**CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN**

 *(Kèm theo Thông tư số 03/2017/TT-BLĐTBXH ngày 01/03/2017 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)*

# Tên mô đun: BẢO DƯỠNG - SỬA CHỮA HỆ THỐNG PHANH ABS

**Mã mô đun:** MĐ21

**Thời gian thực hiện mô đun:** 90 giờ; (Lý thuyết: 20 giờ; Thực hành: 63 giờ; Kiểm tra: 07 giờ)

# I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí của mô đun: Mô đun Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh ABS trong chương trình chuyên ngành Công nghệ ô tô bậc cao đẳng. Được bố trí dạy sau các mô đun sau: BD-SC động cơ xăng, BD-SC hệ thống nhiên liệu Diesel, BD-SC hệ thống phun xăng điện tử, BD-SC hệ thống điện ô tô, BD-SC hệ thống truyền lực, BD-SC hệ thống phanh.

- Tính chất: Là mô đun chuyên nghề, loại tích hợp, thuộc nhóm mô đun tự chọn.

# II. Mục tiêu mô đun:

- Về kiến thức:

+ Trình bày được các yêu cầu, nhiệm vụ và phân loại hệ thống phanh trong ô tô.

+ Giải thích được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống phanh ABS trong ô tô.

+ Trình được những hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng của các bộ phận hệ thống phanh ABS trong ô tô.

- Vể kỹ năng:

+ Chẩn đoán được các lỗi của của hệ thống.

+ Đọc và hiểu các sơ đồ mạch điện của các loại động cơ thông dụng có trên thị trường.

+ Thực hành bảo dưỡng, kiểm tra và sữa chữa những sai hỏng của các bộ phận hệ thống phanh ABS đúng quy trình.

+ Sử dụng đúng các dụng cụ kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa đảm bảo chính xác và an toàn.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Cá nhân tự vận hành, chẩn đoán và sửa chữa được hệ thống phanh ABS hoặc phối hợp với các thành viên trong nhóm.

+ Hướng dẫn, giám sát và đánh giá các thánh viên trong nhóm khi vận hành, chẩn đoán và sửa chữa được hệ thống phanh ABS.

+ Chịu trách nhiệm trong việc giữ gìn, bảo quản dụng cụ, thiết bị và các nhiệm vụ được giao với tư cách trưởng nhóm hoặc chấp hành phân công của trưởng nhóm.

+ Tuân thủ các nguyên tắc đảm bảo an toàn cho người và thiết bị khi sửa chữa, bảo quản hệ thống phanh ABS.

# III. Nội dung mô đun:

## 1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Số TT** | **Tên chương, mục** | **Thời gian (giờ)** |
| **Tổng số** | **Lý thuyết** | **Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập** | **Kiểm tra** |
| 1 | Bài 1: TỔNG QUAN VỀ HỆ THỐNG ABS1.1. Nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại của hệ thống phanh ABS1.2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống phanh ABS1.3. Nhận dạng và bảo dưỡng bên ngoài hệ thống phanh ABS | 8 | 1 | 7 | 0 |
| 2 | Bài 2: SỬA CHỮA -BẢO DƯỠNG CÁC CẢM BIẾN CỦA HỆ THỐNG ABS2.1. Cảm biến tốc độ2.2. Cảm biến giảm tốc2.3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và các biện pháp kiểm tra, sửa chữa2.4. Sửa chữa, bảo dưỡng các cảm biến | 24 | 6 | 16 | 2 |
| 3 | Bài 3: SỬA CHỮA - BẢO DƯỠNG BỘ CHẤP HÀNH ABS3.1. Chức năng, cấu tạo và nguyên lý hoạt động của bộ chấp hành3.2. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và các biện pháp kiểm tra, sửa chữa3.3. Sửa chữa, bảo dưỡng bộ chấp hành phanh | 28 | 6 | 20 | 2 |
| 4 | Bài 4: BẢO DƯỠNG ECU CỦA HỆ THỐNG ABS4.1. Chức năng, cấu tạo và nguyên lý hoạt động của ECU phanh4.2. Các hệ thống kết hợp với ECU phanh4.3. Bảo dưỡng ECU của hệ thống phanh ABS | 30 | 7 | 20 | 3 |
|  | **Cộng:**  | **90** | **20** | **63** | **7** |

## 2. Nội dung chi tiết

**Bài 1: TỔNG QUAN VỀ HỆ THỐNG ABS** (8 giờ)

## 1. Mục tiêu:

**- Trình bày được** nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại của hệ thống phanh ABS.

**- Mô tả được** cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống phanh ABS**.**

**-** Nhận dạng và bảo dưỡng được bên ngoài hệ thống phanh ABS.

## 2. Nội dung:

2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại của hệ thống phanh ABS

2.1.1. Nhiệm vụ, yêu cầu của hệ thống phanh ABS

2.1.2. Phân loại hệ thống phanh ABS

2.2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống phanh ABS

2.2.1. Cấu tạo

2.2.2. Nguyên lý hoạt động

2.3. Nhận dạng và bảo dưỡng bên ngoài hệ thống phanh ABS

**2.3.1. Nhận dạng các bộ phận của hệ thống phanh ABS**

**2.3.2.** Bảo dưỡng bên ngoài hệ thống phanh ABS

**BÀI 02: BẢO DƯỠNG, SỬA CHỮA MÁY NÉN (16 giờ)**

## 1. Mục tiêu:

- Trình bày được công dụng, phân loại máy nén của hệ thống điều hòa không khí trên ô tô;

- Phân tích được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các loại máy nén;

- Tháo lắp được máy nén đúng yêu cầu kỹ thuật và an toàn.

2. Nội dung:

2.1. Công dụng, phân loại máy nén

2.2. Kết cấu và nguyên lý làm việc của máy nén

2.3. Tháo lắp, kiểm tra và bảo dưỡng máy nén

 2.3.1. Tháo lắp máy nén

 2.3.2. Kiểm tra, bảo dưỡng máy nén

**Bài 2: SỬA CHỮA -BẢO DƯỠNG CÁC CẢM BIẾN CỦA HỆ THỐNG ABS** (24 giờ)

1. Mục tiêu:

- Trình bày được chức năng và cấu tạo của các cảm biến;

- Phân tích được hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và đề suất được các biện pháp kiểm tra, sửa chữa;

- Tháo lắp, sửa chửa và bảo dưỡng được các cảm biến đúng quy trình.

2. Nội dung:

2.1. Cảm biến tốc độ

2.2. Cảm biến giảm tốc

2.3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và các biện pháp kiểm tra, sửa chữa

2.3.1. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng

2.3.2. Các biện pháp kiểm tra, sửa chữa

2.4. Sửa chữa, bảo dưỡng các cảm biến

2.4.1. Quy trình tháo lắp, kiểm tra, thay thế các cảm biến

2.4.2. Tháo lắp, kiểm tra, thay thế các cảm biến

**Bài 3: SỬA CHỮA - BẢO DƯỠNG BỘ CHẤP HÀNH ABS** (24 giờ)

## 1. Mục tiêu:

- Trình bày được chức năng và cấu tạo của bộ chấp hành;

- Trình bày được hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và đề suất được các biện pháp kiểm tra, sửa chữa;

- Tháo lắp, sửa chửa và bảo dưỡng được bộ chấp hànhđúng quy trình.

## 2. Nội dung:

3.1. Chức năng, cấu tạo và nguyên lý hoạt động của bộ chấp hành

3.1.1. Chức năng, cấu tạo

3.1.2. Nguyên lý hoạt động của bộ chấp hành

3.2. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và các biện pháp kiểm tra, sửa chữa

3.2. 1. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng

3.2. 2. Các biện pháp kiểm tra, sửa chữa

3.3. Sửa chữa, bảo dưỡng bộ chấp hành phanh

3.2.1. Quy trình tháo lắp, sửa chữa bộ chấp hành

3.2.2. Tháo lắp, sửa chữa bộ chấp hành

**Bài 4: BẢO DƯỠNG ECU CỦA HỆ THỐNG ABS (27 giờ)**

## 1. Mục tiêu:

- Trình bày được chức năng, cấu tạo và nguyên lý hoạt động của ECU phanh và các hệ thống kết hợp;

- Nhận dạng được các bộ phận, hệ thống của ABS kết hợp với các hệ thống khác;

## - Thực hiện được công việc bảo dưỡng bên ngoài hộp điều khiển ABS.

## 2. Nội dung:

4.1. Chức năng, cấu tạo và nguyên lý hoạt động của ECU phanh

4.2. Các hệ thống kết hợp với ECU phanh

4.3. Bảo dưỡng ECU của hệ thống phanh ABS

4.3.1. Nhận dạng các bộ phận, hệ thống của ABS kết hợp với các hệ thống khác

4.3.2. Bảo dưỡng bên ngoài hộp điều khiển ABS

# IV. Điều kiện thực hiện mô đun

## 1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: có phòng học lý thuyết và xưởng thực hành theo tiêu chuẩn TCVN 9210:2012

## 2. Trang thiết bị máy móc:

- Hệ thống phanh ABS trên ô tô.

- Mô hình hệ thống phanh ABS.

- Máy Scan chuyên dùng cho hệ thống phanh ABS.

## 3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:

Vật liệu:

+ Giẻ sạch

+ Giấy nhám, roăng đệm

+ Môi chất lạnh

+ Các linh kiện hay sai hỏng cần thay thế

Dụng cụ và trang thiết bị:

+ Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa ô tô

+ Bộ đồng hồ kiểm tra áp suất

+ Mô hình cắt bổ hệ thống điều hòa, các cụm chi tiết phục vụ tháo lắp

+ Khay đựng

+ Máy chiếu, máy vi tính

+ Phòng học tích hợp đầy đủ thiết bị kiểm tra và sửa chữa

Học liệu:

+ Giáo trình điện tử Hệ thống phanh ABS của trường Cao đẳng Kiên Giang.

+ Các trang web: congdongotovn.wordpress.com, oto-hui.com, dtdauto.com, tailieu.vn.

+ Ảnh, file mềm, các video về hệ thống phanh ABS.

+ Phiếu kiểm tra.

## 4. Các điều kiện khác: xưởng thực hành có đầy đủ dụng cụ, trang thiết bị hiện đại để học viên thực tập nâng cao tay nghề kiểm tra, bảo dưỡng hệ thống phanh ABS.

# V. Phương pháp và nội dung đánh giá:

## 1. Nội dung:

Về kiến thức:

+ Mô tả nhiệm vụ, cấu tạo các bộ phận của hệ thống phanh ABS.

+ Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng các bộ phận của hệ thống phanh ABS.

Về kỹ năng:

+ Nhận dạng các bộ phận, kiểm tra và bảo dưỡng hệ thống hệ thống phanh ABS.

+ Tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa được các sai hỏng chi tiết, bộ phận đúng quy trình, quy phạm và đúng các tiêu chuẩn kỹ thuật trong sửa chữa.

+ Sử dụng đúng, hợp lý các dụng cụ kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa đảm bảo chính xác và an toàn.

Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Cá nhân hoặc nhóm hoàn thành công việc đảm bảo chất lượng và đúng thời gian.

+ Khả năng tổ chức bố trí và sắp xếp nơi làm việc vệ sinh, an toàn và hợp lý.

+ Khả năng phân công hoặc chịu sự phân công, giám sát và đánh giá kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

2. Phương pháp:

Thi lý thuyết:

+ Thời gian làm bài: 30 phút.

+ Hình thức: trắc nghiệm.

+ Sinh viên không được sử dụng tài liệu.

+ Bài thi được kết cấu tối thiểu 30 câu, bao gồm các nội dung sau:

* Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các cảm biến
* Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của bộ chấp hành phanh
* Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống phanh ABS.

Thi thực hành:

+ Thời gian làm bài: 90 phút.

+ Bài thi được kết cấu tối thiểu 2 bài, bao gồm các nội dung sau:

* Sửa chữa, bảo dưỡng các cảm biến
* Sửa chữa, bảo dưỡng bộ chấp hành phanh
* Bảo dưỡng ECU của hệ thống phanh ABS.

# VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:

## 1. Phạm vi áp dụng chương trình:

Chương trình mô đun đào tạo “Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh ABS” được sử dụng để giảng dạy cho cho trình độ Cao đẳng nghề Công nghệ ô tô.

## 2. Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy mô đun đào tạo:

- Đối với giảng viên:

Do là mô đun tích hợp nên mỗi bài học trong mô đun sẽ giảng dạy phần lý thuyết tại phòng chuyên đề và tiếp theo rèn luyện kỹ năng tại xưởng thực hành. Để giảng dạy được mô đun này giảng viên cần phải tự trang bị và cập nhật kiến thức, kỹ năng thực hành vừa sâu, vừa rộng về hệ thống phanh ABS.

 Sử dụng kết hợp các phương pháp:

+ Giao nhiệm vụ về nhà cho sinh viên nghiên cứu, tìm hiểu và chuẩn bị trước khi đến lớp.

+ Thuyết trình, thảo luận, giảng giải về cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các bộ phận trên hệ thống lạnh.

+ Đặt vấn đề và hướng dẫn giải quyết vấn đề để sinh viên phân tích các nguyên nhân hư hỏng của hệ thống từ đó đề xuất biện pháp khắc phục.

+ Thao tác mẫu trong từng bài học và thường xuyên hướng dẫn, kiểm tra trong các ca thực hành.

+ Tổ chức học tập theo nhóm, giải thích rõ nhiệm vụ và trách nhiệm của các nhóm.

- Đối với người học:

+ Chuẩn bị trước khi đến lớp theo yêu cầu của giảng viên.

+ Lắng nghe, quan sát và ghi chép những nội dung giảng viên truyền đạt.

+ Áp dụng kiến thức lý thuyết vào thực tế để phân tích, phán đoán các nguyên nhân hư hỏng của hệ thống điều hòa không khí từ đó đề xuất các biện pháp khắc phục phù hợp và sáng tạo.

+ Siêng năng, kiên trì trong những giờ thực hành và ý thức trong việc rèn luyện kỹ năng nghề.

+ Tự chủ và tự chịu trách nhiệm với nhiệm vụ và các dụng cụ, thiết bị mà giảng viên giao.

+ Tuân thủ các nguyên tắc đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.

+ Sinh viên cần hoàn thành một sản phẩm sau khi kết thúc một bài học và giáo viên có đánh giá kết quả của sản phẩm đó.

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống phanh ABS

- Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và các biện pháp kiểm tra, sửa chữa các chi tiết trên hệ thống phanh ABS

- Sửa chữa, bảo dưỡng các cảm biến

- Sửa chữa, bảo dưỡng bộ chấp hành phanh

- Bảo dưỡng ECU của hệ thống phanh ABS

4. Tài liệu cần tham khảo:

1. Chương trình chi tiết của tổng cục dạy nghề ban hành kèm theo thông tư  số 21/2011/TT-BLĐTBXH.

2. ISUZU-Việt Nam (2010), *Hệ thống phanh ABS*, tài liệu đào đạo kỹ thuật viên ISUZU-Việt Nam.

3*.* Phạm Xuân Bình (2010),*Sửa chữa – Bảo dưỡng hệ thống phanh ABS*,Trường CĐN Cơ điện – Luyện kim Thái Nguyên.

4. Nguyễn Văn Toàn (2010),*Giáo trình điện tử Hệ thống phanh ABS trên ô tô,*Trường ĐH SPKT Tp.HCM.

5. Ghi chú và giải thích (nếu có): không

**TRƯỞNG KHOA GIÁO VIÊN BIÊN SOẠN**

 (Đã ký) (Đã ký)

 Lê Văn Đông Quách Tuấn Vinh