Theo mẫu                        | 0,5             | 0%                | 100%     |
| 9.  | Dầu Diesel             | Lít         | 0,005%S                         | 0,5             | 0%                | 100%     |
| 10. | Cát xoáy xuppap        | Hộp         |                                 | 0,05            | 0%                | 100%     |
| 11. | Giấy Amiang            | Mét         | Dày 0,5mm                       | 0,05            | 0%                | 100%     |
| 12. | Ống cao su xoáy xuppap | Mét         | Φ5mm                            | 0,05            | 50%               | 50%      |
| 13. | Keo dán gioăng         | Chai        | Sparko                          | 0,05            | 0%                | 100%     |
| 14. | Cọ rửa                 | Cây         | Chiều ngang cọ 30 (mm)          | 0,1             | 50%               | 50%      |

|     |                                        |     |                                  |      |     |     |
|-----|----------------------------------------|-----|----------------------------------|------|-----|-----|
| 15. | Bàn chải sắt                           | Cây | Chiều ngang<br>Bàn chải 30 mm    | 0,1  | 50% | 50% |
| 16. | Phốt xuppap                            | Bộ  | Theo mẫu                         | 0,5  | 50% | 50% |
| 17. | Bạc lót trục<br>khuy                   | Bộ  | Theo mẫu                         | 0,05 | 50% | 50% |
| 18. | Xúp pấp (hút -<br>xả)                  | Bộ  | Theo mẫu                         | 0,05 | 50% | 50% |
| 19. | Móng ngựa xúp<br>pấp                   | Bộ  | Theo mẫu                         | 0,05 | 50% | 50% |
| 20. | Bộ tăng đưa<br>xích cam                | Bộ  | Theo mẫu                         | 0,05 | 50% | 50% |
| 21. | Thanh trượt bộ<br>tăng đưa xích<br>cam | Bộ  | Theo mẫu                         | 0,05 | 50% | 50% |
| 22. | Bulong + đai ốc                        | Con | M4 x 0.7<br>dài 15mm ÷<br>30mm   | 0,05 | 50% | 50% |
| 23. | Bulong + đai ốc                        | Con | M5 x 0.8<br>dài 15mm ÷<br>30mm   | 0,05 | 50% | 50% |
| 24. | Bulong + đai ốc                        | Con | M6 x 1<br>dài 10mm ÷<br>60mm     | 0,05 | 50% | 50% |
| 25. | Bulong + đai ốc                        | Con | M8 x 1.25<br>dài 15mm ÷<br>120mm | 0,05 | 50% | 50% |

*Ghi chú: (5) số lượng vật tư cần có; (6) tỷ lệ vật tư thu hồi (còn lại) sau khi sử dụng; (7) số lượng vật tư tiêu hao (mất đi) sau khi sử dụng.*

## **2. Môn học/học phần: Động Cơ Xăng 2. Mã môn học/học phần: CNC114132**

### **2.1. Định mức thiết bị:**

| TT  | Tên thiết bị  | Thông số kỹ thuật cơ bản      | Định mức<br>thiết bị (giờ) | Sử dụng |
|-----|---------------|-------------------------------|----------------------------|---------|
| (1) | (2)           | (3)                           | (4)                        | (5)     |
| 1.  | Hệ thống điện | - Đầy đủ các bộ phận hệ thống | 90                         | 1       |

|     |                                                               |                                                                                                                                       |    |   |
|-----|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
|     | động cơ xe ô tô                                               | điện động cơ lắp trên sa bàn có bánh xe di chuyển.                                                                                    |    |   |
| 2.  | Hệ thống đánh lửa bằng điện tử không tiếp điểm                | - Gồm đầy đủ các bộ phận đánh lửa lắp trên sa bàn và hoạt động được.                                                                  | 20 | 3 |
| 3.  | Các bộ phận tháo rời của hệ thống đánh lửa điện tử và bán dẫn | - Loại thông dụng trên thị trường<br>- Mỗi loại 03 bộ                                                                                 | 20 | 6 |
| 4.  | Hệ thống phun xăng điện tử                                    | - Đầy đủ các bộ phận hệ thống phun xăng, lắp trên sa bàn, hoạt động bình thường                                                       | 15 | 1 |
| 5.  | Các bộ phận tháo rời của hệ thống phun xăng điện tử           | - Đầy đủ các bộ phận, hoạt động bình thường                                                                                           | 15 | 3 |
| 6.  | Dụng cụ kiểm tra và làm sạch bu gi                            | - Dừng khí nén và cát<br>- Áp suất: $(0,58 \div 0,88)$ Mpa                                                                            | 20 | 1 |
| 7.  | Thiết bị kiểm tra góc đánh lửa sớm của động cơ                | - Có chức năng đo tốc độ và điện áp<br>- Đo được góc đánh lửa sớm động cơ xăng và Diezen<br>- Có thể đo cho cả động cơ 2 thì và 4 thì | 20 | 1 |
| 8.  | Mô hình giảng dạy động cơ phun xăng                           | - Đầy đủ các bộ phận hệ thống điện động cơ lắp trên sa bàn có bánh xe di chuyển.                                                      | 15 | 1 |
| 9.  | Mô hình hệ thống đánh lửa                                     | - Đầy đủ các bộ phận hệ thống điện động cơ lắp trên sa bàn có bánh xe di chuyển.                                                      | 20 | 1 |
| 10. | Mô hình hệ thống đánh lửa                                     | - Đầy đủ các bộ phận hệ thống điện động cơ lắp trên sa bàn có bánh xe di chuyển.                                                      | 20 | 1 |
| 11. | Máy chẩn đoán                                                 | - Thông số kỹ thuật loại thông dụng tại thời điểm mua sắm.                                                                            | 10 | 3 |
| 12. | Máy sạc bình và khởi động động cơ                             | - Thông số kỹ thuật loại thông                                                                                                        | 90 | 2 |

|     |                                                             |                                                                                                                                      |    |    |
|-----|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
|     |                                                             | dụng tại thời điểm mua sắm.                                                                                                          |    |    |
| 13. | Động cơ xăng                                                | - Động cơ 4 kỳ $\geq 3$ máy, hoạt động bình thường phù hợp thời điểm mua sắm<br>- Dùng để hướng dẫn vận hành hiệu chỉnh động cơ xăng | 30 | 2  |
| 14. | Mô hình Động cơ                                             | - Đầy đủ các bộ phận động cơ lắp trên giá đỡ có bánh xe di chuyển.                                                                   | 20 | 2  |
| 15. | Thiết bị kiểm tra hộp ECU                                   | - Thông số kỹ thuật loại thông dụng tại thời điểm mua sắm.                                                                           | 20 | 1  |
| 16. | Mô hình động cơ xăng 6 máy                                  | - Đầy đủ các bộ phận động cơ lắp trên giá đỡ có bánh xe di chuyển.                                                                   | 10 | 1  |
| 17. | Thiết bị kiểm tra áp suất kim phun xăng                     | - Thông số kỹ thuật loại thông dụng tại thời điểm mua sắm.                                                                           | 15 | 2  |
| 18. | Mô hình giảng dạy động cơ phun xăng dùng cảm biến dây nhiệt | - Đầy đủ các bộ phận hệ thống phun xăng động cơ lắp trên sa bàn có bánh xe di chuyển.                                                | 20 | 1  |
| 19. | Mô hình phun xăng                                           | - Đầy đủ các bộ phận hệ thống phun xăng lắp trên sa bàn có bánh xe di chuyển.                                                        | 90 | 2  |
| 20. | Đồng hồ VOM                                                 | - Đo được điện áp AC và DC, điện trở, điện dung, đo tần số                                                                           | 90 | 13 |
| 21. | Acquy                                                       | - Loại 12V, 150Ah                                                                                                                    | 90 | 4  |
| 22. | Hộp ECU điều khiển động cơ                                  | - Thông số kỹ thuật loại thông dụng tại thời điểm mua sắm.                                                                           | 25 | 12 |
| 23. | Bơm xăng                                                    | - Thông số kỹ thuật loại thông dụng tại thời điểm mua sắm.                                                                           | 15 | 12 |
| 24. | Bộ chia điện                                                | - Thông số kỹ thuật loại thông dụng tại thời điểm mua sắm.                                                                           | 20 | 12 |
| 25. | Thùng đồ nghề chuyên dụng                                   | - Dùng để phục vụ cho công việc cắt, mở, lắp các chi tiết                                                                            | 90 | 4  |

|     |                                                                    |                                                                                                        |    |   |
|-----|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
| 26. | Dụng cụ kiểm tra áp suất bơm xăng                                  | - Các đầu nối nhanh phù hợp với tất cả các loại đường ống dẫn xăng trên ô tô<br>- Dải đo từ (0÷20) Bar | 15 | 5 |
| 27. | Tỷ trọng kế đo nồng độ axit trong bình acquy                       | - Đầu hút, đầu ra hoạt động tốt.                                                                       | 25 | 5 |
| 28. | Mỏ hàn 100 W                                                       | - Sử dụng nguồn AC 220V, Hoạt động tốt                                                                 | 55 | 5 |
| 29. | Khay đựng                                                          | - Inox 400(mm) x 600 (mm)                                                                              | 90 | 5 |
| 30. | Súng Bắn Keo Nền Silicon                                           | - Công suất 90W                                                                                        | 90 | 5 |
| 31. | Mô hình chuẩn đoán hệ thống phun xăng trực tiếp GDI                | - Đầy đủ các bộ phận hệ thống phun xăng lắp trên sa bàn có bánh xe di chuyển.                          | 15 | 4 |
| 32. | Mô hình chuẩn đoán hệ thống nhiên liệu trên động cơ hybrid         | - Đầy đủ các bộ phận hệ thống nhiên liệu trên động cơ hybrid lắp trên sa bàn có bánh xe di chuyển.     | 15 | 4 |
| 33. | Mô Hình Tháo Lắp Động Cơ Lái Xe Trên Xe Ô tô Điện                  | - Đầy đủ các bộ phận hệ thống                                                                          | 15 | 4 |
| 34. | Mô hình tháo lắp động cơ xe ô tô điện                              | - Đầy đủ các bộ phận hệ thống                                                                          | 15 | 4 |
| 35. | Mô hình động cơ điện và hệ thống cao áp trên xe ô tô điện G-167201 | - Đầy đủ các bộ phận hệ thống                                                                          | 15 | 4 |
| 36. | Mô Hình Nguyên Lý Hệ Thống Pin Trên Xe Ô tô Điện                   | - Đầy đủ các bộ phận hệ thống                                                                          | 15 | 4 |
| 37. | Trụ sạc ô tô - Sạc nhanh DC 11kW                                   | - Đầy đủ các bộ phận hệ thống                                                                          | 15 | 4 |

**Ghi chú:** (3) thông số cơ bản (đặc trưng) của thiết bị; (4) thời gian sử dụng thiết bị trong quá trình đào tạo; (5) số lượng thiết bị cần có.

## 2.2. Định mức vật tư:

| TT  | Tên vật tư            | Đơn vị tính | Yêu cầu kỹ thuật                | Định mức vật tư |                   |          |
|-----|-----------------------|-------------|---------------------------------|-----------------|-------------------|----------|
|     |                       |             |                                 | Sử dụng         | Tỷ lệ (%) thu hồi | Tiêu hao |
| (1) | (2)                   | (3)         | (4)                             | (5)             | (6)               | (7)      |
| 1.  | Giẻ lau               | Kg          | Giẻ sạch, mềm                   | 0,05            | 0%                | 100%     |
| 2.  | RP7                   | Bình        | 350 ml                          | 0,1             | 0%                | 100%     |
| 3.  | Xà phòng              | Kg          | Loại thông dụng trên thị trường | 0,05            | 0%                | 100%     |
| 4.  | Xăng                  | Lít         | A95                             | 0,5             | 0%                | 100%     |
| 5.  | Dây điện đơn màu vàng | Mét         | Tiết diện 1.0                   | 0,25            | 50%               | 50%      |
| 6.  | Dây điện đơn màu xanh | Mét         | Tiết diện 1.0                   | 0,25            | 50%               | 50%      |
| 7.  | Dây điện đơn màu đỏ   | Mét         | Tiết diện 1.0                   | 0,25            | 50%               | 50%      |
| 8.  | Nước châm bình        | Lít         | Dung dịch axit sunfuric loãng   | 0,05            | 50%               | 50%      |
| 9.  | Cầu chì               | Cái         | 10A                             | 0,25            | 50%               | 50%      |
| 10. | Cầu chì               | Cái         | 20A                             | 0,25            | 50%               | 50%      |
| 11. | Cầu chì               | Cái         | 30A                             | 0,25            | 50%               | 50%      |
| 12. | Led                   | Con         | 5mm                             | 0,25            | 0%                | 100%     |
| 13. | Điện trở              | Con         | 1K                              | 0,25            | 50%               | 50%      |
| 14. | Chì hàn               | Cuộn        |                                 | 0,05            | 0%                | 100%     |
| 15. | Rơ le                 | Chiếc       | Loại 4 chân                     | 0,5             | 80%               | 20%      |
| 16. | Nhựa thông            | Kg          |                                 | 0,025           | 0%                | 100%     |
| 17. | Chân Pin (đầu cái)    | Cái         | 1.5mm                           | 0,5             | 50%               | 50%      |
| 18. | Chân Pin (đầu cái)    | Cái         | 2.0mm                           | 0,5             | 50%               | 50%      |
| 19. | Chân Pin (đầu cái)    | Cái         | 2.5mm                           | 0,5             | 50%               | 50%      |
| 20. | Chân Pin (đầu cái)    | Cái         | 3.0mm                           | 0,5             | 50%               | 50%      |
| 21. | Chân Pin (đầu cái)    | Cái         | 3.5mm                           | 0,5             | 50%               | 50%      |

|     |                                            |      |            |      |     |      |
|-----|--------------------------------------------|------|------------|------|-----|------|
| 22. | Băng keo đen                               | Cuộn |            | 0,25 | 0%  | 100% |
| 23. | Băng keo giấy 2cm                          | Cuộn |            | 0,5  | 0%  | 100% |
| 24. | Pin                                        | Cục  | Điện áp 9v | 0,5  | 0%  | 100% |
| 25. | Bộ giầy cắm dùng cho đồng hồ VOM           | Bộ   | Mới        | 0,5  | 80% | 20%  |
| 26. | Bôbin đơn                                  | Bộ   | Theo mẫu   | 0,5  | 80% | 20%  |
| 27. | Bôbin đôi (có dây phin)                    | Bộ   | Theo mẫu   | 0,5  | 80% | 20%  |
| 28. | Ống cao su dẫn xăng                        | Mét  | 10 mm      | 0,5  | 80% | 20%  |
| 29. | Ống sáo phân phối nhiên liệu               | Cái  | Theo mẫu   | 0,5  | 80% | 20%  |
| 30. | IC đánh lửa                                | Cái  | Theo mẫu   | 0,5  | 80% | 20%  |
| 31. | Kim phun xăng                              | Bộ   | Theo mẫu   | 0,5  | 80% | 20%  |
| 32. | Bugì đánh lửa                              | Bộ   | Theo mẫu   | 0,5  | 80% | 20%  |
| 33. | Bơm xăng                                   | Cái  | Theo mẫu   | 0,5  | 80% | 20%  |
| 34. | Cảm biến trục khuỷu                        | Cái  | Theo mẫu   | 0,5  | 80% | 20%  |
| 35. | Cảm biến trục cam (loại 2 dây, loại 3 dây) | Cái  | Theo mẫu   | 0,5  | 80% | 20%  |
| 36. | Cảm biến oxy                               | Cái  | Theo mẫu   | 0,5  | 80% | 20%  |
| 37. | Cảm biến bàn đạp ga                        | Cái  | Theo mẫu   | 0,5  | 80% | 20%  |
| 38. | Cảm biến kích nổ                           | Cái  | Theo mẫu   | 0,5  | 80% | 20%  |
| 39. | Cảm biến nhiệt độ nước làm mát             | Cái  | Theo mẫu   | 0,5  | 80% | 20%  |
| 40. | Cảm biến đo gió (kiểu lưu lượng khí nạp)   | Cái  | Theo mẫu   | 0,5  | 80% | 20%  |
| 41. | ECU điều khiển động cơ                     | Cái  | Theo mẫu   | 0,5  | 80% | 20%  |

|     |                                                                                     |     |                                                  |      |     |     |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------------------------------------|------|-----|-----|
| 42. | Cảm biến nhiệt độ khí nạp                                                           | Cái | Theo mẫu                                         | 0,5  | 80% | 20% |
| 43. | Cảm biến áp suất đường ống nạp (MAP)                                                | Cái | Theo mẫu                                         | 0,5  | 80% | 20% |
| 44. | Cảm biến vị trí bướm ga (kiểu tuyến tính, kiểu kiểu tuyến tính có mô-tơ điều khiển) | Cái | Theo mẫu                                         | 0,5  | 80% | 20% |
| 45. | Dây cao áp                                                                          | Bộ  | Theo mẫu                                         | 0,25 | 80% | 20% |
| 46. | Dây điện ắc quy                                                                     | Mét | Tiết diện 15.0                                   | 0,1  | 80% | 20% |
| 47. | Kẹp ắc quy (loại lớn)                                                               | Cặp | Kẹp ắc quy 200A Đồng nguyên chất 13cm (Đỏ + Đen) | 0,25 | 80% | 20% |

**Ghi chú:** (5) số lượng vật tư cần có; (6) tỷ lệ vật tư thu hồi (còn lại) sau khi sử dụng; (7) số lượng vật tư tiêu hao (mất đi) sau khi sử dụng.

### 3. Môn học/học phần: Động Cơ Diesel. Mã môn học/học phần: CNC114280

#### 3.1. Định mức thiết bị:

| TT  | Tên thiết bị          | Thông số kỹ thuật cơ bản                                                                         | Định mức thiết bị (giờ) | Sử dụng |
|-----|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------|
| (1) | (2)                   | (3)                                                                                              | (4)                     | (5)     |
| 1.  | Máy vi tính           | - Thông số kỹ thuật loại thông dụng tại thời điểm mua sắm                                        | 30                      | 01      |
| 2.  | Máy chiếu (Projector) | - Cường độ sáng $\geq 2500$ ANSI lumens<br>- Kích thước phòng chiếu $\geq (1800 \times 1800)$ mm | 30                      | 01      |
| 3.  | Động cơ Diesel        | - Động 4 kỳ (4; 6; 8) máy, có tăng áp<br>- Loại PE thường 03 chiếc<br>- Loại PE điện tử 01 chiếc | 15                      | 01      |

|     |                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |    |
|-----|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
|     |                                                                  | - Phù hợp thời điểm mua sắm                                                                                                                                                                                                                                       |    |    |
| 4.  | Động cơ Diesel                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Động cơ 4 kỳ <math>\geq 3</math> máy, có tăng áp</li> <li>- Loại dùng bơm PE thường 1 chiếc</li> <li>- Loại dùng bơm PE điều khiển điện tử 1 chiếc</li> <li>- Hoạt động bình thường phù hợp thời điểm mua sắm</li> </ul> | 15 | 02 |
| 5.  | Hệ thống phun Diesel điện tử.                                    | - Đầy đủ các bộ phận hệ thống phun Diesel, lắp trên sa bàn, hoạt động bình thường                                                                                                                                                                                 | 30 | 01 |
| 6.  | Các bộ phận tháo rời của hệ thống phun Diesel điện tử.           | - Đầy đủ các bộ phận, hoạt động bình thường                                                                                                                                                                                                                       | 30 | 03 |
| 7.  | Mô hình hệ thống nhiên liệu động cơ Diesel sử dụng bơm cao áp PE | - Mô hình bao gồm đầy đủ các bộ phận hệ thống nhiên liệu, hoạt động bình thường                                                                                                                                                                                   | 15 | 01 |
| 8.  | Động cơ Diesel                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Động 4 kỳ (4; 6; 8) máy</li> <li>- Loại dùng bơm VE thường 03 chiếc</li> <li>- Loại dùng bơm VE điện tử 01 chiếc</li> <li>- Phù hợp thời điểm mua sắm</li> </ul>                                                         | 15 |    |
| 9.  | Động cơ Diesel                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Động cơ 4 kỳ <math>\geq 3</math> máy</li> <li>- Loại dùng bơm VE thường 1 chiếc</li> <li>- Loại dùng bơm VE điện 1 chiếc</li> <li>- Hoạt động bình thường phù hợp thời điểm mua sắm</li> </ul>                           | 15 | 02 |
| 10. | Mô hình hệ thống                                                 | - Mô hình bao gồm đầy đủ                                                                                                                                                                                                                                          | 15 | 01 |

|     |                                                 |                                                                                                                                                   |    |    |
|-----|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
|     | nhiên liệu động cơ Diesel sử dụng bơm cao áp VE | các bộ phận hệ thống nhiên liệu, hoạt động bình thường<br>Hoạt động bình thường                                                                   |    |    |
| 11. | Động cơ Diesel                                  | - Động cơ (04, 06) xilanh, có bộ tăng áp<br>- Phù hợp thời điểm mua sắm                                                                           | 30 | 01 |
| 12. | Bộ tăng áp động cơ                              | - Đầy đủ các bộ phận hoạt động bình thường; loại trên xe thông dụng tại thời điểm mua sắm                                                         | 30 | 06 |
| 13. | Vòi phun diesel cao áp                          | - Loại điều chỉnh áp suất bằng căn đệm<br>- Loại điều chỉnh áp suất bằng vít<br>- Mỗi loại 10 chiếc<br>- Đầy đủ các bộ phận hoạt động bình thường | 8  | 20 |
| 14. | Bơm cao áp và vòi phun kết hợp                  | - Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm. Hoạt động bình thường                                                                    | 8  | 06 |
| 15. | Bơm thấp áp kiểu pít tông                       | - Loại sử dụng trên bơm PE, đầy đủ các bộ phận hoạt động bình thường                                                                              | 8  | 06 |
| 16. | Bơm cao áp PE                                   | - Bơm cơ khí, đầy đủ bộ phận, hoạt động bình thường, phù hợp thời điểm mua sắm                                                                    | 15 | 06 |
| 17. | Bơm cao áp VE                                   | - Bơm cơ khí, đầy đủ bộ phận, hoạt động bình thường, phù hợp thời điểm mua sắm                                                                    | 15 | 06 |
| 18. | Cụm bầu lọc, ống dẫn và thùng nhiên liệu        | - Loại xăng 3 chiếc<br>- Loại Diesel 3 chiếc                                                                                                      | 6  | 06 |

|     |                                        |                                                                                                                                              |    |    |
|-----|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
|     |                                        | - Đầy đủ các bộ phận hoạt động bình thường                                                                                                   |    |    |
| 19. | Bơm cao áp                             | - Bơm PE, VE điều khiển điện tử<br>- Loại PE 03 chiếc<br>- Loại VE 03 chiếc đầy đủ bộ phận, hoạt động bình thường, phù hợp thời điểm mua sắm | 15 | 06 |
| 20. | Giá chuyên dùng cho tháo, lắp vòi phun | - Giá được vòi phun có kích thước và hình dáng khác nhau                                                                                     | 8  | 03 |
| 21. | Giá chuyên dùng treo bơm cao áp        | - Xoay được 360°, có chốt hãm định vị tại nhiều góc độ khác nhau phù hợp với việc tháo lắp                                                   | 45 | 03 |
| 22. | Bộ đồng hồ đo áp suất của bơm cấp      | - Sử dụng nguồn trực tiếp trên xe<br>- Áp suất $\geq 220$ Bar                                                                                | 45 |    |
| 23. | Thiết bị thông rửa hệ thống nhiên liệu | - Sử dụng nguồn trực tiếp trên xe<br>- Áp suất $\geq 11$ Bar                                                                                 | 45 | 01 |
| 24. | Máy rửa siêu âm                        | - Sử dụng nguồn điện 220 V<br>- Áp suất đạt đến $\geq 11$ Bar                                                                                | 45 | 01 |
| 25. | Đèn Pin                                | - Có dây đeo trên trán<br>- Sử dụng bóng LED                                                                                                 | 45 |    |
| 26. | Máy cân bơm cao áp điều khiển điện tử  | - Cân được bơm thường và bơm điện tử<br>- Bàn gá đa năng cho các loại bơm khác nhau                                                          | 45 | 01 |
| 27. | Bàn thực hành tháo, lắp                | - Vật liệu bằng thép<br>Có gắn ê tô đủ cho 18 vị trí thực tập                                                                                | 45 | 01 |
| 28. | Máy rửa nước áp lực cao                | - Có hai chế độ nóng lạnh<br>- Áp suất rửa: $\geq (30 \div 110)$ Bar                                                                         | 45 | 01 |

|     |                                           |                                                                                                                   |    |    |
|-----|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
|     |                                           | - Lưu lượng: $\geq (300 \div 600)$ lít/phút<br>- Nhiệt độ: $(20 \div 65)^{\circ}\text{C}$                         |    |    |
| 29. | Bộ dụng cụ tháo lắp                       | - Loại tử $\geq 120$ chi tiết                                                                                     | 90 | 06 |
| 30. | Khay đựng chi tiết                        | - Vật liệu bằng thép không gỉ<br>- Kích thước từ $(200 \times 300)$ mm $\div$ $(500 \times 800)$ mm               | 90 | 12 |
| 31. | Xe đẩy chi tiết                           | - Loại 3 tầng có tay đẩy và bánh xe                                                                               | 90 | 06 |
| 32. | Bộ dụng cụ lọc ống                        | - Đầy đủ các dụng cụ: giữ, kẹp ống, đầu lọc có kích thước $\geq 3$ mm                                             | 8  | 01 |
| 33. | Vam tháo pu ly bơm cao áp                 | - Khoảng cách giữa 2 ngàm chặn $(70 - 270)$ mm                                                                    | 45 | 03 |
| 34. | Vam tháo ổ bi đĩa                         | - Có khả năng đảo chiều móc kéo giúp thay đổi các tư thế kéo khác nhau.                                           | 45 | 03 |
| 35. | Vam ép lò xo Pittông bơm cao áp           | - Kích thước phù hợp cho nhiều loại lò xo có kích cỡ khác nhau.                                                   | 45 | 03 |
| 36. | Clê lực                                   | - Các dải đo từ:<br>- $(0-20)\text{Nm}$ ; $(20-200)\text{Nm}$<br>- $(40-800)\text{Nm}$<br>- $(200-2000)\text{Nm}$ | 45 | 03 |
| 37. | Kìm tháo đầu nối nhanh ống dẫn nhiên liệu | - Ngắt ống có đường kính $(8-24)$ mm                                                                              | 15 | 01 |
| 38. | Bộ dụng cụ nhỏ bulong                     | - Nhỏ được các bulong có kích thước từ M6 – M24                                                                   | 45 | 01 |
| 39. | Mỗi bộ bao gồm                            |                                                                                                                   |    |    |
| 40. | Mũi khoan                                 |                                                                                                                   | 10 | 05 |
| 41. | Mũi lấy vít                               |                                                                                                                   | 10 | 05 |
| 42. | Tay quay                                  |                                                                                                                   | 10 | 05 |

|     |                                       |                                                                                                                                                                   |    |    |
|-----|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| 43. | Bàn máp                               | - Kích thước: $\leq (700 \times 500)$ mm                                                                                                                          | 45 | 2  |
| 44. | Bàn thực hành tháo, lắp               | - Vật liệu bằng thép<br>- Có gắn ê tô đủ cho 18 vị trí thực tập                                                                                                   | 45 | 2  |
| 45. | Máy rửa nước áp lực cao               | - Có hai chế độ nóng lạnh<br>- Áp suất rửa: $\geq (30 \div 110)$ Bar<br>- Lưu lượng: $\geq (300 \div 600)$ lít/phút<br>- Nhiệt độ: $(20 \div 65)^{\circ}\text{C}$ | 45 | 2  |
| 46. | Xe đẩy chi tiết                       | - Loại 3 tầng có tay đẩy và bánh xe                                                                                                                               | 90 | 6  |
| 47. | Vòi phun diesel cao áp                | - Loại điều chỉnh áp suất bằng căn đệm<br>- Loại điều chỉnh áp suất bằng vít<br>- Mỗi loại 10 chiếc Đầy đủ các bộ phận hoạt động bình thường                      | 10 | 20 |
| 48. | Thiết bị kiểm tra vòi phun nhiên liệu | - Có gương phản chiếu<br>- Cơ cấu kẹp chặt vòi phun điều chỉnh linh hoạt<br>- Thu hồi lại được dầu kiểm tra, gồm nhiều đầu nối phù hợp với các loại vòi phun      | 10 | 6  |
| 49. | Động cơ Diesel 1 xylanh               | - Động cơ 4 kỳ, hoạt động bình thường                                                                                                                             | 15 | 6  |
| 50. | Bơm cao áp đơn PF                     | - Bơm cơ khí, đầy đủ bộ phận, hoạt động bình thường                                                                                                               | 15 | 6  |
| 51. | Căn lá                                | - Độ dày các cỡ từ: $(0,02 \div 1)$ mm                                                                                                                            | 10 | 6  |
| 52. | Thước cặp 1/50                        | - Phạm vi đo $(0 \div 300)$ mm                                                                                                                                    | 10 | 2  |
| 53. | Động cơ Diesel sử dụng bơm cao áp     | - Động cơ 4 kỳ, 4 xylanh, có tăng áp turbo, superchager                                                                                                           | 15 | 4  |

|     |                                                                  |                                                                                                                                        |    |   |
|-----|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
|     | PE                                                               | - Hoạt động bình thường                                                                                                                |    |   |
| 54. | Động cơ Diesel                                                   | - Động cơ 4 kỳ $\geq 3$ máy, hoạt động bình thường phù hợp thời điểm mua sắm<br>- Dùng để hướng dẫn vận hành hiệu chỉnh động cơ diesel | 30 | 2 |
| 55. | Mô hình hệ thống nhiên liệu động cơ Diesel sử dụng bơm cao áp PE | - Mô hình bao gồm đầy đủ các bộ phận hệ thống nhiên liệu, hoạt động bình thường                                                        | 15 | 1 |
| 56. | Bơm cao áp PE                                                    | - Bơm cơ khí, đầy đủ bộ phận, hoạt động bình thường                                                                                    | 15 | 6 |
| 57. | Máy cân bơm cao áp điều khiển điện tử                            | - Cân được bơm thường và bơm điện tử<br>- Bàn gá đa năng cho các loại bơm khác nhau                                                    | 45 | 2 |
| 58. | Vam tháo ổ bi đưa đuôi trục cam của bơm PE                       | - Có khả năng đảo chiều móc kéo giúp thay đổi các tư thế kéo khác nhau                                                                 | 45 | 6 |
| 59. | Vam ép lò xo Pittông bơm cao áp PE                               | - Kích thước phù hợp cho nhiều loại lò xo có kích cỡ khác nhau                                                                         | 45 | 6 |
| 60. | Động cơ Diesel sử dụng bơm cao áp VE                             | - Động cơ 4 kỳ, 4 xy lanh, có tăng áp turbo, superchager<br>- Hoạt động bình thường                                                    | 15 | 4 |
| 61. | Mô hình hệ thống nhiên liệu động cơ Diesel sử dụng bơm cao áp VE | - Mô hình bao gồm đầy đủ các bộ phận hệ thống nhiên liệu, hoạt động bình thường                                                        | 8  | 1 |
| 62. | Bơm cao áp VE                                                    | - Bơm cơ khí, đầy đủ bộ phận, hoạt động bình thường                                                                                    | 15 | 6 |
| 63. | Động cơ Diesel sử dụng bơm cao áp                                | - Động cơ 4 kỳ, 4 xy lanh, có tăng áp turbo, superchager.                                                                              | 15 | 2 |

|     |                                                                             |                                                                                                                  |    |   |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
|     | VE điều khiển điện tử                                                       | - Hoạt động bình thường                                                                                          |    |   |
| 64. | Bơm cao áp VE điều khiển điện tử                                            | - Bơm VE điều khiển điện tử, đầy đủ bộ phận, hoạt động bình thường                                               | 15 | 6 |
| 65. | Các bộ phận tháo rời của hệ thống phun Diesel điện tử sử dụng bơm cao áp VE | - Đầy đủ các bộ phận, hoạt động bình thường                                                                      | 15 | 6 |
| 66. | Hệ thống phun Diesel điện tử sử dụng bơm cao áp VE                          | - Đầy đủ các bộ phận, hệ thống phun Diesel điện tử sử dụng bơm cao áp VE, lắp trên sa bàn, hoạt động bình thường | 15 | 1 |
| 67. | Bộ lục giác                                                                 | - Nhãn hiệu Sata 09                                                                                              | 45 | 4 |
| 68. | Dụng cụ đặc biệt tháo trục bộ điều tốc bơm cao áp VE                        | - Đầy đủ các bộ phận, hoạt động bình thường                                                                      | 45 | 4 |
| 69. | Dụng cụ tam giác đặc biệt tháo ốc đầu xy lanh bơm cao áp VE                 | - Đầy đủ các bộ phận, hoạt động bình thường                                                                      | 45 | 4 |
| 70. | Máy chẩn đoán                                                               | - Đọc lỗi, xóa lỗi hộp ECU của các loại xe ô tô                                                                  | 30 | 2 |
| 71. | Bộ đồng hồ đo áp suất của ống rail                                          | - Có dải đo: (0÷220) Mpa                                                                                         | 30 | 1 |
| 72. | Ắc quy                                                                      | - Loại 12V, (80÷150)Ah                                                                                           | 90 | 6 |
| 73. | Máy sạc ắc quy có trợ đề                                                    | - Điện áp ra (12÷24)V                                                                                            | 90 | 2 |
| 74. | Đồng hồ vạn năng                                                            | - Đo được:<br>- Điện áp xoay chiều<br>- Điện áp một chiều<br>- Điện trở<br>- Cường độ dòng điện                  | 90 | 6 |

|     |                                                               |                                                                                                                                   |    |    |
|-----|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| 75. | Động cơ Diesel phun dầu điện tử commanrail                    | - Động cơ 4 kỳ, 4 xy lanh, có tăng áp turbo, superchager.<br>- Hoạt động bình thường                                              | 30 | 2  |
| 76. | Bơm cao áp phun dầu điện tử commanrail                        | - Bơm cao áp phun dầu điện tử commanrail, đầy đủ bộ phận, hoạt động bình thường                                                   | 30 | 6  |
| 77. | Các bộ phận tháo rời của hệ thống phun dầu điện tử commanrail | - Đầy đủ các bộ phận, hoạt động bình thường                                                                                       | 30 | 6  |
| 78. | Hệ thống phun dầu điện tử commanrail                          | - Đầy đủ các bộ phận, hệ thống phun dầu điện tử commanrail, lắp trên sa bàn, hoạt động bình thường                                | 30 | 1  |
| 79. | Mô hình động cơ Diesel turbo, superchager                     | - Động cơ máy, hoạt động bình thường phù hợp thời điểm mua sắm                                                                    | 30 | 2  |
| 80. | Đầu gấp                                                       | - Có thể thu ngắn và kéo dài tới 80 cm<br>- Được gắn nam châm                                                                     | 45 | 06 |
| 81. | Giá chữ V                                                     | - Vật liệu bằng thép, chống mài mòn và có độ chính xác cao.                                                                       | 45 | 04 |
| 82. | Bộ súng vặn bulong, đai ốc sử dụng khí nén                    | - Gồm các loại súng các cỡ $\frac{1}{2}$ ; $\frac{3}{4}$ , 1 inch.<br>- Mỗi súng kèm theo bộ khẩu chuyên dùng $\geq 25$ chi tiết. | 45 | 03 |
| 83. | Bảng quy trình tháo các bộ phận hệ thống nhiên liệu           | - In trên giấy A0, mỗi loại 1 bảng, thể hiện đầy đủ quy trình tháo                                                                | 30 | 11 |
| 84. | Bảng quy trình lắp các bộ phận hệ thống nhiên liệu            | - In trên giấy A0, mỗi loại 1 bảng, thể hiện đầy đủ quy trình lắp                                                                 | 30 | 11 |
| 85. | Bảng quy trình kiểm tra, bảo                                  | - In trên giấy A0, mỗi loại 1                                                                                                     | 30 | 11 |

|     |                                                 |                                                                  |    |    |
|-----|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----|----|
|     | duỡng, sửa chữa các bộ phận hệ thống nhiên liệu | bảng, thể hiện đầy đủ quy trình kiểm tra và bảo dưỡng, sửa chữa. |    |    |
| 86. | Phần mềm mô phỏng hệ thống nhiên liệu           | - Đầy đủ nội dung mô phỏng hệ thống nhiên liệu.                  | 30 | 01 |

**Ghi chú:** (3) thông số cơ bản (đặc trưng) của thiết bị; (4) thời gian sử dụng thiết bị trong quá trình đào tạo; (5) số lượng thiết bị cần có.

### 3.2. Định mức vật tư:

| TT  | Tên vật tư                        | Đơn vị tính | Yêu cầu kỹ thuật                | Định mức vật tư |                   |          |
|-----|-----------------------------------|-------------|---------------------------------|-----------------|-------------------|----------|
|     |                                   |             |                                 | Sử dụng         | Tỷ lệ (%) thu hồi | Tiêu hao |
| (1) | (2)                               | (3)         | (4)                             | (5)             | (6)               | (7)      |
| 1.  | Dầu Diesel                        | Lít         | 0,005%S                         | 0,5             | 0%                | 100%     |
| 2.  | Nhớt bôi trơn                     | Lít         | SEA 40                          | 0,1             | 80%               | 20%      |
| 3.  | Giẻ lau                           | Kg          | Giẻ sạch, mềm                   | 0,05            | 0%                | 100%     |
| 4.  | RP7                               | Bình        | 350 ml                          | 0,1             | 0%                | 100%     |
| 5.  | Xà phòng                          | Kg          | Loại thông dụng trên thị trường | 0,05            | 0%                | 100%     |
| 6.  | Giấy nhám                         | Tờ          | P2000                           | 0,05            | 0%                | 100%     |
| 7.  | Pin                               | Cục         | 9V                              | 0,5             | 0%                | 100%     |
| 8.  | Băng keo đen                      | Cuộn        |                                 | 0,1             | 0%                | 100%     |
| 9.  | Bộ giầy cấm dùng cho Đồng hồ VOM  | Bộ          | Mới                             | 0,5             | 80%               | 20%      |
| 10. | Công tắc máy dầu                  | Cái         | Theo mẫu                        | 0,5             | 80%               | 20%      |
| 11. | Con đội, con lăn bơm cao áp (PF)  | Cái         | Theo mẫu                        | 0,5             | 80%               | 20%      |
| 12. | Đế Van bơm cao áp (PF)            | Cái         | Theo mẫu                        | 0,5             | 80%               | 20%      |
| 13. | Đĩa lò xo bơm cao áp (PF)         | Cái         | Theo mẫu                        | 0,5             | 80%               | 20%      |
| 14. | Piston bơm cao áp (PF)            | Cái         | Theo mẫu                        | 0,5             | 80%               | 20%      |
| 15. | Thanh răng / vòng răng bơm cao áp | Cái         | Theo mẫu                        | 0,5             | 80%               | 20%      |

|     |                                                            |     |          |     |     |     |
|-----|------------------------------------------------------------|-----|----------|-----|-----|-----|
|     | (PF)                                                       |     |          |     |     |     |
| 16. | Xylanh bơm cao áp (PF)                                     | Cái | Theo mẫu | 0,5 | 80% | 20% |
| 17. | Bộ điều tốc bơm cao áp (PE)                                | Cái | Theo mẫu | 0,5 | 80% | 20% |
| 18. | Cụm bơm chuyển nhiên liệu (PE)                             | Cái | Theo mẫu | 0,5 | 80% | 20% |
| 19. | Cụm cơ cấu phun dầu sớm tự động (PE)                       | Cái | Theo mẫu | 0,5 | 80% | 20% |
| 20. | Phân bơm cao áp (PE)                                       | Cái | Theo mẫu | 0,5 | 80% | 20% |
| 21. | Trục cam bơm cao áp (PE)                                   | Cái | Theo mẫu | 0,5 | 80% | 20% |
| 22. | Vít xả không khí bơm cao áp (PE)                           | Cái | Theo mẫu | 0,5 | 80% | 20% |
| 23. | Bánh răng dẫn động bơm cao áp (VE)                         | Cái | Theo mẫu | 0,5 | 80% | 20% |
| 24. | Cụm cần điều khiển bơm cao áp (VE)                         | Cái | Theo mẫu | 0,5 | 80% | 20% |
| 25. | Đĩa cam bơm cao áp (VE)                                    | Cái | Theo mẫu | 0,5 | 80% | 20% |
| 26. | Lò xo điều tốc bơm cao áp (VE)                             | Cái | Theo mẫu | 0,5 | 80% | 20% |
| 27. | Piston bơm cao áp (VE)                                     | Cái | Theo mẫu | 0,5 | 80% | 20% |
| 28. | Van cao áp bơm cao áp (VE)                                 | Cái | Theo mẫu | 0,5 | 80% | 20% |
| 29. | Vành điều khiển/<br>Bộ điều khiển phun sớm bơm cao áp (VE) | Cái | Theo mẫu | 0,5 | 80% | 20% |
| 30. | Vít điều chỉnh/ giới hạn bơm cao áp                        | Cái | Theo mẫu | 0,5 | 80% | 20% |

|     |                                                          |     |          |     |     |     |
|-----|----------------------------------------------------------|-----|----------|-----|-----|-----|
|     | (VE)                                                     |     |          |     |     |     |
| 31. | Bộ phun dầu sớm<br>bơm cao áp (VE<br>điều khiển điện tử) | Cái | Theo mẫu | 0,5 | 80% | 20% |
| 32. | Trục cam bơm cao<br>áp (VE điều khiển<br>điện tử)        | Cái | Theo mẫu | 0,5 | 80% | 20% |
| 33. | Thân bơm cao áp<br>(VE điều khiển<br>điện tử)            | Cái | Theo mẫu | 0,5 | 80% | 20% |
| 34. | Đĩa cam bơm cao<br>áp VE điều khiển<br>điện tử           | Cái | Theo mẫu | 0,5 | 80% | 20% |
| 35. | Piston bơm cao áp<br>VE điều khiển điện<br>tử            | Cái | Theo mẫu | 0,5 | 80% | 20% |
| 36. | Van cao áp VE điều<br>khiển điện tử                      | Cái | Theo mẫu | 0,5 | 80% | 20% |
| 37. | Lò xo bơm cao<br>áp(Commonrail)                          | Cái | Theo mẫu | 0,5 | 80% | 20% |
| 38. | Piston bơm cao<br>áp(Commonrail)                         | Cái | Theo mẫu | 0,5 | 80% | 20% |
| 39. | Thân bơm cao<br>áp(Commonrail)                           | Cái | Theo mẫu | 0,5 | 80% | 20% |
| 40. | Van một chiều bơm<br>cao áp<br>(Commonrail)              | Cái | Theo mẫu | 0,5 | 80% | 20% |
| 41. | Xylanh bơm cao<br>áp(Commonrail)                         | Cái | Theo mẫu | 0,5 | 80% | 20% |
| 42. | Lò xo kim phun<br>Diesel (Loại chót)                     | Cái | Theo mẫu | 0,5 | 80% | 20% |
| 43. | Lò xo kim phun<br>Diesel (Loại lỗ)                       | Cái | Theo mẫu | 0,5 | 80% | 20% |
| 44. | Van kim kim phun<br>Diesel (Loại chót)                   | Cái | Theo mẫu | 0,5 | 80% | 20% |

|     |                                                                    |     |          |     |     |     |
|-----|--------------------------------------------------------------------|-----|----------|-----|-----|-----|
| 45. | Van kim kim phun Diesel (Loại lỗ)                                  | Cái | Theo mẫu | 0,5 | 80% | 20% |
| 46. | Đốt kim kim phun Diesel (Loại chốt)                                | Cái | Theo mẫu | 0,5 | 80% | 20% |
| 47. | Đốt kim kim phun Diesel (Loại lỗ)                                  | Cái | Theo mẫu | 0,5 | 80% | 20% |
| 48. | Vít điều chỉnh kim phun Diesel (Loại chốt)                         | Cái | Theo mẫu | 0,5 | 80% | 20% |
| 49. | Vít điều chỉnh kim phun Diesel (Loại lỗ)                           | Cái | Theo mẫu | 0,5 | 80% | 20% |
| 50. | Bugì xông máy                                                      | Cái | Theo mẫu | 0,1 | 80% | 20% |
| 51. | EDU điều khiển kim phun dầu điện tử Commonrail                     | Cái | Theo mẫu | 0,1 | 80% | 20% |
| 52. | ECU điều khiển động cơ Commonrail, động cơ phun dầu điện tử VE-EDC | Cái | Theo mẫu | 0,1 | 80% | 20% |
| 53. | Van kim kim phun động cơ Commonrail                                | Cái | Theo mẫu | 0,1 | 80% | 20% |
| 54. | Đốt kim kim phun động cơ Commonrail                                | Cái | Theo mẫu | 0,1 | 80% | 20% |
| 55. | Lò xo kim phun động cơ Commonrail                                  | Cái | Theo mẫu | 0,1 | 80% | 20% |
| 56. | Cuộn dây của kim phun động cơ Commonrail                           | Cái | Theo mẫu | 0,1 | 80% | 20% |

**Ghi chú:** (5) số lượng vật tư cần có; (6) tỷ lệ vật tư thu hồi (còn lại) sau khi sử dụng; (7) số lượng vật tư tiêu hao (mất đi) sau khi sử dụng.

**4. Môn học/học phần: Điện Ô Tô 1. Mã môn học/học phần: CNC114261**

**4.1. Định mức thiết bị:**

| STT | Tên thiết bị                                               | Thông số kỹ thuật cơ bản                                                                                                                                                                                                    | Định mức thiết bị (giờ) | Sử dụng |
|-----|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------|
| (1) | (2)                                                        | (3)                                                                                                                                                                                                                         | (4)                     | (5)     |
| 1.  | Máy vi tính                                                | - Thông số kỹ thuật loại thông dụng tại thời điểm mua sắm                                                                                                                                                                   | 30                      | 01      |
| 2.  | Máy chiếu (Projector)                                      | - Cường độ sáng $\geq 2500$ ANSI lumens<br>- Kích thước phòng chiếu $\geq (1800 \times 1800)$ mm                                                                                                                            | 30                      | 01      |
| 3.  | Đồng hồ vạn năng                                           | Đo được:<br>- Điện áp xoay chiều<br>- Điện áp một chiều<br>- Điện trở<br>- Cường độ dòng điện                                                                                                                               | 90                      | 06      |
| 4.  | Ắc quy                                                     | - Loại 12V, (80÷150)Ah                                                                                                                                                                                                      | 90                      | 03      |
| 5.  | Máy sạc ắc quy có trợ đề                                   | - Điện áp ra (12÷24)V                                                                                                                                                                                                       | 90                      | 01      |
| 6.  | Mô hình hệ thống Smart Key (hệ thống khởi động thông minh) | - Đầy đủ các bộ phận hệ thống smartkey<br>- Bộ vi xử lý trung tâm (ECU).<br>- Cụm khóa thông minh điều chỉnh bằng tay.<br>- Bộ điều khiển khóa thông minh Smart Control Unit (SCU).<br>- Thiết bị điều khiển cầm tay (FOB). | 30                      | 03      |

|     |                                             |                                                                                         |    |    |
|-----|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| 7.  | Thiết bị kiểm tra hệ thống máy đề, máy phát | - Kiểm tra loại máy phát điện (12÷24)V                                                  | 30 | 01 |
| 8.  | Máy khởi động loại giảm tốc                 | - Loại giảm tốc và không giảm tốc<br>- Sử dụng điện áp 12V, 24V<br>Mỗi loại 03 chiếc    | 30 | 12 |
| 9.  | Máy phát điện                               | - Máy phát xoay chiều<br>- Điện áp ra: 12V 24V<br>- Dòng điện 4,5A<br>Mỗi loại 03 chiếc | 30 | 12 |
| 10. | Dụng cụ kiểm tra ắc Quy                     | - Dải đo điện áp (12÷24) V                                                              | 30 | 06 |
| 11. | Tỷ trọng kế                                 | - Bảng ống thủy tinh, có bộ phận hút dung dịch                                          | 30 | 06 |
| 12. | Bàn thực hành tháo, lắp                     | - Vật liệu bằng thép Có gắn ê tô đủ cho 18 vị trí thực tập                              | 60 | 06 |
| 13. | Khay đựng chi tiết                          | - Vật liệu bằng thép không gỉ<br>- Kích thước từ (200x300) mm ÷ (500x800)mm             | 60 | 12 |
| 14. | Xe để chi tiết                              | - Loại 3 tầng có tay đẩy và bánh xe                                                     | 60 | 06 |
| 15. | Bộ dụng cụ tháo lắp                         | - Tủ đồ $\geq 120$ chi tiết                                                             | 60 | 03 |
| 16. | Bộ dụng cụ đo lường cơ khí                  |                                                                                         | 60 | 03 |
|     | Mỗi bộ gồm                                  |                                                                                         |    |    |
|     | Căn lá                                      | - Độ dày căn lá với các cỡ từ: (0,02÷1)mm                                               |    | 03 |
|     | Thước cặp 1/10                              | - Phạm vi đo (0÷300) mm                                                                 |    | 01 |
|     | Thước cặp 1/20                              | - Phạm vi đo (0÷300) mm                                                                 |    | 01 |
|     | Thước cặp 1/50                              | - Phạm vi đo (0÷300) mm                                                                 |    | 01 |

|     |                                 |                                                                                                                                                    |    |    |
|-----|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
|     | Thước cặp điện tử               |                                                                                                                                                    |    | 01 |
|     | Pan me đo ngoài loại (0÷25)mm   |                                                                                                                                                    |    | 01 |
|     | Pan me đo ngoài loại (25÷50)mm  | - Độ chính xác 0,01mm                                                                                                                              |    | 01 |
|     | Pan me đo ngoài loại (50÷75)mm  |                                                                                                                                                    |    | 01 |
|     | Pan me đo ngoài loại (75÷100)mm |                                                                                                                                                    |    | 01 |
|     | Pan me đo trong                 | - Dải đo từ (80 ÷ 150) mm                                                                                                                          |    | 01 |
|     | Dưỡng ren                       | - Loại thông dụng trên thị trường                                                                                                                  |    | 02 |
|     | Compa đo trong                  | - Độ mở (20÷100) mm                                                                                                                                |    | 02 |
|     | Compa đo ngoài                  | - Độ mở (0÷100) mm                                                                                                                                 |    | 02 |
|     | Đồng hồ so đo lỗ                | - Độ chính xác: 0,01mm<br>- Các dải đo: (18÷50)mm;<br>(50÷100) mm;<br>(100÷160)mm<br>- Có nhiều thanh kéo dài để đo đường kính có độ sâu khác nhau |    | 03 |
|     | Đồng hồ so đo trục              | - Độ chính xác: 0,01mm<br>- Có đế nam châm vĩnh cửu và các tay nối quay nhiều góc độ                                                               |    | 03 |
|     | Thước kiểm phẳng                | - Dài $\geq 300$ mm Có (2÷3) cạnh đo                                                                                                               |    | 03 |
| 17. | Mề kê ô tô                      | - Độ cao có thể thay đổi với cơ cấu khóa hãm<br>- Tải trọng: (2 ÷ 15) tấn                                                                          |    | 04 |
| 18. | Mô hình kiểm tra máy khởi động  | - Kiểm tra loại máy khởi động (12÷24)V<br>- Loại giảm tốc và không giảm tốc                                                                        | 30 | 03 |

|     |                                                                       |                                                            |     |    |
|-----|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----|----|
| 19. | Mô hình kiểm tra máy phát điện                                        | - Kiểm tra loại máy<br>- phát điện (12÷24)V                | 30  | 03 |
| 20. | Hệ thống âm thanh phòng học                                           | - Thông số kỹ thuật loại thông dụng tại thời điểm mua sắm. | 120 | 03 |
| 21. | Tủ hồ sơ 1,5m x 0,35m x 1,2m (Tủ đựng hồ sơ (C1,5m x R0,35m x D1,2m)) | - Thông số kỹ thuật loại thông dụng tại thời điểm mua sắm. | 120 | 03 |
| 22. | Tủ hồ sơ 1,5mx0,35mx1,2m (Tủ đựng hồ sơ (C1,5m x R0,35m x D1,2m))     | - Thông số kỹ thuật loại thông dụng tại thời điểm mua sắm. | 120 | 03 |

**Ghi chú:** (3) thông số cơ bản (đặc trưng) của thiết bị; (4) thời gian sử dụng thiết bị trong quá trình đào tạo; (5) số lượng thiết bị cần có.

#### 4.2. Định mức vật tư:

| STT | TÊN VẬT TƯ                      | ĐƠN VỊ TÍNH | YÊU CẦU KỸ THUẬT | ĐỊNH MỨC VẬT TƯ |                   |          |
|-----|---------------------------------|-------------|------------------|-----------------|-------------------|----------|
|     |                                 |             |                  | Sử dụng         | Tỷ lệ (%) thu hồi | Tiêu hao |
| (1) | (2)                             | (3)         | (4)              | (5)             | (6)               | (7)      |
| 1.  | Bộ dây cắm dùng cho đồng hồ VOM | Bộ          | mới              | 0,5             | 80%               | 20%      |
| 2.  | Pin đồng hồ VOM                 | Viên        | 9V               | 0,5             | 0%                | 100%     |
| 3.  | Rơ le                           | Chiếc       | 4 chân           | 0,5             | 80%               | 20%      |
| 4.  | Rơ le                           | Chiếc       | 5 chân           | 0,5             | 80%               | 20%      |
| 5.  | Cầu chì 15A                     | Chiếc       | mới              | 0,25            | 50%               | 50%      |
| 6.  | Băng keo đen                    | Cuộn        |                  | 0,25            | 0%                | 100%     |
| 7.  | Chì hàn                         | Cuộn        |                  | 0,05            | 0%                | 100%     |
| 8.  | Nhựa thông                      | kg          |                  | 0,025           | 0%                | 100%     |

|     |                        |       |                                       |      |     |      |
|-----|------------------------|-------|---------------------------------------|------|-----|------|
| 9.  | Giẻ lau                | kg    | Giẻ sạch,<br>mềm                      | 0,05 | 0%  | 100% |
| 10. | Xà phòng               | Kg    | Loại thông<br>dụng trên thị<br>trường | 0,05 | 0%  | 100% |
| 11. | Dây điện 1 lõi         | mét   | 1 lõi 0,5                             | 0,25 | 50% | 50%  |
| 12. | Dây điện               | mét   | 1.0 cadivi                            | 0,25 | 50% | 50%  |
| 13. | Dây cáp khởi động      | m     | 5.0 cadivi                            | 0,05 | 90% | 10%  |
| 14. | Giắc đực               | Chiếc | mới                                   | 0,5  | 50% | 50%  |
| 15. | Giắc cái               | Chiếc | mới                                   | 0,5  | 50% | 50%  |
| 16. | Giấy nhám              | tờ    | P800                                  | 0,05 | 0%  | 100% |
| 17. | Cầu chì 5A             | Chiếc | mới                                   | 0,25 | 50% | 50%  |
| 18. | Cầu chì 15A            | Chiếc | mới                                   | 0,25 | 50% | 50%  |
| 19. | Cầu chì 30A            | Chiếc | mới                                   | 0,25 | 50% | 50%  |
| 20. | Transistor C1815       | cái   | mới                                   | 0,25 | 50% | 50%  |
| 21. | Transistor (tip 122)   | cái   | mới                                   | 0,25 | 50% | 50%  |
| 22. | Đèn led                | cái   | trắng                                 | 0,25 | 50% | 50%  |
| 23. | Đèn led                | cái   | đỏ                                    | 0,25 | 50% | 50%  |
| 24. | Led thu hồng ngoại     | cái   | mới                                   | 0,25 | 50% | 50%  |
| 25. | Led phát hồng<br>ngoại | cái   | mới                                   | 0,25 | 50% | 50%  |
| 26. | Quang trở              | cái   | mới                                   | 0,25 | 50% | 50%  |
| 27. | Điện trở               | cái   | 330R                                  | 0,25 | 50% | 50%  |
| 28. | Điện trở               | cái   | 1k                                    | 0,25 | 50% | 50%  |
| 29. | Điện trở               | cái   | 2,2k                                  | 0,25 | 50% | 50%  |
| 30. | Điện trở               | cái   | 4,7k                                  | 0,25 | 50% | 50%  |
| 31. | Điện trở               | cái   | 10k                                   | 0,25 | 50% | 50%  |
| 32. | Điện trở               | cái   | 100k                                  | 0,25 | 50% | 50%  |
| 33. | Điện trở               | cái   | 1M                                    | 0,25 | 50% | 50%  |
| 34. | Biến trở đơn           | cái   | 10k                                   | 0,25 | 50% | 50%  |
| 35. | Biến trở đơn           | cái   | 50k                                   | 0,25 | 50% | 50%  |

|     |                                          |     |            |      |     |     |
|-----|------------------------------------------|-----|------------|------|-----|-----|
| 36. | Đi ốt diode                              | cái | 4007       | 0,25 | 50% | 50% |
| 37. | LM 7805                                  | cái | 5v         | 0,25 | 50% | 50% |
| 38. | Đi ốt zenner                             | cái | 6v         | 0,25 | 50% | 50% |
| 39. | IRF (mosfets)                            | cái | 740        | 0,25 | 50% | 50% |
| 40. | LM (Op Amp)                              | cái | 358        | 0,25 | 50% | 50% |
| 41. | LM (Op Amp)                              | cái | 324        | 0,25 | 50% | 50% |
| 42. | Tụ điện                                  | Cái | 10 UF 16V  | 0,25 | 50% | 50% |
| 43. | Tụ điện                                  | Cái | 100 UF 25V | 0,25 | 50% | 50% |
| 44. | Tụ điện                                  | Cái | 470 UF 25V | 0,25 | 50% | 50% |
| 45. | IC                                       | Cái | 555        | 0,25 | 50% | 50% |
| 46. | Kẹp Bình ắc quy                          | Bộ  | Theo mẫu   | 0,05 | 80% | 20% |
| 47. | Than máy khởi động                       | Bộ  | Theo mẫu   | 0,25 | 20% | 80% |
| 48. | Rò le( cuộn giữ, cuộn hút máy khởi động) | Bộ  | Theo mẫu   | 0,25 | 80% | 20% |
| 49. | Roto máy khởi động                       | Bộ  | Theo mẫu   | 0,25 | 50% | 50% |
| 50. | Stator máy khởi động                     | Bộ  | Theo mẫu   | 0,25 | 50% | 50% |
| 51. | Than máy phát điện                       | Bộ  | Theo mẫu   | 0,25 | 50% | 50% |
| 52. | IC máy phát điện                         | Cái | Theo mẫu   | 0,25 | 50% | 50% |
| 53. | Roto máy phát điện                       | Bộ  | Theo mẫu   | 0,25 | 50% | 50% |
| 54. | Stator máy phát điện                     | Bộ  | Theo mẫu   | 0,25 | 50% | 50% |
| 55. | Bộ nắn dòng (điốt âm, điốt dương)        | Bộ  | Theo mẫu   | 0,25 | 50% | 50% |

**Ghi chú:** (5) số lượng vật tư cần có; (6) tỷ lệ vật tư thu hồi (còn lại) sau khi sử dụng; (7) số lượng vật tư tiêu hao (mất đi) sau khi sử dụng.

**5. Môn học/học phần: Điện Ô Tô 2. Mã môn học/học phần: CNC114262****5.1. Định mức thiết bị:**

| STT | Tên thiết bị                                           | Thông số kỹ thuật cơ bản                                                                         | Định mức thiết bị (giờ) | Sử dụng |
|-----|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------|
| (1) | (2)                                                    | (3)                                                                                              | (4)                     | (5)     |
| 1.  | Máy vi tính                                            | - Thông số kỹ thuật loại thông dụng tại thời điểm mua sắm                                        | 30                      | 01      |
| 2.  | Máy chiếu (Projector)                                  | - Cường độ sáng $\geq 2500$ ANSI lumens<br>- Kích thước phong chiếu $\geq (1800 \times 1800)$ mm | 30                      | 01      |
| 3.  | Đồng hồ vạn năng                                       | Đo được:<br>- Điện áp xoay chiều<br>- Điện áp một chiều<br>- Điện trở<br>- Cường độ dòng điện    | 90                      | 03      |
| 4.  | Ắc quy                                                 | - Loại 12V, (80÷150)Ah                                                                           | 90                      | 03      |
| 5.  | Máy sạc ắc quy có trợ đề                               | - Điện áp ra (12÷24)V                                                                            | 90                      | 01      |
| 6.  | Hệ thống điện thân xe ô tô                             | - Đầy đủ các bộ phận hệ thống điện thân xe lắp trên sa bàn có bánh xe di chuyển.                 | 90                      | 03      |
| 7.  | Các bộ phận tháo rời của hệ thống chiếu sáng, tín hiệu | - Đầy đủ các bộ phận hoạt động bình thường                                                       | 90                      | 06      |
| 8.  | Hệ thống âm thanh                                      | - Phù hợp với loại xe thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm                           | 15                      | 06      |
| 9.  | Thiết bị kiểm tra đèn pha                              | - Cường độ sáng (12,000÷120,000)cd<br>- Đo được góc lệch pha                                     | 35                      | 03      |

|     |                              |                                                                                                                                                                                                                                                               |    |    |
|-----|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| 10. | Xe ô tô                      | - Loại xe $\leq 9$ chỗ, cầu trước chủ động, treo độc lập, lái cơ khí, làm mát, bôi trơn cưỡng bức, hệ thống khởi động thường, phun xăng điện tử, cơ cấu phân phối khí thông minh, đầy đủ hệ thống tiện nghi, hoạt động bình thường, phù hợp thời điểm mua sắm | 90 | 01 |
| 11. | Máy chẩn đoán                | - Đọc lỗi, xoá lỗi hộp ECU của các loại xe ô tô, phù hợp tại thời điểm mua sắm                                                                                                                                                                                | 90 | 02 |
| 12. | Cầu nâng cắt kéo             | - Tải trọng nâng $\geq 2,5$ tấn<br>- Chiều cao nâng $\leq 1500\text{mm}$                                                                                                                                                                                      | 15 | 02 |
| 13. | Cầu nâng 2 trụ               | - Tải trọng nâng $\geq 3,5$ Tấn<br>- Chiều cao nâng $\leq 1900\text{mm}$                                                                                                                                                                                      | 15 | 02 |
| 14. | Bộ dụng cụ tháo lắp          | - Tủ đồ $\geq 120$ chi tiết                                                                                                                                                                                                                                   | 90 | 03 |
| 15. | Bộ dụng cụ nghề điện cầm tay | - Loại thông dụng trên thị trường                                                                                                                                                                                                                             | 90 | 06 |
|     | Mỗi bộ bao gồm:              |                                                                                                                                                                                                                                                               |    |    |
|     | Tô vít hai cạnh              | - Loại thông dụng trên thị trường                                                                                                                                                                                                                             | 90 | 01 |
|     | Tô vít bốn cạnh              |                                                                                                                                                                                                                                                               |    | 01 |
|     | Kìm cắt                      |                                                                                                                                                                                                                                                               |    | 01 |
|     | Kìm tuốt Dây                 |                                                                                                                                                                                                                                                               |    | 01 |
|     | Kìm uốn                      |                                                                                                                                                                                                                                                               |    | 01 |
|     | Kìm điện                     |                                                                                                                                                                                                                                                               |    | 01 |
|     | Kìm ép cốt                   |                                                                                                                                                                                                                                                               |    | 01 |
|     | Bút thử điện                 |                                                                                                                                                                                                                                                               |    | 01 |

|     |                                                |                                                                                                          |    |    |
|-----|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| 16. | Công tắc gạt mưa, bơm nước rửa kính            | - Phù hợp với loại xe thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm                                   | 25 | 12 |
| 17. | Công tắc nâng hạ kính                          | - Phù hợp với các xe thông dụng trên thị trường                                                          | 15 | 12 |
| 18. | Công tắc điều khiển chiếu sáng                 | - Phù hợp với các xe thông dụng trên thị trường                                                          | 35 | 12 |
| 19. | Công tắc chỉnh gương chiếu hậu                 | - Phù hợp với các xe thông dụng trên thị trường                                                          | 15 | 12 |
| 20. | Mô tơ bơm nước rửa kính                        | - Sử dụng nguồn DC 12V<br>- Bao gồm đầy đủ các bộ phận, hoạt động bình thường                            | 25 | 12 |
| 21. | Mô tơ gạt mưa                                  | - Sử dụng nguồn DC 12V<br>- Bao gồm đầy đủ các bộ phận, hoạt động bình thường                            | 25 | 12 |
| 22. | Mô tơ nâng hạ kính                             | - Sử dụng nguồn DC 12V<br>- Bao gồm đầy đủ các bộ phận, hoạt động bình thường                            | 15 | 12 |
| 23. | Mô tơ gương chiếu hậu                          | - Sử dụng nguồn DC 12V<br>- Bao gồm đầy đủ các bộ phận, hoạt động bình thường                            | 15 | 12 |
| 24. | Giá đỡ cửa xe                                  | - Có các móc để móc<br>- Có bánh xe di chuyển được<br>- Có thể điều chỉnh vị trí cửa dễ dàng quanh trục. | 40 | 06 |
| 25. | Giá đỡ kính chắn gió                           | - Loại thông dụng trên thị trường                                                                        | 40 | 06 |
| 26. | Bộ đồ nghề tháo, lắp kính chắn gió chuyên dụng | - Loại thông dụng trên thị trường                                                                        | 40 | 06 |
| 27. | Bộ dụng cụ ép                                  | - Loại thông dụng trên thị                                                                               | 40 | 06 |

|     |                                                                          |                                                                              |    |    |
|-----|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|----|----|
|     | kính lái                                                                 | trường                                                                       |    |    |
| 28. | Bảng quy trình tháo các bộ phận hệ thống điện                            | - In trên giấy A0, thể hiện đầy đủ quy trình tháo                            | 90 | 08 |
| 29. | Bảng quy trình lắp các bộ phận hệ thống điện                             | - In trên giấy A0, thể hiện đầy đủ quy trình lắp                             | 90 | 08 |
| 30. | Bảng quy trình kiểm tra và bảo dưỡng, sửa chữa các bộ phận hệ thống điện | - In trên giấy A0, thể hiện đầy đủ quy trình kiểm tra và bảo dưỡng, sửa chữa | 90 | 08 |
| 31. | Phần mềm mô phỏng hệ thống điện                                          | - Thể hiện đầy đủ nội dung mô phỏng các bộ phận hệ thống điện                | 30 | 01 |
| 32. | Mô hình hệ thống chỉnh gương chiếu hậu.                                  | - Công tắc điều khiển L,R, gương chiếu hậu trái, phải có motor điều khiển.   | 15 | 06 |
| 33. | Cụm đèn đầu                                                              | - Sử dụng nguồn DC 12V, Bao gồm đầy đủ các bộ phận, hoạt động bình thường    | 35 | 12 |
| 34. | Cụm đèn đuôi                                                             | - Sử dụng nguồn DC 12V, Bao gồm đầy đủ các bộ phận, hoạt động bình thường    | 35 | 12 |
| 35. | Hộp điều khiển khóa cửa                                                  | - Sử dụng nguồn DC 12V, Bao gồm đầy đủ các bộ phận, hoạt động bình thường    | 15 | 09 |
| 36. | Còi điện                                                                 | - Sử dụng nguồn DC 12V, Hoạt động tốt                                        | 35 | 12 |
| 37. | Mô hàn 100w                                                              | - Sử dụng nguồn AC 220V, Hoạt động tốt                                       | 90 | 12 |

|     |                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |    |
|-----|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| 38. | Mô hình hệ thống gạt nước tự động.                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Motor gạt nước</li> <li>- Motor bơm nước</li> <li>- Cụm công tắc điều khiển.</li> <li>- Cảm biến nhận tín hiệu</li> <li>- Hệ thống giắc cắm</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                    | 25 | 03 |
| 39. | Mô hình hệ thống nâng- hạ kính cửa sổ và Lock cửa.                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Motor nâng hạ cửa kính, công tắc điều khiển</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 15 | 03 |
| 40. | Mô hình hệ thống điện chiếu sáng đèn bixenon.                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hệ thống chiếu sáng, hộp điều khiển.</li> <li>- Bộ điều khiển trung tâm và các cảm biến</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                        | 35 | 03 |
| 41. | Mô hình hệ thống túi khí                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thành phần: cảm biến va chạm, hộp điều khiển túi khí (ECU), cảm biến an toàn, mô-đun túi khí, cảm biến PPD, cảm biến G, vô lăng, vv...</li> <li>- Một bình chứa khí nén với chức năng vận hành đơn / liên tục được lắp đặt.</li> <li>- Một bộ đổi nguồn một chiều hiệu suất cao thiết kế cho điều khiển điện tử ô tô từ nguồn AC 220V được tích hợp bên trong.</li> </ul> | 30 | 03 |
| 42. | Mô hình kiểm tra và chẩn đoán lỗi hệ thống điện, điện tử trên xe ô tô | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hệ thống chiếu sáng</li> <li>- Hộp ECU điều khiển</li> <li>- Hộp BCM điều khiển</li> <li>- Các cảm biến</li> <li>- Giắc chuẩn đoán</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                             | 90 | 03 |
| 43. | Mô hình tổng thành hệ thống điện thân xe trên xe ô tô đời mới.        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hệ thống chiếu sáng – tín hiệu</li> <li>- Hệ thống gạt mưa, bơm nước rửa kính</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 90 | 03 |

|  |  |                                                                                                                                                                        |  |  |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  | - Hệ thống nâng hạ kính – gương điện<br>- Bảng đồng hồ tapblo hiển thị các thông số hệ thống điện xe ô tô.<br>- Hệ thống máy phát – nạp ắc qui<br>- Hệ thống khởi động |  |  |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

**Ghi chú:** (3) thông số cơ bản (đặc trưng) của thiết bị; (4) thời gian sử dụng thiết bị trong quá trình đào tạo; (5) số lượng thiết bị cần có.

## 5.2. Định mức vật tư:

| STT | TÊN VẬT TƯ                       | ĐƠN VỊ TÍNH | YÊU CẦU KỸ THUẬT | ĐỊNH MỨC VẬT TƯ |                   |          |
|-----|----------------------------------|-------------|------------------|-----------------|-------------------|----------|
|     |                                  |             |                  | Sử dụng         | Tỷ lệ (%) thu hồi | Tiêu hao |
| (1) | (2)                              | (3)         | (4)              | (5)             | (6)               | (7)      |
| 1.  | Bộ giấy cấm dùng cho Đồng hồ VOM | Bộ          | mới              | 0,5             | 80%               | 20%      |
| 2.  | Pin đồng hồ VOM                  | Viên        | 9V               | 0,5             | 0%                | 100%     |
| 3.  | Công tắc đèn phanh               | Cái         | Đã qua sử dụng   | 0,5             | 80%               | 20%      |
| 4.  | Công tắc đèn trần                | Cái         | Đã qua sử dụng   | 0,5             | 80%               | 20%      |
| 5.  | Công tắc báo nguy rời            | Cái         | Đã qua sử dụng   | 0,5             | 70%               | 30%      |
| 6.  | Công tắc máy 3 chân              | Cái         | Mới              | 0,5             | 80%               | 20%      |
| 7.  | Bóng đèn 2 tim                   | Cái         | 12V              | 0,25            | 60%               | 40%      |
| 8.  | Bóng đèn 1 tim                   | Cái         | 12V              | 0,25            | 60%               | 40%      |
| 9.  | Đuôi đèn 2 tim                   | Cái         | 12V              | 0,25            | 60%               | 40%      |
| 10. | Đuôi đèn 1 tim                   | Cái         | 12V              | 0,25            | 60%               | 40%      |

|     |                                        |      |                                 |       |     |      |
|-----|----------------------------------------|------|---------------------------------|-------|-----|------|
| 11. | Bộ chóp 3 chân                         | Cái  | Mới                             | 0,5   | 70% | 30%  |
| 12. | Bộ chóp điện tử 8 chân                 | Cái  | Mới                             | 0,5   | 70% | 30%  |
| 13. | Rơ le 4 chân                           | Cái  | Mới                             | 0,5   | 80% | 20%  |
| 14. | Rơ le 5 chân                           | Cái  | Mới                             | 0,5   | 80% | 20%  |
| 15. | Cầu chì 15A                            | Cái  | Mới                             | 0,25  | 50% | 50%  |
| 16. | Cầu chì 20A                            | Cái  | Mới                             | 0,25  | 50% | 50%  |
| 17. | Cầu chì 25A                            | Cái  | Mới                             | 0,25  | 50% | 50%  |
| 18. | Băng keo đen                           | Cuộn | Nano                            | 0,25  | 0%  | 100% |
| 19. | Chì hàn                                | Cuộn | Mới                             | 0,25  | 0%  | 100% |
| 20. | Nhựa thông                             | Kg   | Mới                             | 0,025 | 0%  | 100% |
| 21. | Giẻ lau                                | Kg   | Giẻ sạch, mềm                   | 0,05  | 0%  | 100% |
| 22. | Xà phòng                               | Kg   | Loại thông dụng trên thị trường | 0,05  | 0%  | 100% |
| 23. | Dây điện                               | Mét  | Cadivi lõi 1.0                  | 0,25  | 50% | 50%  |
| 24. | Giắc đực                               | Cái  | Mới                             | 0,5   | 50% | 50%  |
| 25. | Giắc cái                               | Cái  | Mới                             | 0,5   | 50% | 50%  |
| 26. | Nước chàm bình                         | Lít  | Dung dịch axit sunfuric loãng   | 0,25  | 80% | 20%  |
| 27. | Nút vặn (công tắc chiếu sáng)          | Cái  | Đã qua sử dụng                  | 0,25  | 50% | 50%  |
| 28. | Nút nhấn phun nước (công tắc gạt nước) | Cái  | Đã qua sử dụng                  | 0,25  | 50% | 50%  |

|     |                                               |     |                   |      |     |     |
|-----|-----------------------------------------------|-----|-------------------|------|-----|-----|
| 29. | Nút nhấn nâng hạ kính (công tắc nâng hạ kính) | Cái | Đã qua sử dụng    | 0,25 | 50% | 50% |
| 30. | Nút gạt gương (công tắc gương chiếu hậu)      | Cái | Đã qua sử dụng    | 0,25 | 50% | 50% |
| 31. | Than (Motor gạt nước)                         | Cái | Đã qua sử dụng    | 0,75 | 50% | 50% |
| 32. | Rotor (Motor gạt nước)                        | Cái | Đã qua sử dụng    | 0,25 | 50% | 50% |
| 33. | Stator (Motor gạt nước)                       | Cái | Đã qua sử dụng    | 0,25 | 50% | 50% |
| 34. | Rotor (Motor phun nước)                       | Cái | Đã qua sử dụng    | 0,25 | 50% | 50% |
| 35. | Stator (Motor phun nước)                      | Cái | Đã qua sử dụng    | 0,25 | 50% | 50% |
| 36. | Rotor (Motor nâng hạ kính)                    | Cái | Đã qua sử dụng    | 0,25 | 50% | 50% |
| 37. | Stator (Motor nâng hạ kính)                   | Cái | Đã qua sử dụng    | 0,25 | 50% | 50% |
| 38. | Nút chỉnh thang đo (Đồng hồ VOM)              | Cái | Mới               | 0,25 | 50% | 50% |
| 39. | Màn hình (Đồng hồ VOM)                        | Cái | Mới               | 0,25 | 50% | 50% |
| 40. | Bo mạch (Đồng hồ VOM)                         | Cái | Mới               | 0,25 | 50% | 50% |
| 41. | Đầu Cos đẹp (đầu cái)                         | Cái | Mới (Có bọc nhựa) | 0,5  | 50% | 50% |
| 42. | Đầu Cos đẹp (đầu đực)                         | Cái | Mới (Có bọc nhựa) | 0,5  | 50% | 50% |

**Ghi chú:** (5) số lượng vật tư cần có; (6) tỷ lệ vật tư thu hồi (còn lại) sau khi sử dụng; (7) số lượng vật tư tiêu hao (mất đi) sau khi sử dụng.

**6. Môn học/học phần: Nhiệt - Điện Lạnh Ô Tô. Mã môn học/học phần: CNK114010.**

**6.1. Định mức thiết bị:**

| STT | Tên thiết bị | Thông số kỹ thuật cơ bản |  | Sử dụng |
|-----|--------------|--------------------------|--|---------|
|-----|--------------|--------------------------|--|---------|

|     |                                            |                                                                                                  | <b>Định mức<br/>thiết bị (giờ)</b> |     |
|-----|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----|
| (1) | (2)                                        | (3)                                                                                              | (4)                                | (5) |
| 1.  | Máy vi tính                                | - Thông số kỹ thuật loại thông dụng tại thời điểm mua sắm                                        | 15                                 | 01  |
| 2.  | Máy chiếu(Projector)                       | - Cường độ sáng $\geq 2500$ ANSI lumens<br>- Kích thước phòng chiếu $\geq (1800 \times 1800)$ mm | 15                                 | 02  |
| 3.  | Đồng hồ vạn năng                           | Đo được:<br>- Điện áp xoay chiều<br>- Điện áp một chiều<br>- Điện trở<br>- Cường độ dòng điện    | 60                                 | 04  |
| 4.  | Ắc quy                                     | - Loại 12V, (80÷150)Ah                                                                           | 60                                 | 02  |
| 5.  | Máy sạc ắc quy có trợ đề                   | - Điện áp ra (12÷24)V                                                                            | 60                                 | 01  |
| 6.  | Hệ thống điều hòa thông thường             | - Đầy đủ các bộ phận hệ thống điều hòa thông thường hoạt động bình thường, có bánh xe di chuyển. | 30                                 | 03  |
| 7.  | Hệ thống điều hòa tự động                  | - Đầy đủ các bộ phận hệ thống điều hòa tự động hoạt động bình thường, có bánh xe di chuyển.      | 36                                 | 03  |
| 8.  | Các bộ phận tháo rời của hệ thống điều hòa | - Đầy đủ chi tiết, hoạt động bình thường                                                         | 30                                 | 06  |
| 9.  | Máy nạp ga                                 | - Bơm chân không $\geq 70$ lít/phút<br>- Bình chứa ga $\geq 10$ lít                              | 36                                 | 03  |

|     |                                                            |                                                                                                           |    |    |
|-----|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| 10. | Máy ép tuy ô thủy lực                                      | - Lực ép $\geq 50$ Bar<br>- Đầy đủ phụ kiện kèm theo                                                      | 30 | 01 |
| 11. | Hệ thống khí nén                                           | - Công suất $\geq 15$ HP<br>- Đầu nối nhanh, dây dài (8 ÷ 15)m                                            | 30 | 01 |
|     | Mỗi bộ bao gồm                                             |                                                                                                           |    |    |
|     | Máy nén khí                                                |                                                                                                           |    | 01 |
|     | Dây dẫn khí                                                |                                                                                                           |    | 01 |
|     | Súng xịt khí                                               |                                                                                                           |    | 01 |
| 12. | Thiết bị rửa chi tiết                                      | - Dung tích $\geq 0,15$ m <sup>3</sup>                                                                    | 30 | 01 |
| 13. | Dụng cụ uốn ống điều hoà                                   | - Uốn được ống với các đường kính $\geq 6$ mm                                                             | 30 | 06 |
| 14. | Thiết bị kiểm tra rò Gas                                   | - Loại thông dụng trên thị trường thời điểm mua sắm                                                       | 36 | 03 |
| 15. | Bộ dụng cụ chuyên dùng bảo dưỡng điều hoà                  | - Loại thông dụng trên thị trường                                                                         | 60 | 06 |
| 16. | Bộ súng vặn bu lông, đai ốc sử dụng khí nén                | - Gồm các loại súng các cỡ 1/2; 3/4, 1 inch<br>- Mỗi súng kèm theo bộ khẩu chuyên dụng $\geq 25$ chi tiết | 30 | 03 |
| 17. | Dụng cụ khò                                                | - Loại thông dụng trên thị trường                                                                         | 30 | 03 |
| 18. | Đèn Pin                                                    | - Có dây đeo trên trán Sử dụng bóng LED                                                                   | 30 | 03 |
| 19. | Máy hàn xung                                               | - Công suất $\geq 100$ VA                                                                                 | 30 | 06 |
| 20. | Bộ dụng cụ tháo lắp                                        | - Tủ đồ $\geq 120$ chi tiết                                                                               | 60 | 02 |
| 21. | Bơm hút chân không hệ thống điều hoà không khí ô tô (220v, | - Loại thông dụng trên thị trường thời điểm mua sắm                                                       | 36 | 03 |

|     |                                                                                                      |                                                                                                                              |    |    |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
|     | 1.5KW)                                                                                               |                                                                                                                              |    |    |
| 22. | Mô hình phun xăng h.t điều hòa (Mô hình giảng dạy động cơ phun xăng kèm hệ thống điều hòa nhiệt độ)  | - Đầy đủ các bộ phận hệ thống điều hòa hoạt động bình thường, có bánh xe di chuyển.                                          | 60 | 03 |
| 23. | Mô hình thiết bị đào tạo về hệ thống lạnh trên xe ô tô                                               | - Đầy đủ các bộ phận hệ thống lạnh trên xe ô tô hoạt động bình thường, có bánh xe di chuyển.                                 | 60 | 04 |
| 24. | Mô hình hệ thống điện lạnh và động cơ trên ô tô                                                      | - Đầy đủ các bộ phận hệ thống điện lạnh và động cơ trên ô tô hoạt động bình thường, có bánh xe di chuyển.                    | 60 | 04 |
| 25. | Mô hình chuẩn đoán hệ thống điều hoà không khí tự động điều khiển điện tử - dẫn động bằng MOTOR điện | - Bộ thiết bị đào tạo vận hành, chuẩn đoán hệ thống điều hoà không khí tự động điều khiển điện tử - dẫn động bằng MOTOR điện | 60 | 04 |
| 26. | Màng chiếu ti vi                                                                                     | - Loại thông dụng trên thị trường thời điểm mua sắm                                                                          | 15 | 02 |
| 27. | Camera Kbvision KB-1301N                                                                             | - Thông số kỹ thuật loại thông dụng tại thời điểm mua sắm                                                                    | 75 | 02 |
| 28. | Hệ thống âm thanh phòng học                                                                          | - Loại thông dụng trên thị trường thời điểm mua sắm                                                                          | 75 | 02 |
| 29. | Tủ hồ sơ 1,5mx0,35mx1,2m (C1,5m x R0,35m x D1,2m))                                                   | - Loại thông dụng trên thị trường thời điểm mua sắm.                                                                         | 75 | 02 |

|     |                                 |                                                                            |    |    |
|-----|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----|----|
| 30. | Máy nén piston loại đĩa lắ      | - Loại thông dụng trên thị trường thời điểm mua sắm.                       | 30 | 08 |
| 31. | Máy nén piston loại đĩa chéo    | - Loại thông dụng trên thị trường thời điểm mua sắm.                       | 30 | 08 |
| 32. | Máy nén loại cánh gạt           | - Loại thông dụng trên thị trường thời điểm mua sắm.                       | 30 | 08 |
| 33. | Bộ cảo chuyên dùng tháo máy nén | - Thông số kỹ thuật loại thông dụng tại thời điểm mua sắm                  | 30 | 04 |
| 34. | Bộ cảo 3 chấu tháo máy nén      | - Thông số kỹ thuật loại thông dụng tại thời điểm mua sắm                  | 30 | 04 |
| 35. | Máy nạp ga tự động              | - Loại thông dụng trên thị trường thời điểm mua sắm, hoạt động bình thường | 36 | 02 |
| 36. | Bộ đồng hồ đo áp suất           | - Loại thông dụng trên thị trường thời điểm mua sắm, hoạt động bình thường | 36 | 04 |

**Ghi chú:** (3) thông số cơ bản (đặc trưng) của thiết bị; (4) thời gian sử dụng thiết bị trong quá trình đào tạo; (5) số lượng thiết bị cần có.

## 6.2. Định mức vật tư:

| STT | TÊN VẬT TƯ                      | ĐƠN VỊ TÍNH | YÊU CẦU KỸ THUẬT | ĐỊNH MỨC VẬT TƯ |                   |          |
|-----|---------------------------------|-------------|------------------|-----------------|-------------------|----------|
|     |                                 |             |                  | Sử dụng         | Tỷ lệ (%) thu hồi | Tiêu hao |
| (1) | (2)                             | (3)         | (4)              | (5)             | (6)               | (7)      |
| 1.  | Bộ giấy cắ dùng cho đồng hồ VOM | Bộ          | mới              | 0,1             | 70%               | 30%      |
| 2.  | Pin đồng hồ VOM                 | Viên        | 9V               | 0,1             | 0%                | 100%     |

|     |                               |       |                                 |       |     |      |
|-----|-------------------------------|-------|---------------------------------|-------|-----|------|
| 3.  | Băng keo đen                  | cuộn  | Mới                             | 0,1   | 0%  | 100% |
| 4.  | Dây điện                      | m     | 1.0 cadivi                      | 0,5   | 0%  | 100% |
| 5.  | Công tắc máy 3 chân           | Chiếc | Mới                             | 0,2   | 80% | 20%  |
| 6.  | Ron làm kín đường ống lạnh    | Chiếc | Theo mẫu                        | 0,25  | 0%  | 100% |
| 7.  | Bình gas lạnh (13 Kg)         | kg    | R 134 A                         | 0,05  | 0%  | 100% |
| 8.  | Băng keo non                  | Cuộn  |                                 | 0,1   | 0%  | 100% |
| 9.  | Rơ le                         | Chiếc | 4 chân                          | 0,2   | 80% | 20%  |
| 10. | Rơ le                         | Chiếc | 5 chân                          | 0,2   | 80% | 20%  |
| 11. | Cầu chì                       | Chiếc | 15A                             | 0,2   | 50% | 50%  |
| 12. | Chì hàn                       | Cuộn  |                                 | 0,05  | 0%  | 100% |
| 13. | Nhựa thông                    | Kg    |                                 | 0,025 | 0%  | 100% |
| 14. | Giẻ lau                       | Kg    | Giẻ sạch, mềm                   | 0,05  | 0%  | 100% |
| 15. | Xà phòng                      | Kg    | Loại thông dụng trên thị trường | 0,025 | 0%  | 100% |
| 16. | Giắc đực                      | Chiếc | Theo mẫu                        | 0,5   | 50% | 50%  |
| 17. | Giắc cái                      | Chiếc | Theo mẫu                        | 0,5   | 50% | 50%  |
| 18. | Giấy nhám                     | tờ    | P800                            | 0,04  | 0%  | 100% |
| 19. | Công tắc AC                   | bộ    | Mới                             | 0,2   | 60% | 40%  |
| 20. | Công tắc quạt                 | bộ    | Mới                             | 0,2   | 60% | 40%  |
| 21. | Đường ống nối áp cao, áp thấp | bộ    | Mới                             | 0,2   | 70% | 30%  |
| 22. | Điện trở quạt giàn lạnh       | bộ    | Mới                             | 0,2   | 60% | 40%  |

|     |                                  |     |     |      |     |      |
|-----|----------------------------------|-----|-----|------|-----|------|
| 23. | Bích đuôi lốc (lốc điều hòa)     | bộ  | Mới | 0,2  | 70% | 30%  |
| 24. | Đĩa quay (lốc điều hòa)          | bộ  | Mới | 0,2  | 70% | 30%  |
| 25. | Ly hợp điện từ (lốc điều hòa)    | bộ  | Mới | 0,2  | 70% | 30%  |
| 26. | Piston (lốc điều hòa)            | bộ  | Mới | 0,2  | 70% | 30%  |
| 27. | Rotor Cam (lốc điều hòa)         | bộ  | Mới | 0,2  | 70% | 30%  |
| 28. | Tay biên (lốc điều hòa)          | bộ  | Mới | 0,2  | 70% | 30%  |
| 29. | Van cao áp/ hạ áp (lốc điều hòa) | bộ  | Mới | 0,2  | 70% | 30%  |
| 30. | Cảm biến áp suất điều hòa        | bộ  | Mới | 0,2  | 70% | 30%  |
| 31. | Dàn lạnh điều hòa ô tô           | bộ  | Mới | 0,2  | 70% | 30%  |
| 32. | Dàn nóng điều hòa ô tô           | bộ  | Mới | 0,2  | 70% | 30%  |
| 33. | Xăng A92                         | lít | Mới | 0,2  | 0%  | 100% |
| 34. | Dầu máy nén                      | lít | Mới | 0,03 | 0%  | 100% |
| 35. | Dầu diesel                       | lít | Mới | 0,03 | 0%  | 100% |

**Ghi chú:** (5) số lượng vật tư cần có; (6) tỷ lệ vật tư thu hồi (còn lại) sau khi sử dụng; (7) số lượng vật tư tiêu hao (mất đi) sau khi sử dụng.

## 7. Môn học/học phần: Gầm Ô Tô 1. Mã môn học/học phần: CNC114241

### 7.1. Định mức thiết bị:

| STT | Tên thiết bị | Thông số kỹ thuật cơ bản | Định mức thiết bị (giờ) | Sử dụng |
|-----|--------------|--------------------------|-------------------------|---------|
| (1) | (2)          | (3)                      | (4)                     | (5)     |
| 1.  | Smart Tivi   | - Loại 50- 60 inch       | 30                      | 1       |

|     |                                                           |                                                                                                                                              |    |   |
|-----|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
| 2.  | Xe ô tô                                                   | - Xe cầu trước chủ động, treo độc lập, hộp số sàn, trợ lực lái thủy lực, hệ thống phanh ABS, hệ thống nhiên xăng.<br>- Hoạt động bình thường | 90 | 1 |
| 3.  | Xe ô tô                                                   | - Xe cầu sau chủ động, treo phụ thuộc, lái trợ lực điện, hộp số tự động, phanh ABS, hệ thống nhiên liệu Diesel.<br>- Hoạt động bình thường   | 90 | 1 |
| 4.  | Máy chẩn Đoán                                             | - Đọc lỗi, xoá lỗi hộp ECU của các loại xe ô tô, phù hợp tại thời điểm mua sắm                                                               | 30 | 1 |
| 5.  | Cầu nâng cắt kéo                                          | - Tải trọng nâng $\geq 2,5$ tấn<br>Chiều cao nâng $\leq 1500\text{mm}$                                                                       | 90 | 1 |
| 6.  | Cầu nâng 2 trụ                                            | - Tải trọng nâng $\geq 3,5$ tấn<br>- Chiều cao nâng $\leq 1900\text{mm}$                                                                     | 90 | 1 |
| 7.  | Cầu nâng 4 trụ                                            | - Tải trọng nâng $\geq 3,5$ tấn<br>- Chiều cao nâng $\leq 1900\text{mm}$                                                                     | 90 | 1 |
| 8.  | Mô hình tổng thành hệ thống truyền lực cầu trước chủ động | - Mô hình loại xe thông dụng, đầy đủ bộ phận hoạt động bình thường                                                                           | 90 | 1 |
| 9.  | Mô hình tổng thành hệ thống truyền lực cầu sau chủ động   | - Mô hình loại xe thông dụng, đầy đủ bộ phận hoạt động bình thường                                                                           | 90 | 1 |
| 10. | Hệ thống truyền lực ô tô                                  | - Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm<br>- Đầy đủ các chi tiết, hoạt động bình thường                                                      | 90 | 4 |
| 11. | Bộ ly hợp điều khiển bằng thủy lực (loại lò xo màng)      | - Đầy đủ các chi tiết,<br>- Hoạt động bình thường                                                                                            | 15 | 6 |

|     |                                                                  |                                                   |    |   |
|-----|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----|---|
| 12. | Bộ ly hợp điều khiển bằng thủy lực ( loại lò xo trụ)             | - Đầy đủ các chi tiết,<br>- Hoạt động bình thường | 15 | 6 |
| 13. | Hộp số cơ khí ( hộp số dọc)                                      | - Đầy đủ các chi tiết,<br>- Hoạt động bình thường | 25 | 6 |
| 14. | Hộp số cơ khí ( hộp số ngang)                                    | - Đầy đủ các chi tiết,<br>- Hoạt động bình thường | 25 | 6 |
| 15. | Hộp số cơ khí có hộp phân phối ra cầu trước và cầu sau           | - Đầy đủ các chi tiết,<br>- Hoạt động bình thường | 25 | 3 |
| 16. | Hộp số tự động (hộp số dọc)                                      | - Đầy đủ các chi tiết,<br>- Hoạt động bình thường | 30 | 6 |
| 17. | Hộp số tự động (hộp số ngang)                                    | - Đầy đủ các chi tiết,<br>- Hoạt động bình thường | 30 | 6 |
| 18. | Hộp số vô cấp CVT                                                | - Đầy đủ các chi tiết,<br>- Hoạt động bình thường | 30 | 6 |
| 19. | Hộp số bán tự động DCT                                           | - Đầy đủ các chi tiết,<br>- Hoạt động bình thường | 30 | 6 |
| 20. | Hộp số bán tự động ( dọc, ngang) hộp số AMT                      | - Đầy đủ các chi tiết,<br>- Hoạt động bình thường | 30 | 6 |
| 21. | Mô hình chẩn đoán hộp số tự động loại FR                         | - Đầy đủ các chi tiết,<br>- Hoạt động bình thường | 30 | 3 |
| 22. | Mô hình chẩn đoán hộp số tự động loại FF                         | - Đầy đủ các chi tiết,<br>- Hoạt động bình thường | 30 | 3 |
| 23. | Bộ truyền động các đăng trên ô tô( loại khác tốc) khớp chữ thập. | - Đầy đủ các chi tiết,<br>- Hoạt động bình thường | 20 | 6 |
| 24. | Bán trục chủ động khớp CV RZEPPA ngoài                           | - Đầy đủ các chi tiết<br>- Hoạt động bình thường  | 20 | 6 |

|     |                                                     |                                                                                                              |    |   |
|-----|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
|     | trong.                                              |                                                                                                              |    |   |
| 25. | Bán trục chủ động khớp CV RZEPPA ngoài TRIPOD trong | - Đầy đủ các chi tiết<br>- Hoạt động bình thường                                                             | 20 | 6 |
| 26. | Cầu chủ động các loại                               | - Đầy đủ các chi tiết<br>- Hoạt động bình thường                                                             | 25 | 6 |
| 27. | Cầu chủ động có vi sai hạn chế trượt LSD            | - Đầy đủ các chi tiết<br>- Hoạt động bình thường                                                             | 25 | 6 |
| 28. | Cầu chủ động có khóa visai                          | - Đầy đủ các chi tiết<br>- Hoạt động bình thường                                                             | 25 | 6 |
| 29. | Moay ơ                                              | - Loại phanh đĩa<br>- Loại phanh tang trống<br>- Đầy đủ các chi tiết                                         | 25 | 6 |
| 30. | Đồng hồ vạn năng                                    | - Đo được:<br>- Điện áp xoay chiều<br>- Điện áp một chiều<br>- Điện trở<br>- Cường độ dòng điện              | 30 | 6 |
| 31. | Thiết bị đo áp suất dầu hộp số tự động              | - Đo áp suất $\leq 100\text{Kg/cm}^2$                                                                        | 30 | 3 |
| 32. | Thiết bị xả dầu hộp số tự động                      | - Áp suất khí: $(8 \div 10)$ Bar<br>- Lượng khí tiêu hao: 200 lít/phút                                       | 30 | 3 |
| 33. | Thiết bị bơm dầu hộp số tự động                     | - Dung tích bình chứa $\geq 15$ lít                                                                          | 30 | 3 |
| 34. | Máy mài bàn ép ly hợp                               | - Công suất: $\geq 4$ HP                                                                                     | 15 | 1 |
| 35. | Máy rửa áp lực cao                                  | - Áp suất: $(30 \div 110)$ Bar<br>- Lưu lượng: $(300 \div 600)$ lít/phút<br>- Nhiệt độ: $(20 \div 65)^\circ$ | 90 | 1 |

|     |                                                                                                                            |                                                                |    |   |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----|---|
| 36. | Máy mài cầm tay                                                                                                            | - Công suất (900÷1000)W                                        | 90 | 3 |
| 37. | Máy khoan cầm tay                                                                                                          | - Công suất $\geq 250W$                                        | 90 | 3 |
| 38. | Máy khoan bàn                                                                                                              | - Tốc độ (180 ÷ 1800) vòng/phút<br>- Công suất: $\geq 1 Hp$    | 90 | 1 |
| 39. | Thiết bị rửa chi tiết                                                                                                      | - Dung tích $\geq 0,15 m^3$                                    | 90 | 1 |
| 40. | Hệ thống khí nén<br>+ máy nén khí.<br>+ Dây dẫn khí, vòi xịt<br>+ Súng xịt khí                                             | - Công suất $\geq 15 HP$<br>- Đầu nối nhanh, dây dài (8 ÷ 15)m | 90 | 1 |
| 41. | Máy hàn khí: bao gồm.<br>Đồng hồ axetylen<br>Đồng hồ ô xy<br>Chai ô xy<br>Dây dẫn khí đôi<br>Mỏ hàn<br>Máy lửa chuyên dùng | - Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm        | 90 | 1 |
| 42. | Bộ dụng cụ tháo lắp                                                                                                        | - Tủ đồ $\geq 120$ chi tiết                                    | 90 | 4 |
| 43. | Bộ dụng cụ đo: bao gồm                                                                                                     |                                                                |    | 3 |
|     | Căn lá                                                                                                                     | - Độ dày căn lá với các cỡ từ: (0,02÷1)mm                      | 90 | 3 |
|     | Thước cặp 1/10                                                                                                             | - Phạm vi đo (0÷300) mm                                        | 90 | 1 |
|     | Thước cặp 1/20                                                                                                             | - Phạm vi đo (0÷300)mm                                         | 90 | 1 |
|     | Thước cặp 1/50                                                                                                             | - Phạm vi đo (0÷300) mm                                        | 90 | 1 |
|     | Thước cặp điện tử                                                                                                          | -                                                              | 90 | 1 |
|     | Pan me đo ngoài (0÷25)mm                                                                                                   | - Độ chính xác 0,01mm loại                                     | 90 | 1 |

|     |                                                   |                                                                                                                                               |    |   |
|-----|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
|     | Pan me đo ngoài<br>(25÷50)mm                      | hiển thị số                                                                                                                                   | 90 | 1 |
|     | Pan me đo ngoài<br>(50÷75)mm                      |                                                                                                                                               | 90 | 1 |
|     | Pan me đo ngoài<br>(75÷100)mm                     |                                                                                                                                               | 90 | 1 |
|     | Pan me đo trong                                   | - Dài đo từ (80 ÷ 150) mm                                                                                                                     | 90 | 1 |
|     | Dưỡng ren                                         | - Loại thông dụng trên thị trường                                                                                                             | 90 | 2 |
|     | Compa đo trong                                    | - Độ mở (20÷100) mm                                                                                                                           | 90 | 2 |
|     | Compa đo ngoài                                    | - Độ mở (0÷100) mm                                                                                                                            | 90 | 2 |
|     | Đồng hồ so đo lỗ                                  | - Độ chính xác: 0,01mm<br>- Các dải đo: (18÷50)mm;<br>(50÷100)mm; 100÷160)mm<br>- Có nhiều thanh kéo dài để đo đường kính có độ sâu khác nhau | 90 | 3 |
|     | Đồng hồ so đo trục                                | - Có đế nam châm vĩnh cửu và các tay nối quay nhiều góc độ                                                                                    | 90 | 3 |
| 44. | Thước kiểm<br>phẳng                               | - Dài $\geq 300$ mm<br>- Có (2÷3) cạnh đo                                                                                                     | 90 | 3 |
|     | Bộ súng vặn bu<br>lông, đai ốc sử<br>dụng khí nén | - Gồm các loại súng các cỡ 1/2;<br>3/4, 1 inch.<br>- Mỗi súng kèm theo bộ khẩu<br>chuyên dụng $\geq 25$ chi tiết                              | 90 | 3 |
|     | Xe đẩy chi tiết                                   | - Loại 3 tầng có tay đẩy và<br>bánh xe                                                                                                        | 90 | 6 |
|     | Máy ép thủy lực                                   | - Lực ép 15 tấn<br>- Có đầy đủ đồ gá                                                                                                          | 90 | 1 |
|     | Kích cá sấu                                       | - Tải trọng: (1,5÷ 5) tấn<br>- Chiều cao nâng: tối thiểu<br>500mm                                                                             | 90 | 1 |

|     |                                       |                                                                                                                     |    |   |
|-----|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
| 48. | Mề kê ô tô                            | - Độ cao có thể thay đổi với cơ cấu khóa hãm<br>- Tải trọng: (2 ÷ 15) tấn                                           | 90 | 6 |
| 49. | Con đội thủy lực                      | - Tải trọng: (1,5 ÷ 10) tấn<br>- Chiều cao nâng $\geq 150\text{mm}$                                                 | 90 | 1 |
| 50. | Giá đỡ hộp số, cầu xe                 | - Chiều cao nâng: $\geq 1200\text{ mm}$<br>- Tải trọng $\geq 300\text{ kg}$                                         | 90 | 1 |
| 51. | Bàn thực hành tháo, lắp               | - Vật liệu bằng thép<br>- Có gắn ê tô                                                                               | 90 | 6 |
| 52. | Khay đựng chi tiết                    | - Vật liệu bằng thép không gỉ<br>- Kích thước từ (200x300) mm ÷ (500x800)mm                                         | 90 | 6 |
| 53. | Dụng cụ bơm dầu hộp số, dầu cầu.      | - Dung tích bình chứa từ (5 ÷ 20) lít                                                                               | 90 | 1 |
| 54. | Dụng cụ bơm mỡ bằng tay.              | - Dung tích: 400 cc<br>- Áp suất đầu ra của núm vú mỡ: khoảng 3200 psi.                                             | 90 | 3 |
| 55. | Dụng cụ bơm mỡ bằng khí nén           | - Loại thông dụng trên thị trường                                                                                   | 90 | 1 |
| 56. | Vam moay ơ đầu trục bánh xe           | - Có nhiều cỡ khác nhau để phù hợp nhiều cỡ moay ơ                                                                  | 90 | 3 |
| 57. | Dụng cụ đo áp suất dầu hộp số tự động | - Loại có 2 đồng hồ đo                                                                                              | 90 | 1 |
| 58. | Bộ cảo tháo lắp hộp số tự động        | - Đường kính miệng : 64-175mm                                                                                       | 90 | 3 |
| 59. | Bộ vam cao su và rotin 10 chi tiết.   | - Chất liệu sản phẩm: kim loại<br>- Kích cỡ sản phẩm: 1 cảo chữ C chiều dài tối đa 155mm<br>- Các chi tiết kèm theo | 90 | 3 |

|     |                                        |                                                                                                                                                                                                              |    |   |
|-----|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
| 60. | Bộ văm đĩa chặn, tháo vòng bi, bạc đạn | - Đường kính tối thiểu 35mm<br>- Đường kính cao tối đa 75mm.                                                                                                                                                 | 90 | 3 |
| 61. | Bình ắc qui                            | - Loại 12V, (50÷150)Ah                                                                                                                                                                                       | 90 | 4 |
| 62. | Clê lực                                | - Các dải đo từ:<br>- (0÷20)Nm; (20÷200)Nm;<br>- (40÷800)Nm;(200÷2000)Nm                                                                                                                                     | 90 | 4 |
| 63. | Bộ định tâm Ly hợp                     | - Bao gồm 8 đầu côn có kích thước từ 10.95 - 24.9mm                                                                                                                                                          | 90 | 3 |
| 64. | Bộ dụng cụ tháo lắp                    | - Tủ đồ nghề 7 ngăn $\geq 150$ chi tiết                                                                                                                                                                      | 90 | 4 |
| 65. | Bộ cờ lê 8-32mm                        | - Kích thước: 8 – 10 – 11 – 12 – 13 – 14 – 15 – 17 – 19 – 22 – 24 – 27 – 30 – 32mm                                                                                                                           | 90 | 4 |
| 66. | Bộ Tuýp 8-32mm                         | - 18 đầu tuýp lục giác (6 cạnh): 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 27, 30, 32mm<br>- 2 cần nối<br>- 1 cần xiết đảo chiều<br>- 1 xiết tự động,<br>- 1 đầu tuýp dài<br>- 1 cần chữ T | 90 | 4 |
| 67. | Bộ tua vít dẹt, bake                   | - Số lượng $\geq 12$ chi tiết                                                                                                                                                                                | 90 | 4 |
| 68. | Bộ Tuýp Chữ T vận ốc: T8               | - Kích thước:T8mm,<br>- Chất Liệu: Thép cứng độ cứng 40HCR.<br>- Kích thước: dài 280 x 180mm.                                                                                                                | 90 | 4 |
| 69. | Bộ Tuýp Chữ T vận ốc: T10              | - Kích thước: T10mm<br>- Chất Liệu: Thép cứng độ cứng 40HCR.                                                                                                                                                 | 90 | 4 |

|     |                           |                                                                                                 |    |   |
|-----|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
|     |                           | - Kích thước: dài 280 x 180mm.                                                                  |    |   |
|     | Bộ Tuýp Chữ T vận ốc: T12 | - Kích thước : T12mm<br>- Chất Liệu: Thép cứng độ cứng 40HCR.<br>- Kích thước: dài 280 x 180mm. | 90 | 4 |
|     | Bộ Tuýp Chữ T vận ốc: T13 | - Kích thước: T13mm<br>- Chất Liệu: Thép cứng độ cứng 40HCR.<br>- Kích thước: dài 280 x 180mm.  | 90 | 4 |
|     | Bộ Tuýp Chữ T vận ốc: T14 | - Kích thước: T14mm,<br>- Chất Liệu: Thép cứng độ cứng 40HCR.<br>- Kích thước: dài 280 x 180mm. | 90 | 4 |
|     | Bộ Tuýp Chữ T vận ốc: T17 | - Kích thước: T17mm,<br>- Chất Liệu: Thép cứng độ cứng 40HCR.<br>- Kích thước: dài 280 x 180mm. | 90 | 4 |
| 70. | Búa cao su                | - Đường kính đầu búa: 40mm                                                                      | 90 | 4 |
| 71. | Búa sắt                   | - Chịu nhiệt, thép carbon 45,<br>- đầu búa nặng: 2000g                                          | 90 | 4 |
| 72. | Bộ lục giác đầu bông      | - Số lượng $\geq 9$ chi tiết                                                                    | 90 | 4 |
| 73. | Bộ lục giác thường        | - Số lượng $\geq 9$ chi tiết                                                                    | 90 | 4 |
| 74. | Kìm phe trong đầu thẳng   | - Ø8 – Ø25mm                                                                                    | 90 | 4 |
| 75. | Kìm phe trong đầu thẳng   | - Ø19 – Ø60mm                                                                                   | 90 | 4 |
| 76. | Kìm phe trong đầu cong    | - Ø8 – Ø25mm                                                                                    | 90 | 4 |

|     |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |   |
|-----|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
| 77. | Kìm phe trong đầu cong  | - Ø19 – Ø60mm                                                                                                                                                                                                                                                            | 90 | 4 |
| 78. | Kìm phe ngoài đầu thẳng | - Ø8 – Ø25mm                                                                                                                                                                                                                                                             | 90 | 4 |
| 79. | Kìm phe ngoài đầu thẳng | - Ø19 – Ø60mm                                                                                                                                                                                                                                                            | 90 | 4 |
| 80. | Kìm phe ngoài đầu cong  | - Ø8 – Ø25mm                                                                                                                                                                                                                                                             | 90 | 4 |
| 81. | Kìm phe ngoài đầu cong  | - Ø19 – Ø60mm                                                                                                                                                                                                                                                            | 90 | 4 |
| 82. | Kìm mỏ quạ              | - Chiều dài tổng 315mm<br>- Độ mở ngàm Ø65mm                                                                                                                                                                                                                             | 90 | 4 |
| 83. | Kìm chết ngàm cong      | - Chiều dài tổng 250mm<br>- Độ mở ngàm Ø50mm                                                                                                                                                                                                                             | 90 | 4 |
| 84. | Kìm đầu bằng cách điện  | - Chiều dài tổng 205mm                                                                                                                                                                                                                                                   | 90 | 4 |
| 85. | Kìm mũi nhọn đầu thẳng  | - Chiều dài tổng 200mm                                                                                                                                                                                                                                                   | 90 | 4 |
| 86. | Kìm tuốt dây điện       | - Cắt và tuốt được dây có lõi từ (0.5÷2.5)mm                                                                                                                                                                                                                             | 90 | 4 |
| 87. | Bộ đột đục lỗ           | - Ø 2 x 30, Ø 3 x 40, Ø 4 x 50, 5 x 50 Ø, Ø 6 x 50, Ø 8 x 50                                                                                                                                                                                                             | 90 | 4 |
| 88. | Bộ lã ống đồng          | - Kẹp ống đồng: 1/8", 3/16", 1/4", 5/16", 3/8", 7/16", 1/2", 5/8", 3/4"<br>Đầu nong ống: 3/16", 1/4", 5/16", 3/8", 7/16", 1/2", 5/8", 3/4"<br>1 dao cắt ống đồng: 1/8" đến 1-1/8" ( 3mm – 28mm)<br>4 lò xo bẻ ống: 1/4", 5/16", 3/8", 1/2"<br>1 cảo xoay, để lã ống đồng | 90 | 4 |

|     |                                                                       |                                                                                                                       |    |    |
|-----|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| 89. | Đầu vòi bơm ô tô xe máy - kiêm đồng hồ đo áp suất lốp                 | - Dây dẫn có vỏ cao su dày bảo vệ, uốn xoay linh hoạt.<br>- Áp suất tối đa đo được: 16 bar (1bar = 100 kPa); 220 psi. | 90 | 1  |
| 90. | Cặp khối V-Block                                                      | - Kích thước: 80x67x96mm, Đường kính trục $\phi 6 - 66\text{mm}$                                                      | 90 | 2  |
| 91. | Bảng quy trình tháo                                                   | - In trên giấy A0, thể hiện đầy đủ quy trình tháo của các bộ phận, mỗi loại 01 bảng                                   | 90 | 15 |
| 92. | Bảng quy trình lắp                                                    | - In trên giấy A0, thể hiện đầy đủ quy trình lắp của các bộ phận, mỗi loại 01 bảng                                    | 90 | 15 |
| 93. | Bảng quy trình kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa các bộ phận hệ thống gầm | - In trên giấy A0, thể hiện đầy đủ quy trình bảo dưỡng, sửa chữa của các bộ phận mỗi loại 01 bảng                     | 90 | 15 |
| 94. | Phần mềm mô phỏng gầm ô tô                                            | - Đầy đủ nội dung mô phỏng các bộ phận hệ thống gầm, phù hợp thời điểm mua sắm                                        | 90 | 1  |
| 95. | Bộ dụng cụ ta rô ren trong, ngoài                                     | - Ren hệ mét M(6 ÷ 18)                                                                                                | 90 | 1  |
| 96. | Máy ép tuy ô thủy lực                                                 | - Lực ép $\geq 50\text{ Bar}$<br>- Đầy đủ phụ kiện kèm theo                                                           | 90 | 1  |
| 97. | Đèn Pin                                                               | - Có dây đeo trên trán<br>- Sử dụng bóng LED                                                                          | 90 | 3  |

**Ghi chú:** (3) thông số cơ bản (đặc trưng) của thiết bị; (4) thời gian sử dụng thiết bị trong quá trình đào tạo; (5) số lượng thiết bị cần có.

## 7.2. Định mức vật tư:

| STT | TÊN VẬT TƯ | ĐƠN VỊ TÍNH | YÊU CẦU KỸ THUẬT | ĐỊNH MỨC VẬT TƯ |                   |            |
|-----|------------|-------------|------------------|-----------------|-------------------|------------|
|     |            |             |                  | Sử dụng         | Tỷ lệ (%) thu hồi | Tiêu hao % |
| (1) | (2)        | (3)         | (4)              | (5)             | (6)               | (7)        |

|     |                            |      |                |      |     |      |
|-----|----------------------------|------|----------------|------|-----|------|
| 1.  | Dầu Phanh                  | Lít  | DOT 3          | 0,05 | 20% | 80%  |
| 2.  | Đai ốc đầu ống dầu         | Con  | φ11 mm         | 0,05 | 50% | 50%  |
| 3.  | Ống đồng                   | Mét  | φ5 mm          | 0,05 | 0%  | 100% |
| 4.  | Cao su non                 | Cuộn | 0.075 mm x10 m | 0,05 | 0%  | 100% |
| 5.  | Cupen xy lanh cắt ly hợp   | Cái  | Theo mẫu       | 0,05 | 50% | 50%  |
| 6.  | Cupen xy lanh chính ly hợp | Bộ   | Theo mẫu       | 0,05 | 50% | 50%  |
| 7.  | Bạc lót bánh đà            | Cái  | Theo mẫu       | 0,05 | 50% | 50%  |
| 8.  | Bạc đạn bi T               | Cái  | Theo mẫu       | 0,05 | 50% | 50%  |
| 9.  | Đĩa ma sát                 | Cái  | Theo mẫu       | 0,05 | 80% | 20%  |
| 10. | Lò xo trụ bộ ly hợp        | Bộ   | Theo mẫu       | 0,05 | 80% | 20%  |
| 11. | Đĩa ép bộ ly hợp           | Bộ   | Theo mẫu       | 0,05 | 80% | 20%  |
| 12. | Mỡ bôi trơn                | Hộp  | Lipex 3        | 0,05 | 0%  | 100% |
| 13. | Cao su chắn bụi láp ngang  | Cặp  | Theo mẫu       | 0,05 | 50% | 50%  |
| 14. | Bi đầu láp ngang           | Cái  | Theo mẫu       | 0,05 | 20% | 80%  |
| 15. | Đai ốc đầu láp             | Con  | Theo mẫu       | 0,05 | 50% | 50%  |
| 16. | Cổ dè bằng thép            | Cái  | Theo mẫu       | 0,05 | 50% | 50%  |
| 17. | Khớp chữ thập (láp dọc)    | Cái  | Theo mẫu       | 0,05 | 20% | 80%  |
| 18. | Dây rút nhựa trắng         | Bịch | 30cm           | 0,05 | 0%  | 100% |
| 19. | Nhớt hộp số cơ khí         | Bình | SAE 90 4L      | 0,05 | 0%  | 100% |
| 20. | Nhớt cầu chủ động          | Bình | SAE 140 4L     | 0,05 | 0%  | 100% |

|     |                                                     |      |                                            |      |     |      |
|-----|-----------------------------------------------------|------|--------------------------------------------|------|-----|------|
| 21. | Giẻ lau                                             | Kg   | Giẻ sạch,<br>mềm                           | 0,05 | 0%  | 100% |
| 22. | Xà bông bột                                         | Kg   | Loại Loại<br>thông dụng<br>trên thị trường | 0,05 | 0%  | 100% |
| 23. | Giấy nhám                                           | Tờ   | P240                                       | 0,05 | 0%  | 100% |
| 24. | Giấy nhám                                           | Tờ   | P800                                       | 0,05 | 0%  | 100% |
| 25. | RP7                                                 | Bình | 350 ml                                     | 0,05 | 0%  | 100% |
| 26. | Dầu ATF                                             | Bình | 1 lít                                      | 0,05 | 0%  | 100% |
| 27. | Phốt hộp số ngang(<br>hộp số sàn)                   | Cái  | Theo mẫu                                   | 0,05 | 50% | 50%  |
| 28. | Phốt hộp số dọc (<br>hộp số sàn)                    | Cái  | Theo mẫu                                   | 0,05 | 50% | 50%  |
| 29. | Lò xo khóa (trong<br>bộ đồng tốc hộp số<br>sàn)     | Bộ   | Theo mẫu                                   | 0,05 | 50% | 50%  |
| 30. | Khóa chuyển số<br>(trong bộ đồng tốc<br>hộp số sàn) | Bộ   | Theo mẫu                                   | 0,05 | 50% | 50%  |
| 31. | Vòng đồng tốc<br>(trong bộ đồng tốc<br>hộp số sàn)  | Bộ   | Theo mẫu                                   | 0,05 | 80% | 20%  |
| 32. | Lò xo hãm thanh<br>trượt ( hộp số sàn)              | cái  | Theo mẫu                                   | 0,05 | 50% | 50%  |
| 33. | Bi hãm thanh trượt (<br>hộp số sàn)                 | viên | Theo mẫu                                   | 0,1  | 50% | 50%  |
| 34. | Bạc đạn hộp số sàn                                  | Cái  | Theo mẫu                                   | 0,05 | 80% | 20%  |
| 35. | Phốt cầu sau chủ<br>động                            | Cái  | Theo mẫu                                   | 0,05 | 50% | 50%  |
| 36. | Bạc đạn vi sai                                      | Cái  | Theo mẫu                                   | 0,05 | 50% | 50%  |
| 37. | Mặt xích cầu sau                                    | Cái  | Theo mẫu                                   | 0,05 | 50% | 50%  |

|     |                                        |      |                                 |      |     |      |
|-----|----------------------------------------|------|---------------------------------|------|-----|------|
| 38. | Dầu diesel                             | Lít  | 0,005%S                         | 0,05 | 0%  | 100% |
| 39. | Găng tay cao su bảo hộ                 | Đôi  | Cau su                          | 1,0  | 0%  | 100% |
| 40. | Giấy Amiang dày 0,5mm                  | Mét  | dày 0,5mm                       | 0,05 | 0%  | 100% |
| 41. | Phốt hộp số tự động hộp số ngang       | Cái  | Theo mẫu                        | 0,05 | 50% | 50%  |
| 42. | Phốt hộp số tự động hộp số dọc         | Cái  | Theo mẫu                        | 0,05 | 50% | 50%  |
| 43. | Lá bố trong hộp số tự động             | Bộ   | Theo mẫu                        | 0,05 | 50% | 50%  |
| 44. | Van chuyển số trong hộp số tự động     | Cái  | Theo mẫu                        | 0,05 | 50% | 50%  |
| 45. | Bộ O- ring, phốt trong hộp số tự động. | Cái  | Theo mẫu                        | 0,05 | 50% | 50%  |
| 46. | Dây thép hộp số CVT                    | Cái  | Theo mẫu                        | 0,05 | 50% | 50%  |
| 47. | Bulong + long đền + đai ốc M4          | Con  | Mới                             | 0,05 | 50% | 50%  |
| 48. | Bulong + long đền + đai ốc M6          | Con  | Mới                             | 0,05 | 50% | 50%  |
| 49. | Bulong + long đền + đai ốc M8          | Con  | Mới                             | 0,05 | 50% | 50%  |
| 50. | Rơ le 4 chân                           | Cái  | Mới                             | 0,05 | 90% | 10%  |
| 51. | Cầu chì 10A                            | Cái  | Mới                             | 0,05 | 50% | 50%  |
| 52. | Cầu chì 15A                            | Cái  | Mới                             | 0,05 | 50% | 50%  |
| 53. | Dây điện                               | Mét  | lõi 0,5 mm                      | 0,1  | 40% | 60%  |
| 54. | Băng keo cách điện                     | Cuộn | Mới                             | 1/18 | 0%  | 100% |
| 55. | Bàn chải sắt cán gỗ                    | Cái  | Chiều ngang<br>Bàn chải 30 (mm) | 0,05 | 50% | 50%  |

|     |             |     |                           |      |     |     |
|-----|-------------|-----|---------------------------|------|-----|-----|
| 56. | Cọ lông thỏ | Cái | Chiều ngang<br>cọ 30 (mm) | 0,05 | 50% | 50% |
|-----|-------------|-----|---------------------------|------|-----|-----|

**Ghi chú:** (5) số lượng vật tư cần có; (6) tỷ lệ vật tư thu hồi (còn lại) sau khi sử dụng; (7) số lượng vật tư tiêu hao (mất đi) sau khi sử dụng.

## 8. Môn học/học phần: Gầm Ô Tô 2. Mã môn học/học phần: CNC114242

### 8.1. Định mức thiết bị:

| STT | Tên thiết bị                  | Thông số kỹ thuật cơ bản                                                                                                                     | Định mức thiết bị (giờ) | Sử dụng |
|-----|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------|
| (1) | (2)                           | (3)                                                                                                                                          | (4)                     | (5)     |
| 1.  | Smart Tivi                    | - Loại 50- 60 inch                                                                                                                           | 30                      | 1       |
| 2.  | Xe ô tô                       | - Xe cầu trước chủ động, treo độc lập, hộp số sàn, trợ lực lái thủy lực, hệ thống phanh ABS, hệ thống nhiên xăng.<br>- Hoạt động bình thường | 90                      | 1       |
| 3.  | Xe ô tô                       | - Xe cầu sau chủ động, treo phụ thuộc, lái trợ lực điện, hộp số tự động, phanh ABS, hệ thống nhiên liệu Diesel.<br>- Hoạt động bình thường   | 90                      | 1       |
| 4.  | Máy chẩn đoán                 | - Đọc lỗi, xoá lỗi hộp ECU của các loại xe ô tô, phù hợp tại thời điểm mua sắm                                                               | 90                      | 1       |
| 5.  | Cầu nâng cắt kéo              | - Tải trọng nâng $\geq 2,5$ tấn<br>- Chiều cao nâng $\leq 1500\text{mm}$                                                                     | 90                      | 1       |
| 6.  | Cầu nâng 2 trụ                | - Tải trọng nâng $\geq 3,5$ tấn<br>- Chiều cao nâng $\leq 1900\text{mm}$                                                                     | 90                      | 1       |
| 7.  | Cầu nâng 4 trụ                | - Tải trọng nâng $\geq 3,5$ tấn<br>- Chiều cao nâng $\leq 1900\text{mm}$                                                                     | 90                      | 1       |
| 8.  | Mô hình hệ thống treo độc lập | - Treo độc lập cơ khí 01 chiếc<br>- Treo độc lập điện tử 02 chiếc<br>- Loại thông dụng phù hợp thời                                          | 30                      | 4       |

|     |                                                 |                                                                            |    |   |
|-----|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----|---|
|     |                                                 | điểm mua sắm                                                               |    |   |
| 9.  | Mô hình hệ thống treo phụ thuộc                 | - Đầy đủ chi tiết, được gá lắp trên giá đỡ; Loại phù hợp thời điểm mua sắm | 30 | 4 |
| 10. | Mô hình hệ thống treo khí EMAS                  | - Đầy đủ chi tiết, được gá lắp trên giá đỡ; Loại phù hợp thời điểm mua sắm | 30 | 2 |
| 11. | Mô hình chẩn đoán hệ thống treo điện tử         | - Đầy đủ các bộ phận hoạt động bình thường                                 | 30 | 4 |
| 12. | Hệ thống treo                                   | - Đầy đủ chi tiết hệ thống treo điện tử<br>- Được gá lắp trên giá đỡ       | 30 | 4 |
| 13. | Các cụm chi tiết hệ thống treo điện tử          | - Đầy đủ các cụm chi tiết, phù hợp với xe tại thời điểm mua sắm            | 30 | 4 |
| 14. | Mô hình hệ thống cầu dẫn hướng 2 đòn treo       | - Đầy đủ các bộ phận hoạt động bình thường                                 | 30 | 4 |
| 15. | Mô hình hệ thống lái trợ lực thủy lực           | - Đầy đủ các bộ phận hoạt động bình thường                                 | 30 | 4 |
| 16. | Mô hình hệ thống lái cơ khí                     | - Đầy đủ các bộ phận hoạt động bình thường                                 | 30 | 4 |
| 17. | Mô hình chẩn đoán hệ thống lái trợ lực điện EPS | - Đầy đủ các bộ phận hoạt động bình thường                                 | 30 | 4 |
| 18. | Mô hình hệ thống lái điện tử                    | - Đầy đủ các bộ phận hoạt động bình thường                                 | 30 | 4 |
| 19. | Mô hình hệ thống lái trợ lực loại bót lái       | - Đầy đủ các bộ phận hoạt động bình thường                                 | 30 | 4 |

|     |                                               |                                                                                                                       |    |   |
|-----|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
| 20. | Các bộ phận tháo rời của hệ thống lái điện tử | - Bao gồm đầy đủ chi tiết, hoạt động bình thường                                                                      | 30 | 4 |
| 21. | Bộ trợ lực lái thủy lực loại van trượt        | - Đầy đủ chi tiết, hoạt động bình thường, trên loại xe thông dụng phù hợp thời điểm mua sắm                           | 30 | 4 |
| 22. | Bộ trợ lực lái thủy lực loại van xoay         | - Đầy đủ chi tiết, hoạt động bình thường, trên loại xe thông dụng phù hợp thời điểm mua sắm                           | 30 | 4 |
| 23. | Các bộ phận tháo rời của hệ thống lái         | - Bao gồm đầy đủ chi tiết gồm: hệ thống lái điện; lái cơ khí, lái thủy lực<br>- Mỗi loại 02 bộ, hoạt động bình thường | 30 | 6 |
| 24. | Các cụm chi tiết tháo rời hệ thống phanh      | - Đầy đủ các bộ phận hệ thống phanh khí nén<br>- Loại phù hợp thời điểm mua sắm                                       | 40 | 6 |
| 25. | Các cụm chi tiết tháo rời hệ thống phanh      | - Đầy đủ các bộ phận hệ thống phanh thủy lực<br>- Loại phù hợp thời điểm mua sắm                                      | 40 | 6 |
| 26. | Mô hình chuẩn đoán hệ thống phanh có ABS      | - Đầy đủ các chi tiết và bộ phận, làm việc bình thường<br>- Được gá lắp trên giá                                      | 40 | 2 |
| 27. | Các bộ phận tháo rời hệ thống phanh ABS       | - Đầy đủ các chi tiết và bộ phận, làm việc bình thường, phù hợp với loại xe tại thời điểm mua sắm                     | 40 | 4 |
| 28. | Mô hình hệ thống phanh khẩn cấp AEB           | - Đầy đủ các chi tiết và bộ phận, làm việc bình thường<br>- Được gá lắp trên giá                                      | 40 | 2 |
| 29. | Các bộ phận tháo rời hệ thống phanh           | - Đầy đủ các chi tiết và bộ phận, làm việc bình thường, phù hợp với loại xe tại thời điểm                             | 40 | 4 |

|     |                                                              |                                                                                                                   |    |   |
|-----|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
|     | AEB                                                          | mua sắm                                                                                                           |    |   |
| 30. | Thiết bị kiểm tra hiệu chỉnh trợ lực lái                     | - Lưu lượng: $(0 \div 18)$ lít/phút<br>- Áp suất thủy lực: $(0 \div 150)$ Bar.<br>- Công suất: $(0 \div 6000)$ Nm | 30 | 3 |
| 31. | Thiết bị xả khí hệ thống phanh dầu                           | - Bình chứa $\geq 5$ lít<br>- Dùng khí nén và đầy đủ các đầu nối kèm theo                                         | 40 | 4 |
| 32. | Mô hình phanh hơi 1 tầng                                     | - Đầy đủ các bộ phận hoạt động bình thường                                                                        | 40 | 2 |
| 33. | Mô hình phanh hơi 2 tầng (phanh clock kê)                    | - Đầy đủ các bộ phận hoạt động bình thường                                                                        | 40 | 2 |
| 34. | Thiết bị láng đĩa phanh                                      | - Đường kính gá trống, đĩa $(500 \div 900)$ mm<br>- Công suất:<br>- $(0,75 \div 1)$ kW                            | 40 | 1 |
| 35. | Bộ thử phanh                                                 | - Kiểm tra được hệ thống phanh của xe ô tô con và xe tải                                                          | 40 | 1 |
| 36. | Mô hình phanh dầu trợ lực áp cao (Phanh dầu trợ lực khí nén) | - Đầy đủ các bộ phận hoạt động bình thường                                                                        | 40 | 2 |
| 37. | Thiết bị kiểm tra góc đặt bánh xe                            | - Đo được các góc cơ bản: Camber caster, kingpin, toe                                                             | 20 | 1 |
| 38. | Máy tán đinh Ri V                                            | - Sử dụng khí nén, lực ép đầu tán có thể thay đổi được                                                            | 40 | 1 |
| 39. | Đồng hồ vạn năng                                             | Đo được:<br>- Điện áp xoay chiều<br>- Điện áp một chiều<br>- Điện trở<br>- Cường độ dòng điện                     | 30 | 6 |
| 40. | Máy tháo lắp vỏ Ô tô                                         | - Hoạt động bình thường, phù hợp thời điểm mua sắm                                                                | 20 | 2 |

|     |                                                                                                                            |                                                                                    |    |   |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
| 41. | Máy cân mâm xe                                                                                                             | - Hoạt động bình thường, phù hợp thời điểm mua sắm                                 | 20 | 2 |
| 42. | Đo góc nghiêng bánh xe Korea                                                                                               | - Hoạt động bình thường, phù hợp thời điểm mua sắm                                 | 20 | 2 |
| 43. | Vam ép Piston phanh                                                                                                        | - Loại thông dụng trên thị trường                                                  | 40 | 3 |
| 44. | Bộ vam tháo vô lăng                                                                                                        | - Đường kính: (37÷85) mm                                                           | 30 | 3 |
| 45. | Máy rửa áp lực cao                                                                                                         | - Áp suất: (30÷110) Bar<br>- Lưu lượng: (300÷600) lít/phút<br>- Nhiệt độ: (20÷65)° | 90 | 1 |
| 46. | Máy mài cầm tay                                                                                                            | - Công suất<br>- (900÷1000)W                                                       | 90 | 3 |
| 47. | Máy khoan cầm tay                                                                                                          | - Công suất $\geq 250W$                                                            | 90 | 3 |
| 48. | Máy khoan bàn                                                                                                              | - Tốc độ (180 ÷ 1800) vòng/phút<br>- Công suất: $\geq 1$ Hp                        | 90 | 1 |
| 49. | Thiết bị rửa chi tiết                                                                                                      | - Dung tích $\geq 0,15$ m <sup>3</sup>                                             | 90 | 1 |
| 50. | Hệ thống khí nén + máy nén khí.<br>+ Dây dẫn khí, vòi xịt<br>+ Súng xịt khí                                                | - Công suất $\geq 15$ HP<br>- Đầu nối nhanh, dây dài (8 ÷ 15)m                     | 90 | 1 |
| 51. | Máy hàn khí: bao gồm.<br>Đồng hồ axetylen<br>Đồng hồ ô xy<br>Chai ô xy<br>Dây dẫn khí đôi<br>Mỏ hàn<br>Máy lửa chuyên dùng | - Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm                            | 90 | 1 |

|     |                                    |                                                                                                                                                                     |    |   |
|-----|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
| 52. | Bộ dụng cụ tháo lắp                | - Tủ đồ $\geq 120$ chi tiết                                                                                                                                         | 90 | 4 |
| 53. | Bộ dụng cụ đo: bao gồm             |                                                                                                                                                                     |    | 3 |
|     | Căn lá                             | - Độ dày căn lá với các cỡ từ: $(0,02 \div 1)$ mm                                                                                                                   | 90 | 3 |
|     | Thước cặp 1/10                     | - Phạm vi đo $(0 \div 300)$ mm                                                                                                                                      | 90 | 1 |
|     | Thước cặp 1/20                     | - Phạm vi đo $(0 \div 300)$ mm                                                                                                                                      | 90 | 1 |
|     | Thước cặp 1/50                     | - Phạm vi đo $(0 \div 300)$ mm                                                                                                                                      | 90 | 1 |
|     | Thước cặp điện tử                  |                                                                                                                                                                     | 90 | 1 |
|     | Pan me đo ngoài $(0 \div 25)$ mm   | - Độ chính xác 0,01mm loại hiển thị số                                                                                                                              | 90 | 1 |
|     | Pan me đo ngoài $(25 \div 50)$ mm  |                                                                                                                                                                     | 90 | 1 |
|     | Pan me đo ngoài $(50 \div 75)$ mm  |                                                                                                                                                                     | 90 | 1 |
|     | Pan me đo ngoài $(75 \div 100)$ mm |                                                                                                                                                                     | 90 | 1 |
|     | Pan me đo trong                    | - Dải đo từ $(80 \div 150)$ mm                                                                                                                                      | 90 | 1 |
|     | Dưỡng ren                          | - Loại thông dụng trên thị trường                                                                                                                                   | 90 | 2 |
|     | Compa đo trong                     | - Độ mở $(20 \div 100)$ mm                                                                                                                                          | 90 | 2 |
|     | Compa đo ngoài                     | - Độ mở $(0 \div 100)$ mm                                                                                                                                           | 90 | 2 |
|     | Đồng hồ so đo lỗ                   | - Độ chính xác: 0,01mm<br>- Các dải đo: $(18 \div 50)$ mm; $(50 \div 100)$ mm; $(100 \div 160)$ mm<br>- Có nhiều thanh kéo dài để đo đường kính có độ sâu khác nhau | 90 | 3 |
|     | Đồng hồ so đo trục                 | - Có đế nam châm vĩnh cửu và các tay nối quay nhiều góc độ                                                                                                          | 90 | 3 |
|     | Thước kiểm phẳng                   | - Dài $\geq 300$ mm<br>- Có $(2 \div 3)$ cạnh đo                                                                                                                    | 90 | 3 |

|     |                                             |                                                                                                            |    |   |
|-----|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
| 54. | Bộ súng vắn bu lông, đai ốc sử dụng khí nén | - Gồm các loại súng các cỡ 1/2; 3/4, 1 inch.<br>- Mỗi súng kèm theo bộ khẩu chuyên dụng $\geq 25$ chi tiết | 90 | 3 |
| 55. | Xe đẩy chi tiết                             | - Loại 3 tầng có tay đẩy và bánh xe                                                                        | 90 | 6 |
| 56. | Máy ép thủy lực                             | - Lực ép 15 tấn<br>- Có đầy đủ đồ gá                                                                       | 90 | 1 |
| 57. | Kích cá sấu                                 | - Tải trọng: $(1,5 \div 5)$ tấn<br>- Chiều cao nâng: tối thiểu 500 mm                                      | 90 | 1 |
| 58. | Mề kê ô tô                                  | - Độ cao có thể thay đổi với cơ cấu khóa hãm<br>- Tải trọng: $(2 \div 15)$ tấn                             | 90 | 6 |
| 59. | Con đội thủy lực                            | - Tải trọng: $(1,5 \div 10)$ tấn<br>- Chiều cao nâng $\geq 150$ mm                                         | 90 | 1 |
| 60. | Máy mài 2 đá                                | - 2HP, 3Fa bộ đồ cao GR-1203                                                                               | 90 | 1 |
| 61. | Bàn thực hành tháo, lắp                     | - Vật liệu bằng thép<br>- Có gắn ê tô                                                                      | 90 | 6 |
| 62. | Khay đựng chi tiết                          | - Vật liệu bằng thép không gỉ<br>- Kích thước từ $(200 \times 300)$ mm $\div$ $(500 \times 800)$ mm        | 90 | 6 |
| 63. | Bộ kìm chuyên dùng cho tháo, lắp phanh      | - Độ mở $(5 \div 20)$ mm                                                                                   | 40 | 3 |
|     | Mỗi bộ bao gồm:                             |                                                                                                            |    |   |
|     | Kìm tháo, lắp lò xo má phanh                |                                                                                                            |    |   |
|     | Kìm kẹp ống ty ô                            |                                                                                                            |    |   |
| 64. | Dụng cụ kiểm tra độ rơ vô lăng lái          | - Loại kim chỉ, chia độ                                                                                    | 30 | 3 |

|     |                                        |                                                                                                                                                                                                              |    |   |
|-----|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
| 65. | Vam tháo lò xo giảm xóc                | - Hoạt động bằng khí nén                                                                                                                                                                                     | 30 | 3 |
| 66. | Bộ vam cao su và rotin 10 chi tiết.    | - Chất liệu sản phẩm: kim loại<br>- Kích cỡ sản phẩm: 1 cái chữ C chiều dài tối đa 155mm<br>- Các chi tiết kèm theo                                                                                          | 90 | 3 |
| 67. | Bộ vam đĩa chặn, tháo vòng bi, bạc đạn | - Đường kính tối thiểu 35mm -<br>Đường kính cao tối đa 75mm.                                                                                                                                                 | 90 | 3 |
| 68. | Bình ắc qui                            | - Loại 12V, 50÷150)Ah                                                                                                                                                                                        | 90 | 4 |
| 69. | Clê lực                                | - Các dải đo từ: (0÷20)Nm;<br>- (20÷200)Nm; (40÷800)Nm;<br>- (200÷2000)Nm                                                                                                                                    | 90 | 4 |
| 70. | Bộ dụng cụ tháo lắp                    | - Tủ đồ nghề 7 ngăn $\geq 150$ chi tiết                                                                                                                                                                      | 90 | 4 |
| 71. | Bộ cờ lê 8-32mm                        | - Kích thước: 8 – 10 – 11 – 12 – 13 – 14 – 15 – 17 – 19 – 22 – 24 – 27 – 30 – 32mm                                                                                                                           | 90 | 4 |
| 72. | Bộ Tuýp 8-32mm                         | - 18 đầu tuýp lục giác (6 cạnh): 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 27, 30, 32mm<br>- 2 cần nối<br>- 1 cần xiết đảo chiều<br>- 1 xiết tự động,<br>- 1 đầu tuýp dài<br>- 1 cần chữ T | 90 | 4 |
| 73. | Bộ tua vít dẹt, bake                   | - Số lượng $\geq 12$ chi tiết                                                                                                                                                                                | 90 | 4 |
| 74. | Bộ Tuýp Chữ T vặn ốc: T8               | - Kích thước: T8mm,<br>- Chất Liệu: Thép cứng độ cứng 40HCR.<br>- Kích thước: dài 280 x 180mm.                                                                                                               | 90 | 4 |

|     |                              |                                                                                                 |    |   |
|-----|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
| 75. | Bộ Tuýp Chữ T<br>vận ốc: T10 | - Kích thước: T10mm<br>- Chất Liệu: Thép cứng độ cứng 40HCR.<br>- Kích thước: dài 280 x 180mm.  | 90 | 4 |
|     | Bộ Tuýp Chữ T<br>vận ốc: T12 | - Kích thước, T12mm<br>- Chất Liệu: Thép cứng độ cứng 40HCR.<br>- Kích thước: dài 280 x 180mm.  | 90 | 4 |
|     | Bộ Tuýp Chữ T<br>vận ốc: T13 | - Kích thước: T13mm<br>- Chất Liệu: Thép cứng độ cứng 40HCR.<br>- Kích thước: dài 280 x 180mm.  | 90 | 4 |
|     | Bộ Tuýp Chữ T<br>vận ốc: T14 | - Kích thước: T14mm,<br>- Chất Liệu: Thép cứng độ cứng 40HCR.<br>- Kích thước: dài 280 x 180mm. | 90 | 4 |
|     | Bộ Tuýp Chữ T<br>vận ốc: T17 | - Kích thước: T17mm,<br>- Chất Liệu: Thép cứng độ cứng 40HCR.<br>- Kích thước: dài 280 x 180mm. | 90 | 4 |
| 76. | Búa cao su                   | - Đường kính đầu búa: 40mm                                                                      | 90 | 4 |
| 77. | Búa sắt                      | - Chịu nhiệt, thép carbon 45,<br>- đầu búa nặng: 2000g                                          | 90 | 4 |
| 78. | Bộ lục giác đầu<br>bông      | - Số lượng $\geq 9$ chi tiết                                                                    | 90 | 4 |
| 79. | Bộ lục giác<br>thường        | - Số lượng $\geq 9$ chi tiết                                                                    | 90 | 4 |
| 80. | Kìm phe trong<br>đầu thẳng   | - Ø8 – Ø25mm                                                                                    | 90 | 4 |
| 81. | Kìm phe trong<br>đầu thẳng   | - Ø19 – Ø60mm                                                                                   | 90 | 4 |
| 82. | Kìm phe trong<br>đầu cong    | - Ø8 – Ø25mm                                                                                    | 90 | 4 |
| 83. | Kìm phe trong<br>đầu cong    | - Ø19 – Ø60mm                                                                                   | 90 | 4 |

|     |                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |   |
|-----|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
| 84. | Kìm phe ngoài đầu thẳng                              | - Ø8 – Ø25mm                                                                                                                                                                                                                                                             | 90 | 4 |
| 85. | Kìm phe ngoài đầu thẳng                              | - Ø19 – Ø60mm                                                                                                                                                                                                                                                            | 90 | 4 |
| 86. | Kìm phe ngoài đầu cong                               | - Ø8 – Ø25mm                                                                                                                                                                                                                                                             | 90 | 4 |
| 87. | Kìm phe ngoài đầu cong                               | - Ø19 – Ø60mm                                                                                                                                                                                                                                                            | 90 | 4 |
| 88. | Kìm mỏ quạ                                           | - Chiều dài tổng 315mm<br>- Độ mở ngàm Ø65mm                                                                                                                                                                                                                             | 90 | 4 |
| 89. | Kìm chết ngàm cong                                   | - Chiều dài tổng 250mm<br>- Độ mở ngàm Ø50mm                                                                                                                                                                                                                             | 90 | 4 |
| 90. | Kìm đầu bằng cách điện                               | - Chiều dài tổng 205mm                                                                                                                                                                                                                                                   | 90 | 4 |
| 91. | Kìm mũi nhọn đầu thẳng                               | - Chiều dài tổng 200mm                                                                                                                                                                                                                                                   | 90 | 4 |
| 92. | Kìm tuốt dây điện                                    | - Cắt và tuốt được dây có lõi từ (0.5÷2.5)mm                                                                                                                                                                                                                             | 90 | 4 |
| 93. | Bộ đột đục lỗ                                        | - Ø 2 x 30, Ø 3 x 40, Ø 4 x 50, 5 x 50 Ø, Ø 6 x 50, Ø 8 x 50                                                                                                                                                                                                             | 90 | 4 |
| 94. | Bộ lã ống đồng                                       | - Kẹp ống đồng: 1/8", 3/16", 1/4", 5/16", 3/8", 7/16", 1/2", 5/8", 3/4"<br>Đầu nong ống: 3/16", 1/4", 5/16", 3/8", 7/16", 1/2", 5/8", 3/4"<br>1 dao cắt ống đồng: 1/8" đến 1-1/8" ( 3mm – 28mm)<br>4 lò xo bẻ ống: 1/4", 5/16", 3/8", 1/2"<br>1 cảo xoay, để lã ống đồng | 90 | 4 |
| 95. | Đầu vòi bơm oto xe máy - Kiềm đồng hồ đo áp suất lốp | - Dây dẫn có vỏ cao su dày bảo vệ, uốn xoay linh hoạt.<br>- Áp suất tối đa đo được: 16 bar (1bar = 100 kPa); 220 psi.                                                                                                                                                    | 90 | 1 |

|      |                                                                       |                                                                                                  |    |    |
|------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| 96.  | Cặp khối V-Block                                                      | - Kích thước: 80x67x96mm,<br>Đường kính trục ø6 – 66mm                                           | 90 | 2  |
| 97.  | Bảng quy trình tháo                                                   | - In trên giấy A0, thể hiện đầy đủ quy trình tháo của các bộ phận, mỗi loại 01 bảng              | 90 | 15 |
| 98.  | Bảng quy trình lắp                                                    | - In trên giấy A0, thể hiện đầy đủ quy trình lắp của các bộ phận, mỗi loại 01 bảng               | 90 | 15 |
| 99.  | Bảng quy trình kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa các bộ phận hệ thống gầm | - In trên giấy A0, thể hiện đầy đủ quy trình bảo dưỡng, sửa chữa của các bộ phận mỗi loại 01bảng | 90 | 15 |
| 100. | Phần mềm mô phỏng gầm ô tô                                            | - Đầy đủ nội dung mô phỏng các bộ phận hệ thống gầm, phù hợp thời điểm mua sắm                   | 90 | 1  |
| 101. | Bộ dụng cụ ta rô ren trong, ngoài                                     | - Ren hệ mét M(6 ÷ 18)                                                                           | 90 | 1  |
| 102. | Máy ép tuy ô thủy lực                                                 | - Lực ép $\geq 50$ Bar<br>- Đầy đủ phụ kiện kèm theo                                             | 90 | 1  |
| 103. | Đèn Pin                                                               | - Có dây đeo trên trán<br>- Sử dụng bóng LED                                                     | 90 | 3  |
| 104. | Lốp xe                                                                | - Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm<br>- Loại 14inch, 15 inch, 16inch        | 20 | 6  |
| 105. | Mâm xe                                                                | - Loại thông dụng trên thị trường tại thời điểm mua sắm<br>- Loại 14inch, 15 inch, 16inch        | 20 | 6  |

**Ghi chú:** (3) thông số cơ bản (đặc trưng) của thiết bị; (4) thời gian sử dụng thiết bị trong quá trình đào tạo; (5) số lượng thiết bị cần có.

**8.2. Định mức vật tư:**

| STT | TÊN VẬT TƯ                                    | ĐƠN VỊ TÍNH | YÊU CẦU KỸ THUẬT | ĐỊNH MỨC VẬT TƯ |                   |            |
|-----|-----------------------------------------------|-------------|------------------|-----------------|-------------------|------------|
|     |                                               |             |                  | Sử dụng         | Tỷ lệ (%) thu hồi | Tiêu hao % |
| (1) | (2)                                           | (3)         | (4)              | (5)             | (6)               | (7)        |
| 1.  | Dầu Phanh                                     | Lít         | DOT 3            | 0,05            | 20%               | 80%        |
| 2.  | Đai ốc đầu ống dầu                            | Con         | φ11 mm           | 0,05            | 50%               | 50%        |
| 3.  | Ống đồng 5 mm                                 | m           | φ5 mm            | 0,05            | 20%               | 80%        |
| 4.  | Ống dầu phanh (ống mềm)                       | Dây         | Theo mẫu         | 0,05            | 80%               | 20%        |
| 5.  | Cao su non                                    | Cuộn        | 0.075 mm x10 m   | 0,05            | 0%                | 100%       |
| 6.  | Cuppen xy lanh phanh chính                    | Bộ          | Theo mẫu         | 0,05            | 20%               | 80%        |
| 7.  | Cuppen xy lanh bánh xe                        | Bộ          | Theo mẫu         | 0,05            | 20%               | 80%        |
| 8.  | Má phanh                                      | Cặp         | Theo mẫu         | 0,05            | 80%               | 20%        |
| 9.  | Chốt, lò xo, chén giữ má phanh                | Bộ          | Theo mẫu         | 0,05            | 80%               | 20%        |
| 10. | Chốt trượt, cao su chắn bụi xy lanh phanh đĩa | Cặp         | Theo mẫu         | 0,05            | 80%               | 20%        |
| 11. | Guốc phanh                                    | Cặp         | Theo mẫu         | 0,05            | 80%               | 20%        |
| 12. | Vít xả gió                                    | Con         | Theo mẫu         | 0,05            | 80%               | 20%        |
| 13. | Màng chắn cao su cho buồng phanh              | Cái         | Theo mẫu         | 0,05            | 80%               | 20%        |
| 14. | Cao su chắn bụi giảm chấn                     | Cặp         | Theo mẫu         | 0,05            | 80%               | 20%        |
| 15. | Cao su chắn bụi thước lái                     | Bộ          | Theo mẫu         | 0,05            | 80%               | 20%        |

|     |                                  |      |                               |      |     |      |
|-----|----------------------------------|------|-------------------------------|------|-----|------|
| 16. | Mỡ chịu nhiệt                    | Hộp  | Sinopec Crystal Grease NLGI 3 | 0,05 | 0%  | 100% |
| 17. | Dây rút nhựa trắng               | Gói  | 20cm                          | 0,05 | 0%  | 100% |
| 18. | Dây rút nhựa trắng               | Gói  | 40cm                          | 0,05 | 0%  | 100% |
| 19. | Săm xe                           | Cái  | Theo mẫu                      | 0,05 | 90% | 10%  |
| 20. | Chì cân mâm (loại kẹp)           | Kg   | Theo mẫu                      | 0,05 | 80% | 20%  |
| 21. | Chì cân mâm (loại dán)           | Kg   | Theo mẫu                      | 0,05 | 80% | 20%  |
| 22. | Van lốp xe                       | Cái  | Theo mẫu                      | 0,05 | 90% | 10%  |
| 23. | Miếng vá lốp                     | Hộp  | Theo mẫu                      | 0,1  | 0%  | 100% |
| 24. | Keo vá lốp                       | Tuýp | Theo mẫu                      | 0,1  | 0%  | 100% |
| 25. | Rotuyn ( khớp cầu) hệ thống treo | Cái  | Theo mẫu                      | 0,05 | 90% | 10%  |
| 26. | Cao su bát bèo                   | Cái  | Theo mẫu                      | 0,05 | 90% | 10%  |
| 27. | Lá nhíp (hệ thống treo)          | Cái  | Theo mẫu                      | 0,05 | 90% | 10%  |
| 28. | Nhựa đệm chống ồn nhíp           | Cái  | Theo mẫu                      | 0,05 | 90% | 10%  |
| 29. | Quang treo (hệ thống treo)       | Cặp  | Theo mẫu                      | 0,05 | 90% | 10%  |
| 30. | Ắc nhíp (hệ thống treo)          | Cặp  | Theo mẫu                      | 0,05 | 90% | 10%  |
| 31. | Bu lông chữ U (hệ thống treo)    | Cặp  | Theo mẫu                      | 0,05 | 90% | 10%  |
| 32. | Rotuyn lái ngoài                 | Cặp  | Theo mẫu                      | 0,05 | 90% | 10%  |
| 33. | Rotuyn lái trong                 | Cặp  | Theo mẫu                      | 0,05 | 90% | 10%  |
| 34. | Giẻ lau                          | Kg   | Giẻ sạch, mềm                 | 0,05 | 0%  | 100% |

|     |                         |      |                                  |      |     |      |
|-----|-------------------------|------|----------------------------------|------|-----|------|
| 35. | Xà phòng                | Kg   | Loại thông dụng trên thị trường  | 0,05 | 0%  | 100% |
| 36. | Giấy nhám               | Tờ   | P240                             | 0,05 | 0%  | 100% |
| 37. | Giấy nhám               | Tờ   | P800                             | 0,05 | 0%  | 100% |
| 38. | RP7                     | Bình | Selleys RP7 (300g)               | 0,05 | 0%  | 100% |
| 39. | Dung dịch vệ sinh phanh | Bình | FORCH R511                       | 0,05 | 0%  | 100% |
| 40. | Dầu ATF                 | Bình | ATF dex III (1 lít/bình)         | 0,05 | 0%  | 100% |
| 41. | Găng tay cao su         | Đôi  | Ammex cao cấp màu đen GTBH-17632 | 1,0  | 0%  | 100% |
| 42. | Ống nhựa trong suốt     | m    | φ8mm                             | 0,05 | 80% | 20%  |
| 43. | Ống nhựa trong suốt     | m    | φ10mm                            | 0,05 | 80% | 20%  |
| 44. | Dầu Diesel              | Lít  | 0,005%S                          | 0,05 | 0%  | 100% |
| 45. | Bàn chải sắt cán gỗ     | Cái  | Chiều ngang 30 (mm)              | 0,05 | 50% | 50%  |
| 46. | Cọ lông thỏ             | Cái  | Chiều ngang cộ 30 (mm)           | 0,05 | 50% | 50%  |
| 47. | Keo dán ron             | Tuýp | Sparko Hi-Temp RTV               | 0,05 | 0   | 100% |
| 48. | Rơ le 4 chân            | Cái  | Mới                              | 0,05 | 90% | 10%  |
| 49. | Cầu chì 10A             | Cái  | Mới                              | 0,05 | 50% | 50%  |
| 50. | Cầu chì 15A             | Cái  | Mới                              | 0,05 | 50% | 50%  |
| 51. | Dây điện                | Mét  | lõi 0,5 mm                       | 0,1  | 40% | 60%  |
| 52. | Băng keo cách điện      | Cuộn | Mới                              | 0,05 | 0%  | 100% |

|     |                                                    |     |                                |      |     |     |
|-----|----------------------------------------------------|-----|--------------------------------|------|-----|-----|
| 53. | Bộ điều khiển trượt phanh ABS                      | Bộ  | Mới                            | 0,05 | 90% | 10% |
| 54. | Bộ chấp hành của phanh ABS                         | Bộ  | Mới                            | 0,05 | 90% | 10% |
| 55. | Bộ điều khiển phanh AEB                            | Bộ  | Mới                            | 0,05 | 90% | 10% |
| 56. | Bộ chấp hành phanh AEB                             | Bộ  | Mới                            | 0,05 | 90% | 10% |
| 57. | Cảm biến, Camera tín hiệu AEB                      | Bộ  | Mới                            | 0,05 | 90% | 10% |
| 58. | Cảm biến tốc độ bánh xe                            | Bộ  | Mới                            | 0,05 | 90% | 10% |
| 59. | Bộ điều khiển lái EPS                              | Bộ  | Mới                            | 0,05 | 90% | 10% |
| 60. | Cảm biến mô men (Hệ thống lái EPS)                 | Bộ  | Mới                            | 0,05 | 90% | 10% |
| 61. | Bộ chấp hành và cơ cấu giảm tốc (Hệ thống lái EPS) | Bộ  | Mới                            | 0,05 | 90% | 10% |
| 62. | Bộ điều khiển Hệ thống treo khí EMS                | Bộ  | Mới                            | 0,05 | 90% | 10% |
| 63. | Bộ chấp hành Hệ thống treo khí EMS                 | Bộ  | Mới                            | 0,05 | 90% | 10% |
| 64. | Xy lanh khí nén cùng với bộ giảm chấn              | Bộ  | Mới                            | 0,05 | 90% | 10% |
| 65. | Cụm máy nén khí và thiết bị làm khô                | Bộ  | Mới                            | 0,05 | 90% | 10% |
| 66. | Van điều chỉnh chiều cao                           | Bộ  | Mới                            | 0,05 | 90% | 10% |
| 67. | Bulong + đai ốc                                    | Con | M4 x 0.7<br>dài 15mm ÷<br>30mm | 0,05 | 50% | 50% |
| 68. | Bulong + đai ốc                                    | Con | M5 x 0.8<br>dài 15mm ÷<br>30mm | 0,05 | 50% | 50% |

|     |                 |     |                                   |      |     |     |
|-----|-----------------|-----|-----------------------------------|------|-----|-----|
| 69. | Bulong + đai ốc | Con | M6 x 1<br>dài 10mm ÷<br>60mm      | 0,05 | 50% | 50% |
| 70. | Bulong + đai ốc | Con | M8 x 1.25<br>dài 15mm ÷<br>120mm  | 0,05 | 50% | 50% |
| 71. | Bulong + đai ốc | Con | M10 x 1.25<br>dài 20mm ÷<br>100mm | 0,05 | 50% | 50% |
| 72. | Bulong + đai ốc | Con | M10 x 1.5<br>dài 20mm ÷<br>100mm  | 0,05 | 50% | 50% |

**Ghi chú:** (5) số lượng vật tư cần có; (6) tỷ lệ vật tư thu hồi (còn lại) sau khi sử dụng;  
(7) số lượng vật tư tiêu hao (mất đi) sau khi sử dụng.

**HIỆU TRƯỞNG**

Tp. Hồ Chí Minh. ngày ... tháng ... năm 2024  
**TRƯỞNG KHOA**