

## CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

*(Ban hành kèm theo Quyết định số /QĐ-CDGD ngày 14/7/2022  
của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Cộng đồng Kon Tum)*

**Tên ngành, nghề:** CÔNG NGHỆ Ô TÔ (AUTOMOBILE PRODUCTION ENGINEERING)

**Mã ngành, nghề:** 6510216

**Trình độ đào tạo:** Cao đẳng (liên thông từ trung cấp)

**Hình thức đào tạo:** Vừa làm vừa học

**Đối tượng tuyển sinh:** Người có bằng tốt nghiệp trung cấp ngành, nghề Công nghệ ô tô hoặc các ngành, nghề gần như: Công nghệ kỹ thuật ô tô; Lắp ráp ô tô; Cơ khí động lực; Sửa chữa cơ khí động lực; Bảo trì và sửa chữa ô tô; Bảo trì và sửa chữa khung, vỏ ô tô đồng thời phải tốt nghiệp trung học phổ thông (hoặc tương đương).

**Thời gian đào tạo:** 1 năm.

### A. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO

#### I. Mục tiêu chung:

Chương trình đào tạo liên thông giữa trình độ trung cấp với trình độ cao đẳng ngành, nghề Công nghệ ô tô nhằm trang bị cho người học kiến thức, kỹ năng, năng lực thực hành ngành, nghề Công nghệ ô tô, có đạo đức, sức khỏe; có trách nhiệm nghề nghiệp, có khả năng sáng tạo, thích ứng với môi trường làm việc trong bối cảnh hội nhập quốc tế; bảo đảm nâng cao năng suất, chất lượng lao động; tạo điều kiện cho người học sau khi hoàn thành khóa học có khả năng tìm việc làm, tự tạo việc làm hoặc học lên trình độ cao hơn.

#### II. Mục tiêu cụ thể

##### 1. Về kiến thức

1.1. Trình bày được những kiến thức cơ bản về chính trị, văn hóa, xã hội, pháp luật, quốc phòng an ninh, giáo dục thể chất theo quy định.

1.2. Vận dụng được kiến thức kỹ thuật cơ sở vào việc tiếp thu các kiến thức chuyên môn ngành, nghề Công nghệ ô tô;

1.3. Trình bày được cấu tạo và nguyên lý làm việc các hệ thống, cơ cấu trong ô tô;

1.4. Giải thích được nội dung các công việc trong quy trình tháo, lắp, kiểm tra, hiệu chỉnh, bảo dưỡng và sửa chữa ô tô;

1.5. Trình bày được các chỉ tiêu, tiêu chuẩn đánh giá chất lượng và phương pháp đo kiểm của từng loại chi tiết, hệ thống trong ô tô;

1.6. Trình bày được nguyên lý làm việc của các hệ thống điều khiển bằng điện tử, khí nén và thủy lực của ô tô hiện đại;

1.7. Giải thích được các phương pháp chẩn đoán sai hỏng của các cơ cấu và hệ thống trong ô tô;

1.8. Trình bày được yêu cầu cơ bản và các bước tiến hành khi lập quy trình kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa ô tô;

1.9. Trình bày được nguyên lý làm việc, phương pháp sử dụng, vận hành và phạm vi sử dụng các trang thiết bị trong nghề Công nghệ ô tô;

1.10. Phân tích được các kỹ năng thao tác cơ bản trong lái xe ô tô.

## **2. Về kỹ năng**

2.1. Đọc bản vẽ kỹ thuật; tra cứu được các tài liệu kỹ thuật chuyên ngành ô tô;

2.2. Lựa chọn đúng và sử dụng thành thạo các loại dụng cụ, thiết bị tháo, lắp, đo và kiểm tra trong nghề Công nghệ ô tô;

2.3. Thực hiện công việc tháo, lắp, kiểm tra, chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa các cơ cấu và các hệ thống cơ bản trong ô tô đúng quy trình kỹ thuật và đảm bảo an toàn lao động;

2.4. Thực hiện công việc kiểm tra, chẩn đoán và khắc phục các sai hỏng của các hệ thống điều khiển bằng điện tử, khí nén và thủy lực trong ô tô;

2.5. Lập được quy trình kiểm tra, chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa ô tô đảm bảo các chỉ tiêu kinh tế, kỹ thuật và an toàn;

2.6. Lái được xe ô tô an toàn và đảm bảo yêu cầu kỹ thuật trong bãi tập.

2.7. Có khả năng tiếp thu và chuyển giao công nghệ mới trong lĩnh vực ô tô;

2.8. Lập được kế hoạch sản xuất; tổ chức và quản lý các hoạt động sản xuất đạt tiêu chuẩn kỹ thuật, tiêu chuẩn an toàn, tiêu chuẩn vệ sinh công nghiệp;

2.9. Khai thác, xử lý, ứng dụng công nghệ thông tin trong công việc chuyên môn của nghề theo quy định của Bộ Thông tin và truyền thông ban hành;

2.10. Sử dụng Tiếng Anh trong giao tiếp đạt trình độ tương đương bậc 2 theo khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam do Bộ Giáo dục và đào tạo ban hành;

2.11. Đào tạo, bồi dưỡng được về kiến thức, kỹ năng nghề cho thợ bậc thấp hơn.

### **3. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm**

- 3.1. Có khả năng xây dựng kế hoạch và triển khai thực hiện kế hoạch;
- 3.2. Tự tin trong thực hiện nhiệm vụ và có trách nhiệm trong công tác, vị trí được phân công trên nguyên tắc dám nghĩ, dám làm, dám chịu trách nhiệm;
- 3.3. Chấp hành tốt các nội quy, quy định tại nơi làm việc, có năng lực tự chủ, sẵn sàng nhận và hoàn thành các nhiệm vụ khi được giao;
- 3.4. Chịu trách nhiệm với kết quả công việc của bản thân và nhóm trước lãnh đạo cơ quan, tổ chức, doanh nghiệp;
- 3.5. Giải quyết tốt công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện môi trường làm việc thay đổi;
- 3.6. Đánh giá được các kết quả công việc của mình và của các thành viên trong nhóm;

### **III. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp**

Sau khi tốt nghiệp người học có năng lực đáp ứng các yêu cầu tại các vị trí việc làm của ngành, nghề bao gồm:

- Chăm sóc, bảo dưỡng xe ô tô;
- Quản lý vật tư, phụ tùng ô tô;
- Sản xuất phụ tùng và lắp ráp ô tô;
- Kinh doanh trong lĩnh vực ô tô và phụ tùng ô tô;
- Sửa chữa động cơ (máy) ô tô;
- Sửa chữa gầm ô tô;
- Sửa chữa điện và điều hòa ô tô;
- Tư vấn dịch vụ trong lĩnh vực ô tô;
- Kiểm định ô tô;
- Quản lý bộ phận chăm sóc khách hàng ở các đại lý bán, bảo hành ô tô;
- Quản lý Garage ô tô, trung tâm bảo hành - sửa chữa ô tô;
- Làm việc ở nước ngoài theo hợp đồng hoặc tự tạo việc làm.

### **B. KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC:**

1. Số lượng môn học, mô đun: 16
2. Khối lượng kiến thức toàn khóa học: 41 tín chỉ
3. Khối lượng các môn học chung: 165 giờ
4. Khối lượng các môn học, mô đun cơ sở và chuyên môn: 810 giờ
5. Khối lượng lý thuyết: 293 giờ; Thực hành, thực tập, thí nghiệm: 641 giờ.

**C. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH**

Mã MH/ MĐ	Tên môn học, mô đun	Số tín chỉ	Thời gian học tập (giờ)			
			Tổng số	Trong đó		
				Lý thuyết	Thực hành/Thực tập/thí nghiệm/bài tập/thảo luận	Thi/ kiểm tra
<b>I</b>	<b>Các môn học chung</b>	<b>7</b>	<b>165</b>	<b>31</b>	<b>127</b>	<b>7</b>
64012001	Giáo dục chính trị	2	30	13	15	2
64171002	Pháp luật	1	15		14	1
64041001	Giáo dục thể chất	1	30	3	26	1
64041003	Giáo dục quốc phòng và an ninh	1	30	15	14	1
64271001	Tin học	1	30		29	1
64281008	Tiếng Anh	1	30		29	1
<b>II.</b>	<b>Các môn học, mô đun chuyên môn</b>	<b>34</b>	<b>810</b>	<b>262</b>	<b>514</b>	<b>34</b>
<b>1</b>	<b>Các môn học/mô đun cơ sở</b>	<b>4</b>	<b>90</b>	<b>30</b>	<b>56</b>	<b>4</b>
64232043	Công nghệ khí nén - Thủy lực ứng dụng	2	45	15	28	2
64242047	Điện tử cơ bản	2	45	15	28	2
<b>2</b>	<b>Các môn học, mô đun chuyên môn</b>	<b>30</b>	<b>720</b>	<b>232</b>	<b>458</b>	<b>30</b>
64232044	Lý thuyết ô tô	2	30	22	6	2
64235051	Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống nhiên liệu động cơ	5	105	45	55	5
64235049	Trang bị điện ô tô	5	105	45	55	5

Mã MH/ MĐ	Tên môn học, mô đun	Số tín chỉ	Thời gian học tập (giờ)			
			Tổng số	Trong đó		
				Lý thuyết	Thực hành/ thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Thi/ kiểm tra
64235048	Bảo dưỡng và sửa chữa gầm ô tô	5	105	45	55	5
64235047	Chẩn đoán trạng thái kỹ thuật ô tô	5	105	45	55	5
64232042	Thiết bị chẩn đoán hư hỏng xe ô tô	2	45	15	28	2
64232041	Hệ thống an toàn và ổn định trên ô tô	2	45	15	28	2
64234018	Thực tập tại cơ sở	4	180	0	176	4
<b>Tổng cộng</b>		<b>41</b>	<b>975</b>	<b>293</b>	<b>641</b>	<b>41</b>

## D. HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG CHƯƠNG TRÌNH

### I. Các môn học chung thực hiện theo quy định của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội

Các môn học chung được xây dựng dựa trên các Thông tư hướng dẫn của Bộ Lao động - Thương Binh và Xã hội theo nguyên tắc kế thừa và tích hợp để giảm tối đa thời gian học lại kiến thức và kỹ năng mà người học đã tích lũy ở các chương trình đào tạo khác; bảo đảm cung cấp đủ kiến thức, kỹ năng mà người học còn thiếu và cập nhật kiến thức, kỹ năng mới của ngành, nghề tương ứng với trình độ đào tạo. Cụ thể:

Giáo dục Chính trị thực hiện theo Thông tư số 24/2018/TT-BLĐTBXH ngày 06/12/2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội ban hành Chương trình môn học Giáo dục Chính trị thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng.

Pháp luật thực hiện theo Thông tư số 13/2018/TT-BLĐTBXH ngày 26/09/2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội ban hành chương trình môn học Pháp luật thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng.

Tin học thực hiện theo Thông tư số 11/2018/TT-BLĐTBXH ngày 26/09/2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội ban hành chương trình môn

học Tin học thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng.

Giáo dục thể chất thực hiện theo Thông tư số 12/2018/TT-BLĐTĐBXH ngày 26/09/2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội ban hành chương trình môn học Giáo dục thể chất thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng.

Giáo dục quốc phòng và an ninh thực hiện theo Thông tư số 10/2018/TT-BLĐTĐBXH ngày 26/09/2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội ban hành chương trình môn học Quốc phòng và An ninh thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng.

Tiếng Anh thực hiện theo Thông tư số 03/2019/TT-BLĐTĐBXH ngày 17/01/2019 của Bộ trưởng Bộ Lao động Thương binh và Xã hội ban hành chương trình môn học Tiếng Anh thuộc khối các môn học chung trong chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng.

## **II. Hướng dẫn xác định nội dung và thời gian cho các hoạt động ngoại khóa**

- Thời gian học chính khóa bố trí vào các ngày nghỉ trong tuần hoặc buổi tối.

- Các nội dung và thời gian tổ chức các hoạt động ngoại khóa:

TT	Nội dung	Thời gian
1	<b>Hoạt động thư viện:</b> Ngoài giờ học, người học có thể đến thư viện đọc sách và tham khảo tài liệu	Tất cả các ngày làm việc trong tuần.
2	<b>Tham quan, dã ngoại:</b> Tổ chức tham quan, thực nghiệm tại các cơ sở... có liên quan đến ngành học.	Được tổ chức linh hoạt, đảm bảo mỗi năm học 1 lần (nếu thuận lợi).
3	Vui chơi, giải trí và các hoạt động đoàn thể	Đoàn thanh niên tổ chức các buổi giao lưu, các buổi sinh hoạt vào các tối thứ bảy, chủ nhật
4	Bồi dưỡng kỹ năng mềm, kỹ năng giao tiếp, kỹ năng phỏng vấn, tìm việc ...	Trong giờ sinh hoạt 01 lần/ 01 học kỳ

## **III. Hướng dẫn tổ chức kiểm tra hết môn học, mô đun**

1. Cuối mỗi học kỳ, nhà trường tổ chức một kỳ thi chính thức và một kỳ thi phụ để thi kết thúc môn học; kỳ thi phụ được tổ chức cho người học chưa dự thi kết thúc môn học hoặc có môn học có điểm chưa đạt yêu cầu ở kỳ thi chính; ngoài

ra, có thể tổ chức thi kết thúc môn học vào thời điểm khác cho người học đủ điều kiện dự thi.

2. Hình thức thi kết thúc môn học có thể là thi viết, vấn đáp, trắc nghiệm, thực hành, bảo vệ kết quả thực tập theo chuyên đề hoặc kết hợp giữa các hình thức trên.

3. Thời gian làm bài thi kết thúc môn học đối với mỗi bài thi viết từ 60 đến 120 phút, thời gian làm bài thi đối với hình thức thi trắc nghiệm từ 45 đến 90 phút; thời gian làm bài thi đối với hình thức thi thực hành, bài tập lớn, tiểu luận, bảo vệ kết quả thực tập theo chuyên đề hoặc kết hợp giữa một hoặc nhiều các hình thức trên có thời gian thực hiện từ 2 -8 giờ/ người học.

4. Khoa chuyên môn có trách nhiệm: Thông báo lịch thi của kỳ thi chính trước kỳ thi ít nhất 04 tuần theo thời gian của tiến độ đào tạo; lịch thi của các kỳ thi phụ phải được thông báo trước kỳ thi ít nhất 01 tuần.

5. Thời gian dành cho ôn thi mỗi môn học được thực hiện trong phạm vi giờ dạy được phân bổ theo chương trình đào tạo.

6. Danh sách người học đủ điều kiện dự thi, không đủ điều kiện dự thi có nêu rõ lý do phải được công bố công khai trước ngày thi môn học ít nhất 05 ngày làm việc.

7. Đối với hình thức thi viết, mỗi phòng thi phải bố trí ít nhất hai nhà giáo coi thi và không bố trí quá 50 người học dự thi; người học dự thi phải được bố trí theo số báo danh.

8. Bảo đảm tất cả những người tham gia kỳ thi phải được phổ biến về quyền hạn, nhiệm vụ, nghĩa vụ của mình trong kỳ thi; tất cả các phiên họp liên quan đến kỳ thi, việc bốc thăm đề thi, bàn giao đề thi, bài thi, điểm thi phải được ghi lại bằng biên bản.

9. Hình thức thi, thời gian làm bài, điều kiện thi kết thúc môn học, mô đun phải được quy định trong chương trình môn học, mô đun.

#### **IV. Hướng dẫn xét công nhận tốt nghiệp:**

1. Người học được công nhận tốt nghiệp khi đủ các điều kiện theo quy định tại Điều 26, Quyết định số 563/QĐ-CĐCĐ ngày 17/05/2022 và Điều 25, Thông tư 09/2017/TT- BLĐT BXH ngày 13/3/2017 của Bộ trưởng Bộ Lao động Thương binh và Xã hội quy định về tổ chức thực hiện chương trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng theo niên chế hoặc theo hình thức tích lũy mô đun hoặc tín chỉ; quy chế kiểm tra, thi, xét công nhận tốt nghiệp.

2. Người học phải học hết chương trình đào tạo liên thông giữa trình độ trung cấp với trình độ cao đẳng ngành, nghề Công nghệ ô tô và phải tích lũy đủ số tín chỉ theo quy định trong chương trình đào tạo.

3. Hiệu trưởng nhà trường căn cứ vào kết quả tích lũy của người học để quyết định việc công nhận tốt nghiệp ngay cho người học.

4. Hội đồng xét điều kiện tốt nghiệp đối với người học và đề nghị Hiệu trưởng nhà trường công nhận tốt nghiệp cho người học theo quy định hiện hành.

5. Căn cứ vào kết quả xét công nhận tốt nghiệp của Hội đồng xét công nhận tốt nghiệp nhà trường, Hiệu trưởng nhà trường ban hành Quyết định công nhận tốt nghiệp và cấp bằng tốt nghiệp trình độ cao đẳng “danh hiệu Kỹ sư thực hành” ngành, nghề Công nghệ ô tô.

#### **V. Các chú ý khác:**

Về địa điểm đào tạo: Được thực hiện tại trường đối với các nội dung lý thuyết, thực hành theo kế hoạch đào tạo. Đối với các môn học chuyên môn ngành, nghề nhà trường xây dựng kế hoạch thực hành tại các cơ sở sản xuất, doanh nghiệp liên quan đến nghề Công nghệ ô tô, Garage bảo dưỡng sửa chữa ô tô trên địa bàn tỉnh, qua đó giúp người học từng bước tiếp cận với thực tế, nâng cao kỹ năng nghề nghiệp./.

**HIỆU TRƯỞNG**

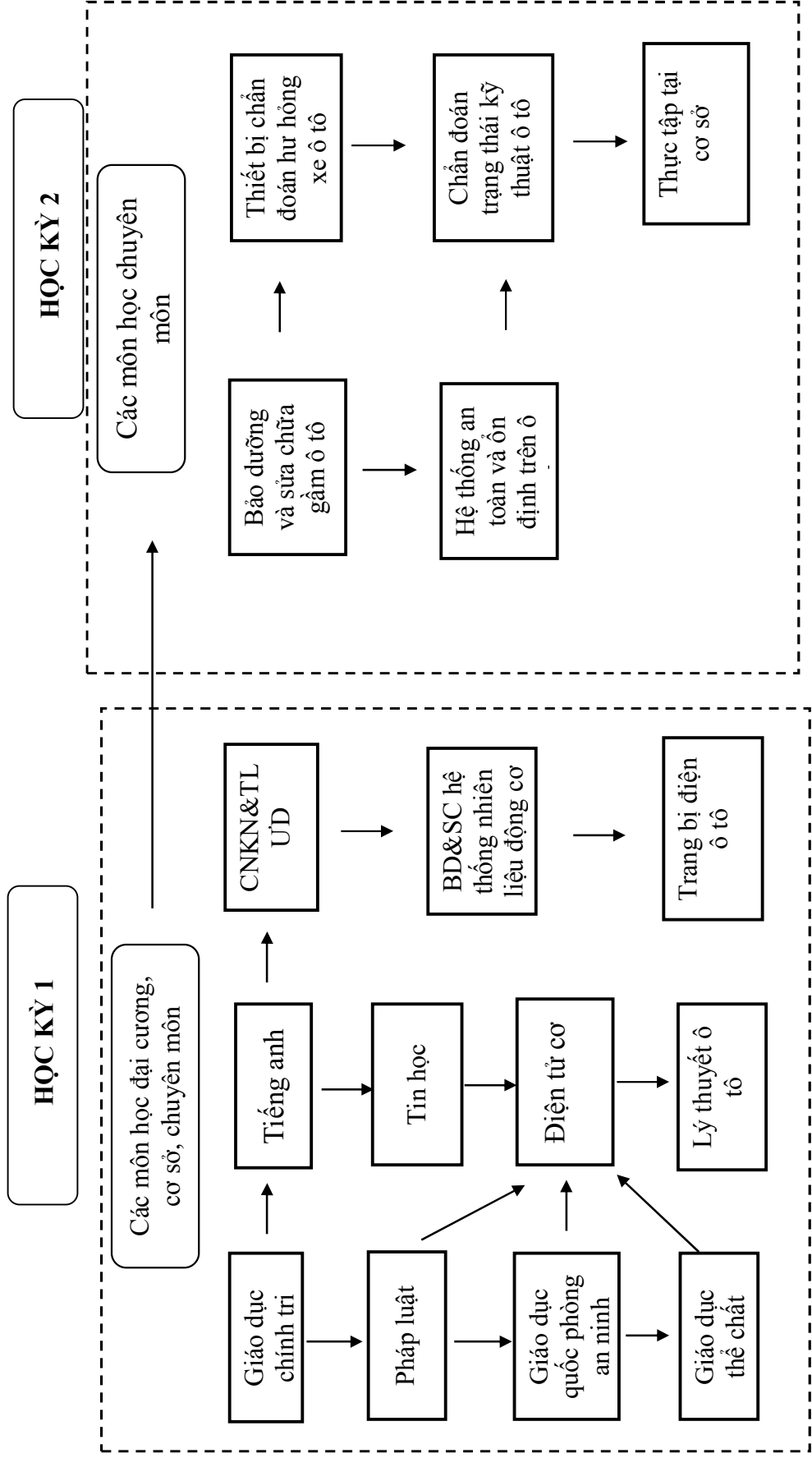


**Lê Trí Khải**

**SƠ ĐỒ MỐI LIÊN HỆ VÀ TIẾN TRÌNH ĐÀO TẠO**  
**CÁC MÔN HỌC, MÔ ĐUN TRONG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO**

**Tên ngành, nghề: CÔNG NGHỆ Ô TÔ**

**Mã ngành, nghề: 6510216**



## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun:** Công nghệ khí nén - Thủy lực ứng dụng (Pneumatic technology - Applied hydraulics).

**Mã mô đun:** 64232043

**Thời gian thực hiện mô đun:** 45 giờ (lý thuyết: 15 giờ; thực hành: 28 giờ; kiểm tra: 2 giờ).

### **A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN**

**I. Vị trí:** Mô đun được bố trí dạy sau các môn học chung.

**II. Tính chất:** Là mô đun chuyên môn nghề Công nghệ ô tô.

### **B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN**

#### **I. Về kiến thức**

1. Trình bày được các khái niệm, yêu cầu, nhiệm vụ của truyền động khí nén và thủy lực.
2. Trình bày được các quy luật truyền dẫn năng lượng của truyền động khí nén và thủy lực.
3. Giải thích được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của các hệ thống truyền động bằng khí nén và thủy lực.
4. Trình bày được cấu tạo và nguyên lý làm việc của các loại máy nén khí và bơm thủy lực.
5. Trình bày được quy trình bảo dưỡng hệ thống truyền động bằng khí nén và thủy lực.

#### **II. Về kỹ năng**

1. Nhận dạng được cấu tạo các loại truyền động bằng khí nén và thủy lực trên ô tô.
2. Bảo dưỡng được hệ thống truyền động bằng khí nén và thủy lực.
3. Sử dụng thành thạo dụng cụ, thiết bị và kỹ thuật an toàn trong thực tập bảo dưỡng hệ thống truyền động bằng khí nén và thủy lực.

#### **III. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm**

1. Làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm, giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi;

2. Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ; chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm;

3. Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;

4. Có đạo đức nghề nghiệp, có ý thức cộng đồng, tinh thần trách nhiệm tốt, thái độ ứng xử, giải quyết vấn đề nghiệp vụ Hợp lý, cẩn thận, tỉ mỉ trong công việc;

5. Tinh thần hợp tác nhóm tốt, chủ động thực hiện công việc được giao và có tác phong công nghiệp;

6. Chấp hành nghiêm quy định về bảo hộ lao động, an toàn lao động và phòng cháy chữa cháy;

7. Có ý thức học tập, rèn luyện để nâng cao trình độ chuyên môn, kỹ năng nghề nghiệp.

### C. NỘI DUNG MÔ ĐUN

#### NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Bài 1: Khái niệm và các quy luật về truyền động bằng khí nén 1. Khái niệm, yêu cầu và các thông số của khí nén. 1.1. Khái niệm, yêu cầu 1.2. Các thông số của khí nén 2. Các quy luật truyền dẫn bằng khí nén. 3. Nhận dạng các thiết bị sử dụng khí nén.	10	3	7	
2	Bài 2: Cấu tạo hệ thống truyền động bằng khí nén 1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại	12	4	7	1

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
	<p>2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống truyền động bằng khí nén</p> <p>2.1. Sơ đồ cấu tạo.</p> <p>2.2. Nguyên lý làm việc.</p> <p>3. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của máy nén khí.</p> <p>3.1. Máy nén khí loại rôto.</p> <p>3.2. Tuốc bin khí.</p> <p>4. Nhận dạng cấu tạo và hoạt động của các loại hệ thống truyền động bằng khí nén.</p> <p>5. Quy trình bảo dưỡng hệ thống truyền động bằng khí nén</p>				
3	<p>Bài 3: Khái niệm và các quy luật về truyền động bằng thủy lực</p> <p>1. Khái niệm, yêu cầu và các thông số của thủy lực.</p> <p>1.1. Khái niệm, yêu cầu.</p> <p>1.2. Các thông số của thủy lực.</p> <p>2. Các quy luật truyền dẫn bằng thủy lực.</p> <p>3. Nhận dạng các thiết bị sử dụng thủy lực.</p>	10	3	7	
4	Bài 4: Cấu tạo hệ thống truyền động bằng thủy lực	13	5	7	1

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại. 2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống truyền động bằng thủy lực. 2.1. Sơ đồ cấu tạo. 2.2. Nguyên lý hoạt động. 3. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các chi tiết trong hệ thống truyền động thủy lực. 3.1. Bơm thủy lực. 3.2. Xi lanh lực. 3.3. Động cơ thủy lực. 3.4. Hộp điều khiển 4. Nhận dạng cấu tạo và hoạt động của các loại hệ thống truyền động thủy lực. 5. Quy trình bảo dưỡng hệ thống truyền động thủy lực.				
<b>Cộng</b>		<b>45</b>	<b>15</b>	<b>28</b>	<b>2</b>

### NỘI DUNG CHI TIẾT

#### BÀI 1: KHÁI NIỆM VÀ CÁC QUY LUẬT VỀ TRUYỀN ĐỘNG BẰNG KHÍ NÉN (Thời gian: 10 giờ)

##### I. MỤC TIÊU

1. Phát được các khái niệm, yêu cầu và các thông số của truyền động bằng khí nén.
2. Giải thích được các quy luật truyền dẫn của khí nén.
3. Nhận dạng được các thiết bị sử dụng khí nén.

4. Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô.
5. Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

## **II. NỘI DUNG BÀI**

### **1. Khái niệm, yêu cầu và các thông số của khí nén.**

#### **1.1. Khái niệm, yêu cầu**

#### **1.2. Các thông số của khí nén**

### **2. Các quy luật truyền dẫn bằng khí nén.**

### **3. Nhận dạng các thiết bị sử dụng khí nén.**

## **BÀI 2: CẤU TẠO HỆ THỐNG TRUYỀN ĐỘNG BẰNG KHÍ NÉN**

**(Thời gian: 12 giờ)**

### **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống truyền động bằng khí nén.
2. Giải thích được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống truyền động bằng khí nén.
3. Trình bày được quy trình bảo dưỡng các bộ phận của hệ thống truyền động bằng khí nén.
4. Nhận dạng được cấu tạo và nguyên lý làm việc của các thiết bị truyền động bằng khí nén.
5. Bảo dưỡng hệ thống truyền động bằng khí nén, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và an toàn lao động.
6. Lựa chọn và sử dụng đúng dụng cụ và thiết bị bảo dưỡng.
7. Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô.
8. Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

## **II. NỘI DUNG BÀI**

### **1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại**

### **2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống truyền động bằng khí nén**

#### **2.1. Sơ đồ cấu tạo.**

#### **2.2. Nguyên lý làm việc.**

### **3. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của máy nén khí.**

#### **3.1. Máy nén khí loại rôto.**

#### **3.2. Tuốc bin khí.**

**4. Nhận dạng cấu tạo và hoạt động của các loại hệ thống truyền động bằng khí nén.**

**5. Quy trình bảo dưỡng hệ thống truyền động bằng khí nén.**

### **BÀI 3: KHÁI NIỆM VÀ CÁC QUY LUẬT VỀ TRUYỀN ĐỘNG BẰNG THỦY LỰC (Thời gian: 10 giờ)**

#### **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được các khái niệm, yêu cầu và các thông số của truyền động bằng thủy lực.

2. Giải thích được các quy luật truyền dẫn bằng thủy lực.

3. Nhận dạng được các thiết bị sử dụng thủy lực.

4. Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô.

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

#### **II. NỘI DUNG BÀI**

**1. Khái niệm, yêu cầu và các thông số của thủy lực.**

*1.1. Khái niệm, yêu cầu.*

*1.2. Các thông số của thủy lực.*

**2. Các quy luật truyền dẫn bằng thủy lực.**

**3. Nhận dạng các thiết bị sử dụng thủy lực.**

### **BÀI 4: CẤU TẠO HỆ THỐNG TRUYỀN ĐỘNG BẰNG THỦY LỰC**

**(Thời gian: 13 giờ)**

#### **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống truyền động bằng thủy lực.

2. Giải thích được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống truyền động bằng thủy lực.

3. Trình bày được quy trình bảo dưỡng các bộ phận của hệ thống truyền động bằng thủy lực.

4. Nhận dạng được cấu tạo và nguyên lý làm việc của các thiết bị hệ thống truyền động bằng thủy lực.

5. Bảo dưỡng được hệ thống truyền động bằng thủy lực, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và an toàn lao động.

6. Lựa chọn và sử dụng đúng dụng cụ và thiết bị bảo dưỡng.
7. Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô.
8. Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

## **II. NỘI DUNG BÀI**

### **1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại**

#### **2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống truyền động bằng thủy lực**

##### *2.1. Sơ đồ cấu tạo*

##### *2.2. Nguyên lý hoạt động*

#### **3. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các chi tiết trong hệ thống truyền động thủy lực**

##### *3.1. Bơm thủy lực*

##### *3.2. Xi lanh lực*

##### *3.3. Động cơ thủy lực*

##### *3.4. Hộp điều khiển*

#### **4. Nhận dạng cấu tạo và hoạt động của các loại hệ thống truyền động thủy lực**

#### **5. Quy trình bảo dưỡng hệ thống truyền động thủy lực**

## **D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

### **I. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng**

- Phòng học lý thuyết.
- Xưởng thực hành công nghệ ô tô.

### **II. Trang thiết bị máy móc**

- Hệ thống truyền động khí nén trong xưởng ô tô, hệ thống phanh khí nén trên ô tô.

- Hệ thống phanh thủy lực trên ô tô.

- Thiết bị cầu nâng trong xưởng ô tô.

- Thiết bị kiểm tra áp lực phanh.

- Giá nâng cầu xe, kích nâng và gối chèn kê lốp xe.

- Các thiết bị dùng kiểm tra, chẩn đoán hư hỏng bộ biến mô và xi lanh lực

- Máy chiếu, máy vi tính

## **III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu**

### **1. Học liệu:**

- Tài liệu hướng dẫn mô đun Công nghệ khí nén – Thủy lực ứng dụng.
- Tài liệu tham khảo
- Ảnh, CD ROM về hệ thống truyền động khí nén – thủy lực.
- Phiếu kiểm tra.

## **2. Dụng cụ:**

- Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa ô tô.
- Dụng cụ tháo lắp cụm máy nén khí.
- Đồng hồ so, đồng hồ áp suất.
- Pan me, thước cặp, căn lá.
- Khay đựng.

## **3. Vật liệu:**

- Dầu bôi trơn hệ thống lạnh, mỡ, giẻ và dung dịch rửa.
- Keo dán, gioăng đệm các loại.
- Phụ tùng thay thế.

## **IV. Các điều kiện khác**

Các cơ sở hay Ga ra bảo dưỡng, sửa chữa ô tô có đầy đủ các trang thiết bị hiện đại để người học rèn luyện nâng cao tay nghề.

## **E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ**

### **I. Nội dung**

#### **1. Kiến thức**

- Trình bày được các khái niệm, yêu cầu, nhiệm vụ của truyền động khí nén và thủy lực.
- Trình bày được các quy luật truyền dẫn năng lượng của truyền động khí nén và thủy lực.
- Giải thích được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của các hệ thống truyền động bằng khí nén và thủy lực.
- Trình bày được cấu tạo và nguyên lý làm việc của các loại máy nén khí và bơm thủy lực.
- Trình bày được quy trình bảo dưỡng hệ thống truyền động bằng khí nén và thủy lực.

#### **2. Kỹ năng**

- Nhận dạng được cấu tạo các loại truyền động bằng khí nén và thủy lực trên ô tô.
- Bảo dưỡng được hệ thống truyền động bằng khí nén và thủy lực.

- Sử dụng dụng cụ, thiết bị và kỹ thuật an toàn trong thực tập, bảo dưỡng hệ thống truyền động bằng khí nén và thủy lực.

### **3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm**

- Đánh giá được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa.
- Hướng dẫn, giám sát người tay nghề thợ thấp hơn.
- Đánh giá được hoạt động của nhóm.

## **II. Phương pháp**

Kiểm tra thường xuyên, định kỳ, kiểm tra hết mô đun Theo Điều 12 Quyết định số 563/QĐ-CĐCĐ của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Cộng đồng Kon về ban hành Quy chế đào tạo trình độ trung cấp, cao đẳng theo phương thức tích lũy mô đun hoặc tín chỉ; quy chế kiểm tra, thi, xét công nhận tốt nghiệp các ngành đào tạo giáo dục nghề nghiệp.

## **F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

### **I. Phạm vi áp dụng mô đun**

Chương trình mô đun này được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Cao đẳng (Liên thông từ trung cấp) nghề Công nghệ ô tô.

### **II. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập mô đun**

#### **1. Đối với nhà giáo**

- Mỗi bài học trong mô đun sẽ giảng dạy phân lý thuyết và rèn luyện kỹ năng tại xưởng thực hành.

- Nhà giáo 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 nhằm đảm bảo chất lượng dạy và học.

#### **2. Đối với người học**

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

### **III. Những trọng tâm cần chú ý**

- Trình bày được các quy luật truyền dẫn năng lượng của truyền động khí nén và thủy lực.

- Giải thích được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của các hệ thống truyền động bằng khí nén và thủy lực.

- Trình bày được cấu tạo và nguyên lý làm việc của các loại máy nén khí và bơm thủy lực.

- Trình bày được quy trình bảo dưỡng hệ thống truyền động bằng khí nén và thủy lực.

### **IV. Tài liệu tham khảo (1, 2)**

1. Tổng cục dạy nghề. Công nghệ khí nén - Thủy lực ứng dụng. Hà Nội 2012.
2. Lê Hồng Thái. Giáo trình bảo dưỡng hệ thống thủy lực. Hà Nội: NXB Xây dựng; 2014.

## CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

**Tên môn học:** Điện tử cơ bản (Basic electronics)

**Mã môn học:** 64242047

**Thời gian thực hiện môn học:** 45 giờ; (lý thuyết: 15 giờ; thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 28 giờ, kiểm tra: 2 giờ)

### A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔN HỌC

**I. Vị trí:** Là môn học cơ sở kỹ thuật chuyên ngành, chuẩn bị các kiến thức cần thiết cho các phần học kỹ thuật chuyên môn tiếp theo.

**II. Tính chất:** Là môn học kỹ thuật cơ sở bắt buộc, giúp cho người học có kiến thức cơ bản về điện tử cơ bản, góp phần vào học các môn chuyên môn điện ô tô được tốt hơn, nâng cao hiệu quả học tập.

### B. MỤC TIÊU MÔN HỌC

#### I. Về kiến thức

1. Nêu được đặc điểm cơ bản của vật liệu bán dẫn
2. Trình bày được cấu tạo và nguyên lý làm việc của các linh kiện điện tử cơ bản
3. Trình bày được sơ đồ và nguyên lý làm việc của các mạch điện tử cơ bản

#### II. Về kỹ năng

1. Tra cứu số tay và lựa chọn được linh kiện điện tử thay thế phù hợp.
2. Vẽ sơ đồ và trình bày nguyên lý làm việc mạch điều chỉnh điện áp máy phát và mạch điều khiển đánh lửa điện tử.

#### III. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm

1. Tuân thủ đúng quy định về an toàn khi sử dụng thiết bị điện tử.
2. Rèn luyện tác phong làm việc nghiêm túc, tỉ mỉ.

### C. NỘI DUNG MÔN HỌC

#### NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ 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	Chương 1. Khái niệm cơ bản về vật liệu và linh kiện điện tử	19	9	10	0
	1. Vật liệu bán dẫn	3	3	0	0
	2. Linh kiện điện cơ bản.	4	3	1	0
	3. Đi-ốt.	4	1	3	0
	4. Transtor.	4	1	3	0
	5. Bộ vi xử lý.	4	1	3	0
2	Chương 2. Các mạch điện tử cơ bản	13	3	9	1
	1. Mạch chỉnh lưu	4	1	3	0
	2. Mạch khuếch đại	4	1	3	0
	3. Mạch điều khiển	4	1	3	0
	4. Kiểm tra	1	0	0	1
3	Chương 3. Các mạch điện tử cơ bản trong ô tô	13	3	9	1
	1. Mạch chỉnh lưu cầu ba pha	4	1	3	0
	2. Mạch điều khiển điện áp máy phát điện	4	1	3	0
	3. Mạch điều khiển đánh lửa điện tử	4	1	3	0
	4. Kiểm tra	1	0	0	1
	<b>Cộng</b>	<b>45</b>	<b>15</b>	<b>28</b>	<b>2</b>

**NỘI DUNG CHI TIẾT**  
**CHƯƠNG 1: KHÁI NIỆM CƠ BẢN VỀ VẬT LIỆU**  
**VÀ LINH KIỆN ĐIỆN TỬ**  
**(Thời gian: 19 giờ)**

**I. MỤC TIÊU**

1. Nêu được đặc điểm cơ bản của vật liệu bán dẫn.
2. Trình bày được cấu tạo và nguyên lý làm việc của các linh kiện điện tử cơ bản.
3. Tra cứu sổ tay và lựa chọn được linh kiện điện tử thay thế phù hợp.
4. Tuân thủ các quy định, quy phạm về vật liệu và linh kiện điện tử

**II. NỘI DUNG CHƯƠNG**

**1. Vật liệu bán dẫn:**

*1.1. Khái niệm tính chất điện của bán dẫn:*

*1.2. Sự dẫn điện của bán dẫn tinh khiết:*

*1.3. Sự dẫn điện của bán dẫn có tạp chất:*

*1.4. Chất bán dẫn loại P:*

*1.5. Chất bán dẫn loại N:*

*1.6. Lớp chuyển tiếp P-N:*

**2. Linh kiện điện cơ bản:**

*2.1. Điện trở:*

*2.2. Tụ điện:*

*2.3. Cuộn điện cảm:*

**3. Đi-ốt:**

*3.1. Điện trở:*

*3.2. Các loại đi-ốt:*

**4. Transistor:**

*4.1. Cấu tạo nguyên lý hoạt động của transistor lưỡng cực:*

*4.2. Kiểm tra transistor:*

**5. Bộ vi xử lý:**

*5.1. Cấu trúc phần cứng của một vi xử lý:*

## 5.2. Nguyên lý hoạt động của một vi xử lý:

### CHƯƠNG 2: CÁC MẠCH ĐIỆN TỬ CƠ BẢN

(Thời gian: 13 giờ)

#### I. MỤC TIÊU

1. Trình bày đúng sơ đồ và nguyên lý hoạt động của các loại mạch chỉnh lưu, khuếch đại và mạch điều khiển.
2. Vẽ được các mạch chỉnh lưu máy phát, mạch khuếch đại tín hiệu và mạch điều khiển cơ bản trên ô tô.
3. Rèn luyện tính tỉ mỉ, cẩn thận.

#### II. NỘI DUNG CHƯƠNG

##### 1. Mạch chỉnh lưu:

*1.1. Sơ đồ và nguyên lý hoạt động của mạch chỉnh lưu dòng điện xoay chiều:*

*1.2. Các loại mạch chỉnh lưu dòng điện xoay chiều:*

##### 2. Mạch khuếch đại:

*2.1. Chức năng của mạch khuếch đại:*

*2.2. Sơ đồ và nguyên lý làm việc của mạch khuếch đại:*

*2.3. Mạch khuếch đại dùng transistor:*

##### 3. Mạch điều khiển:

*3.1. Sơ đồ và nguyên lý hoạt động của mạch điều khiển điện tử:*

*3.2. Các loại mạch điều khiển:*

##### 4. Kiểm tra:

### CHƯƠNG 3: CÁC MẠCH ĐIỆN TỬ CƠ BẢN TRONG Ô TÔ

(Thời gian: 13 giờ)

#### I. MỤC TIÊU

1. Giải thích được các mạch điện tử cơ bản trên ô tô.
2. Vẽ sơ đồ và trình bày nguyên lý làm việc mạch chỉnh lưu, mạch điều chỉnh điện áp máy phát và mạch điều khiển đánh lửa điện tử.
3. Tuân thủ các quy định, quy phạm về kỹ thuật điện tử.

#### II. NỘI DUNG CHƯƠNG

##### 1. Mạch chỉnh lưu cầu ba pha:

*1.1. Sơ đồ:*

*1.2. Nguyên lý hoạt động:*

##### 2. Mạch điều khiển điện áp máy phát điện:

**2.1. Sơ đồ nguyên lý mạch điện điều khiển điện áp dùng IC:**

**2.2. Các loại mạch điều chỉnh điện áp máy phát điện:**

**3. Mạch điều khiển đánh lửa điện tử:**

**3.1. Sơ đồ và nguyên lý hoạt động:**

**3.2. Các loại mạch điều khiển đánh lửa điện tử:**

**4. Kiểm tra:**

## **D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔN HỌC**

**I. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng**

**II. Trang thiết bị máy móc**

- Mô hình mạch ứng dụng điện tử .
- Bản vẽ, hình ảnh cần thiết.

**III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu**

- Các sơ đồ cấu tạo, ký hiệu linh kiện và mạch điện, điện tử các loại.
- Các linh kiện điện tử tốt và xấu.
- Chì hàn, nhựa thông, giấy nhám các loại....
- Đồng hồ đo VOM.

**IV. Các điều kiện khác**

- PC, phần mềm chuyên dùng.
- Projector, overhead.
- Máy chiếu vật thể ba chiều.
- Máy hiện sóng.
- Máy tạo dao động.

## **E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP, ĐÁNH GIÁ**

**I. Nội dung**

**1. Kiến thức**

- Giải thích và phân tích được cấu tạo nguyên lý các linh kiện điện tử thông dụng.

**2. Kỹ năng**

- Nhận dạng được chính xác ký hiệu của từng linh kiện, đọc chính xác trị số của chúng.

- Phân tích được nguyên lý một số mạch ứng dụng cơ bản của tranzito như: mạch khuếch đại, dao động, mạch xen.

**3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm**

- Nhận dạng được chính xác ký hiệu của từng linh kiện, đọc chính xác trị số của chúng.

- Tự lắp ráp các mạch điện tử theo thiết kế.

- Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện công việc nhận dạng và đọc trị số các linh kiện điện tử dùng trong ngành điện.

## **II. Phương pháp**

Kiểm tra thường xuyên, kiểm tra định kỳ và thi kết thúc môn học, mô-đun Theo Điều 12 Quyết định số 563/QĐ-CĐCĐ của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Cộng đồng Kon về ban hành Quy chế đào tạo, quy chế kiểm tra, thi và xét công nhận tốt nghiệp các ngành, nghề Giáo dục nghề nghiệp trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng theo phương thức tích lũy mô-đun hoặc tín chỉ.

## **F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔN HỌC**

### **I. Phạm vi áp dụng môn học**

Chương trình môn học này được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Cao đẳng (Liên thông từ trung cấp) nghề Công nghệ ô tô.

### **II. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập môn học**

#### **1. Đối với nhà giáo**

- Nhà giáo trước khi giảng dạy cần phải căn cứ vào nội dung của từng bài học chuẩn bị đầy đủ các điều kiện thực hiện bài học để đảm bảo chất lượng giảng dạy.

- Khi giảng dạy, cần giúp sinh viên thực hiện các thao tác, tư thế của từng kỹ năng chính xác, nhận thức đầy đủ vai trò, vị trí từng bài học.

- Các nội dung lý thuyết liên quan đến thao tác bằng tay trên máy nên phân tích, giải thích thao tác- động tác dứt khoát, rõ ràng và chuẩn xác.

#### **2. Đối với người học**

- Để giúp sinh viên nắm vững những kiến thức cơ bản cần thiết sau mỗi bài nên giao bài tập đến từng người học. Các bài tập chỉ cần ở mức độ đơn giản, trung bình phù hợp với phần lý thuyết đã học, kiểm tra đánh giá và công bố kết quả công khai.

- Tăng cường sử dụng thiết bị, đồ dùng dạy học, trình diễn mẫu để tăng hiệu quả dạy học.

## **III. Những trọng tâm cần chú ý**

- Cấu tạo, nguyên lý của từng loại linh kiện điện tử.

- Đặc tính cơ bản và các thông số kỹ thuật chính.

- Tính toán một số mạch chỉnh lưu, mạch khuếch đại đơn giản

- Lắp ráp, cân chỉnh, vận hành, đo đạc thông số các mạch điện tử cơ bản (mạch khuếch đại, chỉnh lưu...).
- Xác định các hư hỏng, tìm nguyên nhân gây ra hư hỏng và sửa chữa khắc phục.

#### **IV. Tài liệu tham khảo**

1. KS Phạm Đình Bảo; Điện tử căn bản: Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật; 2004.
2. Đào Quang Lợi; Giáo trình điện ô tô- máy kéo- xe máy: Trường công nhân cơ khí nông nghiệp I Trung ương; 2002.
3. Lê Thị Hồng Tắm; Giáo trình Kỹ thuật Điện tử: Thành phố Hồ Chí Minh; 2009.
4. Tổng cục dạy nghề; Giáo trình môn học Điện tử cơ bản. Hà Nội: Tổng cục dạy nghề ban hành; 2012.
5. Hoàng Ngọc Văn; Giáo trình điện tử: Đại học quốc gia thành phố Hồ Chí Minh trường Đại học sư phạm kỹ thuật; 1999.

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên môn học:** Lý thuyết ô tô (Car theory)

**Mã môn học:** 64232044

**Thời gian thực hiện môn học:** 30 giờ; (lý thuyết: 22 giờ; thảo luận, bài tập: 6 giờ; kiểm tra: 2 giờ).

### **A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔN HỌC**

**I. Vị trí:** là môn học chuyên ngành, được bố trí học sau các môn học cơ sở

**II. Tính chất:** Là môn học chuyên ngành quan trọng.

### **B. MỤC TIÊU MÔN HỌC**

#### **I. Về kiến thức**

1. Trình bày được khái niệm về các loại bán kính bánh xe, ký hiệu lốp, đường đặc tính tốc độ của động cơ, tỷ số truyền của hệ thống truyền lực và nhân tố động lực của ô tô;

2. Trình bày được động học và động lực học quay vòng của ô tô, sự lăn của bánh xe đàn hồi dưới tác dụng của lực ngang;

3. Giải thích được công suất của động cơ truyền đến các bánh xe chủ động và hiệu suất của hệ thống truyền lực; hệ số bám giữa bánh xe chủ động với mặt đường và các lực cản chuyển động tác dụng lên ô tô;

4. Giải thích được động lực học của bánh xe bị động, bánh xe chủ động, xác định phản lực thẳng góc của đường tác dụng lên bánh xe trong mặt phẳng dọc và bánh xe trong mặt phẳng ngang;

5. Phân tích được tính ổn định của bánh xe dẫn hướng, lực phanh sinh ra ở bánh xe, điều kiện đảm bảo sự phanh tối ưu, vấn đề chống hãm cứng bánh xe khi phanh của ô tô.

#### **II. Về kỹ năng**

1. Biểu diễn được mô men xoắn ở bánh xe chủ động MK và lực kéo tiếp tuyến PK;

2. Tính toán được lực và mô men tác dụng lên ô tô trong quá trình chuyển động;

3. Chọn được các thông số như hệ số dạng khí động, diện tích cản chính diện, hiệu suất truyền lực, chọn lốp;

4. Xác định được công suất cực đại, tỷ số truyền và xây dựng đồ thị cân bằng công suất của ô tô;

5. Tính toán được sức kéo và lập đồ thị cân bằng lực kéo của ô tô của ô tô;

6. Rèn luyện cho sinh viên đức tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, ham học hỏi, sáng tạo

### III. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm

1. Chấp hành tốt các nội quy, quy định tại xưởng thực hành, có năng lực tự chủ, sẵn sàng nhận và hoàn thành các nhiệm vụ khi được giao;

2. Chịu trách nhiệm với kết quả công việc của bản thân và nhóm trước giáo viên hướng dẫn;

3. Đánh giá được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa;

4. Hướng dẫn, giám sát người tay nghề thấp hơn;

5. Đánh giá được hoạt động của nhóm;

6. Thực hiện tác phong công nghiệp, có ý thức kỷ luật lao động cao, có trách nhiệm với công việc, tập trung, sáng tạo để nâng cao kỹ năng nghề.

## C. NỘI DUNG MÔN HỌC

### NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Chương 1: Lực và mô men tác dụng lên ô tô trong quá trình chuyển động 1. Đường đặc tính tốc độ của động cơ: 2. Tỷ số truyền của hệ thống truyền lực: 3. Công suất của động cơ truyền đến các bánh xe chủ động: 4. Hiệu suất của hệ thống truyền lực:	8	6	1	1

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
	<p>5. Mô men xoắn ở bánh xe chủ động <math>M_K</math> và lực kéo tiếp tuyến <math>P_K</math>:</p> <p>6. Hệ số bám giữa bánh xe chủ động với mặt đường:</p> <p>7. Các lực cản chuyển động tác dụng lên ô tô:</p> <p>8. Cân bằng lực kéo và lực cản của ô tô:</p>				
2	<p>Chương 2: Động lực học tổng quát của ô tô</p> <p>1. Khái niệm về các loại bán kính bánh xe, ký hiệu lớp:</p> <p>2. Động lực học của bánh xe bị động:</p> <p>3. Động lực học của bánh xe chủ động:</p> <p>4. Sự trượt của bánh xe chủ động:</p> <p>5. Xác định phản lực thẳng góc của đường tác dụng lên bánh xe trong mặt phẳng dọc:</p> <p>5.4. Trường hợp xe đứng yên trên đường nằm ngang, không kéo rơ-móc:</p> <p>6. Xác định phản lực thẳng góc của đường tác dụng lên bánh xe trong mặt phẳng ngang:</p>	4	4		
3	<p>Chương 3: Tính toán sức kéo của ô tô</p> <p>1. Mục đích:</p>	11	8	2	1

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
	<p>2. Thông số cho trước và thông số chọn:</p> <p>4. Chọn lớp:</p> <p>5. Xác định công suất cực đại và xây dựng đồ thị cân bằng công suất của ô tô:</p> <p>6. Xác định tỷ số truyền:</p> <p>7. Lập đồ thị cân bằng lực kéo:</p> <p>8. Nhân tố động lực ô tô:</p> <p>9. Trình tự tính toán – Bài tập lớn:</p>				
4	<p>Chương 4: Tính năng dẫn hướng của ô tô</p> <p>1. Động học và động lực học quay vòng của ô tô:</p> <p>2. Sự lăn của bánh xe đàn hồi dưới tác dụng của lực ngang:</p> <p>3. Tính ổn định của bánh xe dẫn hướng:</p> <p>4. Khái niệm về sự dao động của bánh xe dẫn hướng:</p>	4	2	2	
5	<p>Chương 5: Động lực học phanh của ô tô</p> <p>1. Lực phanh sinh ra ở bánh xe:</p> <p>2. Điều kiện đảm bảo sự phanh tối ưu:</p> <p>3. Chỉ tiêu đánh giá chất lượng quá trình phanh:</p> <p>4. Vấn đề chống hãm cứng bánh xe khi phanh (phanh ABS):</p>	3	1	1	

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
	5. Giảm đồ phanh:				
	<b>Cộng</b>	<b>45</b>	<b>15</b>	<b>28</b>	<b>2</b>

### NỘI DUNG CHI TIẾT

## CHƯƠNG 1: LỰC VÀ MÔ MEN TÁC DỤNG LÊN Ô TÔ TRONG QUÁ TRÌNH CHUYỂN ĐỘNG

(Thời gian: 8 giờ)

### I. MỤC TIÊU:

1. Trình bày được đường đặc tính tốc độ của động cơ, tỷ số truyền của hệ thống truyền lực;
2. Giải thích được công suất của động cơ truyền đến các bánh xe chủ động và hiệu suất của hệ thống truyền lực; hệ số bám giữa bánh xe chủ động với mặt đường và các lực cản chuyển động tác dụng lên ô tô;
3. Biểu diễn được mô men xoắn ở bánh xe chủ động  $M_K$  và lực kéo tiếp tuyến  $P_K$ ;
4. Tính toán được lực và mô men tác dụng lên ô tô trong quá trình chuyển động;
5. Rèn luyện cho sinh viên đức tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, ham học hỏi, sáng tạo trong công việc.

### II. NỘI DUNG CHƯƠNG:

1. Đường đặc tính tốc độ của động cơ:
2. Tỷ số truyền của hệ thống truyền lực:
3. Công suất của động cơ truyền đến các bánh xe chủ động:
4. Hiệu suất của hệ thống truyền lực:
5. Mô men xoắn ở bánh xe chủ động  $M_K$  và lực kéo tiếp tuyến  $P_K$ :
  - 5.1. Khi chuyển động ổn định:
  - 5.2. Khi chuyển động không ổn định:
6. Hệ số bám giữa bánh xe chủ động với mặt đường:
  - 6.1. Lực bám và hệ số bám giữa bánh xe chủ động với mặt đường:

**6.2. Các yếu tố ảnh hưởng đến hệ số bám:**

**7. Các lực cản chuyển động tác dụng lên ô tô:**

**7.1. Lực cản lên dốc  $P_i$ :**

**7.2. Lực cản lăn  $P_f$  và lực cản tổng cộng  $P_c$**

7.2.1. Lực cản lăn và hệ số cản lăn:

7.2.2. Các nhân tố ảnh hưởng đến hệ số cản lăn  $f$ :

7.2.3. Lực cản tổng cộng và hệ số cản tổng cộng:

7.2.3.1. Lực cản gió  $P_{GD}$ :

7.2.3.2. Lực quán tính của ô tô  $P_j$ :

7.2.3.3. Lực cản moóc kéo  $P_m$ :

**8. Cân bằng lực kéo và lực cản của ô tô:**

## **CHƯƠNG 2: ĐỘNG LỰC HỌC TỔNG QUÁT CỦA Ô TÔ**

**(Thời gian: 4 giờ)**

### **I. MỤC TIÊU:**

1. Trình bày được Khái niệm về các loại bán kính bánh xe, ký hiệu lớp;
2. Giải thích được động lực học của bánh xe bị động; động lực học của bánh xe chủ động; xác định phản lực thẳng góc của đường tác dụng lên bánh xe trong mặt phẳng dọc; xác định phản lực thẳng góc của đường tác dụng lên bánh xe trong mặt phẳng ngang;
3. Tính toán được phản lực thẳng góc của đường tác dụng lên bánh xe trong mặt phẳng dọc;
4. Rèn luyện cho sinh viên đức tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, ham học hỏi, sáng tạo trong công việc.

### **II. NỘI DUNG CHƯƠNG:**

**1. Khái niệm về các loại bán kính bánh xe, ký hiệu lớp:**

**1.1. Các loại bán kính bánh xe:**

**1.2. Ký hiệu của lớp:**

**2. Động lực học của bánh xe bị động:**

**2.1. Động lực học của bánh xe đàn hồi lăn trên mặt đường cứng:**

**2.2. Động lực học của bánh xe cứng lăn trên đường mềm:**

**2.3. Động lực học của bánh xe đàn hồi lăn trên đường biến dạng:**

**2.4. Biến dạng của bánh xe đàn hồi khi chịu lực ngang, góc lệch hướng:**

**3. Động lực học của bánh xe chủ động:**

#### **4. Sự trượt của bánh xe chủ động:**

##### **4.1. Sự trượt của bánh xe chủ động:**

##### **4.2. Phương pháp xác định hệ số trượt:**

#### **5. Xác định phản lực thẳng góc của đường tác dụng lên bánh xe trong mặt phẳng dọc:**

##### **5.1. Trường hợp tổng quát:**

##### **5.2. Trường hợp xe chuyển động ổn định trên đường nằm ngang, không kéo rơ-moóc:**

##### **5.3. Trường hợp xe đang phanh trên đường nằm ngang, không kéo rơ-moóc:**

##### **5.4. Trường hợp xe đứng yên trên đường nằm ngang, không kéo rơ-moóc:**

##### **5.5. Hệ số phân bố tải trọng lên các bánh xe của ô tô:**

##### **5.5.1. Xe đứng yên trên đường nằm ngang, không kéo rơ-moóc:**

##### **5.5.2. Xe chuyển động ổn định trên đường nằm ngang, không kéo rơ-moóc:**

##### **5.5.3. Xe đang phanh trên đường nằm ngang không kéo rơ-moóc:**

##### **5.5.4. Hệ số thay đổi tải trọng lên các bánh xe của ô tô:**

#### **6. Xác định phản lực thẳng góc của đường tác dụng lên bánh xe trong mặt phẳng ngang:**

##### **6.1. Trường hợp chuyển động tổng quát:**

##### **6.2. Trường hợp xe đứng yên trên dốc nghiêng ngang, không kéo rơ-moóc:**

### **CHƯƠNG 3: TÍNH TOÁN SỨC KÉO CỦA Ô TÔ**

**(Thời gian: 11 giờ)**

#### **I. MỤC TIÊU:**

1. Trình bày được mục đích tính toán sức kéo của ô tô;
2. Chọn được các thông số như hệ số dạng khí động, diện tích cản chính diện, hiệu suất truyền lực, chọn lốp;
3. Xác định được công suất cực đại, tỷ số truyền và xây dựng đồ thị cân bằng công suất của ô tô;
4. Trình bày được nhân tố động lực của ô tô;
5. Tính toán được sức kéo và lập được đồ thị cân bằng lực kéo của ô tô;
6. Rèn luyện cho sinh viên đức tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, ham học hỏi, sáng tạo trong công việc.

## II. NỘI DUNG CHƯƠNG:

### 1. Mục đích:

### 2. Thông số cho trước và thông số chọn:

#### 2.1. Thông số cho trước khi tính toán:

#### 2.2. Thông số chọn:

### 3. Xác định trọng lượng toàn bộ của ô tô:

### 4. Chọn lớp:

### 5. Xác định công suất cực đại và xây dựng đồ thị cân bằng công suất của ô tô:

#### 5.1. Xác định công suất cực đại và đồ thị đặc tính ngoài của động cơ:

#### 5.2. Chọn động cơ lắp trên ô tô và đồ thị đặc tính ngoài của động cơ:

##### 5.2.1. Đồ thị cân bằng công suất của ô tô:

##### 5.2.2. Mức độ sử dụng công suất động cơ:

##### 5.2.3. Xác định thể tích công tác của động cơ:

### 6. Xác định tỷ số truyền:

#### 6.1. Tỷ số truyền của số truyền cao nhất của hộp số:

#### 6.2. Tỷ số truyền của truyền lực chính:

#### 6.3. Xác định tỷ số truyền của hộp số và hộp số phụ:

##### 6.3.1. Tỷ số truyền số $i$ :

##### 6.3.2. Tỷ số truyền số lùi:

##### 6.3.3. Xác định số cấp của hộp số và tỷ số truyền của các số trung gian:

##### 6.3.3.1. Sơ cấp:

##### 6.3.3.1. Tỷ số truyền các tay số trung gian:

##### 6.3.3.2. Hộp số nhiều cấp (số số truyền tiến hơn 6):

##### 6.3.3.3. Phân phối tỉ số truyền theo cấp số nhân:

##### 6.3.3.4. Phân phối tỉ số truyền theo cấp điều hoà:

##### 6.3.3.5. Tỷ số truyền hộp số phụ:

### 7. Lập đồ thị cân bằng lực kéo:

### 8. Nhân tố động lực ô tô:

#### 8.1. Đồ thị nhân tố động lực ô tô khi đầy tải:

#### 8.2. Lập được $D$ cho từng tay số:

#### 8.3. Đồ thị nhân tố động lực ô tô khi tải trọng thay đổi:

**8.4. Giới hạn của đồ thị nhân tố động lực ô tô:**

**8.5. Sử dụng đồ thị nhân tố động lực học:**

8.5.1. Xác định vận tốc lớn nhất của ô tô:

8.5.2. Xác định độ dốc lớn nhất của ô tô:

8.5.3. Xác định sự tăng tốc của ô tô:

8.5.4. Xác định thời gian tăng tốc của ô tô:

8.5.5. Lập đồ thị quãng đường tăng tốc:

**9. Trình tự tính toán – Bài tập lớn:**

**9.1. Mục đích:**

**9.2. Bảng thông số cho trước và thông số chọn:**

**9.3. Xác định trọng lượng thành phần của ô tô:**

**9.4. Chọn lớp:**

**9.5. Công suất cực đại:**

**9.6. Tỷ số truyền của truyền lực chính:**

**9.7. Tỷ số truyền của hộp số:**

**9.8. Đồ thị cân bằng lực kéo:**

**9.9. Đồ thị nhân tố động lực ô tô khi đầy tải:**

## **CHƯƠNG 4: TÍNH NĂNG DẪN HƯỚNG CỦA Ô TÔ**

**(Thời gian: 4 giờ)**

### **I. MỤC TIÊU:**

1. Trình bày được động học và động lực học quay võng của ô tô; sự lăn của bánh xe đàn hồi dưới tác dụng của lực ngang và khái niệm về sự dao động của bánh xe dẫn hướng;

2. Phân tích được tính ổn định của bánh xe dẫn hướng;

3. Rèn luyện cho sinh viên đức tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, ham học hỏi, sáng tạo trong công việc.

### **II. NỘI DUNG CHƯƠNG:**

**1. Động học và động lực học quay võng của ô tô:**

**2. Sự lăn của bánh xe đàn hồi dưới tác dụng của lực ngang:**

**3. Tính ổn định của bánh xe dẫn hướng:**

**3.1. Góc nghiêng ngang của trụ đứng - cam quay:**

**3.2. Góc nghiêng dọc của trụ quay đứng:**

**3.3. Độ đàn hồi của lớp theo hướng ngang:**

### 3.4. Các góc đặt bánh xe:

3.4.1. Góc doãng  $\theta$ :

3.4.2. Góc chụm  $\gamma_c$ :

### 4. Khái niệm về sự dao động của bánh xe dẫn hướng:

## CHƯƠNG 5: ĐỘNG LỰC HỌC PHANH CỦA ÔTÔ

(Thời gian: 3 giờ)

### I. MỤC TIÊU:

1. Phân tích được lực phanh sinh ra ở bánh xe và điều kiện đảm bảo sự phanh tối ưu của ô tô;
2. Giải thích được chỉ tiêu đánh giá chất lượng quá trình phanh của ô tô và vấn đề chống hãm cứng bánh xe khi phanh (phanh ABS);
3. Rèn luyện cho sinh viên đức tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, ham học hỏi, sáng tạo trong công việc;
4. Phân tích được vấn đề chống hãm cứng bánh xe khi phanh của ô tô;
5. Rèn luyện cho sinh viên đức tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, ham học hỏi, sáng tạo.

### II. NỘI DUNG CHƯƠNG:

#### 1. Lực phanh sinh ra ở bánh xe:

#### 2. Điều kiện đảm bảo sự phanh tối ưu:

#### 3. Chỉ tiêu đánh giá chất lượng quá trình phanh:

##### 3.1. Gia tốc chậm dần khi phanh:

##### 3.2. Thời gian phanh:

##### 3.3. Quãng đường phanh:

##### 3.4. Lực phanh riêng:

#### 4. Vấn đề chống hãm cứng bánh xe khi phanh (phanh ABS):

##### 4.1. Việc điều chỉnh dựa trên các nguyên lý sau:

4.2. Hệ thống chống hãm cứng bánh xe khi phanh gồm các phần tử sau:

#### 5. Giảm đồ phanh:

### D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔN HỌC

#### I. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng

Phòng học lý thuyết và xưởng thực hành.

#### II. Trang thiết bị máy móc

- Máy tính, projector, hệ thống tranh ảnh, mô hình, học cụ.
- Mô hình động cơ, hệ thống lái, hệ thống phanh và ô tô nguyên chiếc có các hệ thống trên xe còn sử dụng được.

### **III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu**

#### **1. Học liệu:**

- Chương trình môn học lý thuyết ô tô;
- Giáo trình môn học lý thuyết ô tô;
- Các tài liệu hướng dẫn và tham khảo;
- Phiếu kiểm tra;
- Các tài liệu tham khảo khác: nguồn youtube, tailieu.com...

#### **2. Dụng cụ:**

- Bộ dụng cụ cầm tay nghề ô tô;
- khay đựng;

#### **3. Nguyên vật liệu:**

- Giẻ sạch, xà phòng

### **IV. Các điều kiện khác**

Cơ sở bảo dưỡng, sửa chữa ô tô có đầy đủ trang thiết bị hiện đại như bộ thử lực phanh, thiết bị đo độ chụm bánh xe.

### **E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ**

#### **I. Nội dung:**

##### **1. Kiến thức**

- Trình bày được khái niệm về các loại bán kính bánh xe, ký hiệu lốp, đường đặc tính tốc độ của động cơ, tỷ số truyền của hệ thống truyền lực và nhân tố động lực của ô tô;
- Trình bày được động học và động lực học quay vòng của ô tô, sự lăn của bánh xe đàn hồi dưới tác dụng của lực ngang;
- Giải thích được công suất của động cơ truyền đến các bánh xe chủ động và hiệu suất của hệ thống truyền lực; hệ số bám giữa bánh xe chủ động với mặt đường và các lực cản chuyển động tác dụng lên ô tô;
- Giải thích được động lực học của bánh xe bị động, bánh xe chủ động, xác định phản lực thẳng góc của đường tác dụng lên bánh xe trong mặt phẳng dọc và bánh xe trong mặt phẳng ngang;
- Phân tích được tính ổn định của bánh xe dẫn hướng, lực phanh sinh ra ở bánh xe, điều kiện đảm bảo sự phanh tối ưu, vấn đề chống hãm cứng bánh xe khi phanh của ô tô.

## 2. Kỹ năng

- Biểu diễn được mô men xoắn ở bánh xe chủ động MK và lực kéo tiếp tuyến PK;
- Tính toán được lực và mô men tác dụng lên ô tô trong quá trình chuyển động;
- Chọn được các thông số như hệ số dạng khí động, diện tích cản chính diện, hiệu suất truyền lực, chọn lốp;
- Xác định được công suất cực đại, tỷ số truyền và xây dựng đồ thị cân bằng công suất của ô tô;
- Tính toán được sức kéo và lập đồ thị cân bằng lực kéo của ô tô của ô tô;
- Rèn luyện cho sinh viên đức tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, ham học hỏi, sáng tạo.

## 3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

- Có khả năng thực hiện các bài tập theo sự hướng dẫn của Nhà giáo, bảo các tiêu chuẩn kỹ thuật;
- Chịu trách nhiệm với kết quả công việc của bản thân và nhóm;
- Đánh giá được các kết quả công việc của mình và của các thành viên trong nhóm.

## II. Phương pháp

Kiểm tra thường xuyên, định kỳ, kiểm tra hết môn học Theo điều 12 Quyết định số 563/QĐ-CĐCĐ của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Cộng đồng Kon về ban hành Quy chế đào tạo trình độ trung cấp, cao đẳng theo phương thức tích lũy môn học hoặc tín chỉ; quy chế kiểm tra, thi, xét công nhận tốt nghiệp các ngành đào tạo giáo dục nghề nghiệp.

## F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔN HỌC

### I. Phạm vi áp dụng môn học

Chương trình môn học này được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Cao đẳng (Liên thông từ trung cấp) ngành, nghề Công nghệ ô tô.

### II. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập môn học

#### 1. Đối với nhà giáo

- Phương pháp giảng dạy: trực quan, giảng giải, phát vấn, đàm thoại, nêu vấn đề và thảo luận theo nhóm, mang tính gợi mở, để phát huy khả năng tư duy, nhận biết của Sinh viên.
- Chuẩn bị đầy đủ các điều kiện để thực hiện môn học.
- Đối với người học:

- Chủ động nghiên cứu trước bài học trong tài liệu học tập trước khi lên lớp, tập trung chú ý và thực hiện các bài tập do Nhà giáo giao trong thời gian xác định.

- Tham khảo các nguồn tài liệu khác

## **2. Đối với người học**

- Chủ động nghiên cứu trước bài học trong tài liệu học tập trước khi lên lớp, tập trung chú ý và thực hiện các bài tập do Nhà giáo giao trong thời gian xác định.

- Tham khảo các nguồn tài liệu khác.

## **III. Những trọng tâm cần chú ý**

- Lý thuyết:

+ Trình bày được khái niệm về các loại bán kính bánh xe, ký hiệu lớp, đường đặc tính tốc độ của động cơ, tỷ số truyền của hệ thống truyền lực và nhân tố động lực của ô tô;

+ Trình bày được động học và động lực học quay vòng của ô tô, sự lắn của bánh xe đàn hồi dưới tác dụng của lực ngang;

+ Giải thích được công suất của động cơ truyền đến các bánh xe chủ động và hiệu suất của hệ thống truyền lực; hệ số bám giữa bánh xe chủ động với mặt đường và các lực cản chuyển động tác dụng lên ô tô;

+ Giải thích được động lực học của bánh xe bị động, bánh xe chủ động, xác định phản lực thẳng góc của đường tác dụng lên bánh xe trong mặt phẳng dọc và bánh xe trong mặt phẳng ngang;

+ Phân tích được tính ổn định của bánh xe dẫn hướng, lực phanh sinh ra ở bánh xe, điều kiện đảm bảo sự phanh tối ưu, vấn đề chống hãm cứng bánh xe khi phanh của ô tô.

- Bài tập:

+ Tính toán được lực và mô men tác dụng lên ô tô trong quá trình chuyển động;

+ Chọn được các thông số như hệ số dạng khí động, diện tích cản chính diện, hiệu suất truyền lực, chọn lớp;

+ Xác định được công suất cực đại, tỷ số truyền và xây dựng đồ thị cân bằng công suất của ô tô;

+ Tính toán được sức kéo và lập đồ thị cân bằng lực kéo của ô tô của ô tô

## **IV. Tài liệu tham khảo**

1. TS. Lâm Mai Long. Lý thuyết ô tô: Giáo trình giảng dạy cao học trường Đại học sư phạm kỹ thuật; 2006.

2. PGS – TS. Phạm Xuân Mai. Lý thuyết ô tô: Nhà xuất bản Đại học quốc gia thành phố Hồ Chí Minh; 2004.

3. Dư Quốc Thịnh Nguyễn Hữu Cẩn, Phạm Minh Thái, Nguyễn Văn Tài, Lê Thị Vàng. Lý thuyết ô tô máy kéo. Hà Nội: Nhà xuất bản Hà Nội; 2003.
4. TS. Nguyễn Nước. Lý thuyết ô tô: Nhà xuất bản Giáo dục; 2002.

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun:** Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống nhiên liệu động cơ  
(Maintenance and repair of engine fuel system)

**Mã mô đun:** 64235051

**Thời gian thực hiện mô đun:** 105 giờ (lý thuyết: 45 giờ; thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 55 giờ; kiểm tra: 05 giờ).

### **A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN**

**I. Vị trí:** Mô đun được bố trí dạy sau các mô đun cơ sở.

**II. Tính chất:** Là mô đun chuyên môn nghề Công nghệ ô tô.

### **B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN**

#### **I. Về kiến thức**

1. Trình bày đúng khái niệm, phân loại và đặc tính của hệ thống nhiên liệu phun xăng điện tử, common rail diesel;

2. Phân tích được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống nhiên liệu phun xăng điện tử;

3. Phân tích được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của các bộ phận ECU, các bộ cảm biến, vòi phun xăng điện tử, bơm xăng và bộ điều áp;

4. Phân tích được hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa ECU, các bộ cảm biến, vòi phun xăng điện tử, bơm xăng và bộ điều áp;

5. Giải thích được quy trình bảo dưỡng và sửa chữa các bộ phận chính trong hệ thống nhiên liệu phun xăng điện tử đảm đúng yêu cầu kỹ thuật;

6. Phân tích được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống nhiên liệu common rail diesel;

7. Phân tích được nhiệm vụ, yêu cầu của các bộ phận chính hệ thống nhiên liệu common rail diesel;

8. Phân tích được cấu tạo của của các bộ phận chính hệ thống nhiên liệu common rail diesel;

9. Phân tích được hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa các bộ phận chính hệ thống nhiên liệu common rail diesel;

## II. Về kỹ năng

1. Nhận dạng, tháo, lắp tổng thành các hệ thống nhiên liệu phun xăng điện tử và hệ thống nhiên liệu common rail diesel, đúng quy trình và đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;

2. Bảo dưỡng và sửa chữa được các bộ phận, hệ thống nhiên liệu phun xăng điện tử và hệ thống nhiên liệu common rail diesel bảo yêu cầu kỹ thuật;

3. Hiệu chỉnh được các thông số làm việc của các bộ phận, hệ thống nhiên liệu phun xăng điện tử và hệ thống nhiên liệu common rail diesel đúng yêu cầu kỹ thuật do nhà sản xuất quy định;

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

## II. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm

1. Làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm, giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi;

2. Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ; chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm;

3. Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;

4. Có đạo đức nghề nghiệp, có ý thức cộng đồng, tinh thần trách nhiệm tốt, thái độ ứng xử, giải quyết vấn đề nghiệp vụ Hợp lý, cẩn thận, tỉ mỉ trong công việc;

5. Tinh thần hợp tác nhóm tốt, chủ động thực hiện công việc được giao và có tác phong công nghiệp;

6. Chấp hành nghiêm quy định về bảo hộ lao động, an toàn lao động và phòng cháy chữa cháy;

7. Có ý thức học tập, rèn luyện để nâng cao trình độ chuyên môn, kỹ năng nghề nghiệp.

## C. NỘI DUNG MÔ ĐUN

### NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Bài 1: Hệ thống nhiên liệu phun xăng điện tử	20	12	7	1

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
	1. Khái niệm hệ thống nhiên liệu phun xăng điện tử 2. Phân loại hệ thống nhiên liệu phun xăng điện tử 3. Đặc tính của hệ thống nhiên liệu phun xăng điện tử 4. Sơ đồ cấu tạo, nguyên lý làm việc của hệ thống 5. Quy trình tháo, lắp cụm tổng thành hệ thống nhiên liệu 6. Thực hành tháo, lắp cụm tổng thành hệ thống nhiên liệu				
2	Bài 2: Bảo dưỡng và sửa chữa các bộ phận chính của hệ thống phun xăng điện tử 1. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của các bộ phận 2. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa 3. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa. 4. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa	30	8	21	1
	Bài 3: Hệ thống nhiên liệu common rail diesel 1. Khái niệm hệ thống nhiên liệu common rail diesel 2. Phân loại hệ thống nhiên liệu common rail diesel	25	17	6	2

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
	3. Đặc tính của hệ thống nhiên liệu common rail diesel 4. Sơ đồ cấu tạo, nguyên lý làm việc của hệ thống nhiên liệu common rail diesel 5. Quy trình tháo, lắp cụm tổng thành hệ thống nhiên liệu common rail diesel 6. Thực hành tháo, lắp cụm tổng thành hệ thống nhiên liệu common rail diesel				
	Bài 4: Bảo dưỡng và sửa chữa các bộ phận chính của hệ thống nhiên liệu common rail diesel 1. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của các bộ phận 2. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa 3. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa. 4. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa	30	8	21	1
<b>Cộng</b>		<b>105</b>	<b>45</b>	<b>55</b>	<b>5</b>

### NỘI DUNG CHI TIẾT

#### BÀI 1: HỆ THỐNG NHIÊN LIỆU PHUN XĂNG ĐIỆN TỬ

(Thời gian: 20 giờ)

#### I. MỤC TIÊU

1. Trình bày đúng khái niệm, phân loại và đặc tính của hệ thống nhiên liệu phun xăng điện tử, common rail diesel;

2. Phân tích được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống nhiên liệu phun xăng điện tử;

3. Nhận dạng, tháo, lắp tổng thành các hệ thống nhiên liệu phun xăng điện tử, đúng quy trình và đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;

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

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

## **II. NỘI DUNG BÀI**

**1. Khái niệm hệ thống nhiên liệu phun xăng điện tử**

**2. Phân loại hệ thống nhiên liệu phun xăng điện tử**

**3. Đặc tính của hệ thống nhiên liệu phun xăng điện tử**

**4. Sơ đồ cấu tạo, nguyên lý làm việc của hệ thống**

**5. Quy trình tháo, lắp cụm tổng thành hệ thống nhiên liệu**

**6. Thực hành tháo, lắp cụm tổng thành hệ thống nhiên liệu**

### **BÀI 2: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA CÁC BỘ PHẬN CHÍNH CỦA HỆ THỐNG PHUN XĂNG ĐIỆN TỬ**

**(Thời gian: 30 giờ)**

#### **I. MỤC TIÊU**

1. Phân tích được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của các bộ phận ECU, các bộ cảm biến, vòi phun xăng điện tử, bơm xăng và bộ điều áp;

2. Phân tích được hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa ECU, các bộ cảm biến, vòi phun xăng điện tử, bơm xăng và bộ điều áp;

3. Giải thích được quy trình bảo dưỡng và sửa chữa các bộ phận chính trong hệ thống nhiên liệu phun xăng điện tử đảm bảo đúng yêu cầu kỹ thuật;

4. Bảo dưỡng và sửa chữa được các bộ phận, hệ thống nhiên liệu phun xăng điện tử bảo yêu cầu kỹ thuật;

5. Hiệu chỉnh được các thông số làm việc của các bộ phận, hệ thống nhiên liệu phun xăng điện tử đúng yêu cầu kỹ thuật do nhà sản xuất quy định;

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

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

## **II. NỘI DUNG BÀI**

**1. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của các bộ phận**

**2. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa**

**3. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa.**

**4. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa**

### **BÀI 3: HỆ THỐNG NHIÊN LIỆU COMMON RAIL DIESEL**

**(Thời gian: 25 giờ)**

#### **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày đúng khái niệm, phân loại và đặc tính của hệ thống nhiên liệu phun xăng điện tử, common rail diesel;

2. Phân tích được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống nhiên liệu common rail diesel;

3. Nhận dạng, tháo, lắp tổng thành các hệ thống nhiên liệu phun xăng điện tử và hệ thống nhiên liệu common rail diesel, đúng quy trình và đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;

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

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

#### **II. NỘI DUNG BÀI**

**1. Khái niệm hệ thống nhiên liệu common rail diesel**

**2. Phân loại hệ thống nhiên liệu common rail diesel**

**3. Đặc tính của hệ thống nhiên liệu common rail diesel**

**4. Sơ đồ cấu tạo, nguyên lý làm việc của hệ thống nhiên liệu common rail diesel**

**5. Quy trình tháo, lắp cụm tổng thành hệ thống nhiên liệu common rail diesel**

**6. Thực hành tháo, lắp cụm tổng thành hệ thống nhiên liệu common rail diesel**

### **BÀI 4: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA CÁC BỘ PHẬN CHÍNH CỦA HỆ THỐNG NHIÊN LIỆU COMMON RAIL DIESEL**

**(Thời gian: 30 giờ)**

#### **I. MỤC TIÊU**

1. Phân tích được nhiệm vụ, yêu cầu của các bộ phận chính hệ thống nhiên liệu common rail diesel;

2. Phân tích được cấu tạo của của các bộ phận chính hệ thống nhiên liệu common rail diesel;

3. Phân tích được hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa các bộ phận chính hệ thống nhiên liệu common rail diesel;

4. Bảo dưỡng và sửa chữa được các bộ phận, hệ thống nhiên liệu phun xăng điện tử và hệ thống nhiên liệu common rail diesel bảo yêu cầu kỹ thuật;

5. Hiệu chỉnh được các thông số làm việc của các bộ phận hệ thống nhiên liệu common rail diesel đúng yêu cầu kỹ thuật do nhà sản xuất quy định;

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

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

## **II. NỘI DUNG BÀI**

**1. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của các bộ phận**

**2. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa**

**3. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa.**

**4. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa**

## **D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

**I. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng**

- Phòng học lý thuyết.
- Xưởng thực hành công nghệ ô tô.

**II. Trang thiết bị máy móc**

- Mô hình cắt bỏ của các bộ phận hệ thống nhiên liệu phun xăng điện tử và common rail diesel

- Mô hình động cơ sử dụng hệ thống nhiên liệu phun xăng điện tử và common rail diesel nổ.

- Máy bảo dưỡng vòi phun; Máy cân bơm cao áp và cân chỉnh vòi phun cao áp.

- Máy chiếu.
- Thiết bị bảo dưỡng và sửa chữa chuyên dùng.
- Máy vi tính.

**III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu**

**1. Học liệu:**

- Tài liệu hướng dẫn mô đun.
- Tài liệu tham khảo

- Video về kiểm tra sai hỏng chi tiết.
- Tranh treo tường về cấu tạo và quy trình tháo lắp sửa chữa.
- Phiếu kiểm tra.

## **2. Dụng cụ:**

- Bộ dụng cụ đo.
- Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa ô tô.

## **3. Vật liệu:**

- Dầu diesel, dầu, mỡ, giẻ và dung dịch rửa.
- Bột phân trắng.
- Giấy nhám mịn, bột rà, giẻ sạch.
- Keo dán, gioăng đệm các loại.
- Phụ tùng thay thế.

## **IV. Các điều kiện khác**

Các cơ sở hay Ga ra bảo dưỡng, sửa chữa ô tô có đầy đủ các trang thiết bị hiện đại để người học rèn luyện nâng cao tay nghề.

## **E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ**

### **I. Nội dung**

#### **1. Kiến thức**

- Trình bày đúng khái niệm, phân loại và đặc tính của hệ thống nhiên liệu phun xăng điện tử, common rail diesel;
- Phân tích được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống nhiên liệu phun xăng điện tử;
- Phân tích được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của các bộ phận ECU, các bộ cảm biến, vòi phun xăng điện tử, bơm xăng và bộ điều áp;
- Phân tích được hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa ECU, các bộ cảm biến, vòi phun xăng điện tử, bơm xăng và bộ điều áp;
- Giải thích được quy trình bảo dưỡng và sửa chữa các bộ phận chính trong hệ thống nhiên liệu phun xăng điện tử đảm đúng yêu cầu kỹ thuật;
- Phân tích được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống nhiên liệu common rail diesel;
- Phân tích được nhiệm vụ, yêu cầu của các bộ phận chính hệ thống nhiên liệu common rail diesel;
- Phân tích được cấu tạo của của các bộ phận chính hệ thống nhiên liệu common rail diesel;

- Phân tích được hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa các bộ phận chính hệ thống nhiên liệu common rail diesel;

## **2. Kỹ năng**

- Nhận dạng, tháo, lắp tổng thành các hệ thống nhiên liệu phun xăng điện tử và hệ thống nhiên liệu common rail diesel, đúng quy trình và đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;

- Bảo dưỡng và sửa chữa được các bộ phận, hệ thống nhiên liệu phun xăng điện tử và hệ thống nhiên liệu common rail diesel bảo yêu cầu kỹ thuật;

- Hiệu chỉnh được các thông số làm việc của các bộ phận, hệ thống nhiên liệu phun xăng điện tử và hệ thống nhiên liệu common rail diesel đúng yêu cầu kỹ thuật do nhà sản xuất quy định;

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

## **3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm**

- Làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm, giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi;

- Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ; chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm;

- Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;

- Có đạo đức nghề nghiệp, có ý thức cộng đồng, tinh thần trách nhiệm tốt, thái độ ứng xử, giải quyết vấn đề nghiệp vụ Hợp lý, cẩn thận, tỉ mỉ trong công việc;

- Tinh thần hợp tác nhóm tốt, chủ động thực hiện công việc được giao và có tác phong công nghiệp;

- Chấp hành nghiêm quy định về bảo hộ lao động, an toàn lao động và phòng cháy chữa cháy;

- Có ý thức học tập, rèn luyện để nâng cao trình độ chuyên môn, kỹ năng nghề nghiệp.

## **II. Phương pháp**

Kiểm tra thường xuyên, định kỳ, kiểm tra hết mô đun Theo Điều 12 Quyết định số 563/QĐ-CĐCĐ của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Cộng đồng Kon về ban hành Quy chế đào tạo trình độ trung cấp, cao đẳng theo phương thức tích lũy mô đun hoặc tín chỉ; quy chế kiểm tra, thi, xét công nhận tốt nghiệp các ngành đào tạo giáo dục nghề nghiệp.

## **F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

### **I. Phạm vi áp dụng mô đun**

Chương trình môn học này được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Cao đẳng (Liên thông từ trung cấp) nghề Công nghệ ô tô.

### **II. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập mô đun**

#### **1. Đối với nhà giáo**

- Mỗi bài học trong mô đun sẽ giảng dạy phần lý thuyết và rèn luyện kỹ năng tại xưởng thực hành.

- Nhà giáo 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 nhằm đảm bảo chất lượng dạy và học.

#### **2. Đối với người học**

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

### **III. Những trọng tâm cần chú ý**

- Cấu tạo của các bộ phận hệ thống nhiên liệu phun xăng điện tử và common rail diesel.

- Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa các bộ phận của hệ thống nhiên liệu phun xăng điện tử và common rail diesel.

- Quy trình tháo, lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa các bộ phận của hệ thống nhiên liệu phun xăng điện tử và common rail diesel.

### **IV. Tài liệu tham khảo (3-6)**

1. Trường Đại học Thủy lợi- Bộ môn máy xây dựng. Giáo trình động cơ xăng và động cơ diesel. Hà Nội: Nhà xuất bản Nông nghiệp 1981.

2. Tổng cục dạy nghề. Giáo trình Công nghệ ô tô. Hà Nội: NXB lao động; 2010.

3. Võ Nghĩa. Kỹ thuật đo trong động cơ đốt trong và ô tô. Hà Nội: NXB khoa học và kỹ thuật; 2008.

4. Nguyễn Oanh. Phun Xăng Điện tử EFI. TP Hồ Chí Minh: NXB Tổng hợp TP Hồ Chí Minh; 2009.

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun:** Trang bị điện ô tô (Automotive electrical equipment).

**Mã mô đun:** 64235049

**Thời gian thực hiện mô đun:** 105 giờ (lý thuyết: 45 giờ; thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 55 giờ; kiểm tra: 5 giờ).

### **A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN**

**I. Vị trí:** Mô đun được bố trí dạy sau các môn học và mô đun cơ sở

**II. Tính chất:** Là mô đun chuyên môn nghề Công nghệ ô tô.

### **B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN**

#### **I. Về kiến thức**

1. Phân tích được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc hệ thống khởi động;
2. Giải thích được hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra hệ thống khởi động. Thực hiện bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống khởi động đúng yêu cầu kỹ thuật;
3. Phân tích được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc hệ đánh lửa;
4. Giải thích được hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra hệ thống đánh lửa. Thực hiện bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống đánh lửa đúng yêu cầu kỹ thuật;
5. Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của hệ thống sấy kính, nâng hạ kính, đóng mở cửa xe và hệ thống điều khiển ghế đúng yêu cầu kỹ thuật.

#### **II. Về kỹ năng**

1. Nhận dạng, tháo lắp, tổng thành hệ thống khởi động, đúng quy trình và đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
2. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống khởi động đúng yêu cầu kỹ thuật;
3. Hiệu chỉnh được các thông số làm việc của hệ thống khởi động đúng yêu cầu kỹ thuật do nhà sản xuất quy định;
4. Nhận dạng, tháo lắp tổng thành hệ thống đánh lửa, đúng quy trình và đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
5. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống đánh lửa đúng yêu cầu kỹ thuật;

6. Hiệu chỉnh được các thông số làm việc của hệ thống đánh lửa đúng yêu cầu kỹ thuật do nhà sản xuất quy định;

7. Kiểm tra, bảo dưỡng được hệ thống sấy kính, nâng hạ kính ô tô, đóng mở cửa xe, điều khiển ghế theo đúng trình tự và yêu cầu kỹ thuật.

### III. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm

1. Chấp hành tốt các nội quy, quy định tại xưởng thực hành, có năng lực tự chủ, sẵn sàng nhận và hoàn thành các nhiệm vụ khi được giao;

2. Chịu trách nhiệm với kết quả công việc của bản thân và nhóm trước giáo viên hướng dẫn;

3. Đánh giá được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa;

4. Hướng dẫn, giám sát người tay nghề thấp hơn;

5. Đánh giá được hoạt động của nhóm;

6. Thực hiện tác phong công nghiệp, có ý thức kỷ luật lao động cao, có trách nhiệm với công việc, tập trung, sáng tạo để nâng cao kỹ năng nghề.

### C. NỘI DUNG MÔ ĐUN

#### NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	<p>Bài 1: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống khởi động</p> <p>1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống khởi động:</p> <p>1.1. Nhiệm vụ:</p> <p>1.2. Yêu cầu:</p> <p>1.3. Phân loại:</p> <p>2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc hệ thống khởi động:</p> <p>2.1. Sơ đồ cấu tạo:</p> <p>2.2. Nguyên lý làm việc:</p> <p>3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống khởi động:</p>	27	11	15	1

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
	<p>3.1. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng:</p> <p>3.2. Phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng sửa chữa:</p> <p>4. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống khởi động:</p> <p>5. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống khởi động:</p>				
2	<p>Bài 2: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống đánh lửa</p> <p>1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống đánh lửa:</p> <p>1.1. Nhiệm vụ:</p> <p>1.2. Yêu cầu:</p> <p>1.3. Phân loại:</p> <p>2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc hệ thống đánh lửa:</p> <p>2.1. Sơ đồ cấu tạo:</p> <p>2.2. Nguyên lý làm việc:</p> <p>3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống đánh lửa:</p> <p>3.1. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng:</p> <p>3.2. Phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng sửa chữa:</p> <p>4. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống đánh lửa:</p>	26	10	15	1

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
	5. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống đánh lửa:				
3	<p>Bài 3: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống sấy kính</p> <p>1. Nhiệm vụ:</p> <p>2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống sấy kính</p> <p>3. Kiểm tra, bảo dưỡng hệ thống sấy kính</p> <p>3.1. Kiểm tra hệ thống sấy kính</p> <p>3.2. Bảo dưỡng hệ thống sấy kính</p>	12	6	6	
4	<p>Bài 4: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống nâng hạ kính ô tô</p> <p>1. Khái quát chung về hệ thống nâng hạ kính</p> <p>1.1. Nhiệm vụ</p> <p>1.2. Chức năng:</p> <p>2. Cấu tạo chung hệ thống nâng hạ kính</p> <p>2.1. Bộ nâng hạ cửa sổ</p> <p>2.2. Mô tơ điều khiển cửa sổ điện</p> <p>2.3. Công tắc chính cửa sổ điện</p> <p>2.4. Các công tắc cửa sổ điện</p> <p>2.5. Khoá điện</p> <p>2.6. Công tắc cửa xe</p>	14	6	7	1

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
	<p>3. Nguyên lý hoạt động hệ thống nâng hạ kính</p> <p>4. Tháo, lắp, kiểm tra hệ thống nâng hạ kính</p> <p>4.1. Những hư hỏng thường gặp</p> <p>4.2 Trình tự tháo, lắp hệ thống nâng hạ kính</p> <p>4.3. Sửa phần nẹp kính</p>				
5	<p>Bài 5: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống đóng mở cửa</p> <p>1. Khái quát chung hệ thống khóa cửa</p> <p>2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống đóng mở cửa</p> <p>2.1. Cấu tạo của hệ thống đóng mở cửa</p> <p>2.2. Nguyên lý hoạt động của hệ thống đóng mở cửa</p> <p>3. Kiểm tra, bảo dưỡng hệ thống</p> <p>3.1. Thay thế pin của bộ điều khiển từ xa (loại chìa khoá rời)</p> <p>3.2. Tháo rời bộ chấp hành khóa cửa điện ra khỏi cửa</p> <p>3.3. Sửa chữa bộ chấp hành khóa cửa điện</p>	14	6	7	1
6	<p>Bài 6: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống điều khiển ghế.</p>	12	6	5	1

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
	1. Nhiệm vụ 2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống điều khiển ghế 2.1 Chức năng điều khiển vị trí của ghế 2.2 Chức năng lưu trữ vị trí ghế 2.3. Chức năng gọi lại vị trí ghế đã lưu trước đó 2.4. Chức năng xóa vị trí ghế đã lưu trữ 3. Kiểm tra, bảo dưỡng hệ thống 3.1. Một số hư hỏng chính 3.2. Một số mã chẩn đoán hệ thống điều khiển ghế lái				
	<b>Cộng</b>	<b>105</b>	<b>45</b>	<b>55</b>	<b>5</b>

### NỘI DUNG CHI TIẾT

#### BÀI 1: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA HỆ THỐNG KHỞI ĐỘNG (7-9)

(Thời gian: 27 giờ)

#### I. MỤC TIÊU:

1. Phát biểu đúng nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống khởi động;
2. Phân tích được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc hệ thống khởi động;
3. Giải thích được hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống khởi động;
4. Phân tích được quy trình bảo dưỡng và sửa hệ thống khởi động đúng yêu cầu kỹ thuật;

5. Nhận dạng, tháo lắp, tổng thành hệ thống khởi động, đúng quy trình và đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;

6. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống khởi động đúng yêu cầu kỹ thuật;

7. Hiệu chỉnh được các thông số làm việc của hệ thống khởi động đúng yêu cầu kỹ thuật do nhà sản xuất quy định;

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

9. Rèn luyện cho sinh viên đức tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, ham học hỏi, sáng tạo trong công việc.

## **II. NỘI DUNG BÀI**

### **1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống khởi động:**

*1.1. Nhiệm vụ:*

*1.2. Yêu cầu:*

*1.3. Phân loại:*

### **2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc hệ thống khởi động:**

*2.1. Sơ đồ cấu tạo:*

*2.2. Nguyên lý làm việc:*

**3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống khởi động:**

*3.1. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng:*

*3.2. Phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng sửa chữa:*

**4. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống khởi động:**

**5. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống khởi động:**

## **BÀI 2: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA HỆ THỐNG ĐÁNH LỬA (7-9)**

**(Thời gian: 26 giờ)**

### **I. MỤC TIÊU:**

1. Phát biểu đúng nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống đánh lửa;

2. Phân tích được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc hệ đánh lửa;

3. Giải thích được hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống đánh lửa;

4. Phân tích được quy trình bảo dưỡng và sửa hệ thống đánh lửa đúng yêu cầu kỹ thuật;

5. Nhận dạng, tháo lắp tổng thành hệ thống đánh lửa, đúng quy trình và đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;

6. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống đánh lửa đúng yêu cầu kỹ thuật;

7. Hiệu chỉnh được các thông số làm việc của hệ thống đánh lửa đúng yêu cầu kỹ thuật do nhà sản xuất quy định;

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

9. Rèn luyện cho sinh viên đức tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, ham học hỏi, sáng tạo trong công việc.

## **II. NỘI DUNG BÀI:**

### **1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống đánh lửa:**

*1.1. Nhiệm vụ:*

*1.2. Yêu cầu:*

*1.3. Phân loại:*

### **2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc hệ thống đánh lửa:**

*2.1. Sơ đồ cấu tạo:*

*2.2. Nguyên lý làm việc:*

**3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống đánh lửa:**

*3.1. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng:*

*3.2. Phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng sửa chữa:*

**4. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống đánh lửa:**

**5. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống đánh lửa:**

## **BÀI 3: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA HỆ THỐNG SẮY KÍNH (10)**

**(Thời gian: 12 giờ)**

### **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được nhiệm vụ của hệ thống sấy kính

2. Giải thích được cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống sấy kính

3. Kiểm tra, bảo dưỡng được hệ thống sấy kính theo đúng trình tự và yêu cầu kỹ thuật.

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

5. Rèn luyện cho sinh viên đức tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, ham học hỏi, sáng tạo trong công việc.

## II. NỘI DUNG BÀI

### 1. Nhiệm vụ:

### 2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống sấy kính

### 3. Kiểm tra, bảo dưỡng hệ thống sấy kính

#### 3.1. Kiểm tra hệ thống sấy kính

#### 3.2. Bảo dưỡng hệ thống sấy kính

## BÀI 4: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA HỆ THỐNG NÂNG HẠ KÍNH Ô TÔ (7)

(Thời gian: 14 giờ)

### I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được nhiệm vụ của hệ thống nâng hạ kính;
2. Giải thích được cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống nâng hạ kính;
3. Kiểm tra, bảo dưỡng được hệ thống nâng hạ kính ô tô theo đúng trình tự và yêu cầu kỹ thuật;
4. Sử dụng đúng, hợp lý các dụng cụ kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa đảm bảo chính xác và an toàn.
5. Rèn luyện cho sinh viên đức tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, ham học hỏi, sáng tạo trong công việc.

## II. NỘI DUNG BÀI

### 1. Khái quát chung về hệ thống nâng hạ kính

#### 1.1. Nhiệm vụ

#### 1.2. Chức năng:

### 2. Cấu tạo chung hệ thống nâng hạ kính

#### 2.1. Bộ nâng hạ cửa sổ

#### 2.2. Mô tơ điều khiển cửa sổ điện

#### 2.3. Công tắc chính cửa sổ điện

#### 2.4. Các công tắc cửa sổ điện

#### 2.5. Khoá điện

#### 2.6. Công tắc cửa xe

### 3. Nguyên lý hoạt động hệ thống nâng hạ kính

### 4. Tháo, lắp, kiểm tra hệ thống nâng hạ kính

#### 4.1. Những hư hỏng thường gặp

#### 4.2. Trình tự tháo, lắp hệ thống nâng hạ kính

### 4.3. Sửa phần nẹp kính

## **BÀI 5: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA HỆ THỐNG ĐÓNG MỞ CỬA (10, 11) (Thời gian: 14 giờ)**

### **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được nhiệm vụ của hệ thống đóng mở cửa
2. Giải thích được cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống đóng mở cửa
3. Kiểm tra, bảo dưỡng được hệ thống đóng mở cửa theo đúng trình tự và yêu cầu kỹ thuật.
4. Sử dụng đúng, hợp lý các dụng cụ kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa đảm bảo chính xác và an toàn.
5. Rèn luyện cho sinh viên đức tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, ham học hỏi, sáng tạo trong công việc.

### **II. NỘI DUNG BÀI**

1. Khái quát chung hệ thống khóa cửa
2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống đóng mở cửa
  - 2.1. Cấu tạo của hệ thống đóng mở cửa
  - 2.2. Nguyên lý hoạt động của hệ thống đóng mở cửa
3. Kiểm tra, bảo dưỡng hệ thống
  - 3.1. Thay thế pin của bộ điều khiển từ xa (loại chìa khoá rời)
  - 3.2. Tháo rời bộ chấp hành khóa cửa điện ra khỏi cửa
  - 3.3. Sửa chữa bộ chấp hành khóa cửa điện

## **BÀI 6: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN GHẾ (10) (Thời gian: 12 giờ)**

### **I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được nhiệm vụ của hệ thống điều khiển ghế
2. Giải thích được cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống điều khiển ghế
3. Kiểm tra, bảo dưỡng được hệ thống điều khiển ghế theo đúng trình tự và yêu cầu kỹ thuật.
4. Sử dụng đúng, hợp lý các dụng cụ kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa đảm bảo chính xác và an toàn.
5. Rèn luyện cho sinh viên đức tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, ham học hỏi, sáng tạo trong công việc.

### **II. NỘI DUNG BÀI**

#### **1. Nhiệm vụ**

## **2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống điều khiển ghế**

### **2.1 Chức năng điều khiển vị trí của ghế**

### **2.2 Chức năng lưu trữ vị trí ghế**

### **2.3. Chức năng gọi lại vị trí ghế đã lưu trước đó**

### **2.4. Chức năng xóa vị trí ghế đã lưu trữ**

## **3. Kiểm tra, bảo dưỡng hệ thống**

### **3.1. Một số hư hỏng chính**

### **3.2. Một số mã chẩn đoán hệ thống điều khiển ghế lái**

## **D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

### **I. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng**

Phòng học lý thuyết và xưởng thực hành.

### **II. Trang thiết bị máy móc**

- Hệ thống khởi động, đánh lửa, sấy kính, nâng hạ kính, đóng mở cửa, điều khiển ghế của các hãng xe TOYOTA, NISSAN, HUYUNDAI, KIA...

- Các dòng xe ô tô hiện đại sản xuất từ năm 2015 trở lên;

- Máy chẩn đoán động cơ loại đa năng.

### **III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu**

#### **1. Học liệu:**

- Tài liệu mô đun điện động cơ, trang bị điện (lưu hành nội bộ);

- Các tài liệu hướng dẫn và tham khảo;

- Phiếu kiểm tra;

- Các tài liệu tham khảo khác: nguồn youtube, tailieu.com...

#### **2. Dụng cụ:**

- Bộ dụng cụ cầm tay nghề ô tô;

- Dụng cụ đo và các thiết bị kiểm tra hệ thống điện DC

- khay đựng;

- Máy chiếu, máy vi tính.

#### **3. Nguyên vật liệu:**

- Dầu bôi trơn, mỡ bôi trơn và dung dịch rửa;

- Giấy nhám, mỡ;

- Vật tư, phụ tùng thay thế;

- Giẻ sạch, xà phòng, dầu diesel;

#### **IV. Các điều kiện khác**

Cơ sở bảo dưỡng, sửa chữa ô tô có đầy đủ trang thiết bị liên quan đến hệ thống điện trên ô tô để người học thực tập nâng cao tay nghề.

#### **E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ**

##### **I. Nội dung:**

##### **1. Kiến thức**

- Phân tích được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc hệ thống khởi động;
- Giải thích được hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra hệ thống khởi động. Thực hiện bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống khởi động đúng yêu cầu kỹ thuật;
- Phân tích được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc hệ đánh lửa;
- Giải thích được hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra hệ thống đánh lửa. Thực hiện bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống đánh lửa đúng yêu cầu kỹ thuật;
- Giải thích được cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống sấy kính, nâng hạ kính, đóng mở cửa xe và hệ thống điều khiển ghế;
- Thực hiện bảo dưỡng sửa chữa hệ thống sấy kính, nâng hạ kính, đóng mở cửa xe và hệ thống điều khiển ghế đúng yêu cầu kỹ thuật.

##### **2. Kỹ năng**

- Nhận dạng, tháo lắp, tổng thành hệ thống khởi động, đúng quy trình và đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống khởi động đúng yêu cầu kỹ thuật;
- Hiệu chỉnh được các thông số làm việc của hệ thống khởi động đúng yêu cầu kỹ thuật do nhà sản xuất quy định;
- Nhận dạng, tháo lắp tổng thành hệ thống đánh lửa, đúng quy trình và đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống đánh lửa đúng yêu cầu kỹ thuật;
- Hiệu chỉnh được các thông số làm việc của hệ thống đánh lửa đúng yêu cầu kỹ thuật do nhà sản xuất quy định;
- Kiểm tra, bảo dưỡng được hệ thống sấy kính, nâng hạ kính ô tô, đóng mở cửa xe, điều khiển ghế theo đúng trình tự và yêu cầu kỹ thuật.

##### **3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm**

- Chấp hành tốt các nội quy, quy định tại xưởng thực hành, có năng lực tự chủ, sẵn sàng nhận và hoàn thành các nhiệm vụ khi được giao;

- Chịu trách nhiệm với kết quả công việc của bản thân và nhóm trước giáo viên hướng dẫn;
- Đánh giá được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa;
- Hướng dẫn, giám sát người tay nghề thợ thấp hơn;
- Đánh giá được hoạt động của nhóm;
- Thực hiện tác phong công nghiệp, có ý thức kỷ luật lao động cao, có trách nhiệm với công việc, tập trung, sáng tạo để nâng cao kỹ năng nghề.

## **II. Phương pháp**

Kiểm tra thường xuyên, định kỳ, kiểm tra hết mô đun Theo điều 12 Quyết định số 563/QĐ-CĐCĐ của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Cộng đồng Kon về ban hành Quy chế đào tạo trình độ trung cấp, cao đẳng theo phương thức tích lũy mô đun hoặc tín chỉ; quy chế kiểm tra, thi, xét công nhận tốt nghiệp các ngành đào tạo giáo dục nghề nghiệp.

### **F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

#### **I. Phạm vi áp dụng mô đun**

Chương trình môn học này được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Cao đẳng (Liên thông từ trung cấp) nghề Công nghệ ô tô.

#### **II. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập mô đun**

##### **1. Đối với nhà giáo**

- Nhà giáo 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 nhằm đảm bảo chất lượng dạy và học;

- Nhà giáo sử dụng phương pháp giảng dạy tích cực;

- Nhà giáo sử dụng các dụng cụ trực quan trong giảng dạy để sinh viên tiếp thu những kiến thức liên quan một cách dễ dàng;

- Phương pháp hướng dẫn thực hành theo trình tự của quy trình hướng dẫn kỹ năng

- Nhà giáo bám sát lớp khi lớp, hướng dẫn, giải thích giúp đỡ sinh viên hoàn thành các mục tiêu của mô đun khi đi thực tập ngoài doanh nghiệp.

##### **2. Đối với người học**

- Có tinh thần trách nhiệm hoàn thành công việc đảm bảo chất lượng và đúng thời gian quy định;

- Chấp hành nghiêm túc các quy định về giờ học và làm đầy đủ các bài tập về nhà;

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

- Tuân thủ nghiêm nội quy, quy định nơi thực tập như doanh nghiệp ô tô, các cơ sở garage ô tô...

### **III. Những trọng tâm cần chú ý**

- Giải thích được hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra hệ thống khởi động, đánh lửa. Thực hiện bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống khởi động, đánh lửa đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Kiểm tra, bảo dưỡng được hệ thống sấy kính, nâng hạ kính ô tô, đóng mở cửa xe, điều khiển ghế theo đúng trình tự và yêu cầu kỹ thuật.

- Thực hiện bảo dưỡng sửa chữa hệ thống sấy kính, nâng hạ kính, đóng mở cửa xe và hệ thống điều khiển ghế đúng yêu cầu kỹ thuật.

- Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống khởi động, đánh lửa đúng yêu cầu kỹ thuật;

### **IV. Tài liệu tham khảo:**

1. Nguyễn Anh Tuấn. Giáo trình hệ thống điện và điện tử ô tô. TP. Hồ Chí Minh 2012.

2. Đỗ Văn Dũng. Hệ thống điện động cơ. ĐH SPKT TP. Hồ Chí Minh.

3. Lê Cổ Phong. Giáo trình điện ô tô. Trường CĐ Nghề Việt Nam - Hà Quốc TP Hà Nội: Hà Nội; 2018.

4. Trường Cao đẳng Kỹ thuật Công nghệ. Hệ thống trang bị điện ô tô. Hà Nội: Hà Nội; 2019.

5. Hoàng Phúc Trình. Giáo trình hệ thống điện ô tô. Trường CĐ Công nghiệp Hà Nội: Hà Nội; 2016.

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun:** Bảo dưỡng và sửa chữa gầm ô tô (Car chassis maintenance and repair)

**Mã mô đun:** 64235048

**Thời gian thực hiện mô đun:** 105 giờ (lý thuyết: 45 giờ; thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 55 giờ; kiểm tra: 5 giờ).

### **A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN**

**I. Vị trí:** Mô đun chuyên ngành được bố trí dạy sau các mô đun cơ sở

**II. Tính chất:** Là mô đun chuyên môn nghề Công nghệ ô tô

### **B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN**

#### **I. Về kiến thức**

1. Trình bày đúng các yêu cầu của trợ lực lái điện và yêu cầu, nhiệm vụ, phân loại và các phương án bố trí hệ thống điều khiển phanh ABS;

2. Phân tích được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của trợ lực lái điện. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc các bộ phận chính của hệ thống phanh ABS;

3. Giải thích được đặc điểm hư hỏng, hiện tượng, nguyên nhân và phương pháp kiểm tra chẩn đoán, bảo dưỡng, sửa chữa những hư hỏng của bộ trợ lực lái điện, hệ thống phanh ABS đúng yêu cầu kỹ thuật;

4. Giải thích được quy trình bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống lái trợ lực điện trên trục lái, thước lái và hệ thống phanh ABS đúng yêu cầu kỹ thuật;

5. Phân tích được quy trình kiểm tra chẩn đoán hư hỏng hệ thống phanh ABS đúng yêu cầu kỹ thuật.

#### **II. Về kỹ năng**

1. Tháo, lắp cụm tổng thanh, nhận dạng và bảo dưỡng các cụm tổng thành hệ thống lái trợ lực điện và hệ thống phanh ABS đúng yêu cầu kỹ thuật;

2. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa các bộ phận, hệ thống lái trợ lực điện trên trục lái, thước lái và hệ thống phanh ABS đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;

3. Hiệu chỉnh được các thông số làm việc của các bộ phận, hệ thống lái trợ lực điện trên trục lái, thước lái và hệ thống phanh ABS đúng yêu cầu kỹ thuật do nhà sản xuất quy định;

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

5. Rèn luyện cho sinh viên đức tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, ham học hỏi, sáng tạo.

## II. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm

1. Làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm, giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi;

2. Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ; chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm;

3. Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;

4. Có đạo đức nghề nghiệp, có ý thức cộng đồng, tinh thần trách nhiệm tốt, thái độ ứng xử, giải quyết vấn đề nghiệp vụ hợp lý, cẩn thận, tỉ mỉ trong công việc;

5. Tinh thần hợp tác nhóm tốt, chủ động thực hiện công việc được giao và có tác phong công nghiệp;

6. Chấp hành nghiêm quy định về bảo hộ lao động, an toàn lao động và phòng cháy chữa cháy;

7. Có ý thức học tập, rèn luyện để nâng cao trình độ chuyên môn, kỹ năng nghề nghiệp.

## C. NỘI DUNG MÔ ĐUN

### NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Bài 1: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống lái trợ lực điện 1. Yêu cầu của trợ lực lái điện 2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của trợ lực lái điện 3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa bộ trợ lực lái điện	30	9	19	2

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
	<p>4. Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống lái trợ lực điện trên trục lái</p> <p>4.1. Quy trình tháo lắp, kiểm tra, sửa chữa hệ thống lái trợ lực điện trên trục lái</p> <p>4.2. Bảo dưỡng - sửa chữa hệ thống lái trợ lực điện trên trục lái</p> <p>5. Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống lái trợ lực điện trên thước lái</p> <p>4.1. Quy trình tháo lắp, kiểm tra, sửa chữa hệ thống lái trợ lực điện trên thước lái</p> <p>4.2. Bảo dưỡng - sửa chữa hệ thống lái trợ lực điện trên thước lái</p>				
2	<p>Bài 2: Tổng quan hệ thống phanh ABS</p> <p>1. Tổng quan hệ thống phanh ABS</p> <p>2. Lịch sử phát triển hệ thống phanh ABS</p> <p>3. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân</p> <p>4. Các phương án bố trí hệ thống điều khiển của ABS</p> <p>5. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống phanh ABS.</p> <p>6. Một số sơ đồ bố trí thực tế</p> <p>7. Sơ đồ cấu tạo các bộ phận trong hệ thống phanh ABS</p>	23	12	10	1

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
	8. Bộ chấp hành thủy lực 9. Bộ điều khiển điện tử ECU 10. Quy trình tháo, lắp cụm tổng thành hệ thống phanh ABS 11. Thực hành tháo, lắp cụm tổng thành hệ thống phanh ABS				
3	Bài 3: Kiểm tra, chẩn đoán hư hỏng hệ thống phanh ABS 1. Đặc điểm sai hỏng của hệ thống phanh ABS 2. Các phương pháp kiểm tra chẩn đoán hệ thống phanh ABS 3. Quy trình kiểm tra chẩn đoán hư hỏng hệ thống phanh ABS 4. Thực hành kiểm tra chẩn đoán hệ thống phanh ABS	26	12	13	1
4	Bài 4: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh ABS 1. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng của hệ thống phanh ABS 2. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh ABS 3. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh ABS	26	12	13	1
<b>Cộng</b>		<b>105</b>	<b>45</b>	<b>55</b>	<b>5</b>

## NỘI DUNG CHI TIẾT

### BÀI 1: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA HỆ THỐNG LÁI TRỢ LỰC ĐIỆN

(Thời gian: 30 giờ)

#### I. MỤC TIÊU

1. Trình bày đúng các yêu cầu của trợ lực lái điện;
2. Phân tích được sơ đồ cấu tạo, nguyên lý làm việc của trợ lực lái điện;
3. Giải thích đúng hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa bộ trợ lực lái điện đúng yêu cầu kỹ thuật;
4. Giải thích được các nội dung bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống lái trợ lực điện trên trục lái, thước lái;
4. Tháo, lắp cụm tổng thành hệ thống lái trợ lực điện trên trục lái, thước lái đúng yêu cầu kỹ thuật;
5. Sử dụng đúng, hợp lý các dụng cụ kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa đảm bảo chính xác và an toàn;
6. Rèn luyện cho sinh viên đức tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, ham học hỏi, sáng tạo trong công việc.

#### II. NỘI DUNG BÀI

##### 1. Yêu cầu của trợ lực lái điện

##### 2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của trợ lực lái điện

###### 2.1. Sơ đồ cấu tạo trợ lực lái điện

###### 2.2. Nguyên lý làm việc của trợ lực lái điện

##### 3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa bộ trợ lực lái điện

##### 4. Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống lái trợ lực điện trên trục lái

###### 4.1. Quy trình tháo lắp, kiểm tra, sửa chữa hệ thống lái trợ lực điện trên trục lái

###### 4.2. Bảo dưỡng - sửa chữa hệ thống lái trợ lực trên trục lái

##### 5. Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống lái trợ lực điện trên thước lái

###### 4.1. Quy trình tháo lắp, kiểm tra, sửa chữa hệ thống lái trợ lực điện trên thước lái

###### 4.2. Bảo dưỡng - sửa chữa hệ thống lái trợ lực trên thước lái

### BÀI 2: TỔNG QUAN HỆ THỐNG PHANH ABS

(Thời gian: 23 giờ)

## I. MỤC TIÊU

1. Trình bày đúng các yêu cầu, nhiệm vụ, phân loại và các phương án bố trí hệ thống điều khiển phanh ABS;
2. Phân tích được sơ đồ cấu tạo, nguyên lý làm việc của các bộ phận, hệ thống phanh ABS;
3. Giải thích được các nội dung bảo dưỡng tổng thành hệ thống phanh ABS;
4. Tháo, lắp cụm tổng thanh, nhận dạng và bảo dưỡng các bộ phận của hệ thống hệ thống phanh ABS đúng yêu cầu kỹ thuật;
5. Sử dụng đúng, hợp lý các dụng cụ kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa đảm bảo chính xác và an toàn;
6. Rèn luyện cho sinh viên đức tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, ham học hỏi, sáng tạo trong công việc.

## II. NỘI DUNG BÀI

### 1. Tổng quan hệ thống phanh ABS:

### 2. Lịch sử phát triển hệ thống phanh ABS:

### 3. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống phanh:

#### 3.1. *Nhiệm vụ:*

#### 3.2. *Yêu cầu:*

#### 3.3. *Phân loại hệ thống phanh:*

##### 3.3.1. *Phân loại theo phương pháp điều khiển:*

##### 3.3.2. *Điều khiển theo ngưỡng trượt:*

##### 3.3.3. *Điều khiển độc lập hay phụ thuộc:*

##### 3.3.4. *Điều khiển theo kênh:*

### 4. Các phương án bố trí hệ thống điều khiển của ABS:

#### 4.1. *Phương án 1:*

#### 4.2. *Phương án 2:*

#### 4.3. *Phương án 3:*

#### 4.4. *Các phương án 4, 5, 6:*

### 5. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống phanh ABS.

#### 5.1. *Sơ đồ cấu tạo:*

#### 5.2. *Nguyên lý làm việc:*

### 6. Một số sơ đồ bố trí thực tế:

### 7. Sơ đồ cấu tạo các bộ phận trong hệ thống phanh ABS:

**7.1. Cảm biến tốc độ bánh xe:**

7.1.1. Nhiệm vụ:

7.1.2. Sơ đồ cấu tạo:

7.1.3. Nguyên lý làm việc:

**7.2. Cảm biến giảm tốc (gia tốc):**

7.2.1. Sơ đồ cấu tạo:

7.2.2. Nguyên lý làm việc:

7.2.2.1. Cảm biến giảm tốc đặt dọc:

7.2.2.2. Cảm biến giảm tốc ngang:

**8. Bộ chấp hành thủy lực:****8.1. Cấu tạo chấp hành thủy lực:**

8.1.1. Van điện từ :

8.1.2. Mô tơ điện và bơm dầu:

8.1.3. Bình tích áp:

**8.2. Nguyên lý làm việc bộ chấp hành thủy lực:**

8.2.1. Khi phanh bình thường (ABS không hoạt động):

8.2.2. Khi phanh gấp (ABS hoạt động):

8.2.3. Chế độ “giảm áp”:

8.2.4. Chế độ “giữ áp”:

**9. Bộ điều khiển điện tử ECU****9.1. Phần xử lý tín hiệu:****9.2. Phần logic điều khiển:****9.3. Bộ phận an toàn:****9.4. Bộ chẩn đoán và lưu giữ mã lỗi:****10. Quy trình tháo, lắp cụm tổng thành hệ thống phanh ABS:****11. Thực hành tháo, lắp cụm tổng thành hệ thống phanh ABS:****BÀI 3: KIỂM TRA, CHẨN ĐOÁN HƯ HỎNG HỆ THỐNG PHANH ABS****(Thời gian: 26 giờ)****I. MỤC TIÊU**

1. Giải thích được đặc điểm hư hỏng, phương pháp kiểm tra chẩn đoán hệ thống phanh ABS đúng yêu cầu kỹ thuật;

2. Phân tích được quy trình kiểm tra chẩn đoán hư hỏng hệ thống phanh ABS đúng yêu cầu kỹ thuật;

3. Thực hành kiểm tra chẩn đoán hư hỏng hệ thống phanh ABS đúng yêu cầu kỹ thuật;

4. Hiệu chỉnh được các thông số làm việc của hệ thống phanh ABS đúng yêu cầu kỹ thuật do nhà sản xuất quy định;

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

6. Rèn luyện cho sinh viên đức tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, ham học hỏi, sáng tạo trong công việc.

## **II. NỘI DUNG BÀI**

**1. Đặc điểm sai hỏng của hệ thống phanh ABS:**

**2. Các phương pháp kiểm tra chẩn đoán hệ thống phanh ABS:**

**3. Quy trình kiểm tra chẩn đoán hư hỏng hệ thống phanh ABS:**

*3.1. Kiểm tra sơ bộ trên xe:*

*3.2. Kiểm tra hệ thống của đèn báo ABS:*

*3.3. Kiểm tra hệ thống chuẩn đoán:*

*3.3.1. Chức năng kiểm tra ban đầu:*

*3.3.2. Chức năng chẩn đoán:*

*3.3.3. Chức năng kiểm tra cảm biến:*

*3.3.4. Kiểm tra cảm biến tốc độ.*

*3.3.5. Kiểm tra bộ chấp hành ABS:*

*3.3.6. Kiểm tra cảm biến tốc độ bánh xe:*

**4. Thực hành kiểm tra chẩn đoán hệ thống phanh ABS:**

### **BÀI 3: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA HỆ THỐNG PHANH ABS**

**(Thời gian: 26 giờ)**

#### **I. MỤC TIÊU**

1. Giải thích đúng hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng hệ thống phanh ABS đúng yêu cầu kỹ thuật;

2. Phân tích được quy trình bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh ABS đúng yêu cầu kỹ thuật;

3. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa các bộ phận, hệ thống phanh ABS bảo yêu cầu kỹ thuật;

4. Hiệu chỉnh được các thông số làm việc của các bộ phận, hệ thống phanh ABS đúng yêu cầu kỹ thuật do nhà sản xuất quy định;

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

6. Rèn luyện cho sinh viên đức tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, ham học hỏi, sáng tạo.

## **II. NỘI DUNG BÀI**

### **1. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng của hệ thống phanh ABS:**

#### **1.1. Những hư hỏng của hệ thống phanh ABS:**

#### **1.2. Kiểm tra hệ thống phanh ABS:**

### **2. Quy trình bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh ABS:**

### **3. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh ABS:**

## **D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

### **I. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng**

Phòng học, xưởng thực hành đủ ánh sáng, thoáng mát.

### **II. Trang thiết bị máy móc**

- Mô hình cắt bỏ các bộ phận của hệ thống phanh ABS;
- Các bộ phận và các chi tiết của hệ thống của trợ lực lái điện
- Các bộ phận và các chi tiết của hệ thống phanh ABS;
- Mô hình phanh ABS; xe ô tô có hệ thống phanh ABS;
- Thiết bị kiểm tra, chẩn đoán;
- Máy chiếu, máy tính, thiết bị bảo dưỡng và sửa chữa chuyên dùng;

## **III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu**

### **\* Học liệu:**

- Chương trình Mô đun bảo dưỡng và sửa chữa gầm ô tô
- Giáo trình bảo dưỡng và sửa chữa gầm ô tô;
- Bảng quy trình hướng dẫn thực hiện;
- Phiếu kiểm tra, đánh giá người học;
- Tài liệu kỹ thuật; tài liệu tham khảo;
- Ảnh, Video của hệ thống phanh ABS;
- Các bản vẽ, tranh vẽ của các bộ phận hệ thống phanh ABS;

### **\* Dụng cụ:**

- Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa ô tô;

- Bàn tháo lắp, các dụng cụ tháo lắp chuyên dùng;
- Đồng hồ VOM.

**\* Nguyên vật liệu:**

- Dung dịch rửa, mỡ bôi trơn, dầu bôi trơn, dầu thủy lực;
- Giẻ sạch, các roăng đệm và keo dán;
- Các chi tiết hư hỏng có phụ tùng cần thay thế;
- khay đựng chi tiết và dụng cụ;
- Ê tô, thước cặp, thước đo.

**IV. Các điều kiện khác**

**E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ**

**I. Nội dung**

**1. Kiến thức**

- Trình bày đúng các yêu cầu của trợ lực lái điện và yêu cầu, nhiệm vụ, phân loại và các phương án bố trí hệ thống điều khiển phanh ABS;
- Phân tích được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của trợ lực lái điện và các bộ phận chính của hệ thống phanh ABS;
- Giải thích được đặc điểm hư hỏng, hiện tượng, nguyên nhân và phương pháp kiểm tra chẩn đoán, bảo dưỡng, sửa chữa những hư hỏng của bộ trợ lực lái điện và hệ thống phanh ABS đúng yêu cầu kỹ thuật;
- Giải thích được quy trình bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống lái trợ lực điện trên trục lái, thước lái và hệ thống phanh ABS đúng yêu cầu kỹ thuật.
- Phân tích được quy trình kiểm tra chẩn đoán hư hỏng hệ thống phanh ABS đúng yêu cầu kỹ thuật.

**2. Kỹ năng**

- Tháo, lắp cụm tổng thanh, nhận dạng và bảo dưỡng các cụm tổng thành hệ thống lái trợ lực điện trên trục lái, thước lái và hệ thống phanh ABS đúng yêu cầu kỹ thuật;
- Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống lái trợ lực điện trên trục lái, thước lái và các bộ phận, hệ thống phanh ABS đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Hiệu chỉnh được các thông số làm việc của các bộ phận, bộ trợ lực lái điện và hệ thống phanh ABS đúng yêu cầu kỹ thuật do nhà sản xuất quy định;
- Sử dụng đúng, hợp lý các dụng cụ kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa đảm bảo chính xác và an toàn;
- Rèn luyện cho sinh viên đức tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ, ham học hỏi, sáng tạo.

### **3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm**

- Làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm, giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi;
- Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ; chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm;
- Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;
- Có đạo đức nghề nghiệp, có ý thức cộng đồng, tinh thần trách nhiệm tốt, thái độ ứng xử, giải quyết vấn đề nghiệp vụ Hợp lý, cẩn thận, tỉ mỉ trong công việc;
- Tinh thần hợp tác nhóm tốt, chủ động thực hiện công việc được giao và có tác phong công nghiệp;
- Chấp hành nghiêm quy định về bảo hộ lao động, an toàn lao động và phòng cháy chữa cháy;
- Có ý thức học tập, rèn luyện để nâng cao trình độ chuyên môn, kỹ năng nghề nghiệp.

## **II. Phương pháp**

Kiểm tra thường xuyên, định kỳ, kiểm tra hết mô đun Theo Điều 12 Quyết định số 563/QĐ-CĐCĐ của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Cộng đồng Kon về ban hành Quy chế đào tạo trình độ trung cấp, cao đẳng theo phương thức tích lũy mô đun hoặc tín chỉ; quy chế kiểm tra, thi, xét công nhận tốt nghiệp các ngành đào tạo giáo dục nghề nghiệp.

## **F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

### **I. Phạm vi áp dụng mô đun**

Chương trình môn học này được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Cao đẳng (Liên thông từ trung cấp) nghề Công nghệ ô tô.

### **II. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập mô đun**

#### **1. Đối với nhà giáo**

- Mỗi bài học trong mô đun sẽ giảng dạy phần lý thuyết tại phòng học hoặc ngay tại xưởng thực hành và tiếp theo rèn luyện kỹ năng tại xưởng thực hành;
- Nhà giáo trước khi giảng dạy cần phải căn cứ vào chương trình khung, chương trình chi tiết và điều kiện thực tế tại trường để chuẩn bị bài giảng. Nội dung giảng dạy đầy đủ, phù hợp để đảm bảo chất lượng dạy và học;
- Nhà giáo sử dụng phương pháp giảng dạy tích cực;
- Nhà giáo sử dụng các dụng cụ trực quan như mô hình, thiết bị trong giảng dạy để sinh viên tiếp thu những kiến thức liên quan một cách dễ dàng;

- Phương pháp hướng dẫn thực hành theo trình tự của quy trình hướng dẫn kỹ năng.

## **2. Đối với người học**

- Sinh viên đi học đầy đủ, thực hiện đúng giờ giấc theo quy định;
- Khi học thực hành thực hiện đúng nội quy, quy định của xưởng thực hành;
- Sinh viên cần tự giác, cẩn thận, hợp tác trong quá trình học tập và hoàn thành một sản phẩm sau khi kết thúc một bài học và Nhà giáo có đánh giá kết quả của sản phẩm đó.

## **III. Những trọng tâm cần chú ý**

### **- Lý thuyết:**

+ Phân tích được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của trợ lực lái điện và các bộ phận chính của hệ thống phanh ABS;

+ Giải thích được đặc điểm hư hỏng, hiện tượng, nguyên nhân và phương pháp kiểm tra chẩn đoán, bảo dưỡng, sửa chữa những hư hỏng của bộ trợ lực lái điện và hệ thống phanh ABS đúng yêu cầu kỹ thuật;

+ Giải thích được quy trình bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống lái trợ lực điện trên trục lái, thước lái và hệ thống phanh ABS đúng yêu cầu kỹ thuật.

+ Phân tích được quy trình kiểm tra chẩn đoán hư hỏng hệ thống phanh ABS đúng yêu cầu kỹ thuật.

### **- Thực hành:**

+ Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa các bộ phận, hệ thống lái trợ lực điện trên trục lái, thước lái và hệ thống phanh ABS đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;

+ Hiệu chỉnh được các thông số làm việc của bộ trợ lực lái điện và các bộ phận, hệ thống phanh ABS đúng yêu cầu kỹ thuật do nhà sản xuất quy định;

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

## **IV. Tài liệu cần tham khảo: (1-4)**

1. Nguyễn Văn Hồi. Sửa chữa gầm ô tô. Hà Nội: NXB lao động - xã hội; 2005.

2. Tổng cục dạy nghề. Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh ABS. Hà Nội: NXB lao động; 2013.

3. Toyota. Tài liệu đào tạo ABS & Hệ thống điều khiển lực kéo 2014.

4. Nguyễn Hoàng Việt. Bộ điều chỉnh lực phanh hệ thống chống hãm cứng bánh xe khi phanh ABS. Đà Nẵng: Nhà xuất bản Đà Nẵng; 2003.

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun:** Chẩn đoán trạng thái kỹ thuật ô tô (Diagnosing the technical state of automotive).

**Mã mô đun:** 64235047

**Thời gian thực hiện mô đun:** 105 giờ; (lý thuyết: 45 giờ; thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 55 giờ; kiểm tra: 05 giờ).

### **A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN**

**I. Vị trí:** Mô đun được bố trí dạy sau môn lý thuyết ô tô.

**II. Tính chất:** Là mô đun chuyên môn nghề Công nghệ ô tô.

### **B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN**

#### **I. Về kiến thức**

1. Trình bày được khái niệm, yêu cầu của công việc chẩn đoán kỹ thuật động cơ, gầm, trang bị điện trên ô tô.

2. Trình bày được các phương pháp chẩn đoán hư hỏng của động cơ, gầm, trang bị điện trên ô tô.

3. Trình bày được biện pháp khắc phục các hư hỏng của động cơ, gầm, trang bị điện trên ô tô.

#### **II. Về kỹ năng**

1. Chẩn đoán được các hư hỏng của động cơ, gầm, trang bị điện trên ô tô.

2. Khắc phục được các hư hỏng của động cơ, gầm, trang bị điện trên ô tô sau khi chẩn đoán.

3. Sử dụng dụng cụ, thiết bị và kỹ thuật an toàn trong thực tập chẩn đoán và khắc phục hư hỏng trên ô tô.

#### **II. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm**

1. Làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm, giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi;

2. Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ; chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm;

3. Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;

4. Có đạo đức nghề nghiệp, có ý thức cộng đồng, tinh thần trách nhiệm tốt, thái độ ứng xử, giải quyết vấn đề nghiệp vụ Hợp lý, cẩn thận, tỉ mỉ trong công việc;

5. Tinh thần hợp tác nhóm tốt, chủ động thực hiện công việc được giao và có tác phong công nghiệp;

6. Chấp hành nghiêm quy định về bảo hộ lao động, an toàn lao động và phòng cháy chữa cháy;

7. Có ý thức học tập, rèn luyện để nâng cao trình độ chuyên môn, kỹ năng nghề nghiệp.

### C. NỘI DUNG MÔ ĐUN

#### NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	<p>Bài 1: Chẩn đoán trạng thái kỹ thuật động cơ ô tô</p> <p>1. Khái niệm và yêu cầu của chẩn đoán trạng thái kỹ thuật động cơ</p> <p>1.1. Khái niệm</p> <p>1.2. Yêu cầu</p> <p>2. Phương pháp chẩn đoán và biện pháp khắc phục hư hỏng của động cơ</p> <p>2.1. Chẩn đoán hư hỏng thông qua công suất của động cơ</p> <p>2.2. Chẩn đoán hư hỏng thông qua tiếng ồn</p> <p>2.3. Chẩn đoán hư hỏng thông qua cảm nhận màu, mùi</p> <p>2.4. Phương pháp tự chẩn đoán</p>	35	15	18	2

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
	3. Thực hành chẩn đoán và khắc phục hư hỏng của động cơ				
2	<p>Bài 2: Chẩn đoán trạng thái kỹ thuật gầm ô tô</p> <p>1. Khái niệm và yêu cầu của chẩn đoán trạng thái kỹ thuật gầm ô tô</p> <p>1.1. Khái niệm</p> <p>1.2. Yêu cầu</p> <p>2. Phương pháp chẩn đoán và biện pháp khắc phục hư hỏng của gầm ô tô</p> <p>2.1. Hệ thống truyền lực và cầu chủ động</p> <p>2.2. Hệ thống treo</p> <p>2.3. Hệ thống lái</p> <p>2.4. Hệ thống phanh</p> <p>3. Thực hành chẩn đoán và khắc phục hư hỏng của gầm ô tô</p>	35	15	19	1
3	<p>Bài 3: Chẩn đoán trạng thái kỹ thuật trang bị điện ô tô</p> <p>1. Khái niệm và yêu cầu của chẩn đoán trạng thái kỹ thuật trang bị điện ô tô</p> <p>1.1. Khái niệm</p> <p>1.2. Yêu cầu</p>	35	15	18	2

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
	2. Phương pháp chẩn đoán và biện pháp khắc phục hư hỏng của trang bị điện ô tô 2.1. Phần điện động cơ ô tô 2.1.1. Hệ thống cung cấp điện 2.1.2. Hệ thống khởi động 2.1.3. Hệ thống đánh lửa 2.2. Phần điện thân xe ô tô 3. Thực hành chẩn đoán và khắc phục hư hỏng của trang bị điện ô tô				
<b>Cộng</b>		<b>105</b>	<b>45</b>	<b>55</b>	<b>5</b>

### NỘI DUNG CHI TIẾT

#### BÀI 1: CHẨN ĐOÁN TRẠNG THÁI KỸ THUẬT ĐỘNG CƠ Ô TÔ (Thời gian: 35 giờ)

##### I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được khái niệm, yêu cầu của công việc chẩn đoán kỹ thuật động cơ.
2. Trình bày được các phương pháp chẩn đoán hư hỏng của động cơ.
3. Trình bày được biện pháp khắc phục các hư hỏng của động cơ.
4. Chẩn đoán được các hư hỏng của động cơ.
5. Khắc phục được các hư hỏng của động cơ ô tô sau khi chẩn đoán.
6. Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

##### II. NỘI DUNG BÀI

##### 1. Khái niệm và yêu cầu của chẩn đoán trạng thái kỹ thuật động cơ

###### 1.1. Khái niệm

###### 1.2. Yêu cầu

**2. Phương pháp chẩn đoán và biện pháp khắc phục hư hỏng của động cơ**

*2.1. Chẩn đoán hư hỏng thông qua công suất của động cơ*

*2.2. Chẩn đoán hư hỏng thông qua tiếng ồn*

*2.3. Chẩn đoán hư hỏng thông qua cảm nhận màu, mùi*

*2.4. Phương pháp tự chẩn đoán*

**3. Thực hành chẩn đoán và khắc phục hư hỏng của động cơ**

**BÀI 2: CHẨN ĐOÁN TRẠNG THÁI KỸ THUẬT GẦM Ô TÔ**

(Thời gian: 35 giờ)

**I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được khái niệm, yêu cầu của công việc chẩn đoán kỹ thuật gầm ô tô.

2. Trình bày được các phương pháp chẩn đoán hư hỏng của gầm ô tô.

3. Trình bày được biện pháp khắc phục các hư hỏng của gầm ô tô.

4. Chẩn đoán được các hư hỏng của gầm ô tô.

5. Khắc phục được các hư hỏng của gầm ô tô sau khi chẩn đoán.

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

**II. NỘI DUNG BÀI**

**1. Khái niệm và yêu cầu của chẩn đoán trạng thái kỹ thuật gầm ô tô**

*1.1. Khái niệm*

*1.2. Yêu cầu*

**2. Phương pháp chẩn đoán và biện pháp khắc phục hư hỏng của gầm ô tô**

*2.1. Hệ thống truyền lực và cầu chủ động*

*2.2. Hệ thống treo*

*2.3. Hệ thống lái*

*2.4. Hệ thống phanh*

**3. Thực hành chẩn đoán và khắc phục hư hỏng của gầm ô tô**

**BÀI 3: CHẨN ĐOÁN TRẠNG THÁI KỸ THUẬT TRẠNG BỊ ĐIỆN Ô TÔ**

(Thời gian: 35 giờ)

**I. MỤC TIÊU**

1. Trình bày được khái niệm, yêu cầu của công việc chẩn đoán kỹ thuật trang bị điện ô tô.
2. Trình bày được các phương pháp chẩn đoán hư hỏng của trang bị điện ô tô.
3. Trình bày được biện pháp khắc phục các hư hỏng của trang bị điện ô tô.
4. Chẩn đoán được các hư hỏng của trang bị điện ô tô.
5. Khắc phục được các hư hỏng của trang bị điện ô tô sau khi chẩn đoán.
6. Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

## **II. NỘI DUNG BÀI**

### **1. Khái niệm và yêu cầu của chẩn đoán trạng thái kỹ thuật trang bị điện ô tô**

#### **1.1. Khái niệm**

#### **1.2. Yêu cầu**

### **2. Phương pháp chẩn đoán và biện pháp khắc phục hư hỏng của trang bị điện ô tô**

#### **2.1. Phần điện động cơ ô tô**

##### **2.1.1. Hệ thống cung cấp điện**

##### **2.1.2. Hệ thống khởi động**

##### **2.1.3. Hệ thống đánh lửa**

#### **2.2. Phần điện thân xe ô tô**

### **3. Thực hành chẩn đoán và khắc phục hư hỏng của trang bị điện ô tô**

## **D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

### **I. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng**

- Phòng học lý thuyết.
- Xưởng thực hành công nghệ ô tô.

### **II. Trang thiết bị máy móc**

- Xe ô tô đầy đủ bộ phận, còn hoạt động được.
- Thiết bị kiểm tra công suất động cơ.
- Thiết bị cầu nâng trong xưởng ô tô.
- Thiết bị kiểm tra áp lực phanh.
- Giá nâng cầu xe, kích nâng và gối chèn kê lớp xe.
- Các thiết bị dùng kiểm tra, chẩn đoán hư hỏng bộ biến mô.
- Máy chiếu, máy vi tính

### **III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu**

#### **1. Học liệu:**

- Tài liệu hướng dẫn mô đun chẩn đoán trạng thái kỹ thuật ô tô
- Tài liệu tham khảo
- Ảnh, CD ROM về động cơ, gầm và trang bị điện trên ô tô.
- Phiếu kiểm tra.

#### **2. Dụng cụ:**

- Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa ô tô.
- Dụng cụ nghe tiếng ồn.
- Đồng hồ so, đồng hồ áp suất
- Pan me, thước cặp, căn lá
- Khay đựng.

#### **3. Vật liệu:**

- Dầu bôi trơn, mỡ, xăng, dầu diesel, giẻ và dung dịch rửa.
- Keo dán, gioăng đệm các loại.
- Phụ tùng thay thế.

### **IV. Các điều kiện khác**

Các cơ sở hay Ga ra bảo dưỡng, sửa chữa ô tô có đầy đủ các trang thiết bị hiện đại để người học rèn luyện nâng cao tay nghề.

### **E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ**

#### **I. Nội dung**

##### **1. Kiến thức**

- Trình bày được khái niệm, yêu cầu của công việc chẩn đoán kỹ thuật động cơ, gầm, trang bị điện trên ô tô.
- Trình bày được các phương pháp chẩn đoán hư hỏng của động cơ, gầm, trang bị điện trên ô tô.
- Trình bày được biện pháp khắc phục các hư hỏng của động cơ, gầm, trang bị điện trên ô tô.

##### **2. Kỹ năng**

- Chẩn đoán được các hư hỏng của động cơ, gầm, trang bị điện trên ô tô.
- Khắc phục được các hư hỏng của động cơ, gầm, trang bị điện trên ô tô sau khi chẩn đoán.
- Sử dụng dụng cụ, thiết bị và kỹ thuật an toàn trong thực tập chẩn đoán và khắc phục hư hỏng trên ô tô.

### 3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

- Đánh giá được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa.
- Hướng dẫn, giám sát người tay nghề thợ thấp hơn.
- Đánh giá được hoạt động của nhóm.

## II. Phương pháp

Kiểm tra thường xuyên, định kỳ, kiểm tra hết mô đun Theo Điều 12 Quyết định số 563/QĐ-CĐCĐ của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Công đồng Kon về ban hành Quy chế đào tạo trình độ trung cấp, cao đẳng theo phương thức tích lũy mô đun hoặc tín chỉ; quy chế kiểm tra, thi, xét công nhận tốt nghiệp các ngành đào tạo giáo dục nghề nghiệp.

## F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

### I. Phạm vi áp dụng mô đun

Chương trình môn học này được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Cao đẳng (Liên thông từ trung cấp) nghề Công nghệ ô tô.

### II. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập mô đun

#### 1. Đối với nhà giáo

- Mỗi bài học trong mô đun sẽ giảng dạy phần lý thuyết và rèn luyện kỹ năng tại xưởng thực hành.
- Nhà giáo 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 nhằm đảm bảo chất lượng dạy và học.

#### 2. Đối với người học

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

## III. Những trọng tâm cần chú ý

- Trình bày được khái niệm, yêu cầu của công việc chẩn đoán kỹ thuật động cơ, gầm, trang bị điện trên ô tô.
- Trình bày được các phương pháp chẩn đoán hư hỏng của động cơ, gầm, trang bị điện trên ô tô.
- Trình bày được biện pháp khắc phục các hư hỏng của động cơ, gầm, trang bị điện trên ô tô.

## IV. Tài liệu tham khảo (1-4)

1. Đinh Ngọc Ân (dịch). Ô tô 600 nguyên nhân hư hỏng và phương pháp khắc phục. Hà Nội: NXB khoa học và kỹ thuật; 1970.
2. Tổng cục dạy nghề. Giáo trình Công nghệ ô tô. Hà Nội: NXB lao động; 2010.

3. Võ Nghĩa. Kỹ thuật đo trong động cơ đốt trong và ô tô. Hà Nội: NXB khoa học và kỹ thuật; 2008.

4. Nguyễn Khắc Trai. Kỹ thuật chẩn đoán ô tô. TP Hồ Chí Minh: NXB giao thông vận tải; 2009.

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun:** Thiết bị chẩn đoán hư hỏng xe ô tô (Vehicle damage diagnostic equipment)

**Mã mô đun:** 64232042

**Thời gian thực hiện mô đun:** 45 giờ (lý thuyết: 15 giờ; thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 28 giờ; kiểm tra: 2 giờ).

### A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN

**I. Vị trí:** Mô đun được bố trí dạy sau các môn học và mô đun sau: MD: 6423048, MD: 64234047.

**II. Tính chất:** Là mô đun chuyên môn nghề Công nghệ ô tô

### B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN

#### I. Về kiến thức

1. Giải thích được ký hiệu viết tắt của các chân ECU; khái quát và nguyên lý làm việc của hệ thống chẩn đoán;
2. Giải thích được chức năng của đèn “Check Engine” và quy trình kiểm tra, hiệu chỉnh, khắc phục một số lỗi điện phần động cơ;
3. Giải thích được chức năng các phím, phụ kiện giắc kết nối các loại xe, cài đặt, cấu hình của máy, cài đặt dữ liệu, trích xuất các dữ liệu của xe ô tô và xử lý những thông báo quan trọng về sự cố của máy chẩn đoán Carman Scan Lite;
4. Trình bày được các yêu cầu cơ bản và các bước công việc khi lập quy trình chẩn đoán bằng thiết bị thông thường và kiểm tra, hiệu chỉnh, khắc phục một số lỗi phần điện động cơ đảm bảo các chỉ tiêu kinh tế, kỹ thuật, an toàn lao động và đúng yêu cầu kỹ thuật;
5. Trình bày được các yêu cầu cơ bản và các bước công việc khi lập quy trình chẩn đoán bằng máy Carman Scan Lite và khắc phục lỗi trên xe ô tô đảm bảo các chỉ tiêu kinh tế, kỹ thuật, an toàn lao động và đúng yêu cầu kỹ thuật.

#### II. Về kỹ năng

1. Lập được quy trình chẩn đoán bằng thiết bị thông thường và kiểm tra, hiệu chỉnh, khắc phục một số lỗi phần điện động cơ đảm bảo các chỉ tiêu kinh tế, kỹ thuật, an toàn lao động và đúng yêu cầu kỹ thuật;

2. Lập được quy trình chẩn đoán bằng máy Carman Scan Lite và khắc phục lỗi trên xe ô tô đảm bảo các chỉ tiêu kinh tế, kỹ thuật, an toàn lao động và đúng yêu cầu kỹ thuật;

3. Lựa chọn đúng, sử dụng thành thạo và bảo dưỡng, bảo quản được các loại dụng cụ, thiết bị tháo, lắp, đo, kiểm tra, máy chẩn đoán bảo chính xác và an toàn;

4. Thực hành chẩn đoán bằng thiết bị thông thường và kiểm tra, hiệu chỉnh, khắc phục một số lỗi phần điện động cơ đúng yêu cầu kỹ thuật do nhà sản xuất quy định;

5. Thực hành chẩn đoán bằng máy Carman Scan Lite, kiểm tra, hiệu chỉnh và khắc phục lỗi trên xe ô tô đúng yêu cầu kỹ thuật do nhà sản xuất quy định.

### III. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm

1. Làm việc độc lập, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm một phần đối với nhóm;

2. Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện công việc đã định sẵn;

3. Đánh giá hoạt động của nhóm và kết quả thực hiện;

4. Yêu nghề, có ý thức cộng đồng, tinh thần trách nhiệm tốt, thái độ ứng xử, giải quyết vấn đề nghiệp vụ hợp lý, cẩn thận, tỉ mỉ trong công việc;

5. Tinh thần hợp tác nhóm tốt, chủ động thực hiện công việc được giao và có tác phong công nghiệp;

6. Chấp hành nghiêm quy định về bảo hộ lao động, an toàn lao động và phòng cháy chữa cháy;

7. Có ý thức học tập, rèn luyện để nâng cao trình độ chuyên môn, kỹ năng nghề nghiệp.

### C. NỘI DUNG MÔ ĐUN

#### NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian ( giờ )			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Bài 1. Chẩn đoán bằng thiết bị thông thường	11	4	6	1

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian ( giờ )			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
	<p>1. Viết tắt và ký hiệu các cực của ECU</p> <p>1.1. Viết tắt và ý nghĩa:</p> <p>1.2. Ký hiệu các cực của ECU</p> <p>2. Khái quát và nguyên lý làm việc của hệ thống chẩn đoán</p> <p>2.1. Khái quát</p> <p>2.2. Nguyên lý làm việc của hệ thống chẩn đoán</p> <p>3. Đèn “Check Engine” và tín hiệu ra của cực VF hay VF1</p> <p>3.1. Các chức năng của đèn “Check Engine”</p> <p>3.1.1. Chức năng kiểm tra đèn</p> <p>3.1.2. Chức năng báo lỗi</p> <p>3.1.3. Chức năng báo lỗi mã chẩn đoán</p> <p>3.1.4. Thuật toán phát hiện hai lần</p> <p>3.1.5. Chế độ chẩn đoán và đèn “Check Engine”</p> <p>3.2. Tín hiệu ra cực VF hay VF1</p> <p>3.2.1. Tín hiệu ra của hiệu chỉnh phản hồi tỷ lệ khí – nhiên</p> <p>3.2.2. Tín hiệu ra của tín hiệu cảm biến Oxy</p> <p>3.2.3. Điện áp ra của tín hiệu cảm biến hỗn hợp nhạt</p>				

<b>Số TT</b>	<b>Tên các bài trong mô đun</b>	<b>Thời gian ( giờ )</b>			
		<b>Tổng số</b>	<b>Lý thuyết</b>	<b>Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập</b>	<b>Kiểm tra</b>
	3.2.4. Điện áp chẩn đoán 3.2.5. Phát ra dữ liệu ECU động cơ 4. Mã chẩn đoán 5. Các chức năng an toàn 5.1. Chức năng an toàn 5.2. Chức năng lưu dự phòng 6. Quy trình kiểm tra và khắc phục một số lỗi phần điện động cơ 6.1. Khái quát 6.2. Cách thực hiện quy trình chẩn đoán 6.2.1. Điều tra trước khi chẩn đoán 6.2.2. Phiếu điều tra trước khi chẩn đoán 6.2.3 Bảng triệu chứng 6.2.4. Kiểm tra và xóa mã chẩn đoán 6.2.4.1. Kiểm tra đèn báo kiểm tra động cơ 6.2.4.2. Phát mã chẩn đoán hư hỏng 6.2.4.3. Xóa các mã chẩn đoán hư hỏng 6.2.5. Mô phỏng triệu chứng 6.2.5.1. Phương pháp rung động 6.2.5.2. Phương pháp nhiệt 6.2.5.3. Phương pháp phun nước				

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian ( giờ )			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
	6.2.5.4. Các phương pháp khác 7. Các kiểm tra cơ bản 8. Quy trình kiểm tra và hiệu chỉnh một số lỗi về điện phần động cơ 8.1. Khái quát 8.2. Tốc độ và hỗn hợp không tải 8.3. Cảm biến áp suất đường ống nạp 8.3.1. Kiểm tra cảm biến áp suất đường ống nạp 8.3.2. Cảm biến vị trí bướm ga (loại tuyến tính) và cổ họng gió 8.3.3. Bộ chia điện (tín hiệu G và NE) 8.3.4. Cảm biến nhiệt độ khí nạp 8.3.5. Hiệu chỉnh phản hồi 9. Thực hành kiểm tra và khắc phục một số lỗi điện phần động cơ 10. Thực hành kiểm tra và hiệu chỉnh một số lỗi về điện phần động cơ				
2	Bài 2: Hướng dẫn và sử dụng máy chẩn đoán Carman Scan Lite 1. Giới thiệu chung máy Carman Scan Lite 1.1. Thận trọng trong sử dụng 1.2. Chức năng các phím	34	11	22	1

<b>Số TT</b>	<b>Tên các bài trong mô đun</b>	<b>Thời gian ( giờ )</b>			
		<b>Tổng số</b>	<b>Lý thuyết</b>	<b>Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập</b>	<b>Kiểm tra</b>
	1.3. Tên các phụ kiện 1.3.1. Phụ kiện cơ bản 1.3.2. TPMS (Tire Pressure Monitoring System) hệ thống hiển thị áp suất lốp 1.3.3. Phụ kiện Asian 1.3.4. Phụ kiện châu âu I 1.3.5. Phụ kiện châu âu II 1.3.6. Phụ kiện khác 2. Phụ kiện cơ bản 2.1. Giắc kết nối các loại xe Asian 2.2. Giắc kết nối các loại xe European 2.3. Giắc kết nối các loại xe USA 3. Các loại giắc kết nối và vị trí kết nối 3.1. Xe HUYNDAI 3.2. Xe Kia 3.3. Xe Toyota 3.4. Xe Honda 3.5. Xe Nissan 3.6. Xe Mitsubishi 3.7. Xe Mazda 3.8. Xe Mercedes Benz 3.9. Xe BMW 4. System setup (cài đặt hệ thống)				

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian ( giờ )			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
	<p>4.1. System configuration (cấu hình hệ thống)</p> <p>4.2. Data setup (cài đặt dữ liệu)</p> <p>4.3. Keypad test (kiểm tra bàn phím)</p> <p>4.4. Screen contrast adjust (điều chỉnh độ tương phản màn hình)</p> <p>4.5. Battery status (tình trạng bin)</p> <p>5. Trích xuất dữ liệu kiểm tra của xe ô tô</p> <p>5.1. Current data (dữ liệu hiện thời xe)</p> <p>5.2. Flight record (ghi dữ liệu động cơ xe)</p> <p>5.3. Actuation test (Kiểm tra hoạt động khi khởi động hay dừng cơ cấu chấp hành của các hệ thống liên quan)</p> <p>5.4. Screen capture view (xem lại ảnh chụp)</p> <p>6. Những thông báo quan trọng và xử lý sự cố</p> <p>6.1. Mô tả những thông báo quan trọng</p> <p>6.2. Xử lý sự cố</p> <p>6.2.1. Khởi động lỗi</p> <p>6.2.2. Chế độ ngắt nguồn cấp</p> <p>6.2.3. Màn hình trống</p>				

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian ( giờ )			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
	7. Quy trình chẩn đoán xe ô tô 7.1. Chẩn đoán động cơ Nissan Sunny 7.2. Chẩn đoán động cơ xe Accord hãng Honda 7.3. Chẩn đoán động cơ xe Chevrolet 7.4. Chẩn đoán động cơ xe Toyota – Vios 8. Một số lỗi của xe ô tô 9. Thực hành sử dụng máy Carman Scan Lite 10. Thực hành chẩn đoán trên xe ô tô bằng máy Carman Scan Lite				
<b>Cộng</b>		<b>45</b>	<b>15</b>	<b>28</b>	<b>2</b>

### NỘI DUNG CHI TIẾT

#### BÀI 1: NHẬN DẠNG, THẢO LẬP HỆ THỐNG PHÂN PHỐI KHÍ

(Thời gian: 11 giờ)

##### I. MỤC TIÊU

1. Giải thích được ký hiệu viết tắt của các chân ECU; khái quát và nguyên lý làm việc của hệ thống chẩn đoán;
2. Giải thích được chức năng của đèn “Check Engine” và quy trình kiểm tra, hiệu chỉnh, khắc phục một số lỗi điện phần động cơ;
3. Trình bày được các yêu cầu cơ bản và các bước công việc khi lập quy trình chẩn đoán bằng thiết bị thông thường và kiểm tra, hiệu chỉnh, khắc phục một số số lỗi phần điện động cơ đảm bảo các chỉ tiêu kinh tế, kỹ thuật, an toàn lao động và đúng yêu cầu kỹ thuật;

4. Lập được quy trình chẩn đoán bằng thiết bị thông thường và kiểm tra, hiệu chỉnh, khắc phục một số số lỗi phần điện động cơ đảm bảo các chỉ tiêu kinh tế, kỹ thuật, an toàn lao động và đúng yêu cầu kỹ thuật;

5. Lựa chọn đúng, sử dụng thành thạo và bảo dưỡng, bảo quản được các loại dụng cụ, thiết bị tháo, lắp, đo, kiểm tra, máy chẩn đoán bảo chính xác và an toàn;

6. Thực hành chẩn đoán bằng thiết bị thông thường và kiểm tra, hiệu chỉnh, khắc phục một số số lỗi phần điện động cơ đúng yêu cầu kỹ thuật do nhà sản xuất quy định;

7. Rèn luyện cho sinh viên, tính tư duy, cẩn thận, tinh thần hợp tác nhóm tốt, chủ động thực hiện công việc được giao và có tác phong công nghiệp.

## **II. NỘI DUNG BÀI**

### **1. Viết tắt và ký hiệu các cực của ECU**

#### **1.1. Viết tắt và ý nghĩa:**

#### **1.2. Ký hiệu các cực của ECU**

### **2. Khái quát và nguyên lý làm việc của hệ thống chẩn đoán**

#### **2.1. Khái quát**

#### **2.2. Nguyên lý làm việc của hệ thống chẩn đoán**

### **3. Đèn “Check Engine” và tín hiệu ra của cực VF hay VF1**

#### **3.1. Các chức năng của đèn “Check Engine”**

##### **3.1.1. Chức năng kiểm tra đèn**

##### **3.1.2. Chức năng báo lỗi**

##### **3.1.3. Chức năng báo lỗi mã chẩn đoán**

##### **3.1.4. Thuật toán phát hiện hai lần**

##### **3.1.5. Chế độ chẩn đoán và đèn “Check Engine”**

#### **3.2. Tín hiệu ra cực VF hay VF1**

##### **3.2.1. Tín hiệu ra của hiệu chỉnh phản hồi tỷ lệ khí – nhiên**

##### **3.2.2. Tín hiệu ra của tín hiệu cảm biến Oxy**

##### **3.2.3. Điện áp ra của tín hiệu cảm biến hỗn hợp nhạt**

##### **3.2.4. Điện áp chẩn đoán**

##### **3.2.5. Phát ra dữ liệu ECU động cơ**

### **4. Mã chẩn đoán**

### **5. Các chức năng an toàn**

#### **5.1. Chức năng an toàn**

#### **5.2. Chức năng lưu dự phòng**

## **6. Quy trình kiểm tra và khắc phục một số lỗi phần điện động cơ**

### **6.1. Khái quát**

### **6.2. Cách thực hiện quy trình chẩn đoán**

#### *6.2.1. Điều tra trước khi chẩn đoán TRANG 26 GT*

#### *6.2.2. Phiếu điều tra trước khi chẩn đoán*

#### *6.2.3. Bảng triệu chứng*

#### *6.2.4. Kiểm tra và xóa mã chẩn đoán*

##### *6.2.4.1. Kiểm tra đèn báo kiểm tra động cơ*

##### *6.2.4.2. Phát mã chẩn đoán hư hỏng*

##### *6.2.4.3. Xóa các mã chẩn đoán hư hỏng*

#### *6.2.5. Mô phỏng triệu chứng*

##### *6.2.5.1. Phương pháp rung động*

##### *6.2.5.2. Phương pháp nhiệt*

##### *6.2.5.3. Phương pháp phun nước*

##### *6.2.5.4. Các phương pháp khác*

## **7. Các kiểm tra cơ bản**

## **8. Quy trình kiểm tra và hiệu chỉnh một số lỗi về điện phần động cơ**

### **8.1. Khái quát**

### **8.2. Tốc độ và hỗn hợp không tải**

### **8.3. Cảm biến áp suất đường ống nạp**

#### *8.3.1. Kiểm tra cảm biến áp suất đường ống nạp*

#### *8.3.2. Cảm biến vị trí bướm ga (loại tuyến tính) và cổ họng gió*

#### *8.3.3. Bộ chia điện (tín hiệu G và NE)*

#### *8.3.4. Cảm biến nhiệt độ khí nạp*

#### *8.3.5. Hiệu chỉnh phản hồi*

## **9. Thực hành kiểm tra và khắc phục một số lỗi điện phần động cơ**

## **10. Thực hành kiểm tra và hiệu chỉnh một số lỗi về điện phần động cơ**

## **BÀI 2: HƯỚNG DẪN VÀ SỬ DỤNG MÁY CHẨN ĐOÁN CARMAN SCAN LITE**

**(Thời gian: 34 giờ)**

### **I. MỤC TIÊU**

1. Giải thích được chức năng các phím, phụ kiện giắc kết nối các loại xe, cài đặt, cấu hình của máy, cài đặt dữ liệu, trích xuất các dữ liệu của xe ô tô và xử lý những thông báo quan trọng về sự cố của máy chẩn đoán Carman Scan Lite;

2. Trình bày được các yêu cầu cơ bản và các bước công việc khi lập quy trình chẩn đoán bằng máy Carman Scan Lite và khắc phục lỗi trên xe ô tô đảm bảo các chỉ tiêu kinh tế, kỹ thuật, an toàn lao động và đúng yêu cầu kỹ thuật.

3. Lập được quy trình chẩn đoán bằng máy Carman Scan Lite và khắc phục lỗi trên xe ô tô đảm bảo các chỉ tiêu kinh tế, kỹ thuật, an toàn lao động và đúng yêu cầu kỹ thuật;

4. Lựa chọn đúng, sử dụng thành thạo và bảo dưỡng, bảo quản được các loại dụng cụ, thiết bị tháo, lắp, đo, kiểm tra, máy chẩn đoán bảo chính xác và an toàn;

5. Thực hành chẩn đoán bằng máy Carman Scan Lite, kiểm tra, hiệu chỉnh và khắc phục lỗi trên xe ô tô đúng yêu cầu kỹ thuật do nhà sản xuất quy định.

7. Rèn luyện cho sinh viên, tính tư duy, cẩn thận, tinh thần hợp tác nhóm tốt, chủ động thực hiện công việc được giao và có tác phong công nghiệp.

## **II. NỘI DUNG BÀI**

### **1. Giới thiệu chung máy Carman Scan Lite**

#### ***1.1. Thận trọng trong sử dụng***

#### ***1.2. Chức năng các phím***

#### ***1.3. Tên các phụ kiện***

##### ***1.3.1. Phụ kiện cơ bản***

##### ***1.3.2. TPMS (Tire Pressure Monitoring System) hệ thống hiển thị áp suất lốp***

##### ***1.3.3. Phụ kiện Asian***

##### ***1.3.4. Phụ kiện châu âu I***

##### ***1.3.5. Phụ kiện châu âu II***

##### ***1.3.6. Phụ kiện khác***

### **2. Phụ kiện cơ bản**

#### ***2.1. Giắc kết nối các loại xe Asian***

#### ***2.2. Giắc kết nối các loại xe European***

#### ***2.3. Giắc kết nối các loại xe USA***

### **3. Các loại giắc kết nối và vị trí kết nối**

#### ***3.1. Xe HUYNDAI***

#### ***3.2. Xe Kia***

#### ***3.3. Xe Toyota***

**3.4. Xe Honda****3.5. Xe Nissan****3.6. Xe Mitsubishi****3.7. Xe Mazda****3.8. Xe Mercedes Benz****3.9. Xe BMW****4. System setup (cài đặt hệ thống)****4.1. System configuration (cấu hình hệ thống)****4.2. Data setup (cài đặt dữ liệu)****4.3. Keypad test (kiểm tra bàn phím)****4.4. Screen contrast adjust (điều chỉnh độ tương phản màn hình)****4.5. Battery status (tình trạng bin)****5. Trích xuất dữ liệu kiểm tra của xe ô tô****5.1. Current data (dữ liệu hiện thời xe)****5.2. Flight record (ghi dữ liệu động cơ xe)****5.3. Actuation test (Kiểm tra hoạt động khi khởi động hay dừng cơ cấu chấp hành của các hệ thống liên quan)****5.4. Screen capture view (xem lại ảnh chụp)****6. Những thông báo quan trọng và xử lý sự cố****6.1. Mô tả những thông báo quan trọng****6.2. Xử lý sự cố****6.2.1. Khởi động lỗi****6.2.2. Chế độ ngắt nguồn cấp****6.2.3. Màn hình trống****7. Quy trình chẩn đoán xe ô tô****7.1. Chẩn đoán động cơ Nissan Sunny****7.2. Chẩn đoán động cơ xe Accord hãng Honda****7.3. Chẩn đoán động cơ xe Chevrolet****7.4. Chẩn đoán động cơ xe Toyota – Vios****8. Một số lỗi của xe ô tô****9. Thực hành sử dụng máy Carman Scan Lite****10. Thực hành chẩn đoán trên xe ô tô bằng máy Carman Scan Lite**

## **D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

### **I. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng**

Phòng học lý thuyết và xưởng thực hành đảm bảo về diện tích, ánh sáng, thông thoáng theo quy định.

### **II. Trang thiết bị máy móc**

- Máy chẩn đoán Carman Scan Lite;
- Động cơ phun xăng điện tử;
- Xe ô tô có các hệ thống trên xe điều khiển điện tử
- Máy chiếu, máy vi tính.

### **III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu**

#### **1. Học liệu**

- Chương trình Mô đun Thiết bị chẩn đoán hư hỏng xe ô tô;
- Giáo trình Thiết bị chẩn đoán hư hỏng xe ô tô;
- Bảng quy trình hướng dẫn thực hiện;
- Phiếu kiểm tra, đánh giá người học;
- Tài liệu kỹ thuật; tài liệu tham khảo.

#### **2. Dụng cụ**

- Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa ô tô;
- Bàn tháo lắp, các dụng cụ tháo lắp chuyên dùng;
- Khay đựng;
- Ê tô, thước cặp, thước đo.

#### **3. Nguyên vật liệu**

- Dầu bôi trơn, mỡ bôi trơn và dung dịch rửa;
- Giẻ sạch;
- Gioăng đệm, keo dán và các phớt chắn dầu.

### **IV. Các điều kiện khác**

Cơ sở bảo dưỡng, sửa chữa ô tô có đầy đủ trang thiết bị hiện đại để người học thực tập nâng cao tay nghề.

## **E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ**

### **I. Nội dung**

#### **1. Về kiến thức**

- Giải thích được ký hiệu viết tắt của các chân ECU; khái quát và nguyên lý làm việc của hệ thống chẩn đoán;

- Giải thích được chức năng của đèn “Check Engine” và quy trình kiểm tra, hiệu chỉnh, khắc phục một số lỗi điện phần động cơ;

- Giải thích được chức năng các phím, phụ kiện giắc kết nối các loại xe, cài đặt, cấu hình của máy, cài đặt dữ liệu, trích xuất các dữ liệu của xe ô tô và xử lý những thông báo quan trọng về sự cố của máy chẩn đoán Carman Scan Lite;

- Trình bày được các yêu cầu cơ bản và các bước công việc khi lập quy trình chẩn đoán bằng thiết bị thông thường và kiểm tra, hiệu chỉnh, khắc phục một số lỗi phần điện động cơ đảm bảo các chỉ tiêu kinh tế, kỹ thuật, an toàn lao động và đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Trình bày được các yêu cầu cơ bản và các bước công việc khi lập quy trình chẩn đoán bằng máy Carman Scan Lite và khắc phục lỗi trên xe ô tô đảm bảo các chỉ tiêu kinh tế, kỹ thuật, an toàn lao động và đúng yêu cầu kỹ thuật.

## **2. Về kỹ năng**

- Lập được quy trình chẩn đoán bằng thiết bị thông thường và kiểm tra, hiệu chỉnh, khắc phục một số lỗi phần điện động cơ đảm bảo các chỉ tiêu kinh tế, kỹ thuật, an toàn lao động và đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Lập được quy trình chẩn đoán bằng máy Carman Scan Lite và khắc phục lỗi trên xe ô tô đảm bảo các chỉ tiêu kinh tế, kỹ thuật, an toàn lao động và đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Lựa chọn đúng, sử dụng thành thạo và bảo dưỡng, bảo quản được các loại dụng cụ, thiết bị tháo, lắp, đo, kiểm tra, máy chẩn đoán bảo chính xác và an toàn;

- Thực hành chẩn đoán bằng thiết bị thông thường và kiểm tra, hiệu chỉnh, khắc phục một số lỗi phần điện động cơ đúng yêu cầu kỹ thuật do nhà sản xuất quy định;

- Thực hành chẩn đoán bằng máy Carman Scan Lite và khắc phục lỗi trên xe ô tô đúng yêu cầu kỹ thuật do nhà sản xuất quy định.

## **3. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm**

- Làm việc độc lập, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm một phần đối với nhóm;

- Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện công việc đã định sẵn;

- Đánh giá hoạt động của nhóm và kết quả thực hiện;

- Yêu nghề, có ý thức cộng đồng, tinh thần trách nhiệm tốt, thái độ ứng xử, giải quyết vấn đề nghiệp vụ hợp lý, cẩn thận, tỉ mỉ trong công việc;

- Tinh thần hợp tác nhóm tốt, chủ động thực hiện công việc được giao và có tác phong công nghiệp;

- Chấp hành nghiêm quy định về bảo hộ lao động, an toàn lao động và phòng cháy chữa cháy;

- Có ý thức học tập, rèn luyện để nâng cao trình độ chuyên môn, kỹ năng nghề nghiệp.

## **II. Phương pháp**

Kiểm tra thường xuyên, kiểm tra định kỳ và thi kết thúc môn học, mô-đun Theo Điều 12 Quyết định số 563/QĐ-CĐCD của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Cộng đồng Kon về ban hành Quy chế đào tạo, quy chế kiểm tra, thi và xét công nhận tốt nghiệp các ngành, nghề Giáo dục nghề nghiệp trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng theo phương thức tích lũy mô-đun hoặc tín chỉ.

## **F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

### **I. Phạm vi áp dụng mô đun**

Chương trình mô đun này được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Cao đẳng (Liên thông từ trung cấp) nghề Công nghệ ô tô.

### **II. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập mô đun**

#### **1. Đối với nhà giáo**

- Nhà giáo 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 nhằm đảm bảo chất lượng dạy và học.

- Nhà giáo sử dụng phương pháp giảng dạy tích cực;

- Nhà giáo sử dụng các dụng cụ trực quan trong giảng dạy để sinh viên tiếp thu những kiến thức liên quan một cách dễ dàng;

- Phương pháp hướng dẫn thực hành theo trình tự của quy trình hướng dẫn kỹ năng.

#### **2. Đối với người học**

- Có tinh thần trách nhiệm hoàn thành công việc đảm bảo chất lượng và đúng thời gian quy định;

- Chấp hành nghiêm túc các quy định về giờ học và làm đầy đủ các bài tập về nhà;

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

## **III. Những trọng tâm cần chú ý**

- Giải thích được ký hiệu viết tắt của các chân ECU; khái quát và nguyên lý làm việc của hệ thống chẩn đoán;

- Giải thích được chức năng của đèn “Check Engine” và quy trình kiểm tra, hiệu chỉnh, khắc phục một số lỗi điện phần động cơ;

- Giải thích được chức năng các phím, phụ kiện giắc kết nối các loại xe, cài đặt, cấu hình của máy, cài đặt dữ liệu, trích xuất các dữ liệu của xe ô tô và xử lý những thông báo quan trọng về sự cố của máy chẩn đoán Carman Scan Lite;

- Lập được quy trình chẩn đoán bằng thiết bị thông thường và kiểm tra, hiệu chỉnh, khắc phục một số lỗi phần điện động cơ đảm bảo các chỉ tiêu kinh tế, kỹ thuật, an toàn lao động và đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Lập được quy trình chẩn đoán bằng máy Carman Scan Lite và khắc phục lỗi trên xe ô tô đảm bảo các chỉ tiêu kinh tế, kỹ thuật, an toàn lao động và đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Lựa chọn đúng, sử dụng thành thạo và bảo dưỡng, bảo quản được các loại dụng cụ, thiết bị tháo, lắp, đo, kiểm tra, máy chẩn đoán bảo chính xác và an toàn;

- Thực hành chẩn đoán bằng thiết bị thông thường và kiểm tra, hiệu chỉnh, khắc phục một số lỗi phần điện động cơ đúng yêu cầu kỹ thuật do nhà sản xuất quy định;

- Thực hành chẩn đoán bằng máy Carman Scan Lite và khắc phục lỗi trên xe ô tô đúng yêu cầu kỹ thuật do nhà sản xuất quy định.

#### **IV. Tài liệu tham khảo (12-17)**

1. Tài liệu động cơ Toyota 4A-EF Toyota – Motor – Việt Nam.
2. Tài liệu động cơ Toyota, 5A-FE Toyota – Motor – Việt Nam.
3. Tài liệu đào tạo tập 1 – TCSS (hệ thống điều khiển bằng máy tính của Toyota): Toyota – Motor – Việt Nam
4. Tài liệu hướng dẫn sử dụng máy Carman Scan Lite, 2007.
5. Tài liệu hướng dẫn sử dụng máy Carman Scan VG PLUS, 2009.
6. Tài liệu hướng dẫn sử dụng máy Carman Scan - II, 2018.

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun:** Hệ thống an toàn và ổn định trên ô tô (Safety and stability systems in cars).

**Mã mô đun:** 64232041

**Thời gian thực hiện mô đun:** 45 giờ (lý thuyết: 15 giờ; thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 28 giờ; kiểm tra: 2 giờ).

### **A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN**

**I. Vị trí:** Mô đun được bố trí dạy sau các môn học và mô đun sau: 64234044; 64232042.

**II. Tính chất:** Là mô đun chuyên môn nghề Công nghệ ô tô

### **B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN**

#### **I. Về kiến thức**

1. Phát biểu đúng nhiệm vụ, yêu cầu hệ thống an toàn bị động, hệ thống BAS, TRC và VSC;
2. Phân tích đúng sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống an toàn bị động, hệ thống BAS, TRC và VSC;
3. Phân tích đúng hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng của hệ thống an toàn bị động, hệ thống BAS, TRC và VSC.

#### **II. Về kỹ năng**

1. Lập được quy trình chẩn đoán, sửa chữa hệ thống bị động, hệ thống BAS, TRC và VSC; hệ thống truyền lực;
2. Chẩn đoán, sửa chữa đúng phương pháp và đạt tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định đối với hệ thống an toàn bị động hệ thống BAS, TRC và VSC;
3. Sử dụng đúng, hợp lý các dụng cụ kiểm tra hệ thống điện ô tô.

#### **III. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm**

1. Chấp hành tốt các nội quy, quy định tại xưởng thực hành, có năng lực tự chủ, sẵn sàng nhận và hoàn thành các nhiệm vụ khi được giao;
2. Chịu trách nhiệm với kết quả công việc của bản thân và nhóm trước giáo viên hướng dẫn;
3. Đánh giá được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa;
4. Hướng dẫn, giám sát người tay nghề thấp hơn;
5. Đánh giá được hoạt động của nhóm;

6. Thực hiện tác phong công nghiệp, có ý thức kỷ luật lao động cao, có trách nhiệm với công việc, tập trung, sáng tạo để nâng cao kỹ năng nghề.

### C. NỘI DUNG MÔ ĐUN

#### NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	<p>Bài 1: Hệ thống an toàn bị động trên ô tô</p> <p>1. Nhiệm vụ, yêu cầu hệ thống an toàn bị động:</p> <p>2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống an toàn bị động:</p> <p>3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra và sửa chữa hệ thống an toàn bị động:</p> <p>4. Quy trình chẩn đoán và sửa chữa hệ thống an toàn bị động:</p> <p>5. Thực hành chẩn đoán và sửa chữa hệ thống an toàn bị động:</p>	12	4	8	
2	<p>Bài 2: Hệ thống hỗ trợ phanh khẩn cấp BAS</p> <p>1. Nhiệm vụ, yêu cầu hệ thống hỗ trợ phanh khẩn cấp BAS:</p> <p>2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống hỗ trợ phanh khẩn cấp BAS:</p> <p>3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra và sửa chữa hệ thống hỗ trợ phanh khẩn cấp BAS:</p> <p>4. Quy trình chẩn đoán và sửa chữa hệ thống hỗ trợ phanh khẩn cấp BAS:</p>	11	3	7	1

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
	5. Thực hành chẩn đoán và sửa chữa hệ thống hỗ trợ phanh khẩn cấp BAS:				
3	<p>Bài 3: Hệ thống phân phối lực kéo TRC</p> <p>1. Nhiệm vụ, yêu cầu hệ thống phân phối lực kéo TRC:</p> <p>2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống phân phối lực kéo TRC:</p> <p>3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra và sửa chữa hệ thống phân phối lực kéo TRC:</p> <p>4. Quy trình chẩn đoán và sửa chữa hệ thống phân phối lực kéo TRC:</p> <p>5. Thực hành chẩn đoán và sửa chữa hệ thống phân phối lực kéo TRC:</p>	11	4	7	
4	<p>Bài 4: Hệ thống cân bằng điện tử VSC</p> <p>1. Nhiệm vụ, yêu cầu hệ thống cân bằng điện tử VSC:</p> <p>2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống cân bằng điện tử VSC:</p> <p>3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra và sửa chữa hệ thống cân bằng điện tử VSC:</p> <p>4. Quy trình chẩn đoán và sửa chữa hệ thống cân bằng điện tử VSC:</p>	11	4	6	1

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
	5. Thực hành chẩn đoán và sửa chữa hệ thống cân bằng điện tử VSC:				
	<b>Cộng</b>	<b>45</b>	<b>15</b>	<b>28</b>	<b>2</b>

## NỘI DUNG CHI TIẾT

### BÀI 1: HỆ THỐNG AN TOÀN BỊ ĐỘNG TRÊN Ô TÔ

(Thời gian: 12 giờ)

#### I. MỤC TIÊU

1. Phát biểu đúng nhiệm vụ, yêu cầu hệ thống an toàn bị động;
2. Phân tích đúng sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống an toàn bị động;
3. Phân tích đúng hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng của hệ thống an toàn bị động;
4. Chẩn đoán, sửa chữa được hệ thống an toàn bị động đúng phương pháp và đạt tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định;
5. Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô;
6. Rèn luyện cho sinh viên tính tư duy, cẩn thận trong công việc

#### II. NỘI DUNG BÀI

##### Nhiệm vụ, yêu cầu hệ thống hỗ trợ phanh khẩn cấp BAS

##### *1.1. Nhiệm vụ*

##### *1.2. Yêu cầu*

Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống hỗ trợ phanh khẩn cấp BAS

##### *2.1. Sơ đồ cấu tạo*

##### *2.2. Nguyên lý làm việc*

3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra và sửa chữa hệ thống hỗ trợ phanh khẩn cấp BAS

##### *3.1. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng*

##### *3.2. Phương pháp kiểm tra và sửa chữa*

4. Quy trình chẩn đoán và sửa chữa hệ thống hỗ trợ phanh khẩn cấp BAS

## **5. Thực hành chẩn đoán và sửa chữa hệ thống hỗ trợ phanh khẩn cấp BAS**

### **BÀI 2: HỆ THỐNG HỖ TRỢ PHANH KHẨN CẤP BAS**

**(Thời gian: 11 giờ)**

#### **I. MỤC TIÊU**

1. Phân tích được nhiệm vụ, yêu cầu của hệ thống hỗ trợ phanh khẩn cấp BAS;
2. Giải thích được được sơ đồ cấu tạo và trình bày nguyên lý làm việc của hệ thống hỗ trợ phanh khẩn cấp BAS;
3. Phân tích đúng hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng của hệ thống hỗ trợ phanh khẩn cấp BAS;
4. Chẩn đoán, sửa chữa được hệ thống hỗ trợ phanh khẩn cấp BAS đúng phương pháp và đạt tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định;
5. Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô;
6. Rèn luyện cho sinh viên tính tư duy, cẩn thận trong công việc

#### **II. NỘI DUNG BÀI**

##### **1. Nhiệm vụ, yêu cầu hệ thống hỗ trợ phanh khẩn cấp BAS**

###### **1.1. Nhiệm vụ**

###### **1.2. Yêu cầu**

**Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống hỗ trợ phanh khẩn cấp BAS**

###### **2.1. Sơ đồ cấu tạo**

###### **2.2. Nguyên lý làm việc**

**Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra và sửa chữa hệ thống hỗ trợ phanh khẩn cấp BAS**

###### **3.1. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng**

###### **3.2. Phương pháp kiểm tra và sửa chữa**

**4. Quy trình chẩn đoán và sửa chữa hệ thống hỗ trợ phanh khẩn cấp BAS**

**5. Thực hành chẩn đoán và sửa chữa hệ thống hỗ trợ phanh khẩn cấp BAS**

### **BÀI 3: HỆ THỐNG PHÂN PHỐI LỰC KÉO TRC**

**(Thời gian: 11 giờ)**

#### **I. MỤC TIÊU**

1. Phân tích được nhiệm vụ, yêu cầu của hệ thống phân phối lực kéo TRC;
2. Giải thích được được sơ đồ cấu tạo và trình bày nguyên lý làm việc của hệ thống phân phối lực kéo TRC;
3. Phân tích đúng hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng của hệ thống phân phối lực kéo TRC;

4. Chẩn đoán, sửa chữa được hệ thống phân phối lực kéo TRC đúng phương pháp và đạt tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định;
5. Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô;
6. Rèn luyện cho sinh viên tính tư duy, cẩn thận trong công việc.

## **II. NỘI DUNG BÀI**

### **1. Nhiệm vụ, yêu cầu hệ thống hệ thống phân phối lực kéo TRC**

#### **1.1. Nhiệm vụ**

#### **1.2. Yêu cầu**

### **2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống hệ thống phân phối lực kéo TRC**

#### **2.1. Sơ đồ cấu tạo**

#### **2.2. Nguyên lý làm việc**

### **3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra và sửa chữa hệ thống hệ thống phân phối lực kéo TRC**

#### **3.1. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng**

#### **3.2. Phương pháp kiểm tra và sửa chữa**

### **4. Quy trình chẩn đoán và sửa chữa hệ thống hệ thống phân phối lực kéo TRC**

### **5. Thực hành chẩn đoán và sửa chữa hệ thống hệ thống phân phối lực kéo TRC**

## **BÀI 4: HỆ THỐNG CÂN BẰNG ĐIỆN TỬ VSC**

**(Thời gian: 11 giờ)**

### **I. MỤC TIÊU**

1. Phân tích được nhiệm vụ, yêu cầu của Hệ thống cân bằng điện tử VSC;
2. Giải thích được sơ đồ cấu tạo và trình bày nguyên lý làm việc của hệ thống cân bằng điện tử VSC;
3. Phân tích đúng hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng của hệ thống cân bằng điện tử VSC;
4. Chẩn đoán, sửa chữa được hệ thống cân bằng điện tử VSC đúng phương pháp và đạt tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định;
5. Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô;
6. Rèn luyện cho sinh viên tính tư duy, cẩn thận trong công việc.

## **II. NỘI DUNG BÀI**

### **1. Nhiệm vụ, yêu cầu hệ thống hệ thống cân bằng điện tử VSC**

#### **1.1. Nhiệm vụ**

#### **1.2. Yêu cầu**

### **2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống hệ thống cân bằng điện tử VSC**

#### **2.1. Sơ đồ cấu tạo**

## 2.2. Nguyên lý làm việc

**3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra và sửa chữa hệ thống hệ thống cân bằng điện tử VSC**

### 3.1. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng

### 3.2. Phương pháp kiểm tra và sửa chữa

**4. Quy trình chẩn đoán và sửa chữa hệ thống hệ thống cân bằng điện tử VSC**

**5. Thực hành chẩn đoán và sửa chữa hệ thống hệ thống cân bằng điện tử VSC**

## D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

### I. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng

Phòng học lý thuyết và xưởng thực hành.

### II. Trang thiết bị máy móc

- Mô hình các hệ thống an toàn bị động, hỗ trợ phanh khẩn cấp BAS, phân phối lực kéo TRC và cân bằng điện tử VSC;

- Các dòng xe ô tô hiện đại sản xuất từ năm 2015 trở lên;

- Máy chẩn đoán động cơ loại đa năng.

### III. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

#### 1. Học liệu:

- Tài liệu mô đun Chuyên đề hệ thống an toàn và ổn định trên ô tô do trường Cao đẳng công đồng Kontum ban hành (lưu hành nội bộ);

- Các tài liệu hướng dẫn và tham khảo;

- Phiếu kiểm tra;

- Các tài liệu tham khảo khác: nguồn youtube, tailieu.com...

#### 2. Dụng cụ:

- Bộ dụng cụ cầm tay nghề ô tô;

- Dụng cụ đo và các thiết bị kiểm tra hộp số tự động;

- Khay đựng;

- Máy chiếu, máy vi tính.

#### 3. Nguyên vật liệu:

- Dầu bôi trơn, mỡ bôi trơn và dung dịch rửa;

- Giấy nhám, nhớt, mỡ;

- Vật tư, phụ tùng thay thế;

- Giẻ sạch, xà phòng, dầu diesel;

#### **IV. Các điều kiện khác**

Cơ sở bảo dưỡng, sửa chữa ô tô có đầy đủ trang thiết bị hiện đại để người học thực tập nâng cao tay nghề.

#### **E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ**

##### **I. Nội dung:**

##### **1. Kiến thức**

- Phát biểu đúng nhiệm vụ, yêu cầu hệ thống an toàn bị động, hệ thống BAS, TRC và VSC;

- Phân tích đúng sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống an toàn bị động, hệ thống BAS, TRC và VSC;

- Phân tích đúng hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng của hệ thống an toàn bị động, hệ thống BAS, TRC và VSC.

##### **2. Kỹ năng**

- Lập được quy trình chẩn đoán, sửa chữa hệ thống bị động, hệ thống BAS, TRC và VSC; hệ thống truyền lực;

- Chẩn đoán, sửa chữa đúng phương pháp và đạt tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định đối với hệ thống an toàn bị động hệ thống BAS, TRC và VSC;

- Sử dụng đúng, hợp lý các dụng cụ kiểm tra hệ thống điện ô tô.

##### **3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm**

- Chấp hành tốt các nội quy, quy định tại xưởng thực hành, có năng lực tự chủ, sẵn sàng nhận và hoàn thành các nhiệm vụ khi được giao;

- Chịu trách nhiệm với kết quả công việc của bản thân và nhóm trước giáo viên hướng dẫn;

- Đánh giá được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa;

- Hướng dẫn, giám sát người tay nghề thợ thấp hơn;

- Đánh giá được hoạt động của nhóm;

- Thực hiện tác phong công nghiệp, có ý thức kỷ luật lao động cao, có trách nhiệm với công việc, tập trung, sáng tạo để nâng cao kỹ năng nghề.

##### **II. Phương pháp**

Kiểm tra thường xuyên, định kỳ, kiểm tra hết mô đun Theo Điều 12 Quyết định số 563/QĐ-CĐCĐ của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Cộng đồng Kon về ban hành Quy chế đào tạo trình độ trung cấp, cao đẳng theo phương thức tích lũy mô đun hoặc tín chỉ; quy chế kiểm tra, thi, xét công nhận tốt nghiệp các ngành đào tạo giáo dục nghề nghiệp.

## **F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

### **I. Phạm vi áp dụng mô đun**

Chương trình mô đun này được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Cao đẳng (Liên thông từ trung cấp) nghề Công nghệ ô tô.

### **II. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập mô đun**

#### **1. Đối với nhà giáo**

- Nhà giáo 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 nhằm đảm bảo chất lượng dạy và học;

- Nhà giáo sử dụng phương pháp giảng dạy tích cực;

- Nhà giáo sử dụng các dụng cụ trực quan trong giảng dạy để sinh viên tiếp thu những kiến thức liên quan một cách dễ dàng;

- Phương pháp hướng dẫn thực hành theo trình tự của quy trình hướng dẫn kỹ năng

- Nhà giáo bám sát lớp khi lớp, hướng dẫn, giải thích giúp đỡ sinh viên hoàn thành các mục tiêu của mô đun khi đi thực tập ngoài doanh nghiệp.

#### **2. Đối với người học**

- Có tinh thần trách nhiệm hoàn thành công việc đảm bảo chất lượng và đúng thời gian quy định;

- Chấp hành nghiêm túc các quy định về giờ học và làm đầy đủ các bài tập về nhà;

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

- Tuân thủ nghiêm nội quy, quy định nơi thực tập như doanh nghiệp ô tô, các cơ sở garage ô tô...

### **III. Những trọng tâm cần chú ý**

- Phát biểu đúng nhiệm vụ, yêu cầu hệ thống an toàn bị động, hệ thống BAS, TRC và VSC;

- Phân tích đúng sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống an toàn bị động, hệ thống BAS, TRC và VSC;

- Phân tích đúng hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng của hệ thống an toàn bị động, hệ thống BAS, TRC và VSC;

- Chẩn đoán, sửa chữa đúng phương pháp và đạt tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định đối với hệ thống an toàn bị động hệ thống BAS, TRC và VSC;

- Chấp hành tốt các nội quy, quy định tại xưởng thực hành, có năng lực tự chủ, sẵn sàng nhận và hoàn thành các nhiệm vụ khi được giao.

**IV. Tài liệu tham khảo**1. Toyota motor corporation. Airbag system (diagnostics): Toyota motor corporation.

2. Toyota motor corporation. Brake control– vehicle stability control system: Toyota motor corporation.

3. Toyota motor corporation. Toyota Sienna 2010-2022 [Available from: [tsienna.net](http://tsienna.net)].

4. Toyota motor corporation. Toyota fj-cruiser-srs-airbag-system: TOYOTA.

5. Trường CĐ nghề Công nghiệp Thanh Hóa. Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh ABS. Thanh Hóa: Trường CĐ nghề Công nghiệp Thanh Hóa; 2019.

6. Toyota motor corporation. Kỹ thuật viên TOYOTA: TOYOTA.

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun:** Thực tập tại cơ sở (Internship at the facility)

**Mã mô đun:** 64234018

**Thời gian thực hiện mô đun:** 180 giờ (lý thuyết: 00 giờ; thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 176 giờ; kiểm tra: 4 giờ).

### **A. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN**

**I. Vị trí:** Mô đun được bố trí sau khi học xong tất cả các mô đun

**II. Tính chất:** Là mô đun chuyên môn nghề Công nghệ ô tô

### **B. MỤC TIÊU MÔ ĐUN**

#### **I. Về kiến thức**

1. Trình bày được lịch sử hình thành, nhiệm vụ và cơ cấu tổ chức của đơn vị thực tập.

2. Phát biểu được các nội quy, quy định của đơn vị thực tập

3. Phân tích được các yếu tố độc hại và các nguy cơ gây mất an toàn.

4. Phân tích được quy trình bảo dưỡng, sửa chữa ô tô tại cơ sở sản xuất.

5. Phân tích được kết quả quá trình thực tập.

6. Bài học, kinh nghiệm rút ra sau quá trình thực tập.

#### **II. Về kỹ năng**

1. Thực hiện đúng các quy định về an toàn lao động.

2. Thực tập được vị trí người thợ bảo dưỡng, sửa chữa động cơ, gầm và điện Ô tô.

3. Thực tập được vị trí chuyên viên kỹ thuật tại cơ sở sản xuất.

4. Thực hiện đúng các quy định riêng của từng phân xưởng

#### **II. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm**

1. Có khả năng tự thực tập theo hướng dẫn của Nhà giáo và tự thực tập đúng quy trình đảm bảo các tiêu chuẩn kỹ thuật.

2. Đánh giá được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa.

3. Hướng dẫn, giám sát người tay nghề thấp hơn.

4. Đánh giá được hoạt động của nhóm.

**C. NỘI DUNG MÔ ĐUN****NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN**

<b>Số TT</b>	<b>Tên các bài trong mô đun</b>	<b>Thời gian (giờ)</b>			
		<b>Tổng số</b>	<b>Lý thuyết</b>	<b>Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập</b>	<b>Kiểm tra</b>
1	<p>Bài 1: Nội quy đơn vị thực tập</p> <p>1. Nội quy, quy định của cơ sở thực tập.</p> <p>2. Tìm hiểu về lịch sử hình thành và phát triển của đơn vị thực tập.</p> <p>3. Tìm hiểu về chức năng, nhiệm vụ của các tổ sản xuất.</p> <p>4. Vẽ sơ đồ bố trí mặt bằng các phân xưởng.</p>	4		4	
2	<p>Bài 2: Thực tập an toàn và vệ sinh lao động</p> <p>1. Các yếu tố độc hại và các nguy cơ gây mất an toàn</p> <p>2. Bảo hộ lao động</p> <p>3. Quy định về an toàn trong phân xưởng</p> <p>4. Thực tập an toàn và vệ sinh công nghiệp</p>	6		6	
3	<p>Bài 3: Thực tập bảo dưỡng, sửa chữa gầm ô tô</p> <p>1. Quy trình bảo dưỡng, sửa chữa gầm ô tô.</p> <p>2. Lựa chọn và sử dụng thiết bị bảo dưỡng, sửa chữa.</p> <p>3. Thực tập bảo dưỡng, sửa chữa gầm ô tô.</p>	50		50	

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
	4. Thực tập vị trí chuyên viên kỹ thuật.				
4	Bài 4: Thực tập bảo dưỡng, sửa chữa động cơ 1. Quy trình bảo dưỡng, sửa chữa động cơ. 2. Lựa chọn và sử dụng thiết bị bảo dưỡng, sửa chữa. 3. Thực tập bảo dưỡng, sửa chữa động cơ. 4. Thực tập vị trí chuyên viên kỹ thuật.	54		54	
5	Bài 5: Thực tập bảo dưỡng, sửa chữa điện ô tô 1. Quy trình bảo dưỡng, sửa chữa điện ô tô. 2. Lựa chọn và sử dụng thiết bị bảo dưỡng, sửa chữa. 3. Thực tập bảo dưỡng, sửa chữa điện ô tô. 4. Thực tập vị trí chuyên viên kỹ thuật.	50		50	
6	Bài 6: Báo cáo thực tập 1. Bảng chấm công có xác nhận của cơ sở sản xuất 2. Tổng quan về cơ sở thực tập 3. Các quy trình bảo dưỡng và sửa chữa 4. Bài học, kinh nghiệm	16		12	4

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
<b>Cộng</b>		<b>180</b>		<b>176</b>	<b>4</b>

## NỘI DUNG CHI TIẾT

### BÀI 1: NỘI QUY ĐƠN VỊ THỰC TẬP

(Thời gian: 4 giờ)

#### I. MỤC TIÊU

1. Trình bày được lịch sử hình thành, nhiệm vụ và cơ cấu tổ chức của đơn vị thực tập.
2. Phát biểu được các nội quy, quy định của đơn vị thực tập.
3. Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô.
4. Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

#### II. NỘI DUNG BÀI

1. Nội quy, quy định của cơ sở thực tập.
2. Tìm hiểu về lịch sử hình thành và phát triển của đơn vị thực tập.
3. Tìm hiểu về chức năng, nhiệm vụ của các tổ sản xuất.
4. Vẽ sơ đồ bố trí mặt bằng các phân xưởng.

### BÀI 2: THỰC TẬP AN TOÀN VÀ VỆ SINH LAO ĐỘNG

(Thời gian: 6 giờ)

#### I. MỤC TIÊU

1. Phân tích được các yếu tố độc hại và các nguy cơ gây mất an toàn.
2. Thực hiện đúng các quy định về bảo hộ lao động.
3. Thực hiện đúng các quy định riêng của từng phân xưởng.
4. Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô.
5. Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

#### II. NỘI DUNG BÀI

1. Các yếu tố độc hại và các nguy cơ gây mất an toàn
2. Bảo hộ lao động
3. Quy định về an toàn trong phân xưởng

#### 4. Thực tập về an toàn và vệ sinh công nghiệp

##### **BÀI 3: THỰC TẬP BẢO DƯỠNG, SỬA CHỮA GẦM Ô TÔ**

(Thời gian: 50 giờ)

#### **I. MỤC TIÊU**

1. Phân tích được quy trình bảo dưỡng, sửa chữa gầm ô tô tại cơ sở sản xuất.
2. Thực tập được vị trí người thợ bảo dưỡng, sửa chữa gầm ô tô
3. Thực tập được vị trí chuyên viên kỹ thuật tại cơ sở sản xuất.
4. Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô.
5. Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

#### **II. NỘI DUNG BÀI**

1. Quy trình bảo dưỡng, sửa chữa gầm ô tô.
2. Lựa chọn và sử dụng thiết bị bảo dưỡng, sửa chữa.
3. Thực tập bảo dưỡng, sửa chữa gầm ô tô.
4. Thực tập vị trí chuyên viên kỹ thuật

##### **BÀI 4: THỰC TẬP BẢO DƯỠNG, SỬA CHỮA ĐỘNG CƠ**

(Thời gian: 54 giờ)

#### **I. MỤC TIÊU**

1. Phân tích được quy trình bảo dưỡng, sửa chữa động cơ tại cơ sở sản xuất.
2. Thực tập được vị trí người thợ bảo dưỡng, sửa chữa động cơ.
3. Thực tập được vị trí chuyên viên kỹ thuật tại cơ sở sản xuất.
4. Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô.
5. Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

#### **II. NỘI DUNG BÀI**

1. Quy trình bảo dưỡng, sửa chữa động cơ.
2. Lựa chọn và sử dụng thiết bị bảo dưỡng, sửa chữa.
3. Thực tập bảo dưỡng, sửa chữa động cơ.
4. Thực tập vị trí chuyên viên kỹ thuật

##### **BÀI 5: THỰC TẬP BẢO DƯỠNG, SỬA CHỮA ĐIỆN Ô TÔ**

(Thời gian: 50 giờ)

#### **I. MỤC TIÊU**

1. Phân tích được quy trình bảo dưỡng, sửa chữa điện ô tô tại cơ sở sản xuất.

2. Thực tập được vị trí người thợ bảo dưỡng, sửa chữa điện ô tô.
3. Thực tập được vị trí chuyên viên kỹ thuật tại cơ sở sản xuất.
4. Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô.
5. Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

## **II. NỘI DUNG BÀI**

1. Quy trình bảo dưỡng, sửa chữa điện ô tô.
2. Lựa chọn và sử dụng thiết bị bảo dưỡng, sửa chữa.
3. Thực tập bảo dưỡng, sửa chữa điện ô tô.
4. Thực tập vị trí chuyên viên kỹ thuật

### **BÀI 6: BÁO CÁO THỰC TẬP**

**(Thời gian: 16 giờ)**

#### **I. MỤC TIÊU**

1. Phân tích được kết quả quá trình thực tập.
2. Bài học, kinh nghiệm rút ra sau quá trình thực tập.
3. Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô.
4. Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

## **II. NỘI DUNG BÀI**

1. Bảng chấm công có xác nhận của cơ sở sản xuất.
2. Tổng quan về cơ sở thực tập.
3. Các quy trình bảo dưỡng và sửa chữa.
4. Bài học, kinh nghiệm.

#### **D. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

- Các cơ sở bảo trì, bảo dưỡng, sửa chữa và lắp ráp ô tô.
- Các đoàn xe vận tải.

#### **E. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ**

##### **I. Nội dung**

##### **1. Kiến thức**

- Trình bày được lịch sử hình thành, nhiệm vụ và cơ cấu tổ chức của đơn vị thực tập.
- Phát biểu được các nội quy, quy định của đơn vị thực tập.
- Phân tích được các yếu tố độc hại và các nguy cơ gây mất an toàn .
- Phân tích được quy trình bảo dưỡng, sửa chữa ô tô tại cơ sở sản xuất.

- Phân tích được kết quả quá trình thực tập.
- Bài học, kinh nghiệm rút ra sau quá trình thực tập.

## **2. Kỹ năng**

- Thực hiện đúng các quy định về an toàn lao động.
- Thực tập được vị trí người thợ bảo dưỡng, sửa chữa động cơ, gầm và điện ô tô
- Thực tập được vị trí chuyên viên kỹ thuật tại cơ sở sản xuất.
- Thực hiện đúng các quy định riêng của từng phân xưởng.

## **3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm**

- Có khả năng tự thực tập theo hướng dẫn của Nhà giáo và tự thực tập đúng quy trình đảm bảo các tiêu chuẩn kỹ thuật.
- Đánh giá được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa.
- Hướng dẫn, giám sát người tay nghề thợ thấp hơn.
- Đánh giá được hoạt động của nhóm.

## **II. Phương pháp**

Được đánh giá qua báo cáo thực tập, nhận xét của nhà giáo hướng dẫn và nhận xét của cơ sở thực tập.

## **F. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

### **I. Phạm vi áp dụng mô đun**

Chương trình mô đun này được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Cao đẳng (Liên thông từ trung cấp) nghề Công nghệ ô tô.

### **II. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập mô đun**

#### **1. Đối với nhà giáo**

Mô đun thực tập tốt nghiệp là mô đun tổng hợp kiến thức và kỹ năng đã được đào tạo trong chương trình, vì vậy phải vận dụng linh hoạt mới đáp ứng được yêu cầu thực tế.

#### **2. Đối với người học**

- Cơ sở thực tập là các cơ sở sản xuất kinh doanh nên khi học viên thực tập cần tuân thủ nghiêm ngặt nội quy của đơn vị thực tập và yêu cầu của người hướng dẫn.
- Thực hiện đúng các quy định về bảo hộ lao động, an toàn lao động.
- Rèn luyện tính cẩn thận, tư duy, làm việc khoa học.
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô.
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, chuyên cần của học viên.

- Hoàn thành báo cáo thực tập tốt nghiệp đúng quy định.

### **III. Những trọng tâm cần chú ý**

- Nội quy của đơn vị thực tập, quy trình kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa của đơn vị thực tập, quản lý phân xưởng sản xuất.

- Sinh viên cần nắm rõ quy mô của cơ sở sản xuất.

### **IV. Tài liệu tham khảo (1-7)**

1. Đinh Ngọc Ân (dịch). Ô tô 600 nguyên nhân hư hỏng và phương pháp khắc phục. Hà Nội: NXB khoa học và kỹ thuật; 1970.

2. Trần Tuấn Anh. Sửa chữa điện ô tô. Hà Nội: NXB lao động; 2005.

3. Nguyễn Văn Hồi. Sửa chữa gầm ô tô. Hà Nội: NXB lao động - xã hội; 2005.

4. Hoàng Đình Long. Giáo trình kỹ thuật sửa chữa ô tô. Hà Nội: Nhà xuất bản giáo dục; 2005.

5. Tổng cục dạy nghề. Giáo trình Công nghệ ô tô. Hà Nội: NXB lao động; 2010.

6. Võ Nghĩa. Kỹ thuật đo trong động cơ đốt trong và ô tô. Hà Nội: NXB khoa học và kỹ thuật; 2008.

7. Nguyễn Khắc Trai. Kỹ thuật chẩn đoán ô tô. TP Hồ Chí Minh: NXB giao thông vận tải; 2009.