

## **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: CHẨN ĐOÁN KỸ THUẬT Ô TÔ**

**Mã mô đun: MĐ 27**

**Thời gian thực hiện mô đun:** 120 giờ; (Lý thuyết: 30 giờ; Thực hành: 82 giờ; kiểm tra; 8 giờ)

### **I. Vị trí, tính chất của mô đun:**

- Vị trí:

Mô đun được bố trí dạy sau các môn học/ mô đun sau: MH 12, MH 13, MĐ 14, MĐ 15, MĐ 16, MĐ 17, MĐ 18, MĐ 19, MĐ 20, MĐ 21.

- Tính chất:

+ Là mô đun chuyên môn nghề bắt buộc.

### **II. Mục tiêu mô đun:**

- Kiến thức:

+ Trình bày được khái niệm và phân loại được các dạng hư hỏng trên ô tô

+ Nêu hiện tượng và giải thích được nguyên nhân các hư hỏng thường gặp trong ô tô

+ Phân tích được những hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng trong hệ thống.

+ Xác định được hư hỏng thông thường của từng bộ phận trong hệ thống

+ Nắm rõ các quy trình chẩn đoán của các thiết bị khảo nghiệm.

- Kỹ năng:

+ Kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa các chi tiết, các bộ phận đúng quy trình và đúng các tiêu chuẩn kỹ thuật.

+ Thực hiện kiểm tra, sửa chữa và bảo dưỡng những hư hỏng của các bộ phận thuộc hệ thống điện, các chi tiết trong động cơ và gầm ô tô.

+ Thực hiện được quy trình kiểm tra chẩn đoán trên thiết bị khảo nghiệm.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Tuân thủ các quy trình kiểm tra sửa chữa đảm bảo an toàn cho người và trang thiết bị;

+ Bố trí vị trí làm việc khoa học, đảm bảo an toàn về điện, cháy nổ và vệ sinh công nghiệp.

### **III. Nội dung mô đun:**

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Trong đó			
		Giáo viên giảng dạy			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Bài 1: Tổng Quan về chẩn đoán kỹ thuật ô tô	1	1	0	0
2	<p>Bài 2: Kiểm tra chẩn đoán các cảm biến trên động cơ phun xăng</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kiểm tra chẩn đoán cảm biến vị trí cánh bướm ga</li> <li>2. Kiểm tra chẩn đoán cảm biến đo lưu lượng không khí nạp</li> <li>3. Kiểm tra chẩn đoán cảm biến nhiệt độ</li> <li>4. Kiểm tra chẩn đoán cảm biến vị trí xylanh và tốc độ động cơ.</li> </ol>	7	2	5	0
3	<p>Bài 3: Kiểm tra chẩn đoán PAN hệ thống phun xăng điện tử</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kiểm tra chẩn đoán pan mạch cung cấp nguồn ECU</li> <li>2. Kiểm tra chẩn đoán pan hệ</li> </ol>	16	4	11	1

	<p>thông nhiên liệu</p> <p>3. Kiểm tra chẩn đoán pan hệ thống đánh lửa</p>				
4	<p>Bài 4: Khảo nghiệm kim phun động cơ phun xăng trên bàn khảo nghiệm</p> <p>1. Các chức năng của thiết bị khảo nghiệm kim phun</p> <p>2. Cấu tạo của thiết bị khảo nghiệm</p> <p>3. Vận hành và khảo nghiệm kim phun</p>	4	1	3	0
5	<p>Bài 5: Kiểm tra chẩn đoán khí xả trên động cơ xăng</p> <p>1. Các chức năng của thiết bị kiểm tra</p> <p>2. Cấu tạo các bộ phận</p> <p>3. Vận hành và phân tích kết quả đo được.</p>	4	1	3	0
6	<p>Bài 6: Kiểm tra chẩn đoán PAN hệ thống phun dầu điện tử</p> <p>1. Kiểm tra chẩn đoán pan mạch cung cấp nguồn ECU</p>	16	5	11	1

	<p>2. Kiểm tra chẩn đoán pan hệ thống nhiên liệu</p> <p>3. Kiểm tra chẩn đoán pan hệ thống điều khiển kim phun</p>				
7	<p>Bài 7: Khảo nghiệm kim phun và bơm cao áp điện tử trên bàn khảo nghiệm</p> <p>1. Các chức năng của thiết bị khảo nghiệm</p> <p>2. Cấu tạo của thiết bị khảo nghiệm</p> <p>3. Vận hành và khảo nghiệm kim phun</p> <p>4. Vận hành và khảo nghiệm bơm cao áp</p>	8	2	5	1
8	<p>Bài 8: Kiểm tra chẩn đoán khí xả trên động cơ Diesel</p> <p>1. Các chức năng của thiết bị kiểm tra</p> <p>2. Cấu tạo các bộ phận</p> <p>3. Vận hành và phân tích kết quả đo được.</p>	4	1	3	0
9	<p>Bài 9: Kiểm tra chẩn đoán PAN hệ thống chiếu sáng</p>	12	3	8	1

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sơ đồ cấu tạo mạch điện hệ thống chiếu sáng</li> <li>2. Kiểm tra và chẩn đoán pan hệ thống đèn kích thước</li> <li>3. Kiểm tra và chẩn đoán pan hệ thống đèn đầu.</li> </ol>				
10	<p>Bài 10: Kiểm tra chẩn đoán PAN hệ thống tín hiệu</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sơ đồ cấu tạo mạch điện hệ thống đèn tín hiệu</li> <li>2. Kiểm tra và chẩn đoán pan hệ thống đèn báo rẽ</li> <li>3. Kiểm tra và chẩn đoán pan hệ thống đèn báo nguy.</li> </ol>	12	3	8	1
11	<p>Bài 11: Kiểm tra chẩn đoán PAN các hệ thống phụ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sơ đồ cấu tạo mạch điện hệ thống gạt mưa và rửa kính oto</li> <li>2. Sơ đồ cấu tạo mạch điện hệ thống gạt nâng hạ cửa kính oto</li> </ol>	12	3	8	1

	<p>3. Kiểm tra và chẩn đoán pan hệ thống gạt mưa rửa kính oto</p> <p>4. Kiểm tra và chẩn đoán pan hệ thống nâng hạ cửa kính oto</p>				
12	<p>Bài 12: Khảo nghiệm và điều chỉnh hệ thống phanh trên bàn thử</p> <p>1. Các chức năng của thiết bị khảo nghiệm</p> <p>2. Cấu tạo của thiết bị khảo nghiệm</p> <p>3. Vận hành và kiểm tra trên thiết bị khảo nghiệm</p> <p>4. Điều chỉnh hệ thống phanh</p>	8	2	5	1

13	<p><b>Bài 13: Khảo nghiệm và điều chỉnh hệ thống lái trên thiết bị cân chỉnh góc lái 3D</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Các chức năng của thiết bị khảo nghiệm</li> <li>2. Cấu tạo của thiết bị khảo nghiệm</li> <li>3. Vận hành và kiểm tra trên thiết bị khảo nghiệm</li> <li>4. Điều chỉnh góc lái trên oto.</li> </ol>	8	2	5	1
14	Kiểm tra kết thúc mô đun	8	0	8	0
	<b>Cộng</b>	120	30	82	8

## 2. Nội dung chi tiết

### **Bài 1:** Tổng Quan về chẩn đoán kỹ thuật ô tô

Thời gian: 01 giờ

#### 1. Mục tiêu của bài

- Trình bày được khái quát chung về hư hỏng, Khái niệm về chẩn đoán.
- Trình bày được khái niệm về thông số chẩn đoán.
- Sử dụng được các dụng cụ và thiết bị đúng yêu cầu kỹ thuật.
- Kiểm tra chẩn đoán các cảm biến trên động cơ phun xăng.

#### 2. Nội dung

Thời gian: 08 giờ

#### 1. Mục tiêu của bài

- Trình bày được hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp sửa chữa các cảm biến trên động cơ phun xăng
- Thực hiện sửa chữa các hư hỏng thường gặp của hệ thống các cảm biến đúng qui trình, và đúng tiêu chuẩn kỹ thuật

- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

2. Nội dung bài:

- 2.1. Kiểm tra chẩn đoán cảm biến vị trí cánh bướm ga
- 2.2. Kiểm tra chẩn đoán cảm biến đo lưu lượng không khí nạp
- 2.3. Kiểm tra chẩn đoán cảm biến nhiệt độ
- 2.4. Kiểm tra chẩn đoán cảm biến vị trí xylanh và tốc độ động cơ.

**Bài 2:** Kiểm tra chẩn đoán PAN hệ thống phun xăng điện tử

Thời gian: 16

giờ

1. Mục tiêu của bài

- Trình bày được khái niệm về PAN ô tô
- Xác định được hiện tượng, nguyên nhân các PAN thường gặp của động cơ phun xăng
- Sửa chữa các PAN động cơ phun xăng đúng qui trình, đúng phương pháp và đúng tiêu chuẩn kỹ thuật
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

2. Nội dung bài:

- 2.1. Kiểm tra chẩn đoán pan mạch cung cấp nguồn ECU
- 2.2. Kiểm tra chẩn đoán pan hệ thống nhiên liệu
- 2.3. Kiểm tra chẩn đoán pan hệ thống đánh lửa

**Bài 3:** Khảo nghiệm kim phun động cơ phun xăng trên bàn khảo nghiệm

Thời gian:

04 giờ

1. Mục tiêu của bài

- Trình bày được chức năng và yêu cầu của thiết bị khảo nghiệm.
- Trình bày được các bước công việc thực hiện trên thiết bị khảo nghiệm.
- Thực hiện được các quy trình khảo nghiệm đúng phương pháp và đúng theo yêu cầu kỹ thuật.
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

2. Nội dung bài:

- 2.1. Các chức năng của thiết bị khảo nghiệm kim phun
- 2.2. Cấu tạo của thiết bị khảo nghiệm
- 2.3. Vận hành và khảo nghiệm kim phun

**Bài 4:** Kiểm tra chẩn đoán khí xả trên động cơ xăng

Thời gian: 04

giờ

1. Mục tiêu của bài

Trang 8/14



- Trình bày được chức năng và yêu cầu của thiết bị chẩn đoán khí xả.
- Trình bày được các bước công việc thực hiện trên thiết bị chẩn đoán khí xả.
- Thực hiện được các quy trình chẩn đoán khí xả đúng phương pháp và đúng theo yêu cầu kỹ thuật.
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

2. Nội dung bài:

- 2.1. Các chức năng của thiết bị kiểm tra
- 2.2. Cấu tạo các bộ phận
- 2.3. Vận hành và phân tích kết quả đo được.

**Bài 5:** : Kiểm tra chẩn đoán PAN hệ thống phun dầu điện tử

Thời gian: 16

giờ

1. Mục tiêu của bài

- Trình bày được khái niệm về PAN ô tô
- Xác định được hiện tượng, nguyên nhân các PAN thường gặp của động cơ phun dầu điện tử
- Sửa chữa các PAN động cơ phun dầu điện tử đúng qui trình, đúng phương pháp và đúng tiêu chuẩn kỹ thuật
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

2. Nội dung bài:

- 2.1. Kiểm tra chẩn đoán pan mạch cung cấp nguồn ECU
- 2.2. Kiểm tra chẩn đoán pan hệ thống nhiên liệu
- 2.3. Kiểm tra chẩn đoán pan hệ thống điều khiển kim phun

**Bài 6:** Khảo nghiệm kim phun và bơm cao áp điện tử trên bàn khảo nghiệm

Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu của bài

- Trình bày được chức năng và yêu cầu của thiết bị khảo nghiệm.
- Trình bày được các bước công việc thực hiện trên thiết bị khảo nghiệm.
- Thực hiện được các quy trình khảo nghiệm đúng phương pháp và đúng theo yêu cầu kỹ thuật.
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

2. Nội dung bài:

- 2.1. Các chức năng của thiết bị khảo nghiệm
- 2.2. Cấu tạo của thiết bị khảo nghiệm
- 2.3. Vận hành và khảo nghiệm kim phun
- 2.4. Vận hành và khảo nghiệm bơm cao áp

## **Bài 7: Kiểm tra chẩn đoán khí xả trên động cơ Diesel**

Thời gian: 04

giờ

### 1. Mục tiêu của bài

- Trình bày được chức năng và yêu cầu của thiết bị chẩn đoán khí xả.
- Trình bày được các bước công việc thực hiện trên thiết bị chẩn đoán khí xả.
- Thực hiện được các quy trình chẩn đoán khí xả đúng phương pháp và đúng theo yêu cầu kỹ thuật.
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

### 2. Nội dung bài:

- 2.1. Các chức năng của thiết bị kiểm tra
- 2.2. Cấu tạo các bộ phận
- 2.3. Vận hành và phân tích kết quả đo được.

## **Bài 8: Kiểm tra chẩn đoán PAN hệ thống chiếu sáng**

Thời gian: 13 giờ

### 1. Mục tiêu của bài

- Trình bày được hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp sửa chữa PAN thường gặp đối với hệ thống chiếu sáng trên ô tô
- Thực hiện sửa chữa các PAN thường gặp của hệ thống chiếu sáng đúng qui trình, đúng phương pháp và đúng tiêu chuẩn kỹ thuật
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

### 2. Nội dung bài:

- 2.1. Sơ đồ cấu tạo mạch điện hệ thống chiếu sáng
- 2.2. Kiểm tra và chẩn đoán pan hệ thống đèn kích thước
- 2.3. Kiểm tra và chẩn đoán pan hệ thống đèn đầu

## **Bài 9: Kiểm tra chẩn đoán PAN hệ thống tín hiệu**

Thời gian: 12 giờ

### 1. Mục tiêu của bài

- Trình bày được hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp sửa chữa PAN thường gặp đối với hệ thống tín hiệu trên ô tô
- Thực hiện sửa chữa các PAN thường gặp của hệ thống tín hiệu đúng qui trình, đúng phương pháp và đúng tiêu chuẩn kỹ thuật
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

### 2. Nội dung bài:

- 2.1. Sơ đồ cấu tạo mạch điện hệ thống đèn tín hiệu
- 2.2. Kiểm tra và chẩn đoán pan hệ thống đèn báo rẽ
- 2.3. Kiểm tra và chẩn đoán pan hệ thống đèn báo nguy.

## **Bài 10:** Kiểm tra chẩn đoán PAN các hệ thống phụ

Thời gian: 12 giờ

### 1. Mục tiêu của bài

- Trình bày được hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp sửa chữa PAN thường gặp đối với hệ thống phụ trên ô tô
- Thực hiện sửa chữa các PAN thường gặp của hệ thống phụ đúng qui trình, đúng phương pháp và đúng tiêu chuẩn kỹ thuật
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

### 2. Nội dung bài:

- 2.1. Sơ đồ cấu tạo mạch điện hệ thống gạt mưa và rửa kính oto
- 2.2. Sơ đồ cấu tạo mạch điện hệ thống gạt nâng hạ cửa kính oto
- 2.3. Kiểm tra và chẩn đoán pan hệ thống gạt mưa rửa kính oto
- 2.4. Kiểm tra và chẩn đoán pan hệ thống nâng hạ cửa kính oto

## **Bài 11:** Khảo nghiệm và điều chỉnh hệ thống phanh trên bàn thử

Thời gian: 08 giờ

### 1. Mục tiêu của bài

- Trình bày được chức năng và yêu cầu của thiết bị khảo nghiệm.
- Trình bày được các bước công việc thực hiện trên thiết bị khảo nghiệm.
- Thực hiện được các quy trình khảo nghiệm đúng phương pháp và đúng theo yêu cầu kỹ thuật.
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

### 2. Nội dung bài:

- 2.1. Các chức năng của thiết bị khảo nghiệm
- 2.2. Cấu tạo của thiết bị khảo nghiệm
- 2.3. Vận hành và kiểm tra trên thiết bị khảo nghiệm
- 2.4. Điều chỉnh hệ thống phanh

## **Bài 12:** Khảo nghiệm và điều chỉnh hệ thống lái trên thiết bị cân chỉnh góc lái 3D

Thời gian: 09 giờ

### 1. Mục tiêu của bài

- Trình bày được chức năng và yêu cầu của thiết bị khảo nghiệm.
- Trình bày được các bước công việc thực hiện trên thiết bị khảo nghiệm.
- Thực hiện được các quy trình khảo nghiệm đúng phương pháp và đúng theo yêu cầu kỹ thuật.
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

### 2. Nội dung bài:

- 2.1. Các chức năng của thiết bị khảo nghiệm
- 2.2. Cấu tạo của thiết bị khảo nghiệm
- 2.3. Vận hành và kiểm tra trên thiết bị khảo nghiệm

## 2.4. Điều chỉnh góc lái trên oto.

### IV. Điều kiện thực hiện mô đun

#### 1. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng:

Phòng học, máy chiếu, máy tính

#### 2. Trang thiết bị máy móc:

- Mô hình của một số thiết bị chẩn đoán, khảo nghiệm
- Các công tắc điều khiển
- Các mô hình động cơ hoạt động, xe oto

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

##### - Học liệu:

- + Tranh vẽ sơ đồ cấu tạo của các hệ thống điện.
- + Các ảnh, video mô tả về cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các hệ thống điện trên ô tô

##### - Dụng cụ:

- + Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa ô tô
- + Dụng cụ đo và các thiết bị kiểm tra.

##### - Vật liệu:

- + Dây điện, acquy, rơ le, bóng đèn, xăng, dầu Diesel....
- + Vật tư thay thế.
- + Công tắc điều khiển, bóng đèn, dây điện...

#### 4. Các điều kiện khác:

### V. Nội dung và phương pháp đánh giá

#### 1. Nội dung:

##### - Kiến thức:

- + Phát biểu đầy đủ các khái niệm và phân loại các PAN của ô tô
- + Trình bày được những hiện tượng nguyên nhân hư hỏng, phương pháp xác định và sửa chữa các PAN của từng bộ phận hệ thống ô tô

##### - Kỹ năng:

- + Phát hiện, khắc phục được các loại PAN ô tô
- + Sử dụng đúng, hợp lý các dụng cụ kiểm tra, phát hiện và sửa chữa các PAN đảm bảo chính xác và an toàn

+ Chuẩn bị, bố trí và sắp xếp nơi làm việc vệ sinh, an toàn và hợp lý.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Đánh giá được kết quả thực hiện và chịu trách nhiệm kết quả công việc của cá nhân

+ Cẩn thận, chu đáo trong công việc luôn quan tâm đúng, đủ không để xảy ra sai sót

2. Phương pháp:

Trình bày các nội dung về phương pháp đánh giá, cụ thể:

Thi thực hành: 90 phút, gồm các nội dung

+ Thực hiện chẩn đoán và xử lý pan trên ô tô.

+ Thực hiện quy trình khảo nghiệm trên thiết bị

+ Thực hiện điều chỉnh đúng theo yêu cầu kỹ thuật.

## **VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun**

1. Phạm vi áp dụng mô đun:

Chương trình mô đun đào tạo kiểm tra và sửa chữa PAN ô tô được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Trung cấp nghề và Cao đẳng nghề Công nghệ ô tô.

2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập mô đun:

- Đối với giáo viên, giảng viên:

+ Để giảng dạy mô đun này, ngoài kiến thức chuyên môn giảng viên cần phải có kỹ năng và kiến thức thực tế. Đồng thời kết hợp nhiều phương pháp giảng dạy như: Trực quan, nêu vấn đề, gợi mở, đàm thoại ...kết hợp với mô hình, vật thật, video liên quan đến nội dung từng bài học và thao tác mẫu trong từng ca thực hành.

+ Giảng viên trước khi giảng dạy cần phải căn cứ vào chương trình chi tiết và điều kiện thực tế tại trường để chuẩn bị nội dung giảng dạy đầy đủ, phù hợp để đảm bảo chất lượng dạy và học.

+ Tổ chức phân nhóm, phân công công việc cụ thể theo từng nhóm và theo dõi sát quá trình thực tập của sinh viên để sửa chữa sai sót.

+ Kiểm tra, đánh giá quá trình thực tập sau mỗi ca thực tập.

+ Hướng dẫn sinh viên tự tra cứu tài liệu, hướng dẫn Website để sinh viên tham khảo

- Đối với người học:

+ Tích cực thực hiện đầy đủ các bài tập của giáo viên hướng dẫn. Đảm bảo hoàn thành các bài tập/các nội dung sau khi kết thúc một ca thực tập.

+ Tích cực trao đổi, thảo luận theo nhóm để trình bày những vấn đề liên quan đến nội dung thực tập

+ Đọc tài liệu và tham khảo Website...

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Nhiệm vụ, cấu tạo và nguyên lý làm việc các thiết bị khảo nghiệm trên ô tô
- Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra sửa chữa

4. Tài liệu tham khảo:

- Chương trình chi tiết của Tổng cục Dạy nghề, Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội Ban hành kèm theo Thông tư số 21/2011/TT-BLĐTBXH ngày 29 tháng 07 năm 2011 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội.
- Giáo trình Nguyễn Văn Chất - Trang bị điện ô tô - NXB GD - 2004
- Giáo trình Hoàng Đình Long-Kỹ thuật sửa chữa ô tô-NXB GD-2006
- Giáo trình PGS.TS Đỗ Văn Dũng Trang bị điện – điện tử trên ô tô hiện đại – NXB QG – 2004.

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

**TRƯỞNG KHOA/BỘ MÔN**

(Đã ký)

**Lê Văn Đông**

**GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN**

(Đã ký)

**Nguyễn Bá Long**