

UBND TỈNH LÂM ĐỒNG  
TRƯỜNG CAO ĐẲNG ĐÀ LẠT  
-----o0o-----



**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO**  
**NGHỀ: BẢO TRÌ VÀ SỬA CHỮA Ô TÔ**  
**TRÌNH ĐỘ: TRUNG CẤP**

*(Ban hành kèm theo Quyết định số 470/QĐ-CDNDL ngày 23 tháng 8 năm 2023  
của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Đà Lạt)*

*Lâm Đồng, năm 2023*

## CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

(Ban hành kèm theo Quyết định số 470/QĐ-CDĐL ngày 23 tháng 8 năm 2023  
của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Đà Lạt)

**Tên ngành: Kỹ thuật cơ khí và cơ kỹ thuật**

**Mã ngành: 55201**

**Tên nghề:**

- Tên tiếng Việt: **Bảo trì và sửa chữa ô tô**

- Tên tiếng Anh: **Automobile maintenance and repair**

**Mã ngành, nghề: 5520159**

**Trình độ đào tạo: Trung cấp**

**Hình thức đào tạo: Chính quy**

**Đối tượng tuyển sinh: Tốt nghiệp THCS hoặc tương đương**

**Thời gian đào tạo: 2,0 năm**

### **1. Mục tiêu đào tạo**

#### **1.1. Mục tiêu chung:**

+ Kiến thức thực tế và lý thuyết tương đối rộng trong phạm vi nghề Bảo trì và sửa chữa ô tô.

+ Kiến thức cơ bản về chính trị, văn hóa, xã hội và pháp luật đáp ứng được yêu cầu công việc nghề nghiệp và hoạt động xã hội thuộc lĩnh vực chuyên môn.

+ Kiến thức về công nghệ thông tin đáp ứng yêu cầu công việc.

+ Kỹ năng nhận thức, kỹ năng nghề nghiệp thực hiện nhiệm vụ, giải quyết vấn đề bằng việc lựa chọn và áp dụng các phương pháp cơ bản, công cụ, tài liệu và thông tin.

+ Kỹ năng sử dụng các thuật ngữ chuyên môn của ngành, nghề đào tạo trong giao tiếp hiệu quả tại nơi làm việc; phản biện và sử dụng các giải pháp thay thế; đánh giá chất lượng công việc và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

+ Có năng lực ngoại ngữ bậc 1/6 Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam.

+ Làm việc độc lập trong điều kiện làm việc thay đổi, 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.

#### **1.2. Mục tiêu cụ thể:**

##### **1.2.1. Kiến thức**

+ Vận dụng được kiến thức kỹ thuật cơ sở vào việc tiếp thu các kiến thức chuyên môn nghề Bảo trì và sửa chữa ô tô.

- + Trình bày được cấu tạo và nguyên lý hoạt động các hệ thống, cơ cấu trong ô tô;
- + Hiểu được cách đọc bản vẽ kỹ thuật và phương pháp tra cứu tài liệu kỹ thuật chuyên ngành ô tô;
- + Giải thích được nội dung các công việc trong quy trình tháo, lắp, kiểm tra, hiệu chỉnh, bảo dưỡng và sửa chữa ô tô;
- + Trình bày được nguyên lý, phương pháp vận hành và phạm vi sử dụng các trang thiết bị trong nghề Bảo trì và sửa chữa ô tô.
- + Nêu được các nội dung, ý nghĩa của kỹ thuật an toàn và vệ sinh công nghiệp.
- + 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.

### **1.2.2. Kỹ năng**

- + Lựa chọn đúng và sử dụng thành thạo các loại dụng cụ, thiết bị tháo, lắp, đo và kiểm tra trong nghề Bảo trì và sửa chữa ô tô.
- + Thực hiện công việc tháo, lắp, kiểm tra, 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;
- + Thực hiện được công việc bảo dưỡng các hệ thống điều khiển bằng điện tử, khí nén và thủy lực trong ô tô;
- + Giao tiếp được bằng tiếng Anh trong công việc; sử dụng máy vi tính tra cứu được các tài liệu chuyên môn và soạn thảo văn bản;
- + Làm được các công việc cơ bản của người thợ nguội, thợ hàn và thợ điện phục vụ cho quá trình sửa chữa ô tô;
- + Có khả năng tiếp thu công nghệ mới trong lĩnh vực ô tô;
- + Đào tạo, bồi dưỡng được về kiến thức, kỹ năng nghề nghiệp cho người học ở trình độ thấp hơn;
- + Kỹ năng sử dụng các thuật ngữ chuyên môn của ngành, nghề đào tạo trong giao tiếp hiệu quả tại nơi làm việc; phản biện và sử dụng các giải pháp thay thế; đánh giá chất lượng các công việc đơn giản và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;
- + Sử dụng được công nghệ thông tin cơ bản theo quy định; khai thác, xử lý, ứng dụng công nghệ thông tin trong công việc chuyên môn của ngành, nghề;
- + Sử dụng được ngoại ngữ cơ bản, đạt bậc 1/6 trong Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam; ứng dụng được ngoại ngữ vào công việc chuyên môn của ngành, nghề.

### **1.2.3. Chính trị, đạo đức; Thể chất và quốc phòng**

#### **- Chính trị, đạo đức:**

- + Vận dụng những hiểu biết cơ bản về chủ nghĩa Mác- Lê nin, tư tưởng Hồ Chí Minh và đường lối của Đảng Cộng sản Việt Nam, truyền thống của dân tộc, giai cấp công nhân Việt Nam vào quá trình rèn luyện bản thân để trở thành người lao động mới có phẩm chất chính trị, có đạo đức và năng lực nghề nghiệp;
- + Có ý thức thực hiện nghiêm túc đường lối của Đảng, pháp luật Nhà nước và hoàn thành tốt các nhiệm vụ được giao;
- + Tích cực học tập nâng cao trình độ; rèn luyện đạo đức nghề nghiệp, ý thức

tổ chức kỷ luật và tác phong công nghiệp để đáp ứng yêu cầu của sản xuất hiện đại.

**- Thể chất, quốc phòng:**

+ Thực hiện được một số kỹ thuật cơ bản của các môn thể dục thể thao phổ biến và các môn thể thao bổ trợ cho hoạt động nghề nghiệp;

+ Trình bày được những nội dung chính về xây dựng nền quốc phòng toàn dân, an ninh nhân dân; có ý thức làm tốt công tác quốc phòng, an ninh ở cơ sở và sẵn sàng tham gia lực lượng vũ trang bảo vệ tổ quốc;

+ Thực hiện được một số kỹ năng quân sự cần thiết như: đội ngũ, bắn súng, ném lựu đạn;

+ Biết vận dụng vào phòng vệ cá nhân và tham gia bảo vệ an toàn đơn vị, cơ sở.

**1.3. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp**

Người lao động kỹ thuật có trình độ Trung cấp, nghề Công nghệ ô tô sau khi tốt nghiệp có nhiều cơ hội việc làm tại các doanh nghiệp sản xuất phụ tùng ô tô, nhà máy lắp ráp và các trung tâm bảo dưỡng và sửa chữa ô tô, được phân công làm việc ở các vị trí:

- Kỹ thuật viên sửa chữa tại các trung tâm bảo dưỡng và sửa chữa ô tô;
- Kỹ thuật vận hành máy móc, thiết bị tại các nhà máy sản xuất phụ tùng và lắp ráp ô tô;
- Chuyên viên kỹ thuật của các công ty cung cấp mô hình, trang thiết bị;
- Kỹ thuật viên kho phụ tùng, vật tư ô tô;
- Kỹ thuật viên chăm sóc, làm đẹp xe 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 không khí ô tô;
- Nhân viên tư vấn dịch vụ tại các đại lý bán hàng và các trung tâm dịch vụ sau bán hàng của các hãng ô tô..

**2. Khối lượng kiến thức và thời gian khóa học**

- Số lượng môn học, mô đun: 26
- Khối lượng kiến thức, kỹ năng toàn khóa học tối thiểu: 1971 giờ (76 Tín chỉ)
- Khối lượng các môn học chung/ đại cương: 291 giờ
- Khối lượng các môn học, mô đun chuyên môn: 1680 giờ
- Khối lượng lý thuyết: 529 giờ; Thực hành, thực tập, thí nghiệm: 1364 giờ;
- Kiểm tra: 79 giờ

**3. Nội dung chương trình**

STT	Mã MH/MĐ	Tên môn học, mô đun	Số tín chỉ	Thời gian học tập (giờ)		
				Tổng số	Trong đó	
					Lý thuyết	Thực hành

						<b>/thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận</b>	
<b>I</b>	<b>Các môn học chung</b>		<b>14</b>	<b>291</b>	<b>116</b>	<b>158</b>	<b>17</b>
1	C0201	Giáo dục chính trị	2	30	15	13	2
2	C0202	Pháp luật	1	15	9	5	1
3	C0203	Tiếng Anh	4	90	30	56	4
4	C0204	Tin học	2	45	10	33	2
5	C0205	Giáo dục thể chất	1	30	4	24	2
6	C0206	Giáo dục quốc phòng và an ninh	2	45	21	21	3
7	C0207	Bảo vệ tài nguyên và môi trường	2	36	27	6	3
<b>II</b>	<b>Các môn học, mô đun chuyên môn</b>		<b>62</b>	<b>1680</b>	<b>413</b>	<b>1206</b>	<b>62</b>
<b>II.1</b>	<b>Môn học, mô đun cơ sở</b>		<b>5</b>	<b>90</b>	<b>68</b>	<b>16</b>	<b>6</b>
8	CK01	Vẽ kỹ thuật	1	30	15	13	2
9	CK02	An toàn lao động	2	30	25	3	2
10	CK04	Điện kỹ thuật	2	30	28	0	2
<b>II.2</b>	<b>Môn học, mô đun chuyên môn</b>		<b>54</b>	<b>1515</b>	<b>330</b>	<b>1133</b>	<b>53</b>
11	CK12	Kỹ thuật chung về ô tô & CNSC	2	45	30	12	3
12	CK13	BD&SC HT phân phối khí	3	75	30	42	3
13	CK14	BD&SC CC TK- TT và BPCĐ của ĐC	4	90	30	56	4
14	CK15	BD&SC HT bôi trơn và HT làm mát	2	60	15	43	2
15	CK16	BD&SC HTNL ĐC xăng-BCHK, ĐC diesel	3	60	30	27	3
16	CK17	BD&SC trang bị điện ô tô	4	90	30	56	4

17	CK18	BD&SC hệ thống truyền lực	4	90	30	56	4
18	CK19	BD&SC hệ thống treo, lái	3	60	30	28	2
19	CK20	BD&SC hệ thống phanh	3	60	30	28	2
20	CK23	Kỹ thuật tháo, lắp các thành phần thân xe (14 – 73 – 3)	5	120	30	85	5
21	CK27	Phương pháp sơn ô tô	3	75	15	57	3
22	CK33	Kỹ thuật sửa chữa khung, vỏ ô tô	3	75	15	57	3
23	CK43	BD&SC hệ thống điều hòa không khí trên ô tô	3	75	15	57	3
24	CK39	Thực tập BD&SC Khung gầm	3	135		132	3
25	CK34	Thực tập tại cơ sở sản xuất 1	9	405	0	396	9
<b>II.3</b>	<b>Môn học, mô đun tự chọn (Chọn ít nhất 3 tín chỉ)</b>		<b>3</b>	<b>75</b>	<b>15</b>	<b>57</b>	<b>3</b>
26	CK41	Kỹ thuật lái ô tô	3	75	15	57	3
27	CK45	Bảo dưỡng hộp số tự động	3	75	15	57	3
28	CK46	Bảo dưỡng hệ thống phanh ABS	3	75	15	57	3
<b>Tổng cộng</b>			<b>76</b>	<b>1971</b>	<b>529</b>	<b>1364</b>	<b>79</b>

*(Chương trình chi tiết có Phụ lục kèm theo)*

**\* Ghi chú:**

+ Thời gian kiểm tra của môn học được tính vào giờ lý thuyết; thời gian kiểm tra của mô đun được tính vào giờ thực hành.

+ Học sinh chủ động đăng ký ít nhất 3 tín chỉ trong danh mục các mô đun tự chọn để học.

4. Hướng dẫn sử dụng chương trình

4.1. Các môn học chung bắt buộc thực hiện theo Thông tư do Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội ban hành.

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

Hoạt động ngoại khóa, thực tập, chuyên đề tốt nghiệp được quy định cụ thể trong tiến độ và kế hoạch đào tạo hàng năm theo từng khóa học, lớp học và hình thức tổ chức đã được xác định trong chương trình đào tạo và được công bố đầu khóa học.

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

Thời gian tổ chức thi/kiểm tra hết môn học/mô đun được xác định và có hướng dẫn cụ thể trong chương trình môn học/mô đun. Ghi hình thức thi/kiểm tra hết môn học/mô – đun ở cột ghi chú.

#### 4.4. Hướng dẫn xét công nhận tốt nghiệp:

- Người học phải học hết chương trình đào tạo trình độ trung cấp của nghề Bảo trì sửa chữa ô tô và phải tích lũy đủ số học phần hoặc tín chỉ theo quy định trong chương trình đào tạo.

- Sau khi tích lũy đủ số tín chỉ hoặc số giờ của mô đun/ môn học theo quy định trong chương trình đào tạo thì người học đủ điều kiện để xét tốt nghiệp theo quy định của nhà trường.

- Căn cứ vào kết quả xét công nhận tốt nghiệp để cấp bằng tốt nghiệp trung cấp theo quy định.

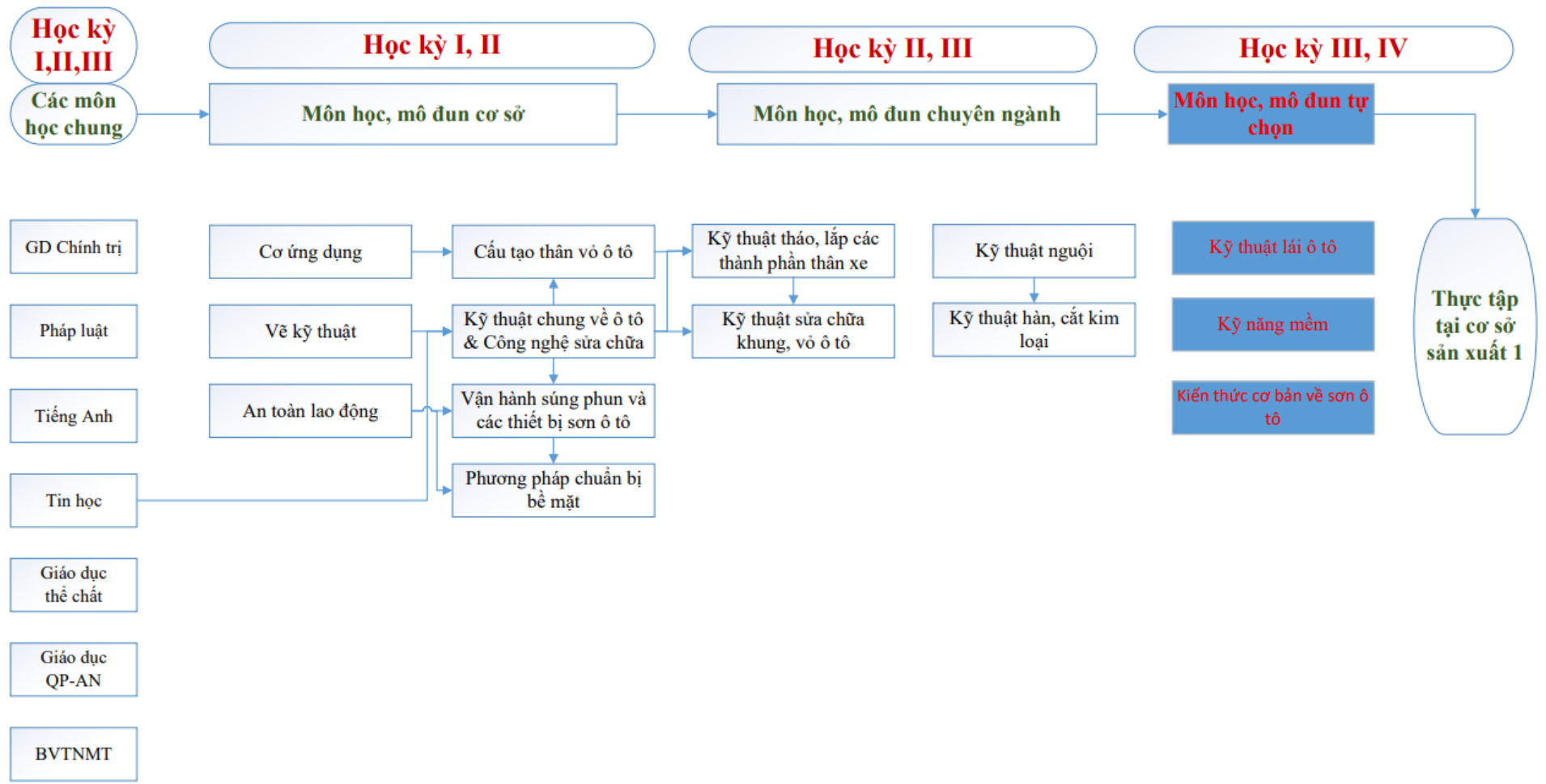
#### 4.5. Các chú ý khác:

Hàng năm căn cứ vào nhu cầu thị trường lao động và sự phát triển của các lĩnh vực kinh tế, xã hội cũng như điều kiện cụ thể của Trường Cao đẳng Đà Lạt, Hội đồng Nhà trường sẽ đề xuất thay đổi nội dung các môn học, mô đun cho phù hợp với điều kiện thực tế.

**HIỆU TRƯỞNG**

(Đã ký)

**Bùi Quang Sơn**





## CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

**Tên môn học: VẼ KỸ THUẬT**

**Mã môn học: CK 01**

**Thời gian thực hiện môn học:** 30 giờ; (Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 13 giờ; Kiểm tra: 02 giờ)

### **I. Vị trí, tính chất của môn học:**

1. Vị trí: Môn học được bố trí giảng dạy song song với các môn học/ mô đun cơ sở
2. Tính chất: Là môn học kỹ thuật cơ sở bắt buộc.

### **II. Mục tiêu môn học:**

1. Về kiến thức:
  - + Trình bày đầy đủ các tiêu chuẩn bản vẽ kỹ thuật cơ khí, hình cắt, mặt cắt, hình chiếu và vẽ quy ước
  - + Giải thích đúng các ký hiệu tiêu chuẩn và phương pháp trình bày bản vẽ kỹ thuật cơ khí
2. Về kỹ năng:
  - + Lập được các bản vẽ phác và bản vẽ chi tiết, bản vẽ lắp đúng TCVN
  - + Đọc được các bản vẽ lắp, bản vẽ sơ đồ động của các cơ cấu hệ thống trong ô tô
3. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:
  - + Tuân thủ đúng quy định, quy phạm về vẽ kỹ thuật
  - + Rèn luyện tác phong làm việc nghiêm túc, tỉ mỉ, chính xác.
  - + Có khả năng tự nghiên cứu, tự học, tham khảo tài liệu liên quan đến môn học để vận dụng vào hoạt động học tập.
  - + Vận dụng được các kiến thức tự nghiên cứu, học tập và kiến thức, kỹ năng đã được học để hoàn thiện các kỹ năng liên quan đến môn học một cách khoa học, đúng quy định.

### **III. Nội dung môn học:**

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

Số TT	Tên chương mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
<b>I</b>	<b>Những kiến thức cơ bản về lập bản vẽ kỹ thuật</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>
	Các tiêu chuẩn về trình bày bản vẽ kỹ thuật	2	1	1	0
	Dựng hình cơ bản	2	1	1	0
<b>II</b>	<b>Vẽ hình học</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>0</b>
	Chia đều đường tròn	2	1	1	0
	Vẽ nối tiếp	2	1	1	0
	Vẽ đường elip	2	1	1	0
<b>III</b>	<b>Các phép chiếu và hình chiếu cơ</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>0</b>

	<b>bản</b>				
	Hình chiếu của điểm đường thẳng, mặt phẳng	2	1	1	0
	Hình chiếu các khối hình học đơn giản	2	1	1	0
	Giao tuyến của mặt phẳng với khối hình học	2	1	1	0
	Giao tuyến của khối đa diện với khối tròn	2	1	1	0
<b>IV</b>	<b>Biểu diễn vật thể trên bản vẽ kỹ thuật</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>1</b>
	Hình chiếu trục đo	2	1	1	0
	Hình chiếu của vật thể	2	1	1	0
	Hình cắt và mặt cắt	2	1	1	0
	Bản vẽ chi tiết	3	1	1	1
<b>V</b>	<b>Bản vẽ kỹ thuật</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
	Vẽ quy ước	0,5	0,5	0	0
	Bản vẽ lắp	0,5	0,5	0	0
	Sơ đồ của một số hệ thống truyền động	2	1	0	1
	<b>Tổng cộng</b>	<b>30</b>	<b>15</b>	<b>13</b>	<b>2</b>

## 2. Nội dung chi tiết:

### Chương 1: Những kiến thức cơ bản về lập bản vẽ kỹ thuật

#### Mục tiêu:

- Hoàn chỉnh bản vẽ một chi tiết máy đơn giản với đầy đủ nội dung theo yêu cầu của tiêu chuẩn Việt Nam: Kẻ khung bản vẽ, kẻ khung tên, ghi nội dung khung tên, biểu diễn các đường nét, ghi kích thước... khi được cung cấp bản vẽ phác của chi tiết
- Dụng các đường thẳng song song, vuông góc với nhau; chia đều một đoạn thẳng bằng thước và êke; bằng thước và compa
- Vẽ độ dốc và độ côn
- Tuân thủ đúng quy định, quy phạm về tiêu chuẩn trình bày bản vẽ kỹ thuật.

#### Nội dung:

#### 1. Các tiêu chuẩn về trình bày bản vẽ kỹ thuật

*Thời gian: 2 giờ*

- 1.1. Tiêu chuẩn về bản vẽ kỹ thuật
- 1.2. Khổ giấy
- 1.3. Khung vẽ, khung tên
- 1.4. Tỷ lệ
- 1.5. Các nét vẽ
- 1.6. Chữ viết trên bản vẽ
- 1.7. Các quy định ghi kích thước trên bản vẽ

#### 2. Dụng hình cơ bản

*Thời gian: 2 giờ*

- 2.1. Dụng đường thẳng song song
- 2.2. Dụng đường thẳng vuông góc
- 2.3. Chia đều một đoạn thẳng
- 2.4. Vẽ độ dốc và độ côn.

## Chương 2: **Vẽ hình học**

### *Mục tiêu:*

- Chia đường tròn thành 3 và 6; 4 và 8; 5 và 10; 7 và 9 phần bằng nhau
- Dụng đa giác đều nội tiếp bằng thước và êke
- Vẽ được cung tròn nối tiếp với đường thẳng, cung tròn nối tiếp với cung tròn bằng thước và compa đảm bảo tiếp xúc và nét vẽ đồng đều
- Vẽ được đường elip theo 2 trục vuông góc
- Vẽ được đường ôvan theo trục vuông góc
- Tuân thủ đúng quy định, quy phạm về tiêu chuẩn trình bày bản vẽ kỹ thuật.

### *Nội dung:*

#### 1. Chia đều đường tròn

*Thời gian: 2 giờ*

- 1.1. Chia đường tròn ra 3 và 6 phần bằng nhau
- 1.2. Chia đường tròn ra 4 và 8 phần bằng nhau
- 1.3. Chia đường tròn ra 5 và 10 phần bằng nhau
- 1.4. Chia đường tròn ra 7 và 9 phần bằng nhau

#### 2. Vẽ nối tiếp

*Thời gian: 2 giờ*

- 2.1. Vẽ cung tròn nối tiếp với hai đường thẳng
- 2.2. Vẽ cung tròn nối tiếp, tiếp xúc ngoài với một đường thẳng và một cung tròn khác
- 2.3. Vẽ cung tròn nối tiếp, tiếp xúc trong với một đường thẳng và một cung tròn khác
- 2.4. Vẽ cung tròn nối tiếp, tiếp xúc ngoài với hai cung tròn khác
- 2.5. Vẽ cung tròn nối tiếp, tiếp xúc trong với hai cung tròn khác
- 2.6. Vẽ cung tròn nối tiếp, vừa tiếp xúc ngoài vừa tiếp xúc trong

#### 3. Vẽ đường elip

*Thời gian: 2 giờ*

- 3.1. Đường elip theo 2 trục AB và CD vuông góc với nhau
- 3.2. Vẽ đường ôvan.

## Chương 3: **Các phép chiếu và hình chiếu cơ bản**

### *Mục tiêu:*

- Vẽ hình chiếu của điểm, đường, mặt phẳng trên các mặt phẳng hình chiếu theo Tiêu chuẩn Việt Nam. Tìm hình chiếu thứ 3 của điểm, đường thẳng, mặt phẳng khi biết 2 hình chiếu của chúng bằng các dụng cụ vẽ thông dụng: thước thẳng, thước cong, êke, compa
- Vẽ được hình chiếu của các khối hình học đơn giản trên các mặt phẳng hình chiếu theo Tiêu chuẩn Việt Nam, tìm hình chiếu thứ 3 của các khối hình học khi biết 2 hình chiếu của chúng bằng các dụng cụ vẽ thông dụng: thước thẳng, thước cong, êke, compa...
- Đọc hiểu và vẽ được các dạng giao tuyến của mặt phẳng với khối hình học thông thường
- Đọc hiểu và vẽ được giao tuyến của khối đa diện với khối tròn thuộc các chi tiết máy trong phạm vi nghề sửa chữa ô tô.
- Tuân thủ đúng quy định, quy phạm về tiêu chuẩn trình bày bản vẽ kỹ thuật.

### *Nội dung:*

#### 1. Hình chiếu của điểm đường thẳng, mặt phẳng

*Thời gian: 2 giờ*

- 1.1. Các phép chiếu
- 1.2. Phương pháp các hình chiếu vuông góc
- 1.3. Hình chiếu của điểm, đường thẳng và mặt phẳng

## 2. Hình chiếu các khối hình học đơn giản

*Thời gian: 2 giờ*

- 2.1. Hình chiếu của các khối đa diện
  - 2.1.1. Hình lăng trụ
  - 2.1.2. Hình chóp, chóp cụt đều
- 2.2. Hình chiếu của các khối tròn xoay
  - 2.2.1. Hình trụ
  - 2.2.2. Hình nón, nón cụt
  - 2.2.3. Hình cầu

## 2.4. Hình chiếu cơ bản

## 3. Giao tuyến của mặt phẳng với khối hình học

*Thời gian: 2 giờ*

- 3.1. Giao tuyến của mặt phẳng với khối đa diện
- 3.2. Giao tuyến của mặt phẳng với hình trụ
- 3.3. Giao tuyến của mặt phẳng với hình cầu

## 4. Giao tuyến của các khối hình học

*Thời gian: 2 giờ*

- 4.1. Giao tuyến của hai khối đa diện
- 4.2. Giao tuyến của hai khối tròn

### Chương 4: **Biểu diễn vật thể trên bản vẽ kỹ thuật**

#### *Mục tiêu:*

- Trình bày được khái niệm và phương pháp dựng hình chiếu trục đo
- Dựng hình chiếu trục đo của vật thể có dạng hình hộp, mặt đối xứng
- Vẽ được bản vẽ phác hình chiếu trục đo theo tiêu chuẩn vẽ kỹ thuật Việt nam
- Lập hình chiếu vuông góc của vật thể, bố trí các hình chiếu, chọn tỷ lệ phù hợp
- Tìm hình chiếu thứ 3 khi biết 2 hình chiếu của vật thể
- Xác định vị trí mặt cắt hợp lý, biểu diễn các loại mặt cắt, hình cắt trên bản vẽ theo Tiêu chuẩn Việt Nam
- Đọc và vẽ các bản vẽ chi tiết từ vật thật bằng các dụng cụ vẽ cầm tay thông dụng.
- Tuân thủ đúng quy định, quy phạm về tiêu chuẩn trình bày bản vẽ kỹ thuật.

#### *Nội dung:*

1. Hình chiếu trục đo
  - 1.1. Khái niệm về hình chiếu trục đo
  - 1.2. Phương pháp hình chiếu trục đo
  - 1.3. Cách dựng hình chiếu trục đo

*Thời gian: 2 giờ*

## 2. Hình chiếu của vật thể

*Thời gian: 2 giờ*

- 2.1. Các loại hình chiếu
- 2.2. Cách vẽ hình chiếu của vật thể
- 2.3. Cách ghi kích thước của vật thể
- 2.4. Cách đọc bản vẽ hình chiếu của vật thể

## 3. Hình cắt và mặt cắt

*Thời gian: 2 giờ*

- 3.1. Khái niệm về hình cắt và mặt cắt
- 3.2. Hình cắt

- 3.2.1. Phân loại hình cắt
- 3.2.2. Ký hiệu và quy ước về hình cắt
- 3.3. Mặt cắt
  - 3.3.1. Phân loại mặt cắt
  - 3.3.2. Ký hiệu và những quy ước về mặt cắt
- 3.4. Hình trích
- 4. Bản vẽ chi tiết
  - 4.1. Nội dung của bản vẽ chi tiết
  - 4.2. Hình biểu diễn của chi tiết
  - 4.3. Kích thước của chi tiết
  - 4.4. Dung sai kích thước
  - 4.5. Ký hiệu nhám bề mặt

*Thời gian: 3 giờ*

#### Chương 5: **Bản vẽ kỹ thuật**

##### *Mục tiêu:*

- Đọc hiểu, phân biệt được các loại ren tiêu chuẩn và vẽ quy ước ren theo Tiêu chuẩn Việt nam
- Đọc hiểu và biểu diễn được các mối ghép có ren trong phạm vi nghề sửa chữa ô tô
- Đọc hiểu và biểu diễn được các chi tiết có các loại bánh răng, lò xo liên quan nghề sửa chữa ô tô
- Trình bày được đặc điểm và cấu tạo các loại mối ghép thông dụng
- Đọc và vẽ được cấu tạo của các mối ghép quy ước
- Đọc các bản vẽ lắp của cơ cấu, bộ phận máy công cụ trong các tài liệu kỹ thuật
- Vẽ tách các chi tiết từ bản vẽ lắp bằng các dụng cụ vẽ thông dụng
- Đọc chính xác sơ đồ của các hệ thống truyền động, phân tích nguyên lý truyền động, quá trình hoạt động của các hệ thống truyền động cơ khí, khí nén và thủy lực
- Vẽ được sơ đồ truyền động của các bộ phận truyền động đơn giản
- Tuân thủ đúng quy định, quy phạm về tiêu chuẩn trình bày bản vẽ kỹ thuật.

##### *Nội dung:*

- 1. Vẽ quy ước các mối ghép cơ khí

*Thời gian: 0,5 giờ*

- 1.1. Mối ghép ren
- 1.2. Mối ghép bằng then, then hoa, chốt
- 1.3. Mối ghép bằng đinh tán
- 1.4. Mối ghép hàn

- 2. Bản vẽ lắp

*Thời gian: 0,5 giờ*

- 2.1. Nội dung bản vẽ lắp
- 2.2. Các quy ước biểu diễn trên bản vẽ lắp
- 2.3. Cách đọc bản vẽ lắp

- 3. Sơ đồ của một số hệ thống truyền động

*Thời gian: 2 giờ*

- 3.1. Sơ đồ hệ thống truyền động cơ khí
- 3.2. Sơ đồ hệ thống truyền động khí nén, thủy lực

#### **IV. Điều kiện thực hiện môn học:**

- 1. Phòng học chuyên môn hóa/ nhà xưởng:
  - + Phòng thực hành vẽ kỹ thuật cơ bản.

## 2. Trang thiết bị máy móc:

- + Máy vi tính, máy chiếu
- + Dụng cụ vẽ kỹ thuật
- + Bàn vẽ cá nhân
- + Phần mềm dạy vẽ kỹ thuật.

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

- + Giấy vẽ
- + Bút vẽ
- + Mô hình cắt bỏ
- + Tài liệu phát tay cho người học
- + Vật thể mẫu
- + Các bản vẽ mẫu (A<sub>4</sub>, A<sub>0</sub>)
- + Phần mềm dạy học vẽ kỹ thuật (vẽ khai triển, vẽ lắp, hình chiếu...)

## 4. Các điều kiện khác:

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

#### 1. Nội dung:

##### - Kiến thức:

+ Trình bày đầy đủ các tiêu chuẩn bản vẽ kỹ thuật cơ khí, hình cắt, mặt cắt, hình chiếu và vẽ quy ước

+ Giải thích đúng các ký hiệu tiêu chuẩn và phương pháp trình bày bản vẽ kỹ thuật cơ khí

+ Các bài kiểm tra viết hoặc trắc nghiệm đạt yêu cầu 60%

+ Qua sự đánh giá của giáo viên, quan sát viên và tập thể giáo viên.

##### - Kỹ năng:

+ Lập được các bản vẽ phác và bản vẽ chi tiết, bản vẽ lắp đúng tiêu chuẩn Việt nam

+ Đọc được các bản vẽ lắp, bản vẽ sơ đồ động của các cơ cấu hệ thống ô tô

+ Sử dụng đúng các dụng cụ, thiết bị để trình bày bản vẽ kỹ thuật đảm bảo đúng, chính xác và an toàn

+ Qua sự nhận xét, tự đánh giá của học sinh, của khách hàng và của hội đồng giáo viên

+ Kết quả bài thực hành đạt yêu cầu 70%.

##### - Về thái độ:

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

#### 2. Phương pháp:

- Phương pháp đánh giá: Được đánh giá qua bài viết, kiểm tra, vấn đáp hoặc trắc nghiệm trong quá trình thực hiện các bài học có trong môn học về kiến thức, kỹ năng và thái độ.

##### - Thời gian:

+ Thời gian kiểm tra lý thuyết định kỳ được tính vào giờ lý thuyết.

+ Thời gian kiểm tra thực hành vẽ kết thúc môn học từ (90÷120) phút theo kế hoạch của Trường.

### **VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:**

1. Phạm vi áp dụng môn học: Chương trình môn học được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Cao đẳng Công nghệ ô tô.

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

- Đối với giáo viên, giảng viên:
  - Sử dụng các trang thiết bị và hình ảnh để minh họa trực quan trong giờ học lý thuyết
  - Giáo viên trước khi giảng dạy cần phải căn cứ vào chương trình chi tiết và điều kiện thực tế tại trường để chuẩn bị nội dung giảng dạy đầy đủ, phù hợp để đảm bảo chất lượng dạy và học.

- Đối với người học:
  - Chú ý rèn luyện kỹ năng lập các bản vẽ phác và bản vẽ chi tiết, bản vẽ lắp đúng TCVN và đọc các bản vẽ lắp, bản vẽ sơ đồ động của các cơ cấu hệ thống ô tô

### 3. Những trọng tâm cần chú ý:

- + Kiến thức cơ bản về lập bản vẽ kỹ thuật
- + Vẽ hình học
- + Các phép chiếu và hình chiếu cơ bản
- + Biểu diễn vật thể trên bản vẽ kỹ thuật.

### 4. tài liệu tham khảo:

- Giáo trình môn học Vẽ Kỹ thuật do Tổng cục dạy nghề ban hành.
- Trần Hữu Quế- Vẽ kỹ thuật, NXB GD - 2001
- Trần hữu Quế-Nguyễn Văn Tuấn - Giáo trình vẽ kỹ thuật-NXB GD - 2002.

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

## CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

**Tên môn học:** AN TOÀN LAO ĐỘNG

**Mã môn học:** CK 02

**Thời gian thực hiện môn học:** 30 giờ; (Lý thuyết: 25 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 03 giờ; Kiểm tra: 02 giờ)

### I. Vị trí, tính chất của môn học:

1. Vị trí: Môn học được bố trí giảng dạy song song với các môn học/ mô đun cơ sở
2. Tính chất: Là môn học kỹ thuật cơ sở bắt buộc.

### II. Mục tiêu môn học:

1. Về kiến thức:
  - + Trình bày được mục đích, ý nghĩa, tính chất và nhiệm vụ của công tác bảo hộ lao động
  - + Trình bày được các biện pháp kỹ thuật an toàn lao động trong gia công cơ khí, an toàn điện, thiết bị nâng hạ và phòng chống cháy nổ
  - + Trình bày được các khái niệm cơ bản về công tác tổ chức bảo hộ lao động
  - + Giải thích đúng các yếu tố ảnh hưởng đến sức khỏe, các nguyên nhân gây ra tai nạn lao động và các biện pháp an toàn lao động
2. Về kỹ năng:
  - + Phân tích và phát hiện được một số tình huống không an toàn trong lao động
  - + Nhận dạng được các dụng cụ, thiết bị phòng cháy, chữa cháy và bảo hộ lao động thông dụng
  - + Thực hiện được phương pháp sơ cấp cứu nạn nhân bị tai nạn lao động và nạn nhân bị điện giật.
3. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:
  - + Tuân thủ đúng quy định, quy phạm về kỹ thuật an toàn lao động
  - + Rèn luyện tác phong làm việc nghiêm túc, cẩn thận.
    - + Có khả năng tự nghiên cứu, tự học, tham khảo tài liệu liên quan đến môn học để vận dụng vào hoạt động học tập.
    - + Vận dụng được các kiến thức tự nghiên cứu, học tập và kiến thức, kỹ năng đã được học để hoàn thiện các kỹ năng liên quan đến môn học một cách khoa học, đúng quy định.

### III. Nội dung môn học:

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

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
I	Những khái niệm cơ bản về bảo hộ và an toàn lao động	15	14	0	01
	Những khái niệm cơ bản về bảo hộ lao động và công tác an toàn lao động	3	3	0	0



	Nguyên nhân gây ra tai nạn lao động	3	3	0	0
	Ảnh hưởng của vi khí hậu, bức xạ ion hoá và bụi	2	2	0	0
	Ảnh hưởng của tiếng ồn và rung động	2	2	0	0
	Ảnh hưởng của điện từ trường và hoá chất độc	2	2	0	0
	Ảnh hưởng của ánh sáng, màu sắc và gió.	3	2	0	1
<b>II</b>	<b>Kỹ thuật an toàn lao động</b>	<b>15</b>	<b>11</b>	<b>3</b>	<b>01</b>
	Kỹ thuật an toàn trong gia công cơ khí	4	4	0	0
	Kỹ thuật an toàn điện	4	3	1	0
	Kỹ thuật an toàn thiết bị nâng hạ và phòng chống cháy, nổ	4	3	1	0
	Sơ cứu nạn nhân bị tai nạn lao động.	3	1	1	1
	<b>Tổng cộng</b>	<b>30</b>	<b>25</b>	<b>3</b>	<b>02</b>

## 2. Nội dung chi tiết:

### Chương 1: Những khái niệm cơ bản về bảo hộ và an toàn lao động

#### Mục tiêu:

- Trình bày được khái niệm, mục đích, ý nghĩa, tính chất và nhiệm vụ của công tác bảo hộ lao động
- Xác định đúng các yếu tố nguy hiểm và có hại đối với người lao động; các biện pháp tổ chức bảo hộ lao động
- Tuân thủ đúng quy định, quy phạm về kỹ thuật an toàn lao động.

#### Nội dung:

#### 1. Khái niệm cơ bản về bảo hộ lao động và an toàn lao động

*Thời gian: 3 giờ*

##### 1.1. Mục đích, ý nghĩa của công tác bảo hộ lao động

##### 1.1.1. Mục đích

##### 1.1.2. Ý nghĩa

##### 1.2. Tính chất và nhiệm vụ của công tác bảo hộ lao động

##### 1.2.1. Tính chất

##### 1.2.2. Nhiệm vụ

##### 1.3. Những khái niệm cơ bản về bảo hộ và an toàn lao động

##### 1.3.1. Điều kiện lao động và tai nạn lao động

##### 1.3.2. Các yếu tố nguy hiểm và có hại trong quá trình sản xuất

##### 1.4. Công tác tổ chức bảo hộ lao động

##### 1.4.1. Các biện pháp bảo hộ lao động bằng các văn bản pháp luật

##### 1.4.2. Biện pháp tổ chức

##### \* Kiểm tra lý thuyết

#### 2. Nguyên nhân gây ra tai nạn lao động

*Thời gian: 3 giờ*

##### 2.1. Khái niệm về điều kiện lao động

##### 2.2. Nguyên nhân gây ra tai nạn lao động

##### 2.2.1. Nguyên nhân kỹ thuật

2.2.2. Nguyên nhân tổ chức và vận hành máy

2.2.3. Nguyên nhân vệ sinh

3. Ảnh hưởng của vi khí hậu, bức xạ ion hoá và bụi

*Thời gian: 3 giờ*

3.1. Khái niệm về vệ sinh lao động

3.2. Vi khí hậu

3.2.1. Nhiệt độ, độ ẩm tương đối và bức xạ nhiệt

3.2.2. Tác hại của vi khí hậu và các biện pháp phòng tránh

3.3. Bức xạ ion hoá

3.3.1. Khái niệm

3.3.2. Ảnh hưởng của bức xạ ion hoá và các biện pháp phòng tránh

3.4. Bụi

3.4.1. Phân loại bụi và tác hại của bụi

3.4.2. Các biện pháp đề phòng bụi

4. Ảnh hưởng của Tiếng ồn và rung động

*Thời gian: 2 giờ*

4.1. Tiếng ồn

4.1.1. Khái niệm và các tiêu chuẩn tiếng ồn cho phép

4.1.2. Tác hại của tiếng ồn và các biện pháp phòng chống

4.2. Rung động trong sản xuất

4.2.1. Khái niệm và tiêu chuẩn cho phép rung cục bộ

4.2.2. Tác hại của rung động và các biện pháp đề phòng

5. Ảnh hưởng của điện từ trường và hoá chất độc

*Thời gian: 2 giờ*

5.1. Điện từ trường

5.1.1. Ảnh hưởng của điện từ trường

5.1.2. Biện pháp phòng tránh

5.2. Hoá chất độc

5.2.1. Đặc tính chung của hoá chất độc

5.2.2. Các dạng nhiễm độc trong sản xuất cơ khí và biện pháp phòng tránh

6. Ảnh hưởng của ánh sáng, màu sắc và gió

*Thời gian: 3 giờ*

6.1. Ánh sáng

6.1.1. Ảnh hưởng của ánh sáng

6.1.2. Các biện pháp chiếu sáng

6.2. Màu sắc

6.2.1. Ảnh hưởng của màu sắc

6.2.2. Các màu sắc thường sử dụng trong sản xuất

6.3. Gió

6.3.1. Tác dụng của gió

6.3.2. Các biện pháp thông gió

6.4. Ảnh hưởng của các điều kiện lao động khác.

## Chương 2: **Kỹ thuật an toàn lao động**

*Mục tiêu:*

- Trình bày được khái niệm về an toàn lao động
- Trình bày được nhiệm vụ và mục tiêu của công tác kỹ thuật an toàn lao động
- Trình bày được kỹ thuật an toàn của các dạng sản xuất cơ khí

- Trình bày được các biện pháp an toàn điện
- Trình bày được khái niệm, nguyên nhân, tác hại và các biện pháp an toàn phòng chống cháy nổ
- Trình bày được phương pháp sơ cứu nạn nhân bị tai nạn lao động
- Tuân thủ đúng quy định, quy phạm về kỹ thuật an toàn lao động
- Rèn luyện tác phong nhanh nhẹn, cẩn thận.

*Nội dung:*

1. Kỹ thuật an toàn trong gia công cơ khí

*Thời gian: 4 giờ*

- 1.1. Khái niệm kỹ thuật an toàn
- 1.2. Nhiệm vụ của công tác an toàn lao động
- 1.3. Mục tiêu của công tác an toàn lao động

2. Kỹ thuật an toàn điện

*Thời gian: 4 giờ*

- 2.1. Tác dụng của dòng điện
- 2.2. Nguyên nhân tai nạn điện
- 2.3. Các biện pháp an toàn điện

3. Kỹ thuật an toàn thiết bị nâng hạ và phòng chống cháy, nổ

*Thời gian: 4 giờ*

- 3.1. Kỹ thuật an toàn đối với thiết bị nâng hạ
  - 3.1.1. Khái niệm và nguyên nhân tai nạn
  - 3.1.2. Các biện pháp an toàn
- 3.2. Kỹ thuật an toàn phòng chống cháy, nổ
  - 3.2.1. Khái niệm và nguyên nhân gây cháy, nổ
  - 3.2.2. Tác hại của cháy, nổ và biện pháp phòng chống cháy, nổ
- 3.3. Sử dụng thiết bị chữa cháy

4. Sơ cứu nạn nhân bị tai nạn lao động

*Thời gian: 3 giờ*

- 4.1. Phương pháp sơ cứu nạn nhân bị tai nạn thông thường
  - 4.1.1. Phương pháp sơ cứu nạn nhân bị chấn thương
  - 4.1.2. Phương pháp sơ cứu nạn nhân bị cháy bỏng
- 4.2. Phương pháp cấp cứu nạn nhân bị điện giật
  - 4.2.1. Phương pháp tách nạn nhân khỏi nguồn điện
  - 4.2.2. Các phương pháp hô hấp nhân tạo

\* Kiểm tra lý thuyết.

**IV. Điều kiện thực hiện môn học:**

1. Phòng học chuyên môn hóa/ nhà xưởng:

+ Phòng học chuyên môn hóa.

2. Trang thiết bị máy móc:

- + Máy vi tính, máy chiếu
- + Các biển báo nguy hiểm
- + Thiết bị chữa cháy
- + Xô chậu

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

- + Nước sạch, khăn lau sạch
- + Cát, chăn ướt
- + Hóa chất chống cháy

#### 4. Các điều kiện khác:

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

#### 1. Nội dung:

##### - Kiến thức:

+ Trình bày đầy đủ các khái niệm cơ bản về bảo hộ lao động, về kỹ thuật an toàn lao động và công tác an toàn lao động

+ Giải thích đúng được các yếu tố ảnh hưởng đến sức khỏe, các nguyên nhân gây ra tai nạn lao động và các biện pháp an toàn lao động

+ Các bài kiểm tra viết hoặc trắc nghiệm đạt yêu cầu 60%

##### - Kỹ năng:

+ Phân tích và phát hiện được một số tình huống không an toàn trong lao động

+ Nhận dạng và sử dụng đúng các dụng cụ, thiết bị phòng cháy, chữa cháy và bảo hộ lao động thông dụng

+ Qua sự nhận xét, tự đánh giá của học sinh, của khách hàng và của hội đồng giáo viên

+ Kết quả kiểm tra kỹ năng đạt yêu cầu 70%.

##### - Về thái độ:

+ Chấp hành nghiêm túc các quy định về an toàn và phòng cháy chữa cháy

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

#### 2. Phương pháp:

- Phương pháp đánh giá: Được đánh giá qua bài viết, kiểm tra, vấn đáp hoặc trắc nghiệm trong quá trình thực hiện các bài học có trong môn học về kiến thức, kỹ năng và thái độ.

##### - Thời gian:

+ Thời gian kiểm tra lý thuyết định kỳ được tính vào giờ lý thuyết.

+ Thời gian kiểm tra lý thuyết kết thúc môn học từ (45÷60) phút theo kế hoạch của Trường.

### VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng môn học: Chương trình môn học được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Cao đẳng Công nghệ ô tô.

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

##### - Đối với giáo viên, giảng viên:

- Sử dụng các trang thiết bị và hình ảnh để minh họa trực quan trong giờ học lý thuyết

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

##### - Đối với người học:

- Môn học không đi sâu vào kỹ năng thực hành, tuy nhiên sau mỗi bài học học sinh cần có kỹ năng nhận dạng và sử dụng đúng các dụng cụ, thiết bị phòng cháy, chữa cháy và bảo hộ lao động thông dụng

- Chú ý rèn luyện kỹ năng phân tích và phát hiện được một số tình huống gây mất vệ sinh và an toàn trong lao động

#### 3. Những trọng tâm cần chú ý:

+ Các yếu tố ảnh hưởng đến sức khỏe

+ Các nguyên nhân gây ra tai nạn lao động và các biện pháp an toàn lao động.

#### 4. tài liệu tham khảo:

- Giáo trình môn học An toàn lao động do Tổng cục dạy nghề ban hành
  - Hoàng Xuân Nguyên - Kỹ thuật an toàn và bảo hộ lao động - NXBGD -2003
  - Cẩm nang an toàn vệ sinh lao động trong ngành công nghiệp – NXB LĐXH – 2006.
5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

## CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

**Tên môn học: ĐIỆN KỸ THUẬT**

**Mã môn học: CK 04**

**Thời gian thực hiện môn học:** 30 giờ; (Lý thuyết: 28 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 00 giờ; Kiểm tra: 02 giờ)

### I. Vị trí, tính chất của môn học:

1. Vị trí: Môn học được bố trí giảng dạy song song với các môn học/ mô đun sau: MH 08, MH 09, MH 10, MH 11, MH 12, MĐ 13, MĐ 14.

2. Tính chất: Là môn học kỹ thuật cơ sở bắt buộc.

### II. Mục tiêu môn học:

1. Về kiến thức:

+ Hệ thống được kiến thức cơ bản về mạch điện.

+ Trình bày được yêu cầu, nhiệm vụ, cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các loại máy điện dùng trong phạm vi nghề Công nghệ Ô tô.

+ Trình bày được công dụng và phân loại các loại khí cụ điện.

2. Về kỹ năng:

+ Vẽ được sơ đồ đấu dây, sơ đồ lắp đặt các mạch điện cơ bản.

3. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Tuân thủ đúng quy định về an toàn khi sử dụng thiết bị điện.

+ Rèn luyện tác phong làm việc cẩn thận.

+ Có khả năng tự nghiên cứu, tự học, tham khảo tài liệu liên quan đến môn học để vận dụng vào hoạt động học tập.

+ Vận dụng được các kiến thức tự nghiên cứu, học tập và kiến thức, kỹ năng đã được học để hoàn thiện các kỹ năng liên quan đến môn học một cách khoa học, đúng quy định.

### III. Nội dung môn học:

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

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
<b>I</b>	<b>Đại cương về mạch điện</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	Mạch điện một chiều	2	2	0	0
	Các khái niệm cơ bản về dòng điện xoay chiều	2	2	0	0
	Các khái niệm cơ bản về dòng điện xoay chiều ba pha	1	1	0	0
	Cách đấu dây mạch điện xoay chiều ba pha	2	2	0	0
<b>II</b>	<b>Máy phát điện</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
	Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại máy phát điện	1	1	0	0

	Cấu tạo và nguyên lý làm việc máy phát điện một chiều	1	1	0	0
	Cấu tạo và nguyên lý làm việc máy phát điện xoay chiều	2	2	0	0
	Sơ đồ lắp đặt máy phát điện trong hệ thống điện	2	1	0	1
<b>III</b>	<b>Động cơ điện</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại động cơ điện	1	1	0	0
	Cấu tạo và nguyên lý làm việc động cơ điện một chiều	2	2	0	0
	Cấu tạo và nguyên lý làm việc động cơ điện xoay chiều	1	1	0	0
	Sơ đồ lắp đặt động cơ điện trong hệ thống điện	2	2	0	0
<b>IV</b>	<b>Máy biến áp</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại máy biến áp	1	1	0	0
	Cấu tạo và nguyên lý làm việc máy biến áp	2	2	0	0
	Sơ đồ lắp đặt máy biến áp trong hệ thống điện	1	1	0	0
<b>V</b>	<b>Khí cụ điều khiển và bảo vệ trong mạch điện</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
	Khí cụ điều khiển mạch điện	2	2	0	0
	Khí cụ bảo vệ mạch điện	1	1	0	0
	Mạch điện điều khiển máy phát điện	2	2	0	0
	Mạch điện điều khiển động cơ điện	2	1	0	1
	<b>Tổng cộng</b>	<b>30</b>	<b>28</b>	<b>0</b>	<b>2</b>

## 2. Nội dung chi tiết:

### Chương 1: Đại cương về mạch điện

#### Mục tiêu:

- Trình bày được khái niệm, nguyên lý sản sinh ra dòng điện một chiều, các đại lượng cơ bản và các định luật cơ bản của mạch điện một chiều
- Trình bày được nguyên lý sản sinh ra sức điện động xoay chiều và các đại lượng cơ bản đặc trưng cho dòng điện xoay chiều
- Trình bày được ý nghĩa của hệ số công suất và các biện pháp nâng cao hệ số công suất
- Trình bày được sơ đồ đấu nối hệ thống điện xoay chiều ba pha kiểu hình sao (Y) và hình tam giác ( $\Delta$ ) và các mối quan hệ giữa các đại lượng pha và dây
- Tuân thủ các quy định, quy phạm về kỹ thuật điện

#### Nội dung:

1. Mạch điện một chiều *Thời gian: 2 giờ*
- 1.1. Khái niệm và nguyên lý sản sinh ra dòng điện một chiều
- 1.2. Các định luật và đại lượng đặc trưng của dòng điện một chiều
- 1.3. Các định luật
- 1.4. Các đại lượng đặc trưng
- 1.5. Nhận dạng và tính toán lắp đặt mạch điện một chiều
2. Các khái niệm cơ bản về dòng điện xoay chiều *Thời gian: 2 giờ*
- 2.1. Khái niệm và nguyên lý sản sinh ra dòng điện xoay chiều
- 2.2. Các đại lượng đặc trưng của dòng điện xoay chiều
- 2.3. Biểu diễn các đại lượng xoay chiều bằng đồ thị vectơ
- 2.4. Ý nghĩa hệ số công suất và cách nâng cao hệ số công suất
3. Các khái niệm cơ bản về dòng điện xoay chiều ba pha *Thời gian: 1 giờ*
- 3.1. Khái niệm
- 3.2. Nguyên lý sản sinh ra dòng điện chiều ba pha
4. Cách đấu dây mạch điện xoay chiều ba pha *Thời gian: 2 giờ*
- 4.1. Cách đấu dây theo sơ đồ hình sao
- 4.2. Cách đấu dây theo sơ đồ hình tam giác

## Chương 2: Máy phát điện

### *Mục tiêu:*

- Nêu được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại máy phát điện
- Mô tả được cấu tạo và trình bày nguyên lý làm việc của các loại máy phát điện
- Mô tả được sơ đồ lắp đặt máy phát trong hệ thống điện
- Tuân thủ các quy định, quy phạm về máy phát điện.

### *Nội dung:*

1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại máy phát điện *Thời gian: 1 giờ*
2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc máy phát điện một chiều *Thời gian: 1 giờ*
3. Cấu tạo và nguyên lý làm việc máy phát điện xoay chiều *Thời gian: 2 giờ*
4. Sơ đồ lắp đặt máy phát điện trong hệ thống điện *Thời gian: 1 giờ*
- \* Kiểm tra lý thuyết. *Thời gian: 1 giờ*

## Chương 3: Động cơ điện

### *Mục tiêu:*

- Nêu được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại động cơ điện
- Mô tả được cấu tạo và trình bày nguyên lý làm việc của các loại động cơ điện
- Mô tả được sơ đồ lắp đặt động cơ điện trong hệ thống điện
- Tuân thủ các quy định, quy phạm về động cơ điện.

### *Nội dung:*

1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại động cơ điện *Thời gian: 1 giờ*
2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc động cơ điện một chiều *Thời gian: 2 giờ*
3. Cấu tạo và nguyên lý làm việc động cơ điện xoay chiều *Thời gian: 1 giờ*
- 3.1 Động cơ điện xoay chiều một pha
- 3.2 Động cơ điện xoay chiều ba pha
4. Sơ đồ lắp đặt động cơ điện trong hệ thống điện *Thời gian: 2 giờ*

## Chương 4: Máy biến áp



*Mục tiêu:*

- Nêu được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại máy biến áp
- Mô tả được cấu tạo và trình bày nguyên lý làm việc của các loại máy biến áp
- Mô tả được sơ đồ lắp đặt máy biến áp trong hệ thống điện
- Tuân thủ các quy định, quy phạm về máy biến áp.

*Nội dung:*

1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại máy biến áp *Thời gian: 1 giờ*
2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc máy biến áp *Thời gian: 2 giờ*
3. Sơ đồ lắp đặt máy biến áp trong hệ thống điện *Thời gian: 1 giờ*

**Chương 5: Khí cụ điều khiển và bảo vệ trong mạch điện**

*Mục tiêu:*

- Nêu được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại các khí cụ điều khiển và bảo vệ mạch điện
- Trình bày được công dụng và đặc tính kỹ thuật của những khí cụ điều khiển và bảo vệ trong mạch điện trong lĩnh vực Công nghệ Ô tô
- Tuân thủ các quy định, quy phạm về khí cụ điện.

*Nội dung:*

1. Khí cụ điều khiển mạch điện *Thời gian: 2 giờ*
    - 1.1. Cầu dao: Công dụng, phân loại, cấu tạo, nguyên lý làm việc
    - 1.2. Áptomát: Công dụng, phân loại, cấu tạo, nguyên lý làm việc
    - 1.3. Công tắc điện: Công dụng, phân loại, cấu tạo, nguyên lý làm việc
    - 1.4. Nút ấn: Công dụng, phân loại, cấu tạo, nguyên lý làm việc
    - 1.5. Bộ khống chế: Công dụng, phân loại, cấu tạo, nguyên lý làm việc
    - 1.6. Công tắc tơ: Công dụng, phân loại, cấu tạo, nguyên lý làm việc
  2. Khí cụ bảo vệ mạch điện *Thời gian: 1 giờ*
    - 2.1. Cầu chì
    - 2.2. Rơ-le
    - 2.3 Hộp đấu dây
  3. Mạch điện điều khiển máy phát điện *Thời gian: 2 giờ*
  4. Mạch điện điều khiển động cơ điện *Thời gian: 1 giờ*
- \* Kiểm tra lý thuyết. *Thời gian: 1 giờ*

**IV. Điều kiện thực hiện môn học:**

1. Phòng học chuyên môn hóa/ nhà xưởng:
  - + Phòng học bộ môn Điện kỹ thuật đủ điều kiện thực hành.
2. Trang thiết bị máy móc:
  - + Máy chiếu, máy vi tính
  - + Sa bàn điện
  - + Máy biến áp các loại
  - + Máy phát điện các loại
  - + Động cơ điện các loại
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:
  - + Tài liệu hướng dẫn môn học Điện kỹ thuật
  - + Bộ dụng cụ nghề điện công nghiệp
  - + Dây dẫn điện có bọc cách điện  $d = 1 \div 1,6\text{mm}$

- + Công tắc các loại
- + Cầu dao một pha và ba pha
- + Cầu dao đảo chiều một và ba pha
- + Các loại rơ le
- + Cầu chì các loại
- + Áptomát
- + Khởi động từ.

4. Các điều kiện khác:

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

1. Nội dung:

- Kiến thức:

- + Hệ thống được kiến thức cơ bản về mạch điện
  - + Trình bày được yêu cầu, nhiệm vụ, cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các loại máy điện dùng trong phạm vi nghề Công nghệ Ô tô
  - + Trình bày được công dụng và phân loại các loại khí cụ điện
- Các bài kiểm tra viết hoặc trắc nghiệm đạt yêu cầu 60%.

- Kỹ năng:

- + Vẽ được sơ đồ đấu dây, sơ đồ lắp đặt các mạch điện cơ bản trong phạm vi nghề ô tô.
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:
- + Chấp hành nghiêm túc các quy định về giờ học và làm đầy đủ các bài tập về nhà.

2. Phương pháp:

- Phương pháp đánh giá: Được đánh giá qua bài viết, kiểm tra, vấn đáp hoặc trắc nghiệm trong quá trình thực hiện các bài học có trong môn học về kiến thức, kỹ năng và thái độ.

- Thời gian:

- + *Thời gian kiểm tra lý thuyết định kỳ được tính vào giờ lý thuyết.*
- + *Thời gian kiểm tra lý thuyết kết thúc môn học từ (45÷60) phút theo kế hoạch của Trường.*

## **VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:**

1. Phạm vi áp dụng môn học: Chương trình môn học được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Cao đẳng Công nghệ ô tô.

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

- Đối với giáo viên, giảng viên:

- Sử dụng các trang thiết bị và hình ảnh để minh họa trực quan trong giờ học lý thuyết
- Giáo viên trước khi giảng dạy cần phải căn cứ vào chương trình chi tiết và điều kiện thực tế tại trường để chuẩn bị nội dung giảng dạy đầy đủ, phù hợp để đảm bảo chất lượng dạy và học.

- Đối với người học:

- Môn học không đi sâu vào kỹ năng thực hành, tuy nhiên sau mỗi bài học học sinh cần có bài tập về nhà để vận dụng kiến thức vào thực tiễn
- Chú ý rèn luyện kỹ năng đọc bản vẽ và sơ đồ mạch điện

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- + Hệ thống kiến thức cơ bản về mạch điện
- + Yêu cầu, nhiệm vụ, cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các loại máy điện dùng trong

phạm vi nghề Công nghệ Ô tô

+ Công dụng và phân loại các loại khí cụ điện

+ Sơ đồ đấu dây, sơ đồ lắp đặt các mạch điện cơ bản trong phạm vi nghề ô tô.

4. tài liệu tham khảo:

- Giáo trình môn học Điện Kỹ thuật do Tổng cục dạy nghề ban hành

- Lê Thành Bắc - Giáo trình kỹ thuật điện - NXB KH&KT-2010

- Đặng Văn Đào - Giáo trình Điện Kỹ thuật – NXB GD-2002

- Hồ Xuân Thanh, Phạm Xuân Hổ - Giáo trình Khí cụ điện, NXB ĐHQG TPHCM - 2003.

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun: KỸ THUẬT CHUNG VỀ Ô TÔ VÀ CÔNG NGHỆ SỬA CHỮA**

**Mã mô đun: CK 12**

**Thời gian thực hiện mô đun:** 45 giờ; (Lý thuyết: 30 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 12 giờ; Kiểm tra: 03 giờ)

### I. Vị trí, tính chất của mô đun:

1. Vị trí: Mô đun được bố trí dạy sau các môn học/ mô đun sau: MH 07, MH 08, MH 09, MH 10, MH 11, MH 12, MĐ 13, MĐ 14.

2. Tính chất: Là mô đun chuyên môn nghề bắt buộc.

### II. Mục tiêu mô đun:

1. Về kiến thức:

- + Trình bày được vai trò và lịch sử phát triển của ô tô
- + Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại các bộ phận cơ bản trên ô tô
- + Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của động cơ một xy lanh và nhiều xy lanh dùng nhiên liệu xăng, diesel loại bốn kỳ, hai kỳ
- + Phát biểu được khái niệm về hiện tượng, quá trình các giai đoạn mài mòn, các phương pháp tổ chức và biện pháp sửa chữa chi tiết

2. Về kỹ năng:

- + Lập được bảng thứ tự nổ của động cơ nhiều xy lanh
- + Nhận dạng được các cơ cấu, hệ thống, tổng thành cơ bản trên ô tô.

3. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- + Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
- + Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên
- + Có khả năng tự nghiên cứu, tự học, tham khảo tài liệu liên quan đến môn học để vận dụng vào hoạt động học tập.
- + Vận dụng được các kiến thức tự nghiên cứu, học tập và kiến thức, kỹ năng đã được học để hoàn thiện các kỹ năng liên quan đến môn học một cách khoa học, đúng quy định.

### III. Nội dung mô đun:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra*
1	Nhận dạng ô tô	6	5	1	0
2	Nhận dạng hư hỏng và mài mòn của chi tiết	6	5	1	0
3	Phương pháp sửa chữa và công nghệ phục hồi chi tiết bị mài mòn	7	5	1	1
4	Làm sạch và kiểm tra chi tiết	7	5	1	1

5	Nhận dạng chủng loại động cơ đốt trong	4	2	2	0
6	Nhận dạng động cơ 4 kỳ	5	3	2	0
7	Nhận dạng động cơ 2 kỳ	4	2	2	0
8	Nhận dạng động cơ nhiều xi lanh	6	3	2	1
	<b>Cộng:</b>	<b>45</b>	<b>30</b>	<b>12</b>	<b>3</b>

\*Ghi chú: Thời gian kiểm tra được tích hợp giữa lý thuyết với thực hành được tính vào giờ thực hành

2. Nội dung chi tiết:

### Bài 1: Nhận dạng ô tô

Mục tiêu của bài: Học xong bài này học viên có khả năng:

- Phát biểu đúng khái niệm, phân loại và lịch sử phát triển ô tô
- Phát biểu đúng các loại ô tô và cấu tạo chung của ô tô.
- Nhận dạng đúng các bộ phận và các loại ô tô.

Nội dung của bài:  
(1h)

Thời gian: 6h (LT: 5h; TH:

1. Khái niệm về ô tô.
2. Lịch sử và xu hướng phát triển của ô tô.
3. Phân loại ô tô
4. Cấu tạo chung về ô tô
  - Động cơ:
    - + Bộ phận cố định
    - + Bộ phận chuyển động
    - + Cơ cấu phân phối khí
    - + Hệ thống bôi trơn
    - + Hệ thống làm mát
    - + Hệ thống khởi động
    - + Hệ thống cung cấp nhiên liệu
    - + Hệ thống đánh lửa ( động cơ xăng).
  - Gầm ô tô:
    - + Hệ thống truyền lực
    - + Hệ thống chuyển động
    - + Hệ thống điều khiển
  - Điện ô tô:
    - + Nguồn điện
    - + Hệ thống đánh lửa
    - + Hệ thống khởi động bằng điện
    - + Hệ thống tín hiệu và chiếu sáng
    - + Hệ thống đo lường
5. Nhận dạng các bộ phận và các loại ô tô.

## **Bài 2: Nhận dạng hư hỏng và mài mòn của chi tiết**

*Mục tiêu của bài:*

Học xong bài này học viên có khả năng:

- Nhận dạng được các hiện tượng, hình thức, giai đoạn mài mòn của chi tiết.

*Nội dung của bài:*

*Thời gian: 6 h (LT: 5h;*

*TH: 1 h)*

1. Khái niệm về hiện tượng mòn của chi tiết:

- Hiện tượng mòn tự nhiên
- Hiện tượng mòn hồng đột biến

2. Khái niệm về các hình thức mài mòn:

- Mài mòn cơ giới
- Mài mòn phân tử cơ giới
- Mài mòn hoá chất cơ giới

3. Khái niệm về các giai đoạn mài mòn:

- Giai đoạn mài hợp
- Giai đoạn hao mòn ổn định
- Giai đoạn mài phá

## **Bài 3: Phương pháp sửa chữa và công nghệ phục hồi chi tiết bị mài mòn**

*Mục tiêu của bài:*

Học xong bài này học viên có khả năng:

- Phát biểu đúng khái niệm về sửa chữa và bảo dưỡng ô tô.
- Phát biểu đúng khái niệm về các phương pháp sửa chữa và công nghệ và phục hồi chi tiết bị mài mòn
- Nhận biết được các phương pháp và công nghệ công nghệ ô tô.

*Nội dung của bài:*

*Thời gian: 7h (LT: 5h; TH: 1 h;*

*KT: 1h)*

1. Khái niệm về bảo dưỡng, sửa chữa

2. Khái niệm về các phương pháp sửa chữa và phục hồi chi tiết bị mài mòn.

- Phương pháp gia công theo kích thước sửa chữa
- Phương pháp tăng thêm chi tiết
- Phương pháp điều chỉnh
- Phương pháp thay đổi một phần chi tiết
- Phương pháp phục hồi
- Phục hồi khe hở lắp ghép đồng thời hồi phục kích thước ban đầu của chi tiết.

3. Khái niệm về các công nghệ sửa chữa và phục hồi chi tiết bị mài mòn.

- Công nghệ gia công áp lực.
- Công nghệ gia công nguội.
- Công nghệ gia công cơ khí.
- Công nghệ mạ phun kim loại.
- Công nghệ gia công bằng tia lửa điện.
- Sửa chữa chi tiết bằng phương pháp hàn.
- Sửa chữa chi tiết bằng phương pháp mạ

#### 4. Tham quan các cơ sở sửa chữa ô tô

\* Kiểm tra

#### **Bài 4: Làm sạch và kiểm tra chi tiết**

*Mục tiêu của bài:*

Học xong bài này học viên có khả năng:

- Phát biểu đúng khái niệm về các phương pháp làm sạch và kiểm tra chi tiết
- Thực hiện được các thử nghiệm về phương pháp kiểm tra chi tiết.

*Nội dung của bài:*

*Thời gian: 7 h (LT: 5h; TH: 2h)*

##### 1. Khái niệm về các phương pháp làm sạch chi tiết

- Phương pháp làm sạch cặn nước
- Phương pháp làm sạch cặn dầu
- Phương pháp làm sạch muội than

##### 2. Khái niệm về các phương pháp kiểm tra chi tiết:

- Kiểm tra bằng trực giác
- Kiểm tra bằng phương pháp đo
- Kiểm tra bằng phương pháp vật lý
- Kiểm tra bằng phương pháp hoá học
- Kiểm tra bằng các phương pháp khác

##### 3. Tham quan tại các cơ sở công nghệ ô tô.

#### **Bài 5: Nhận dạng chủng loại động cơ đốt trong**

*Mục tiêu của bài:*

Học xong bài này học viên có khả năng:

- Phát biểu đúng khái niệm, phân loại và cấu tạo chung của động cơ đốt trong
- Giải thích được các thuật ngữ và thống kê thuật cơ bản của động cơ
- Nhận dạng được chủng loại, các cơ cấu và hệ thống của động cơ và xác định được ĐCT của pít tông

*Nội dung của bài:*

*Thời gian: 4h (LT: 2h; TH: 2h)*

*TH: 2h)*

##### 1. Khái niệm về động cơ đốt trong

##### 2. Phân loại động cơ đốt trong

##### 3. Cấu tạo chung của động cơ đốt trong

- Các cơ cấu
- Các hệ thống

##### 4. Các thuật ngữ cơ bản của động cơ

- Điểm chết
- Hành trình pít tông
- Thể tích buồng cháy
- Thể tích làm việc của xi lanh
- Thể tích toàn phần
- Thể tích làm việc của động cơ
- Kỳ
- Chu kỳ làm việc của động cơ

## 5. Các thông số kỹ thuật cơ bản của động cơ

- Tỷ số nén
- Công suất chỉ thị
- Công suất tiêu hao
- Công suất thực tế
- Mức tiêu thụ nhiên liệu

## 6. Nhận dạng các loại động cơ và nhận dạng các cơ cấu, hệ thống trên động cơ

## 7. Xác định ĐCT của pít tông

### Bài 6: Nhận dạng động cơ 4 kỳ

#### Mục tiêu của bài:

Học xong bài này học viên có khả năng:

- Phát biểu đúng khái niệm về động cơ bốn kỳ, mô tả được các chi tiết trên sơ đồ cấu tạo của động cơ, trình bày đúng nguyên lý hoạt động của động cơ bốn kỳ qua đồ thị phân phối khí
- So sánh được ưu nhược điểm giữa động cơ diesel và động cơ xăng
- Xác định đúng hành trình hoạt động thực tế trên động cơ

#### Nội dung của bài:

Thời gian: 5h (LT: 3h;

TH: 2h)

1. Khái niệm về động cơ bốn kỳ
2. Động cơ xăng bốn kỳ
  - Sơ đồ cấu tạo
  - Nguyên lý hoạt động
3. Động cơ diesel
  - Sơ đồ cấu tạo
  - Nguyên lý hoạt động
4. So sánh ưu nhược điểm giữa động cơ diesel và động cơ xăng.
5. Xác định các hành trình làm việc thực tế của động cơ bốn kỳ.

### Bài 7: Nhận dạng động cơ 2 kỳ

#### Mục tiêu của bài:

Học xong bài này, học viên có khả năng:

- Phát biểu đúng khái niệm về động cơ hai kỳ, mô tả được các chi tiết trên sơ đồ cấu tạo của động cơ, trình bày đúng nguyên lý hoạt động của động cơ hai kỳ qua đồ thị phân phối khí.
- So sánh được ưu nhược điểm giữa động cơ bốn kỳ và hai kỳ.
- Xác định đúng hành trình hoạt động thực tế trên động cơ.

#### Nội dung của bài:

Thời gian: 4h (LT: 2h;

TH: 2h)

1. Khái niệm về động cơ hai kỳ
2. Động cơ xăng
  - Sơ đồ cấu tạo
  - Nguyên lý hoạt động



- + Kỳ nạp, nén
- + Kỳ cháy giãn nở và xả
- 3. Động cơ diesel
  - Sơ đồ cấu tạo
  - Nguyên lý hoạt động
    - + Kỳ nạp, nén
    - + Kỳ cháy giãn nở và xả
- 4. So sánh ưu nhược điểm giữa động cơ bốn kỳ và động cơ hai kỳ
- 5. Xác định hành trình hoạt động thực tế của động cơ hai kỳ

### **Bài 8: Nhận dạng động cơ nhiều xi lanh**

*Mục tiêu của bài:*

Học xong bài này học viên có khả năng:

- Trình bày đúng khái niệm về động cơ nhiều xi lanh, mô tả được kết cấu của trục khuỷu động cơ và lập được bảng thứ tự nổ của động cơ nhiều xi lanh
- Xác định đúng nguyên lý hoạt động của các xi lanh trên động cơ

*Nội dung của bài:*

*Thời gian: 6h (LT: 3h; TH: 10*

*2h; KT: 1h)*

1. Khái niệm về động cơ nhiều xi lanh
  2. Nguyên lý hoạt động của động cơ nhiều xi lanh
    - Động bốn xi lanh
      - + Sơ đồ kết cấu trục khuỷu
      - + Bảng thứ tự nổ của động cơ
    - Động sáu xi lanh
      - + Sơ đồ kết cấu trục khuỷu
      - + Bảng thứ tự nổ của động cơ
    - Động tám xi lanh
      - + Sơ đồ kết cấu trục khuỷu
      - + Bảng thứ tự nổ của động cơ
  3. So sánh động cơ một xi lanh và động cơ nhiều xi lanh
  4. Xác định nguyên lý làm việc thực tế của động cơ nhiều xi lanh.
- \* Kiểm tra

### **IV. Điều kiện thực hiện mô đun:**

1. Phòng học chuyên môn hóa/ nhà xưởng:
  - + Phòng học, xưởng thực hành.
2. Trang thiết bị máy móc:
  - + Động cơ xăng, diesel tháo lắp
  - + Mô hình động cơ nổ
  - + Mô hình cắt bỏ động cơ
  - + Máy chiếu
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:
  - + Giẻ sạch, phấn vạch dấu, chất tẩy rửa, nhiên liệu

- + Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa ô tô
- + Tài liệu hướng dẫn mô đun
- + CD ROM về nguyên lý hoạt động của động cơ đốt trong

#### 4. Các điều kiện khác:

+ Cơ sở sửa chữa, bảo dưỡng ô tô có đầy đủ trang thiết bị hiện đại để học viên rèn luyện nâng cao tay nghề.

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

#### 1. Nội dung:

##### - Kiến thức:

- + Trình bày được phân loại, cấu tạo chung của ô tô
- + Phát biểu được khái niệm về quá trình sai hỏng và mài mòn chi tiết
- + Phát biểu được khái niệm về các phương pháp sửa chữa và công nghệ phục hồi chi tiết bị mài mòn

+ Trình bày được cấu tạo và nguyên lý làm việc của động cơ xăng, động cơ diesel bốn kỳ, hai kỳ một xy lanh và nhiều xy lanh

- + Qua các bài kiểm tra viết và trắc nghiệm điền khuyết đạt yêu cầu 60%.

##### - Kỹ năng:

- + Nhận dạng được các loại ô tô, các bộ phận của ô tô
- + Nhận dạng được các loại động cơ, các cơ cấu và hệ thống của động cơ, xác định điểm chết trên của pít tông
- + Qua các bài tập xác định ĐCT và nguyên lý làm việc thực tế của động cơ đốt trong
- + Qua quá trình thực hiện, áp dụng các biện pháp an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp đầy đủ đúng kỹ thuật
- + Kết quả bài thực hành đạt yêu cầu 80% và đúng thời gian quy định.

##### - Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Chấp hành nghiêm túc các quy định về giờ học và thực hiện đúng hướng dẫn của giáo viên.

- + Giữ gìn vệ sinh và tác phong công nghiệp

#### 2. Phương pháp:

- Phương pháp đánh giá: Được đánh giá qua bài viết, kiểm tra, vấn đáp hoặc trắc nghiệm, tự luận, thực hành trong quá trình thực hiện các bài học có trong mô đun về kiến thức, kỹ năng và thái độ.

##### - Thời gian:

- + *Thời gian kiểm tra định kỳ được tích hợp giữa lý thuyết với thực hành được tính bằng giờ thực hành.*
- + *Thời gian kiểm tra thực hành hoặc tích hợp kết thúc môn học từ (30÷45) phút theo kế hoạch của Trường.*

### **VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:**

1. Phạm vi áp dụng môn học: Chương trình môn học được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Cao đẳng Công nghệ ô tô.

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

- Đối với giáo viên, giảng viên:

- Mỗi bài học trong mô đun này được hướng dẫn lý thuyết và được rèn luyện kỹ năng tại xưởng thực hành

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

- Đối với người học:

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

3. Những trọng tâm cần chú ý:

+ Vai trò và lịch sử phát triển của ô tô

+ Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại các bộ phận cơ bản trên ô tô

+ Cấu tạo, nguyên lý hoạt động của động cơ một xy lanh và nhiều xy lanh dùng nhiên liệu xăng, diesel loại bốn kỳ, hai kỳ

+ Lập bảng thứ tự nổ của động cơ nhiều xy lanh

+ Nhận dạng các cơ cấu, hệ thống, tổng thành cơ bản trên ô tô.

4. tài liệu tham khảo:

. Giáo trình mô đun Kỹ thuật chung về ô tô do Tổng cục dạy nghề ban hành.

. Nguyễn Quốc Việt - Động cơ đốt trong và máy kéo nông nghiệp - Tập 1,2,3-NXB HN-2005

. Nguyễn Tất Tiến, Đỗ Xuân Kính - Giáo trình kỹ thuật sửa chữa ô tô, máy nông nghiệp - NXB Giáo dục-2009

. Phạm Minh Tuấn-Động cơ đốt trong-NXB KH&KT-2006

. Trịnh Văn Đạt, Ninh Văn Hoàn, Lê Minh Miện - “Cấu tạo và sửa chữa động cơ ô tô - xe máy”- NXB Lao động - Xã hội-2007

. Nguyễn Tất Tiến-Nguyên lý động cơ đốt trong-XNB Giáo dục-2009

. Hoàng Đình Long-Kỹ thuật sửa chữa ô tô-NXB GD-2006

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA HỆ THỐNG PHÂN PHỐI KHÍ**

**Mã mô đun: CK 13**

**Thời gian thực hiện mô đun:** 75 giờ; (Lý thuyết: 30 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 42 giờ; Kiểm tra: 03 giờ)

### I. Vị trí, tính chất của mô đun:

1. Vị trí: Mô đun được bố trí dạy sau các môn học/ mô đun sau: MĐ 13, MĐ 14, MĐ 15.
2. Tính chất: Là mô đun chuyên môn nghề bắt buộc.

### II. Mục tiêu mô đun:

#### 1. Về kiến thức:

- + Trình bày đúng nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại hệ thống phân phối khí
- + Mô tả đúng cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống phân phối khí dùng trên động cơ
- + Phân tích đúng hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng, phương pháp kiểm tra, sửa chữa sai hỏng của hệ thống phân phối khí

#### 2. Về kỹ năng:

- + Tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa được hệ thống phân phối khí đúng quy trình, quy phạm và đúng tiêu chuẩn kỹ thuật trong bảo dưỡng, sửa chữa
- + Sử dụng đúng các dụng cụ tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống phân phối khí bảo đảm chính xác và an toàn

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

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

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

+ Có khả năng tự nghiên cứu, tự học, tham khảo tài liệu liên quan đến môn học để vận dụng vào hoạt động học tập.

+ Vận dụng được các kiến thức tự nghiên cứu, học tập và kiến thức, kỹ năng đã được học để hoàn thiện các kỹ năng liên quan đến môn học một cách khoa học, đúng quy định.

### III. Nội dung mô đun:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Nhận dạng, tháo lắp hệ thống phân phối khí	12	8	4	0
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu	1	1		
	2. Phân loại	1	1		
	3. Quy trình và yêu cầu kỹ thuật tháo lắp hệ thống phân phối khí	1	1		
	4. Tháo lắp hệ thống phân phối khí	9	5	4	

2	Bảo dưỡng hệ thống phân phối khí <i>1. Mục đích, nội dung bảo dưỡng</i> <i>3. Quy trình bảo dưỡng</i> <i>4. Thực hành bảo dưỡng</i> <i>* Kiểm tra</i>	15 <i>1</i> <i>2</i> <i>11</i> <i>1</i>	5 <i>1</i> <i>2</i> <i>2</i> <i>1</i>	9 <i>1</i> <i>2</i> <i>9</i> <i>1</i>	1 <i>1</i> <i>2</i> <i>9</i> <i>1</i>
3	Sửa chữa nhóm xu páp <i>1. Đặc điểm cấu tạo nhóm xu páp</i> <i>2. Quy trình sửa chữa</i> <i>3. Thực hành sửa chữa</i> <i>* Kiểm tra</i>	14 <i>2</i> <i>2</i> <i>9</i> <i>1</i>	5 <i>2</i> <i>2</i> <i>1</i> <i>1</i>	9 <i>2</i> <i>2</i> <i>8</i> <i>1</i>	<i>1</i> <i>2</i> <i>2</i> <i>8</i> <i>1</i>
4	Sửa chữa cơ cấu dẫn động xu páp <i>1. Đặc điểm cấu tạo cơ cấu dẫn động xu páp</i> <i>2. Quy trình sửa chữa</i> <i>3. Thực hành sửa chữa</i> <i>* Kiểm tra</i>	12 <i>1</i> <i>1</i> <i>9</i> <i>1</i>	3 <i>1</i> <i>1</i> <i>1</i> <i>1</i>	8 <i>1</i> <i>1</i> <i>8</i> <i>1</i>	1 <i>1</i> <i>1</i> <i>8</i> <i>1</i>
5	Sửa chữa trục cam và con đội <i>1. Đặc điểm cấu tạo của trục cam, con đội</i> <i>2. Quy trình sửa chữa</i> <i>3. Thực hành sửa chữa</i> <i>* Kiểm tra</i>	10 <i>1</i> <i>1</i> <i>8</i> <i>1</i>	3 <i>1</i> <i>1</i> <i>1</i> <i>1</i>	7 <i>1</i> <i>1</i> <i>7</i> <i>1</i>	<i>1</i> <i>1</i> <i>1</i> <i>7</i> <i>1</i>
6	Sửa chữa bộ truyền động trục cam <i>1. Đặc điểm cấu tạo bộ truyền động trục cam</i> <i>2. Quy trình sửa chữa</i> <i>3. Thực hành sửa chữa</i> <i>* Kiểm tra</i>	12 <i>2</i> <i>2</i> <i>7</i> <i>1</i>	<i>6</i> <i>2</i> <i>2</i> <i>2</i> <i>2</i>	5 <i>6</i> <i>2</i> <i>5</i> <i>2</i>	1 <i>2</i> <i>2</i> <i>5</i> <i>2</i>
	<b>Cộng:</b>	<b>75</b>	<b>30</b>	<b>42</b>	<b>3</b>

## 2. Nội dung chi tiết:

### Bài 1: Nhận dạng, tháo lắp hệ thống phân phối khí

Thời gian: 12 giờ

#### Mục tiêu:

- Phát biểu đúng nhiệm vụ, phân loại và nguyên lý làm việc của các loại hệ thống phân phối khí
- Tháo lắp hệ thống phân phối khí đúng quy trình, quy phạm và đúng yêu cầu kỹ thuật
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

#### Nội dung:

1. Nhiệm vụ, yêu cầu
2. Phân loại
3. Quy trình và yêu cầu kỹ thuật tháo lắp hệ thống phân phối khí
4. Tháo lắp hệ thống phân phối khí

## Bài 2: Bảo dưỡng hệ thống phân phối khí

Thời gian: 15 giờ

### Mục tiêu:

- Trình bày được mục đích, nội dung và yêu cầu kỹ thuật bảo dưỡng hệ thống phân phối khí
- Bảo dưỡng được hệ thống phân phối khí đúng phương pháp và đúng yêu cầu kỹ thuật
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

### Nội dung:

1. Mục đích, nội dung bảo dưỡng
  3. Quy trình bảo dưỡng
  4. Thực hành bảo dưỡng
- \* Kiểm tra

## Bài 3: Sửa chữa nhóm xu páp

Thời gian: 14 giờ

### Mục tiêu:

- Trình bày được nhiệm vụ, phân loại, cấu tạo, hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng của xu páp, đế xu páp, lò xo và ống dẫn hướng xu páp
- Kiểm tra, sửa chữa được sai hỏng của các chi tiết đúng phương pháp và đạt tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

### Nội dung:

1. Đặc điểm cấu tạo nhóm xu páp
  2. Quy trình sửa chữa
  3. Thực hành sửa chữa
- \* Kiểm tra

## Bài 4: Sửa chữa cơ cấu dẫn động xu páp

Thời gian: 12 giờ

### Mục tiêu:

- Trình bày được nhiệm vụ, phân loại, cấu tạo, hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra, sửa chữa của đĩa đẩy và đòn bẩy
- Kiểm tra, sửa chữa được các sai hỏng của các chi tiết đúng phương pháp và đạt tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

### Nội dung:

1. Đặc điểm cấu tạo cơ cấu dẫn động xu páp
2. Quy trình sửa chữa
3. Thực hành sửa chữa

## Bài 5: Sửa chữa trục cam và con đội

Thời gian: 10 giờ

### Mục tiêu:

- Trình bày được nhiệm vụ, phân loại, cấu tạo, hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra, sửa chữa của con đội, trục cam và bạc lót
- Kiểm tra, sửa chữa được các sai hỏng của các chi tiết đúng phương pháp và đạt tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô

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

*Nội dung:*

1. Đặc điểm cấu tạo của trục cam, con đội
  2. Quy trình sửa chữa
  3. Thực hành sửa chữa
- \* Kiểm tra

#### **Bài 6: Sửa chữa bộ truyền động trục cam**

*Thời gian: 12 giờ*

*Mục tiêu:*

- Trình bày được nhiệm vụ, phân loại, cấu tạo, hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra, sửa chữa bộ truyền động trục cam
- Kiểm tra, sửa chữa được sai hỏng của các chi tiết đúng phương pháp và đạt tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

*Nội dung:*

1. Đặc điểm cấu tạo bộ truyền động trục cam
  2. Quy trình sửa chữa
  3. Thực hành sửa chữa
- \* Kiểm tra

#### **IV. Điều kiện thực hiện mô đun:**

1. Phòng học chuyên môn hóa/ nhà xưởng:

+ Phòng học lý thuyết, xưởng thực hành.

2. Trang thiết bị máy móc:

+ Thiết bị kiểm tra độ kín của xu páp bằng áp lực khí

+ Thiết bị mài rà xu páp và doa đế xu páp

Động cơ xăng, diesel tháo lắp

+ Mô hình động cơ nổ

+ Mô hình cắt bỏ động cơ

+ Máy chiếu

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

+ Dầu bôi trơn, mỡ bôi trơn và dung dịch rửa

+ Bột màu, bột rà

+ Giẻ sạch

+ Gioăng đệm, keo dán và các phốt chắn dầu.

+ Bộ dụng cụ cầm tay nghề ô tô

+ Pan me, thước cặp, đồng hồ so, căn lá, thước đo góc

+ Cân lực lò xo

+ Khay đựng

4. Các điều kiện khác:

+ Cơ sở sửa chữa, bảo dưỡng ô tô có đầy đủ trang thiết bị hiện đại để học viên rèn luyện nâng cao tay nghề.

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

## 1. Nội dung:

### - Kiến thức:

+ Trình bày đầy đủ nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại, cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống phân phối khí

+ Giải thích đúng những hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng, phương pháp bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa những sai hỏng của hệ thống phân phối khí

+ Qua các bài kiểm tra viết hoặc trắc nghiệm đạt yêu cầu 60%.

### - Kỹ năng:

+ Nhận dạng được các chi tiết của hệ thống phân phối khí

+ Tháo lắp, kiểm tra và bảo dưỡng, sửa chữa được các sai hỏng của chi tiết hệ thống phân phối khí đúng quy trình, quy phạm và đúng các tiêu chuẩn kỹ thuật trong sửa chữa

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

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

+ Sản phẩm tháo lắp, bảo dưỡng, sửa chữa và điều chỉnh đạt yêu cầu kỹ thuật 70%

### - Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Chấp hành nghiêm túc các quy định về kỹ thuật, an toàn và tiết kiệm trong bảo dưỡng, sửa chữa

+ Có tinh thần trách nhiệm hoàn thành công việc đảm bảo chất lượng, đúng thời gian

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

## 2. Phương pháp:

- Phương pháp đánh giá: Được đánh giá qua bài viết, kiểm tra, vấn đáp hoặc trắc nghiệm, tự luận, thực hành trong quá trình thực hiện các bài học có trong mô đun về kiến thức, kỹ năng và thái độ.

### - Thời gian:

+ *Thời gian kiểm tra định kỳ được tích hợp giữa lý thuyết với thực hành được tính bằng giờ thực hành.*

+ *Thời gian kiểm tra thực hành hoặc tích hợp kết thúc môn học từ (60÷90) phút theo kế hoạch của Trường.*

## VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:

1. Phạm vi áp dụng môn học: Chương trình môn học được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Cao đẳng Công nghệ ô tô.

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

- Đối với giáo viên, giảng viên:

- Mỗi bài học trong mô đun này được hướng dẫn lý thuyết và được rèn luyện kỹ năng tại xưởng thực hành

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

- Đối với người học:

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

3. Những trọng tâm cần chú ý:



+Nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại, cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống phân phối khí

+Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng, phương pháp kiểm tra, sửa chữa sai hỏng của các chi tiết

+Tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa được cơ cấu phân phối khí đúng quy trình, quy phạm và đúng tiêu chuẩn kỹ thuật trong bảo dưỡng, sửa chữa

#### 4. tài liệu tham khảo:

- Giáo trình mô đun Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phân phối khí do Tổng cục dạy nghề ban hành.

. Nguyễn Quốc Việt - Động cơ đốt trong và máy kéo nông nghiệp - Tập1,2,3 - NXB HN-2005

. Trịnh Văn Đạt, Ninh Văn Hoàn, Lê Minh Miện-Cấu tạo và sửa chữa động cơ ô tô - xe máy-NXB Lao động - Xã hội-2007

. Nguyễn Oanh-Kỹ thuật sửa chữa ô tô và động cơ nổ hiện đại-NXB GTVT-2008

. Nguyễn Tất Tiến, Đỗ Xuân Kính-Giáo trình kỹ thuật sửa chữa ô tô, máy nổ-NXB Giáo dục-2009

. Nguyễn Tất Tiến-Nguyên lý động cơ đốt trong-XNB Giáo dục-2009

. Hoàng Đình Long-Kỹ thuật sửa chữa ô tô-NXB GD-2006

. Phạm Minh Tuấn-Động cơ đốt trong-NXB KH&KT-2006

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

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA CƠ CẤU TRỤC KHUYU - THANH TRUYỀN VÀ BỘ PHẬN CỐ ĐỊNH CỦA ĐỘNG CƠ**

**Mã mô đun: CK 14**

**Thời gian thực hiện mô đun:** 90 giờ; (Lý thuyết: 30 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 56 giờ; Kiểm tra: 04 giờ)

### I. Vị trí, tính chất của mô đun:

1. Vị trí: Mô đun được bố trí dạy sau các môn học/ mô đun sau: MĐ 13, MĐ 14, MĐ 15, MĐ 16.

2. Tính chất: Là mô đun chuyên môn nghề bắt buộc.

### II. Mục tiêu mô đun:

#### 1. Về kiến thức:

+ Trình bày đúng nhiệm vụ, cấu tạo cơ cấu trục khuỷu thanh truyền và các bộ phận cố định động cơ

+ Phân tích được hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và trình bày đúng các phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu trục khuỷu thanh truyền và các bộ phận cố định động cơ

#### 2. Về kỹ năng:

+ Thực hiện được các công việc: Tháo, lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu trục khuỷu thanh truyền và các bộ phận cố định động cơ đúng quy trình đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và an toàn

+ Sử dụng đúng, hợp lý các dụng cụ và thiết bị tháo, lắp, đo kiểm tra trong quá trình bảo dưỡng và sửa chữa

+ Bố trí vị trí làm việc hợp lý và đảm bảo an toàn và vệ sinh công nghiệp

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

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

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

+ Có khả năng tự nghiên cứu, tự học, tham khảo tài liệu liên quan đến môn học để vận dụng vào hoạt động học tập.

+ Vận dụng được các kiến thức tự nghiên cứu, học tập và kiến thức, kỹ năng đã được học để hoàn thiện các kỹ năng liên quan đến môn học một cách khoa học, đúng quy định.

### III. Nội dung mô đun:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra *
1	Sửa chữa thân máy	6	3	3	
	1. Thân máy	1	1		
	2. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, sửa chữa thân máy	1	1		
	3. Kiểm tra, sửa chữa hư hỏng của các				

	<i>thân máy</i>	4	1	3	
2	Sửa chữa nắp máy và cacte 1. Nắp máy 2. Cacte 3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, sửa chữa hư hỏng của nắp máy 4. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, sửa chữa cacte 5. Quy trình và yêu cầu kỹ thuật tháo lắp nắp máy và cacte 6. Sửa chữa nắp máy	4 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 1,5	3 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5	1      1	
3	Sửa chữa xi lanh 1. Xi lanh 2. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, sửa chữa xi lanh 3. Sửa chữa xi lanh	6 1 1 4	3 1 1 1	3   3	
4	Bảo dưỡng bộ phận cố định của động cơ 1. Mục đích. 2. Nội dung bảo dưỡng: 3. Bảo dưỡng bộ phận cố định	6 1 1 4	3 1 1 1	2   2	1   1
5	Tháo lắp, nhận dạng cơ cấu trục khuỷu thanh truyền và nhóm pít tông 1. Nhiệm vụ. 2. Cấu tạo chung 3. Lực tác dụng lên cơ cấu trục khuỷu thanh truyền và nhóm pít tông 4. Quy trình và yêu cầu kỹ thuật tháo, lắp cơ cấu trục khuỷu thanh truyền và nhóm pít tông 5. Tháo, lắp cơ cấu trục khuỷu thanh truyền và nhóm pít tông	6 0,5 0,5 0,5 1 3,5	3 0,5 0,5 0,5 1 0,5	3     3	
6	Sửa chữa pít tông 1. Pít tông 2. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra và sửa chữa pít tông 3. Kiểm tra, sửa chữa hư hỏng của pít tông	6 1 1 4	3 1 1 1	3   3	

7	Kiểm tra và thay thế xéc măng 1. Xéc măng 2. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, sửa chữa xéc măng 3. Kiểm tra và thay xéc măng mới	6 1 1 4	3 1 1 1	2   2	1   1
8	Sửa chữa thanh truyền 1. Thanh truyền: 2. Bạc lót: 3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, sửa chữa thanh truyền, bạc lót 4. Kiểm tra, sửa chữa thanh truyền 5. Kiểm tra, sửa chữa bạc lót	4 0,25 0,25 0,5 1,5 1,5	2 0,25 0,25 0,5 0,5 0,5	2   2 2	
9	Sửa chữa trục khuỷu 1. Trục khuỷu 2. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra hư hỏng của trục khuỷu 3. Sửa chữa trục khuỷu	6 1 0,5 8,5	2 1 0,5 0,5	8   8	
10	Sửa chữa bánh đà	2	1	2	
11	Bảo dưỡng bộ phận chuyển động của động cơ	4	1	2	1
	Cộng:	90	30	56	4

\*Ghi chú: Thời gian kiểm tra được tích hợp giữa lý thuyết với thực hành được tính vào giờ thực hành

2. Nội dung chi tiết:

### Bài 1: Sửa chữa thân máy

Mục tiêu của bài:

Học xong bài này, học viên có khả năng:

- Trình bày được nhiệm vụ, phân loại, cấu tạo, hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra và sửa chữa thân máy.
- Thắp lắp, nhận dạng, kiểm tra, sửa chữa các hư hỏng của thân máy đúng quy trình, quy phạm đạt tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định và đảm bảo an toàn trong quá trình thực hiện công việc.

Nội dung của bài:

Thời gian: 6 h

1. Thân máy

- Nhiệm vụ
- Phân loại
- Cấu tạo

2. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, sửa chữa thân máy

- Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng
  - Phương pháp kiểm tra, sửa chữa
3. Kiểm tra, sửa chữa hư hỏng của các thân máy
- Kiểm tra các vết nứt.
  - Mòn gối đỡ trục khuỷu
  - Mòn gối đỡ trục cam
  - Chờn các lỗ ren
  - Sửa chữa vết nứt.
  - Sửa chữa gối đỡ trục khuỷu
  - Sửa chữa gối đỡ trục cam
  - Sửa chữa các lỗ ren bị chờn

## **Bài 2: Sửa chữa nắp máy và cacte**

*Mục tiêu của bài:*

Học xong bài này, học viên có khả năng:

- Trình bày được nhiệm vụ, cấu tạo, phân loại, hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, sửa chữa hư hỏng của nắp máy, cacte
- Nhận dạng đúng các loại nắp máy, cacte, kiểm tra, sửa chữa nắp máy và cacte đúng phương pháp đạt tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định và đảm bảo an toàn và chất lượng cao.

*Nội dung của bài:*

*Thời gian: 4 h*

### 1. Nắp máy

- Nhiệm vụ
- Phân loại
- Cấu tạo

### 2. Cacte

- Nhiệm vụ
- Phân loại
- Cấu tạo

### 3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, sửa chữa hư hỏng của nắp máy

- Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng
- Phương pháp kiểm tra, sửa chữa hư hỏng của nắp máy

### 4. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, sửa chữa cacte

- Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng
- Phương pháp kiểm tra, sửa chữa

### 5. Quy trình và yêu cầu kỹ thuật tháo lắp nắp máy và cacte

### 6. Sửa chữa nắp máy

## **Bài 3: Sửa chữa xi lanh**

*Mục tiêu của bài:*

Học xong bài này, học viên có khả năng:

- Trình bày được nhiệm vụ, cấu tạo, hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp

kiểm tra, sửa chữa xi lanh

- Tháo lắp, kiểm tra, sửa chữa các hư hỏng của xi lanh đúng phương pháp, đúng tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định và đảm bảo an toàn

*Nội dung của bài:*

*Thời gian: 6h*

1. Xi lanh

- Nhiệm vụ
- Phân loại
- Cấu tạo

2. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, sửa chữa xi lanh

- Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng
- Phương pháp kiểm tra, sửa chữa
- Quy trình và yêu cầu kỹ thuật tháo lắp ống lót xi lanh

3. Sửa chữa xi lanh

- Tháo ống lót xi lanh
- Kiểm tra:
  - + Mặt gương xi lanh
  - + Độ mòn côn, mòn ôvan
- Sửa chữa:
  - + Vết cạo xước
  - + Mòn côn, mòn ôvan
  - + Lắp ống lót xi lanh

**Bài 4: Bảo dưỡng bộ phận cố định của động cơ**

*Mục tiêu của bài:*

Học xong bài này, học viên có khả năng:

- Trình bày được mục đích, nội dung của công tác bảo dưỡng bộ phận cố định của động cơ
- Bảo dưỡng bộ phận cố định của động cơ đúng quy trình, quy phạm, đúng yêu cầu kỹ thuật

*Nội dung của bài:*

*Thời gian: 6 h*

1. Mục đích.

2. Nội dung bảo dưỡng:

- Nội dung bảo dưỡng thường xuyên
- Nội dung bảo dưỡng định kỳ

3. Bảo dưỡng bộ phận cố định

- Bảo dưỡng thường xuyên:
  - Làm sạch bên ngoài
  - Kiểm tra tổng quát
- Bảo dưỡng định kỳ:
  - Tháo nắp máy, cacte làm sạch muội than, thông các đường dẫn dầu
  - Thay đệm nắp máy, đệm cacte
  - Kiểm tra, xiết chặt các bulông cố định thân máy với khung xe
  - Kiểm tra xiết chặt bulông nắp máy

- Kiểm tra, xiết chặt bulông cácte.

## **Bài 5: Tháo lắp, nhận dạng cơ cấu trục khuỷu thanh truyền và nhóm pít tông**

### *Mục tiêu của bài:*

Học xong bài này, học viên có khả năng:

- Trình bày đúng nhiệm vụ, cấu tạo chung, lực tác dụng lên cơ cấu trục khuỷu thanh truyền và nhóm pít tông
- Tháo, lắp cơ cấu trục khuỷu thanh truyền và nhóm pít tông đúng quy trình, quy phạm và đúng yêu cầu kỹ thuật.
- Nhận dạng đúng các chi tiết của bộ phận chuyển động của động cơ.

### *Nội dung của bài:*

*Thời gian: 6 h*

1. Nhiệm vụ.
2. Cấu tạo chung
3. Lực tác dụng lên cơ cấu trục khuỷu thanh truyền và nhóm pít tông
  - Lực khí cháy
  - Lực quán tính
  - Hợp lực và mô men
4. Quy trình và yêu cầu kỹ thuật tháo, lắp cơ cấu trục khuỷu thanh truyền và nhóm pít tông
5. Tháo, lắp cơ cấu trục khuỷu thanh truyền và nhóm pít tông
  - Tháo rời các chi tiết
  - Nhận dạng các chi tiết
  - Làm sạch
  - Lắp các chi tiết

## **Bài 6: Sửa chữa pít tông**

### *Mục tiêu của bài:*

Học xong bài này, học viên có khả năng:

- Trình bày được nhiệm vụ, cấu tạo, hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, sửa chữa pít tông
- Kiểm tra, sửa chữa pít tông đúng phương pháp đạt tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định, đạt chất lượng và đảm bảo an toàn

### *Nội dung của bài:*

*Thời gian: 6 h*

1. Pít tông
  - Nhiệm vụ
  - Cấu tạo
2. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra và sửa chữa pít tông
  - Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng
  - Phương pháp kiểm tra, sửa chữa
3. Kiểm tra, sửa chữa hư hỏng của pít tông
  - Kiểm tra:
    - + Đỉnh pít tông
    - + Đầu pít tông
    - + Thân pít tông

- + Bệ chốt
- + Rãnh lắp xéc măng
- Sửa chữa:
  - + Thân pít tông bị cạo xước
  - + Lỗ chốt bị mòn
  - + Thân pít tông bị mòn

## **Bài 7: Sửa chữa chốt pít tông**

*Mục tiêu của bài:*

Học xong bài này, học viên có khả năng:

- Trình bày được nhiệm vụ, cấu tạo, phương pháp lắp ghép, hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra và sửa chữa chốt pít tông
- Kiểm tra, sửa chữa được các hư hỏng của chốt pít tông đúng phương pháp hoặc chọn chốt pít tông thay thế đúng tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định.

*Nội dung của bài:*

*Thời gian: 6 h*

### 1. Chốt pít tông

- Nhiệm vụ
  - Cấu tạo
  - Các phương pháp lắp ghép chốt pít tông
- ### 2. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, sửa chữa chốt pít tông
- Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng
  - Phương pháp kiểm tra, sửa chữa hư hỏng
- ### 3. Kiểm tra, sửa chữa hư hỏng của chốt pít tông
- Kiểm tra: + Rạn nứt
    - + Mòn
  - Sửa chữa: Mạ, nong chốt pít tông bị mòn hoặc thay chốt pít tông mới

## **Bài 8: Kiểm tra và thay thế xéc măng**

*Mục tiêu của bài:*

Học xong bài này, học viên có khả năng:

- Trình bày được nhiệm vụ, phân loại, cấu tạo, hiện tượng nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra và thay thế xéc măng
- Nhận dạng đúng các loại xéc măng, kiểm tra các khe hở của xéc măng đúng phương pháp. Chọn được xéc măng thay mới đúng chủng loại và đạt tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định.

*Nội dung của bài:*

*Thời gian: 6 h*

### 1. Xéc măng

- Nhiệm vụ
  - Phân loại
  - Cấu tạo của xéc măng
  - Xéc măng khí
  - Xéc măng dầu
- ### 2. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, sửa chữa xéc măng
- Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng



- Phương pháp kiểm tra, thay thế
- 3. Kiểm tra và thay xéc măng mới
- Kiểm tra:
  - + Khe hở miệng
  - + Khe hở lưng
  - + Khe hở cạnh
  - + Độ đàn hồi
  - + Độ tròn đều
- Thay xéc măng mới:
  - + Kiểm tra các khe hở
  - + Rà nguội miệng, chiều dày xéc măng(nếu cần).

### **Bài 9: Sửa chữa thanh truyền**

*Mục tiêu của bài:*

Học xong bài này, học viên có khả năng:

- Trình bày được nhiệm vụ, phân loại, cấu tạo, hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, sửa chữa thanh truyền và bạc lót
- Kiểm tra, sửa chữa được các hư hỏng của thanh truyền, bạc lót đúng phương pháp và đạt tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định, đạt chất lượng và đảm bảo an toàn.

*Nội dung của bài:*

*Thời gian: 10 h (LT: 3;*

*TH: 8 h)*

1. Thanh truyền: Nhiệm vụ, phân loại và cấu tạo
2. Bạc lót: Nhiệm vụ, phân loại, cấu tạo
3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, sửa chữa thanh truyền, bạc lót
  - Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng,
  - Phương pháp kiểm tra, sửa chữa
4. Kiểm tra, sửa chữa thanh truyền
  - Kiểm tra: Đầu nhỏ, đầu to và thân
  - Sửa chữa:
    - + Doa lỗ lắp chốt, cổ biên
    - + Nắn thanh truyền bị cong, xoắn
5. Kiểm tra, sửa chữa bạc lót
  - Kiểm tra:
    - + Bề mặt lớp hợp kim chịu mòn
    - + Khe hở lắp ghép
    - + Độ nhô cao của bạc
  - Sửa chữa:
    - + Mặt tiếp xúc
    - + Mặt lắp ghép

### **Bài 10: Sửa chữa trục khuỷu**

*Mục tiêu của bài:*

Học xong bài này, học viên có khả năng:

- Trình bày được nhiệm vụ, cấu tạo, hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, sửa chữa trục khuỷu.

- Kiểm tra, bảo dưỡng được trục khuỷu đúng phương pháp, đạt tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định và đảm bảo an toàn.

*Nội dung của bài:*

*Thời gian: 2 h*

### 1. Trục khuỷu

- Nhiệm vụ
- Phân loại
- Cấu tạo

### 2. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra hư hỏng của trục khuỷu

- Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng
- Phương pháp kiểm tra, sửa chữa

### 3. Sửa chữa trục khuỷu

- Kiểm tra:
  - + Đầu trục, độ đồng tâm cổ biên của các máy song hành
  - + Đuôi trục
  - + Độ đồng tâm các cổ trục
  - + Cổ trục, cổ biên
- Sửa chữa:
  - + Hàn đắp phay lại rãnh lắp then, bánh răng trục khuỷu
  - + Mài cổ trục, cổ biên bị mòn
  - + Nắn trục khuỷu bị cong, xoắn
  - + Thay phốt chắn dầu, Tiện láng mặt bích lắp bánh đà bị vênh
  - + Kiểm tra độ cân bằng trục khuỷu
  - + Cân bằng tĩnh
  - + Cân bằng động

## **Bài 11: Sửa chữa bánh đà**

*Mục tiêu của bài:*

Học xong bài này, học viên có khả năng:

- Trình bày được nhiệm vụ, cấu tạo, hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng phương pháp kiểm tra, sửa chữa hư hỏng của bánh đà.
- Nhận dạng đúng loại bánh đà
- Kiểm tra, sửa chữa hư hỏng của bánh đà đúng phương pháp, đạt tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định và đảm bảo an toàn.

*Nội dung của bài:*

*Thời gian: 3 h (LT:1;*

*TH: 2 h)*

### 1. Bánh đà

- Nhiệm vụ
- Phân loại
- Cấu tạo

### 2. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, sửa chữa hư hỏng của bánh đà

- Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng
- Phương pháp kiểm tra, sửa chữa

### 3. Kiểm tra và sửa chữa bánh đà

- Kiểm tra bánh đà:

- Sửa chữa bánh đà:

## **Bài 12: Bảo dưỡng bộ phận chuyển động của động cơ**

### *Mục tiêu của bài:*

Học xong bài này, học viên có khả năng:

- Trình bày được mục đích, nội dung bảo dưỡng bộ phận chuyển động của động cơ
- Bảo dưỡng bộ phận chuyển động đúng quy trình và đúng yêu cầu kỹ thuật

### *Nội dung của bài:*

*Thời gian: 4 h*

1. Mục đích.
2. Nội dung bảo dưỡng định kỳ.
3. Bảo dưỡng định kỳ:
  - Tháo rời các chi tiết chuyển động
  - Làm sạch muội than, thông đường dẫn dầu bôi trơn
  - Rà cổ trục, cổ biên
  - Thay xéc măng
  - Điều chỉnh khe hở dầu ( khe hở giữa bạc lót với cổ trục / cổ biên).
  - Lắp bộ phận chuyển động

## **IV. Điều kiện thực hiện mô đun:**

1. Phòng học chuyên môn hóa/ nhà xưởng:
  - + Phòng học lý thuyết, xưởng thực hành.
2. Trang thiết bị máy móc:
  - + Động cơ xăng, diesel
  - + Mô hình cắt động cơ
  - + Kính phóng đại và bàn rà mặt phẳng
  - + Đồng hồ so đo trong
  - + Thước đo sâu
  - + Bơm nước áp lực cao
  - + Máy chiếu Overhead
  - + Projector
  - + Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa ô tô
  - + Máy mài doa đánh bóng xy lanh và mài mặt phẳng
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:
  - Vật liệu:
    - + Mỡ, dầu bôi trơn, dầu hỏa và dung dịch rửa
    - + Bột phấn trắng,
    - + Giấy nhám mịn, cát rà, giẻ sạch
    - + Keo dán, đinh tán, roăng đệm các loại
  - Học liệu:
    - + Tài liệu hướng dẫn mô đun
    - + Phim trong
    - + Video về kiểm tra hư hỏng chi tiết
    - + Tranh treo tường về cấu tạo và quy trình tháo lắp sửa chữa

+ Phiếu kiểm tra

#### 4. Các điều kiện khác:

+ Cơ sở sửa chữa, bảo dưỡng ô tô có đầy đủ trang thiết bị hiện đại để học viên rèn luyện nâng cao tay nghề.

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

#### 1. Nội dung:

- Về Kiến thức: Được đánh giá qua bài viết, kiểm tra, vấn đáp trực tiếp hoặc trắc nghiệm tự luận của giáo viên, và tập thể giáo viên đạt các yêu cầu sau:

+ Trình bày đầy đủ nhiệm vụ, cấu tạo của nắp máy, thân máy, xi lanh, các te, cơ cấu trục khuỷu thanh truyền và nhóm pít tông.

+ Giải thích đúng những hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa được những hư hỏng của các bộ phận cố định và chuyển động của động cơ đúng tiêu chuẩn kỹ thuật.

+ Qua các bài kiểm tra viết và trắc nghiệm điền khuyết đạt yêu cầu 60%

- Về kỹ năng: Được đánh giá bằng kiểm tra trực tiếp thao tác trên máy, qua quá trình thực hiện, qua chất lượng sản phẩm qua sự nhận xét, tự đánh giá của học sinh, và của hội đồng giáo viên, đạt các yêu cầu sau:

+ Nhận dạng được các chi tiết phần cố định và chuyển động của động cơ

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

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

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

+ Qua sản phẩm tháo lắp, bảo dưỡng, sửa chữa và điều chỉnh đạt yêu cầu kỹ thuật 70% và đúng thời gian quy định.

+ Các quá trình thực hiện, áp dụng các biện pháp an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp đầy đủ đúng kỹ thuật.

+ Qua kết quả bài thực hành đạt yêu cầu 70%

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

Được đánh giá trong quá trình học tập qua nhận xét của giáo viên, tự đánh giá của học sinh và tập thể giáo viên, đạt các yêu cầu sau:

+ Chấp hành nghiêm túc các quy định về kỹ thuật, an toàn và tiết kiệm trong bảo dưỡng, sửa chữa.

+ Có tinh thần trách nhiệm hoàn thành công việc đảm bảo chất lượng và đúng thời gian .

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

+ Qua sự quan sát trực tiếp trong quá trình học tập và sinh hoạt của học viên.

#### 2. Phương pháp:

- Phương pháp đánh giá: Được đánh giá qua bài viết, kiểm tra, vấn đáp hoặc trắc nghiệm, tự luận, thực hành trong quá trình thực hiện các bài học có trong mô đun về kiến thức, kỹ năng và thái độ.

- Thời gian:

- + Thời gian kiểm tra định kỳ được tích hợp giữa lý thuyết với thực hành được tính bằng giờ thực hành.
- + Thời gian kiểm tra thực hành hoặc tích hợp kết thúc môn học từ (90÷120) phút theo kế hoạch của Trường.

## **VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:**

1. Phạm vi áp dụng môn học: Chương trình môn học được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Cao đẳng Công nghệ ô tô.
2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập môn học:
  - Đối với giáo viên, giảng viên:
    - Mỗi bài học trong mô đun này được hướng dẫn lý thuyết và được rèn luyện kỹ năng tại xưởng thực hành
    - Giáo viên trước khi giảng dạy cần phải căn cứ vào chương trình chi tiết và điều kiện thực tế tại trường để chuẩn bị nội dung giảng dạy đầy đủ, phù hợp để đảm bảo chất lượng dạy và học
  - Đối với người học:
    - Học sinh cần hoàn thành một sản phẩm sau khi kết thúc một bài học và giáo viên có đánh giá kết quả của sản phẩm đó
3. Những trọng tâm cần chú ý:
  - + Nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại, cấu tạo và nguyên lý làm việc của cơ cấu trục khuỷu- thanh truyền và bộ phận cố định của động cơ.
  - + Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng, phương pháp kiểm tra, sửa chữa sai hỏng của các chi tiết
  - + Tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa được cơ cấu trục khuỷu- thanh truyền và bộ phận cố định của động cơ đúng quy trình, quy phạm và đúng tiêu chuẩn kỹ thuật trong bảo dưỡng, sửa chữa.
4. Tài liệu cần tham khảo:
  - Giáo trình mô đun Bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu trục khuỷu- thanh truyền và bộ phận cố định của động cơ do Tổng cục dạy nghề ban hành.
  - Giáo trình cấu tạo ô tô - Nhà xuất bản Giao thông vận tải - 1998.
  - Nguyên lý động cơ đốt trong - NXB Giáo dục Đào tạo - 2002.
  - Nguyễn Minh Tuấn- Động cơ đốt trong- Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật- 1977.
  - Nguyễn Mạnh Hùng- Giáo trình cấu tạo ô tô- Nhà xuất bản Giao thông vận tải- 1999.
  - Trường Đại học Thủy lợi- Bộ môn máy xây dựng- Giáo trình động cơ xăng và động cơ diesel- Nhà xuất bản Nông nghiệp- 1981
5. Ghi chú và giải thích (nếu cần)

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA HỆ THỐNG BÔI TRƠN VÀ HỆ THỐNG LÀM MÁT**

**Mã mô đun: CK 15**

**Thời gian thực hiện mô đun:** 60 giờ; (Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 43 giờ; Kiểm tra: 02 giờ)

### I. Vị trí, tính chất của mô đun:

1. Vị trí: Mô đun được bố trí dạy sau các môn học/ mô đun sau: MĐ 15, MĐ 16, MĐ 17.
2. Tính chất: Là mô đun chuyên môn nghề bắt buộc.

### II. Mục tiêu mô đun:

1. Về kiến thức:
  - + Trình bày được nhiệm vụ, phân loại, cấu tạo, nguyên lý làm việc của hệ thống bôi trơn và hệ thống làm mát
  - + Giải thích được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc chung của hệ thống bôi trơn và hệ thống làm mát
  - + Phân tích được những hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng trong hệ thống bôi trơn và hệ thống làm mát
  - + Trình bày được phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa những sai hỏng các chi tiết, bộ phận của hệ thống bôi trơn và hệ thống làm mát
2. Về kỹ năng:
  - + Tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa được hệ thống bôi trơn và hệ thống làm mát đúng quy trình, quy phạm, đúng phương pháp và đạt tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo 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. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:
  - + Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
  - + Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên
  - + Có khả năng tự nghiên cứu, tự học, tham khảo tài liệu liên quan đến môn học để vận dụng vào hoạt động học tập.
  - + Vận dụng được các kiến thức tự nghiên cứu, học tập và kiến thức, kỹ năng đã được học để hoàn thiện các kỹ năng liên quan đến môn học một cách khoa học, đúng quy định.

### III. Nội dung mô đun:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra *
1	Hệ thống bôi trơn	7	2	5	
2	Sửa chữa bơm dầu	7	2	5	
3	Sửa chữa kết làm mát dầu	6	1	5	
4	Sửa chữa bầu lọc dầu	4	1	3	

5	Bảo dưỡng hệ thống bôi trơn	4	1	3	
6	Hệ thống làm mát	6	2	3	1
7	Sửa chữa bơm nước	4	2	2	
8	Sửa chữa quạt gió	6	1	5	
9	Sửa chữa két nước	4	1	3	
10	Kiểm tra thay thế van hằng nhiệt	6	1	5	
11	Bảo dưỡng hệ thống làm mát	6	1	5	1
	Cộng:	60	15	43	2

\*Ghi chú: Thời gian kiểm tra được tích hợp giữa lý thuyết với thực hành được tính vào giờ thực hành

## 2. Nội dung chi tiết:

### Bài 1: Hệ thống bôi trơn

Mục tiêu của bài: Học xong bài này, học viên có khả năng:

- Trình bày được nhiệm vụ, phân loại, cấu tạo, nguyên tắc hoạt động của hệ thống bôi trơn dùng trong động cơ.
- Tháo lắp được hệ thống bôi trơn cưỡng bức đúng quy trình, quy phạm, đúng yêu cầu kỹ thuật.

Nội dung của bài:

Thời gian: 7 h

1. Nhiệm vụ
2. Phân loại
3. Cấu tạo, nguyên lý hoạt động của hệ thống bôi trơn cưỡng bức
  - Sơ đồ cấu tạo
  - Nguyên tắc hoạt động
4. Quy trình và yêu cầu kỹ thuật tháo lắp hệ thống bôi trơn
5. Tháo lắp hệ thống bôi trơn
  - Tháo các bộ phận ra khỏi động cơ
  - Nhận dạng các bộ phận
  - Lắp các bộ phận lên động cơ

### Bài 2: Sửa chữa bơm dầu

Mục tiêu của bài:

Học xong bài này, học viên có khả năng:

- Phát biểu được nhiệm vụ, phân loại, cấu tạo, nguyên tắc hoạt động, hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, sửa chữa bơm dầu
- Phát biểu được quy trình và yêu cầu tháo lắp bơm dầu kiểu bánh răng
- Tháo lắp, kiểm tra, sửa chữa bơm dầu đúng phương pháp và đạt tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định

Nội dung của bài:

Thời gian: 7 h

1. Nhiệm vụ
2. Phân loại

### 3. Bơm dầu kiểu bánh răng

- Cấu tạo

- Nguyên tắc hoạt động

4. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, sửa chữa các hư hỏng của bơm dầu

5. Quy trình và yêu cầu kỹ thuật tháo lắp bơm dầu

6. Sửa chữa bơm dầu

- Tháo bơm dầu

- Kiểm tra bơm dầu

- Sửa chữa bơm dầu

- Lắp bơm dầu

- Điều chỉnh áp suất bơm dầu

### **Bài 3: Sửa chữa két làm mát dầu**

*Mục tiêu của bài:*

Học xong bài này, học viên có khả năng:

- Phát biểu được nhiệm vụ, phân loại, cấu tạo, nguyên tắc hoạt động, hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, sửa chữa két dầu

- Kiểm tra, sửa chữa được hư hỏng của két dầu đúng phương pháp và đạt tiêu chuẩn kỹ thuật.

*Nội dung của bài:*

*Thời gian: 6 h*

1. Nhiệm vụ

2. Phân loại

3. Cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của két làm mát dầu

- Cấu tạo

- Nguyên tắc hoạt động

4. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, sửa chữa két dầu

5. Sửa chữa két làm mát dầu

- Kiểm tra: các cánh tản nhiệt, van két dầu, ống dẫn dầu

- Sửa chữa: các cánh tản nhiệt bị biến dạng; thay ống dẫn dầu bị hỏng; thay lò xo và van;

- Điều chỉnh van két dầu

### **Bài 4: Sửa chữa bầu lọc dầu**

*Mục tiêu của bài:*

Học xong bài này, học viên có khả năng:

- Phát biểu được nhiệm vụ, phân loại, cấu tạo, nguyên tắc hoạt động, hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, sửa chữa các loại bầu lọc

- Phát biểu được quy trình và yêu cầu tháo lắp các loại bầu lọc

- Tháo lắp, kiểm tra, sửa chữa được bầu lọc đúng phương pháp và yêu cầu kỹ thuật.

*Nội dung của bài:*

*Thời gian: 4 h*

1. Nhiệm vụ

2. Phân loại



- Bầu lọc thấm
  - Cấu tạo
  - Nguyên tắc hoạt động
  - Bầu lọc ly tâm
  - Cấu tạo
  - Nguyên tắc hoạt động
3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, sửa chữa các hư hỏng của bầu lọc ly tâm
4. Quy trình và yêu cầu kỹ thuật tháo lắp bầu lọc thấm, bầu lọc ly tâm
5. Sửa chữa lọc ly tâm
- Tháo bầu lọc
  - Kiểm tra:
  - Sửa chữa:
  - Lắp bầu lọc
  - Điều chỉnh van an toàn

### **Bài 5: Bảo dưỡng hệ thống bôi trơn**

*Mục tiêu của bài:*

Học xong bài này, học viên có khả năng:

- Trình bày được mục đích, nội dung và yêu cầu kỹ thuật bảo dưỡng hệ thống bôi trơn
- Bảo dưỡng được hệ thống bôi trơn đúng quy trình, quy phạm, và đúng yêu cầu kỹ thuật bảo dưỡng.

*Nội dung của bài:*

*Thời gian: 4 h*

1. Mục đích
2. Nội dung bảo dưỡng
  - Nội dung bảo dưỡng thường xuyên
  - Nội dung bảo dưỡng định kỳ
3. Bảo dưỡng hệ thống bôi trơn
  - Bảo dưỡng thường xuyên
  - Bảo dưỡng định kỳ:

### **Bài 6: Hệ thống làm mát**

*Mục tiêu của bài:*

Học xong bài này, học viên có khả năng:

- Trình bày được nhiệm vụ, phân loại, cấu tạo, nguyên tắc hoạt động, quy trình và yêu cầu kỹ thuật tháo lắp hệ thống làm mát trên động cơ
- Tháo lắp được hệ thống làm mát bằng nước cưỡng bức đúng quy trình và yêu cầu kỹ thuật

*Nội dung của bài:*

*Thời gian: 6 h*

1. Nhiệm vụ
2. Phân loại:
  - Làm mát bằng gió
  - Làm mát bằng nước:

- Làm mát bằng nước bốc hơi
  - làm mát bằng nước đối lưu
  - Làm mát bằng nước cưỡng bức tuần hoàn
3. Quy trình và yêu cầu kỹ thuật tháo lắp hệ thống làm mát bằng nước cưỡng bức
4. Tháo lắp hệ thống làm mát bằng nước cưỡng bức tuần hoàn
- Tháo các bộ phận khỏi động cơ
  - Nhận dạng các bộ phận
  - Lắp các bộ phận lên động cơ

## **Bài 7: Sửa chữa bơm nước**

### *Mục tiêu của bài:*

Học xong bài này, học viên có khả năng:

- Phát biểu được nhiệm vụ, cấu tạo, nguyên tắc hoạt động, hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, sửa chữa các hư hỏng của bơm nước
- Tháo lắp, kiểm tra, sửa chữa được bơm nước đúng quy trình, quy phạm, đúng phương pháp và đạt tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định

### *Nội dung của bài:*

*Thời gian: 4 h*

#### 1. Bơm nước

- Nhiệm vụ
- Cấu tạo
- Nguyên tắc hoạt động

2. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, sửa chữa các hư hỏng của bơm nước

#### 3. Quy trình và yêu cầu tháo lắp bơm nước

#### 4. Sửa chữa bơm nước

- Tháo lắp bơm nước
- Kiểm tra:
- Sửa chữa:

## **Bài 8: Sửa chữa quạt gió**

### *Mục tiêu của bài:*

Học xong bài này học viên có khả năng:

- Phát biểu được nhiệm vụ, cấu tạo, nguyên tắc hoạt động, hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, sửa chữa hư hỏng của quạt gió
- Kiểm tra, sửa chữa được các hư hỏng của quạt gió đúng phương pháp và đạt tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định

### *Nội dung của bài:*

*Thời gian: 6 h*

#### 1. Nhiệm vụ

#### 2. Cấu tạo

#### 3. Phân loại

- Quạt gió truyền động bằng cơ khí
- Quạt gió truyền động bằng điện

4. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, sửa chữa quạt gió
5. Sửa chữa quạt gió truyền động bằng cơ khí
  - Kiểm tra:
  - Sửa chữa:
6. Kiểm tra, thay thế quạt gió truyền động bằng điện
  - Kiểm tra:
  - Thay thế các chi tiết bị hỏng

### **Bài 9: Sửa chữa két nước**

*Mục tiêu của bài:*

Học xong bài này, học viên có khả năng:

- Phát biểu được nhiệm vụ, phân loại, cấu tạo, hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra và sửa chữa két nước
- Tháo lắp, kiểm tra, sửa chữa được các hư hỏng của két nước đúng phương pháp và đạt tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định

*Nội dung của bài:*

*Thời gian: 4 h*

1. Nhiệm vụ
2. Cấu tạo
3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, sửa chữa két nước
4. Quy trình và yêu cầu kỹ thuật tháo lắp két nước
5. Sửa chữa két nước
  - Tháo két nước
  - Kiểm tra, sửa chữa: két nước

### **Bài 10: Kiểm tra thay thế van hằng nhiệt**

*Mục tiêu của bài:*

Học xong bài này, học viên có khả năng:

- Phát biểu được nhiệm vụ, phân loại, cấu tạo, hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra và sửa chữa van hằng nhiệt.
- Tháo lắp, kiểm tra, sửa chữa được các hư hỏng của van hằng nhiệt đúng quy trình, quy phạm, đúng phương pháp và đạt tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định

*Nội dung của bài:*

*Thời gian: 6 h*

1. Nhiệm vụ
2. Cấu tạo
3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra van hằng nhiệt
4. Kiểm tra, sửa chữa van hằng nhiệt:
  - Kiểm tra:
  - Thay van khi hư hỏng

### **Bài 11: Bảo dưỡng hệ thống làm mát**

*Mục tiêu của bài:*

Học xong bài này, học viên có khả năng:

- Trình bày được mục đích, phương pháp và yêu cầu kỹ thuật bảo dưỡng hệ thống làm

mát

- Bảo dưỡng được hệ thống làm mát đúng phương pháp và đạt yêu cầu kỹ thuật do nhà chế tạo quy định

*Nội dung của bài:*

*Thời gian: 6 h*

1. Mục đích

2. Nội dung bảo dưỡng

- Nội dung bảo dưỡng thường xuyên

- Nội dung bảo dưỡng định kỳ

3. Bảo dưỡng hệ thống làm mát

- Bảo dưỡng thường xuyên:

- Bảo dưỡng định kỳ:

#### **IV. Điều kiện thực hiện mô đun:**

1. Phòng học chuyên môn hóa/ nhà xưởng:

+ Phòng học lý thuyết, xưởng thực hành.

2. Trang thiết bị máy móc:

- Dụng cụ và trang thiết bị:

+ Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa ô tô

+ Cẩn lá, thước thẳng, Pan me, thước cặp

+ Mặt phẳng chuẩn

+ Khay đựng

+ Máy bơm mỡ và dầu bôi trơn

+ Động cơ có đầy đủ hệ thống bôi trơn

+ Máy chiếu Overhead

+ Máy vi tính

+ Projector

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

- Vật liệu:

+ Mỡ, dầu bôi trơn, và dung dịch rửa

+ Giẻ sạch

+ Lõi lọc dầu, phốt chắn dầu và roăng đệm keo dán, các ống dẫn dầu bằng cao su.

+ Các chi tiết hay hư hỏng cần thay thế

- Học liệu:

+ Tài liệu hướng dẫn mô đun hệ thống bôi trơn.

+ Phim trong

+ Tranh treo tường, ảnh và CD ROM của hệ thống bôi trơn

+ Phiếu kiểm tra

4. Các điều kiện khác:

+ Cơ sở sửa chữa, bảo dưỡng ô tô có đầy đủ trang thiết bị hiện đại để học viên rèn luyện nâng cao tay nghề.

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

1. Nội dung:

- Về Kiến thức: Được đánh giá qua bài viết, kiểm tra, vấn đáp trực tiếp hoặc trắc nghiệm tự luận của giáo viên, và tập thể giáo viên đạt các yêu cầu sau:

- + Trình bày đầy đủ nhiệm vụ, cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của hệ thống bôi trơn và hệ thống làm mát.
- + Giải thích đúng những hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa những hư hỏng của hệ thống bôi trơn và hệ thống làm mát
- + Qua ác bài kiểm tra viết và trắc nghiệm điền khuyết đạt yêu cầu 60%

- Về kỹ năng: Được đánh giá bằng kiểm tra trực tiếp thao tác trên máy, qua quá trình thực hiện, qua chất lượng sản phẩm qua sự nhận xét, tự đánh giá của học sinh, và của hội đồng giáo viên, đạt các yêu cầu sau:

- + Nhận dạng được các chi tiết của hệ thống bôi trơn và hệ thống làm mát
- + Tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa được các hư hỏng chi tiết, hệ thống bôi trơn và hệ thống làm mát đúng quy trình, quy phạm và đúng các tiêu chuẩn kỹ thuật trong sửa chữa.
- + Sử dụng đúng, hợp lý các dụng cụ kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa đảm bảo chính xác và an toàn.
- + Chuẩn bị, bố trí và sắp xếp nơi làm việc vệ sinh, an toàn và hợp lý.
- + Qua sản phẩm tháo lắp, bảo dưỡng, sửa chữa và điều chỉnh đạt yêu cầu kỹ thuật 70% và đúng thời gian quy định.
- + Qua quá trình thực hiện, áp dụng các biện pháp an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp đầy đủ đúng kỹ thuật.
- + Qua kết quả bài thực hành đạt yêu cầu 70%

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

Được đánh giá trong quá trình học tập qua nhận xét của giáo viên, tự đánh giá của học sinh và tập thể giáo viên, đạt các yêu cầu sau:

- + Chấp hành nghiêm túc các quy định về kỹ thuật, an toàn và tiết kiệm trong bảo dưỡng, sửa chữa.
- + Có tinh thần trách nhiệm hoàn thành công việc đảm bảo chất lượng và đúng thời gian
- + Cẩn thận, chu đáo trong công việc luôn quan tâm đúng, đủ không để xảy ra sai sót.
- + Qua sự quan sát trực tiếp trong quá trình học tập và sinh hoạt của học viên.

2. Phương pháp:

- Phương pháp kiểm tra, đánh giá khi thực hiện mô đun: Được đánh giá qua bài viết, kiểm tra, vấn đáp hoặc trắc nghiệm, tự luận, thực hành trong quá trình thực hiện các bài học có trong mô đun về kiến thức, kỹ năng và thái độ.

- Thời gian:

- + Thời gian kiểm tra định kỳ được tích hợp giữa lý thuyết với thực hành được tính bằng giờ thực hành.
- + Thời gian kiểm tra thực hành hoặc tích hợp kết thúc môn học từ (45÷60) phút theo kế hoạch của Trường.

## **VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:**

1. Phạm vi áp dụng môn học: Chương trình môn học được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Cao đẳng Công nghệ ô tô.

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

### - Đối với giáo viên, giảng viên:

- Mỗi bài học trong mô đun này được hướng dẫn lý thuyết và được rèn luyện kỹ năng tại xưởng thực hành

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

### - Đối với người học:

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

## 3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Nội dung trọng tâm: kỹ năng tháo lắp và kiểm tra hư hỏng các chi tiết của hệ thống bôi trơn và làm mát.

## 4. Tài liệu cần tham khảo:

- Giáo trình mô đun Sửa chữa và bảo dưỡng hệ thống bôi trơn và làm mát do Tổng cục dạy nghề ban hành.

- Giáo trình Kỹ thuật sửa chữa ô tô và máy nổ - NXB Giáo dục năm 2002.

- Tài liệu Động cơ đốt trong - NXB Khoa học Kỹ thuật năm 2001.

- Giáo trình Động cơ ô tô - NXB ĐH Quốc gia TP HCM năm 2001.

- Nguyễn Minh Tuấn- Động cơ đốt trong- Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật- 1977.

- Nguyễn Mạnh Hùng- Giáo trình cấu tạo ô tô- Nhà xuất bản Giao thông vận tải- 1999.

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

- Nguyễn Đức Tuyên và Nguyễn Hoàng Thế- Sử dụng, bảo dưỡng và sửa chữa ô tô- Tập I- Nhà xuất bản Đại học và Giáo dục chuyên- 1988.

## 5. Ghi chú và giải thích (nếu cần)

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA HỆ THỐNG NHIÊN LIỆU ĐỘNG CƠ XĂNG- BỘ CHẾ HÒA KHÍ VÀ HỆ THỐNG NHIÊN LIỆU ĐỘNG CƠ DIESEL**

**Mã mô đun: CK 16**

**Thời gian thực hiện mô đun:** 60 giờ; (Lý thuyết: 30 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 27 giờ; Kiểm tra: 03 giờ)

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

1. Vị trí: Mô đun được bố trí dạy sau các môn học/ mô đun sau: MĐ 16, MĐ 17, MĐ 18.
2. Tính chất: Là mô đun chuyên môn nghề bắt buộc.

### **II. Mục tiêu mô đun:**

#### 1. Về kiến thức:

- + Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại, cấu tạo, nguyên lý làm việc của hệ thống nhiên liệu động cơ (dùng bộ chế hòa khí)
- + Phát biểu đúng yêu cầu, nhiệm vụ của bộ chế hòa khí
- + Giải thích được cấu tạo và nguyên lý làm việc của bộ chế hòa khí
- + Trình bày đầy đủ các yêu cầu, nhiệm vụ chung của hệ thống nhiên liệu động cơ diesel
- + Giải thích được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc chung của hệ thống nhiên liệu động cơ diesel
- + Phân tích đúng những hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng trong hệ thống nhiên liệu động cơ diesel
- + Trình bày được phương pháp bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa những sai hỏng của các bộ phận hệ thống nhiên liệu động cơ diesel

#### 2. Về kỹ năng:

- + Tháo lắp được hệ thống nhiên liệu động cơ xăng (dùng bộ chế hòa khí) đúng quy trình, quy phạm, đúng yêu cầu kỹ thuật
- + Tháo lắp, nhận dạng, kiểm tra và sửa chữa được bộ chế hòa khí đúng yêu cầu kỹ thuật
- + Tháo lắp, kiểm tra và bảo dưỡng, sửa chữa các chi tiết, bộ phận của hệ thống nhiên liệu động cơ Diesel đúng quy trình, quy phạm và đúng các tiêu chuẩn kỹ thuật trong sửa chữa
- + Sử dụng đúng, hợp lý các dụng cụ kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa của hệ thống nhiên liệu động cơ Diesel đảm bảo chính xác và an toàn

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

- + Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
- + Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên
- + Có khả năng tự nghiên cứu, tự học, tham khảo tài liệu liên quan đến môn học để vận dụng vào hoạt động học tập.
- + Vận dụng được các kiến thức tự nghiên cứu, học tập và kiến thức, kỹ năng đã được học để hoàn thiện các kỹ năng liên quan đến môn học một cách khoa học, đúng quy định.

### **III. Nội dung mô đun:**

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Tháo lắp, nhận dạng hệ thống nhiên liệu động cơ xăng (dùng bộ chế hòa khí)	10	5	5	
	<i>1. Nhiệm vụ, yêu cầu của hệ thống nhiên liệu xăng động cơ ô tô</i>	1	1		
	<i>2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống nhiên liệu động cơ xăng</i>	1	1		
	<i>3. Quy trình và yêu cầu kỹ thuật tháo lắp hệ thống nhiên liệu động cơ xăng (dùng chế hòa khí)</i>	1	1		
	<i>4. Tháo lắp hệ thống nhiên liệu động cơ xăng (dùng chế hòa khí)</i>	1	1		
	<i>5. Nhận dạng các bộ phận và chi tiết</i>	6	1	5	
2	Bảo dưỡng và sửa chữa bộ chế hòa khí	13	5	7	1
	<i>1. Nhiệm vụ, yêu cầu của bộ chế hòa khí.</i>	1	1		
	<i>2. Cấu tạo và hoạt động của bộ chế hòa khí.</i>	2	2		
	<i>3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa bộ chế hòa khí</i>	1	1		
	<i>4. Bảo dưỡng và sửa chữa bộ chế hòa khí</i>	8	1	7	
	<i>* Kiểm tra</i>	1			1
3	Hệ thống nhiên liệu động cơ diesel dùng bơm cao áp tập trung PE	6	3	3	
	<i>1. Nhiệm vụ, phân loại hệ thống nhiên liệu động cơ diesel dùng bơm tập trung PE.</i>	1	1		
	<i>2. Sơ đồ cấu tạo và hoạt động của hệ thống nhiên liệu động cơ diesel dùng bơm tập trung PE.</i>	1	1		
	<i>3. Bảo dưỡng bên ngoài các bộ phận của hệ thống nhiên liệu động cơ diesel dùng bơm tập trung.</i>	4	1	3	
4	Hệ thống nhiên liệu động cơ diesel dùng bơm cao phân phối VE	6	3	3	
	<i>1. Nhiệm vụ, phân loại hệ thống</i>				



	<i>nhiên liệu động cơ diesel dùng bơm phân phối VE.</i>	1	1		
	<i>2. Sơ đồ cấu tạo và hoạt động của hệ thống nhiên liệu động cơ diesel dùng bơm phân phối VE.</i>	1	1		
	<i>3. Bảo dưỡng bên ngoài các bộ phận của hệ thống nhiên liệu động cơ diesel dùng bơm phân phối VE.</i>	4	1	3	
5	Sửa chữa và bảo dưỡng bơm cao áp tập trung PE	3	2	1	
6	Sửa chữa và bảo dưỡng bơm cao áp phân phối VE	3	2	1	
7	Sửa chữa và bảo dưỡng bơm cao áp và vòi phun kết hợp	3	2	1	
8	Sửa chữa và bảo dưỡng bơm thấp áp (bơm chuyển nhiên liệu)	3	2	1	
9	Sửa chữa và bảo dưỡng vòi phun cao áp	3	2	1	1
10	Sửa chữa và bảo dưỡng bộ điều tốc	3	1	2	
11	Sửa chữa và bảo dưỡng bộ phun sớm	3	1	2	
12	Sửa chữa và bảo dưỡng thùng nhiên liệu, các bầu lọc	2	1	1	
13	Sửa chữa và bảo dưỡng đường ống dẫn, ống nạp và ống xả	2	1	0	1
	<b>Cộng:</b>	<b>60</b>	<b>30</b>	<b>27</b>	<b>3</b>

## 2. Nội dung chi tiết:

### Bài 1: **Tháo lắp, nhận dạng hệ thống nhiên liệu động cơ xăng (dùng bộ chế hòa khí)**

*Thời gian: 10 giờ*

#### *Mục tiêu:*

- Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại, cấu tạo, nguyên lý làm việc của hệ thống nhiên liệu động cơ (dùng bộ chế hòa khí)
- Tháo lắp được hệ thống nhiên liệu động cơ xăng đúng quy trình, quy phạm, đúng yêu cầu kỹ thuật
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

#### *Nội dung:*

1. Nhiệm vụ, yêu cầu của hệ thống nhiên liệu xăng động cơ ô tô

2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống nhiên liệu động cơ xăng
3. Quy trình và yêu cầu kỹ thuật tháo lắp hệ thống nhiên liệu động cơ xăng (dùng chế hòa khí)
4. Tháo lắp hệ thống nhiên liệu động cơ xăng (dùng chế hòa khí)
5. Nhận dạng các bộ phận và chi tiết

**Bài 2: Bảo dưỡng và sửa chữa bộ chế hòa khí**

*Thời gian: 13 giờ*

*Mục tiêu:*

- Phát biểu đúng yêu cầu, nhiệm vụ của bộ chế hòa khí.
- Giải thích được cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của bộ chế hòa khí.
- Tháo lắp, nhận dạng và kiểm tra, bảo dưỡng sửa chữa được bộ chế hòa khí đúng yêu cầu kỹ thuật.
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

*Nội dung:*

1. Nhiệm vụ, yêu cầu của bộ chế hòa khí.
2. Cấu tạo và hoạt động của bộ chế hòa khí.
  - Cấu tạo.
  - Nguyên tắc hoạt động.
3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa bộ chế hòa khí
  - Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng.
  - Phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng sửa chữa.
4. Bảo dưỡng và sửa chữa bộ chế hòa khí
  - Quy trình Tháo lắp, bảo dưỡng và sửa chữa bộ chế hòa khí
  - Bảo dưỡng
    - + Tháo và kiểm tra chi tiết: Thân, đế, nắp và các cơ cấu, các cần dẫn động..
    - + Làm sạch các chi tiết, các đường ống và thay đệm.
    - + Lắp bộ chế hòa khí và điều chỉnh không tải
  - Sửa chữa:
    - + Tháo và kiểm tra chi tiết: Thân, đế, nắp và các cơ cấu, các cần dẫn động..
    - + Sửa chữa: Thân, đế, nắp bị nứt nhẹ và các cần dẫn động.
    - + Thay thế các đệm
    - + Lắp bộ chế hòa khí và điều chỉnh không tải
  - \* Kiểm tra

**Bài 3: Hệ thống nhiên liệu động cơ diesel dùng bơm cao áp tập trung PE**

*Mục tiêu của bài:*

Học xong bài này người học có khả năng:

- Phát biểu đúng yêu cầu, nhiệm vụ và phân loại hệ thống nhiên liệu động cơ diesel dùng bơm tập trung PE.
- Giải thích được cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của hệ thống nhiên liệu động cơ diesel dùng bơm tập trung PE.
- Tháo lắp, nhận dạng và kiểm tra, bảo dưỡng bên ngoài các bộ phận của hệ thống nhiên liệu động cơ diesel dùng bơm tập trung PE đúng yêu cầu kỹ thuật.

*Nội dung của bài:*

*Thời gian: 6 giờ*

1. Nhiệm vụ, phân loại hệ thống nhiên liệu động cơ diesel dùng bơm tập trung PE.
  - Nhiệm vụ.
  - Phân loại:
2. Sơ đồ cấu tạo và hoạt động của hệ thống nhiên liệu động cơ diesel dùng bơm tập trung PE.
  - Sơ đồ cấu tạo.
  - Nguyên tắc hoạt động.
3. Bảo dưỡng bên ngoài các bộ phận của hệ thống nhiên liệu động cơ diesel dùng bơm tập trung.
  - Quy trình tháo lắp các bộ phận ra khỏi động cơ.
  - Tháo, nhận dạng và kiểm tra bên ngoài các bộ phận
  - Lắp các bộ phận lên động cơ, cân bơm cao áp vào động cơ.

#### **Bài 4: Hệ thống nhiên liệu động cơ diesel dùng bơm phân phối VE**

*Mục tiêu của bài:*

Học xong bài này người học có khả năng

- Phát biểu đúng yêu cầu, nhiệm vụ và phân loại hệ thống nhiên liệu động cơ diesel dùng bơm phân phối VE.
- Giải thích được cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của hệ thống nhiên liệu động cơ diesel dùng bơm phân phối VE.
- Tháo lắp, nhận dạng và kiểm tra, bảo dưỡng bên ngoài các bộ phận của hệ thống nhiên liệu động cơ diesel dùng bơm phân phối VE đúng yêu cầu kỹ thuật.

*Nội dung của bài:*

*Thời gian: 6 giờ*

1. Nhiệm vụ, phân loại hệ thống nhiên liệu động cơ diesel dùng bơm phân phối VE.
  - Nhiệm vụ.
  - Phân loại: .
2. Sơ đồ cấu tạo và hoạt động của hệ thống nhiên liệu động cơ diesel dùng bơm phân phối VE.
  - Sơ đồ cấu tạo.
  - Nguyên tắc hoạt động.
3. Bảo dưỡng bên ngoài các bộ phận của hệ thống nhiên liệu động cơ diesel dùng bơm phân phối VE
  - Quy trình tháo các bộ phận ra khỏi động cơ.
  - Tháo, nhận dạng và kiểm tra bên ngoài các bộ phận
  - Lắp các bộ phận lên động cơ, cân bơm cao áp vào động cơ.

#### **Bài 5: Sửa chữa và bảo dưỡng bơm cao áp tập trung PE**

*Mục tiêu của bài:*

Học xong bài này người học có khả năng:

- Phát biểu đúng yêu cầu, nhiệm vụ và phân loại bơm cao áp tập trung PE.
- Giải thích được cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của bơm cao áp tập trung PE.
- Tháo lắp, nhận dạng và kiểm tra, bảo dưỡng sửa chữa được bơm cao áp tập trung PE đúng yêu cầu kỹ thuật.

*Nội dung của bài:*

*Thời gian: 3 giờ*

1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại bơm cao áp tập trung PE.
  2. Cấu tạo và hoạt động của bơm cao áp tập trung PE (điều khiển bằng cơ khí và chân không).
    - Cấu tạo.
    - Nguyên tắc hoạt động.
  3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa bơm cao áp tập trung PE.
    - Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng.
    - Phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng sửa chữa.
  4. Bảo dưỡng và sửa chữa bơm cao áp tập trung PE.
    - Quy trình: Tháo lắp, bảo dưỡng và sửa chữa bơm cao áp tập trung PE.
    - Bảo dưỡng:
      - + Tháo và kiểm tra chi tiết:
      - + Lắp bơm và cân chỉnh: Áp suất, lưu lượng các nhánh, điểm bắt đầu bơm, bộ điều tốc.
    - Sửa chữa:
      - + Tháo và kiểm tra chi tiết:
      - + Sửa chữa: Thân, vỏ, trục cam, con đội, các pít tông, xi lanh và các van, bộ điều tốc..
      - + Lắp bơm và cân chỉnh: Áp suất, lưu lượng các nhánh, điểm bắt đầu bơm, bộ điều tốc.
- \* Kiểm tra

#### **Bài 6: Sửa chữa và bảo dưỡng bơm cao áp phân phối VE**

*Mục tiêu của bài:*

Học xong bài này người học có khả năng:

- Phát biểu đúng yêu cầu, nhiệm vụ và phân loại bơm cao áp phân phối VE.
- Giải thích được cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của bơm cao áp phân phối VE.
- Tháo lắp, nhận dạng và kiểm tra, bảo dưỡng sửa chữa được bơm cao áp phân phối VE đúng yêu cầu kỹ thuật.

*Nội dung của bài:*

*Thời gian: 3 giờ*

1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại bơm cao áp phân phối VE (điều khiển bằng cơ khí và chân không).
2. Cấu tạo và hoạt động của bơm cao áp phân phối VE.
  - Cấu tạo.
  - Nguyên tắc hoạt động.
3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa bơm cao áp phân phối VE.
  - Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng.
  - Phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng sửa chữa.
4. Bảo dưỡng và sửa chữa bơm cao áp phân phối VE.
  - Quy trình: Tháo lắp, bảo dưỡng và sửa chữa bơm cao áp phân phối VE.
  - Bảo dưỡng:
    - + Tháo và kiểm tra chi tiết: Thân, vỏ, trục, con đội, pít tông, xi lanh và bộ điều tốc.
    - + Lắp bơm và cân chỉnh: áp suất, lưu lượng, điểm bắt đầu bơm, bộ điều tốc, các bộ phun sớm.
  - Sửa chữa:

- + Tháo và kiểm tra chi tiết:
- + Sửa chữa: Thân, vỏ, trục, pít tông, xi lanh và các và bộ điều tốc..
- + Lắp bơm và cân chỉnh: áp suất, lưu lượng, điểm bắt đầu bơm, bộ điều tốc và các bộ phun sớm.

### **Bi 7: Sửa chữa và bảo dưỡng bơm cao áp và vòi phun kết hợp**

*Mục tiêu của bài:*

Học xong bài này người học có khả năng:

- Phát biểu đúng yêu cầu, nhiệm vụ của bơm cao áp và vòi phun kết hợp.
- Giải thích được cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của bơm cao áp và vòi phun kết hợp
- Tháo lắp, nhận dạng và kiểm tra, bảo dưỡng sửa chữa được bơm cao áp và vòi phun kết hợp đúng yêu cầu kỹ thuật.

*Nội dung của bài:*

*Thời gian: 3 giờ*

1. Nhiệm vụ, yêu cầu của bơm cao áp và vòi phun kết hợp
2. Cấu tạo và hoạt động của bơm cao áp và vòi phun kết hợp
  - Cấu tạo.
  - Nguyên tắc hoạt động.
3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa bơm cao áp và vòi phun kết hợp
  - Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng.
  - Phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng sửa chữa.
4. Bảo dưỡng và sửa chữa bơm cao áp và vòi phun kết hợp.
  - Quy trình: Tháo lắp, bảo dưỡng và sửa chữa bơm cao áp và vòi phun kết hợp
  - Bảo dưỡng:
    - + Tháo và kiểm tra chi tiết: Con đội, Pít tông, xi lanh và kim phun
    - + Lắp bơm và điều chỉnh: Áp suất, điểm bắt đầu bơm.
    - Sửa chữa:
      - + Tháo và kiểm tra chi tiết: Con đội, Pít tông, xi lanh và kim phun...
      - + Sửa chữa: Thân, vỏ, con đội, pít tông, xi lanh và kim phun...
      - + Lắp bơm và điều chỉnh: Áp suất, điểm bắt đầu bơm.

### **Bài 8: Sửa chữa và bảo dưỡng bơm thấp áp (bơm chuyển nhiên liệu)**

*Mục tiêu của bài:*

Học xong bài này người học có khả năng:

- Phát biểu đúng yêu cầu, nhiệm vụ của bơm chuyển nhiên liệu.
- Giải thích được cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của bơm chuyển nhiên liệu.
- Tháo lắp, nhận dạng và kiểm tra, bảo dưỡng sửa chữa được bơm chuyển nhiên liệu đúng yêu cầu kỹ thuật.

*Nội dung của bài:*

*Thời gian: 3 giờ*

1. Nhiệm vụ, yêu cầu của bơm chuyển nhiên liệu.
2. Cấu tạo và hoạt động của bơm chuyển nhiên liệu.
  - Cấu tạo.
  - Nguyên tắc hoạt động.

3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa bơm chuyển nhiên liệu.

- Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng.
- Phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng sửa chữa.

4. Bảo dưỡng và sửa chữa bơm chuyển nhiên liệu.

- Quy trình: Tháo lắp, bảo dưỡng và sửa chữa bơm chuyển nhiên liệu.

- Bảo dưỡng:

- + Tháo và kiểm tra chi tiết: Thân bơm, lò xo, pít tông, bơm tay và các van

- + Lắp bơm

- Sửa chữa:

- + Tháo và kiểm tra chi tiết: Thân bơm, ty đẩy, con đội, lò xo, pít tông, bơm tay và các van

- + Sửa chữa: Thân bơm, ty đẩy, con đội, pít tông và xi lanh

- + Lắp bơm

## **Bài 9: Sửa chữa và bảo dưỡng vòi phun cao áp**

*Mục tiêu của bài:*

Học xong bài này người học có khả năng:

- Phát biểu đúng yêu cầu, nhiệm vụ của vòi phun cao áp.
- Giải thích được cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của vòi phun cao áp.
- Tháo lắp, nhận dạng và kiểm tra, bảo dưỡng sửa chữa được vòi phun cao áp đúng yêu cầu kỹ thuật.

*Nội dung của bài:*

*Thời gian: 3 giờ*

1. Nhiệm vụ, yêu cầu của vòi phun cao áp.

2. Cấu tạo và hoạt động của vòi phun cao áp.

- Cấu tạo.

- Nguyên tắc hoạt động.

3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa vòi phun cao áp.

- Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng.

- Phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng sửa chữa.

4. Bảo dưỡng và sửa chữa vòi phun cao áp.

- Quy trình: Tháo lắp, bảo dưỡng và sửa chữa vòi phun cao áp.

- Bảo dưỡng:

- + Tháo và kiểm tra chi tiết: Thân, nắp, ty đẩy, lò xo và kim phun

- + Lắp vòi phun và điều chỉnh: Áp suất phun

- Sửa chữa:

- + Tháo và kiểm tra chi tiết: Thân, nắp, ty đẩy, lò xo và kim phun

- + Sửa chữa: Thân nắp, ty đẩy và thay kim phun

- + Lắp vòi phun và điều chỉnh: Áp suất phun.

- \* Kiểm tra

## **Bài 10: Sửa chữa và bảo dưỡng bộ điều tốc**

*Mục tiêu của bài:*

Học xong bài này người học có khả năng:

- Phát biểu đúng yêu cầu, nhiệm vụ và phân loại bộ điều tốc.
- Giải thích được cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của bộ điều tốc
- Tháo lắp, nhận dạng và kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa được bộ điều tốc đúng yêu cầu kỹ thuật.

*Nội dung của bài:*

*Thời gian: 3 giờ*

1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại bộ điều tốc
2. Cấu tạo và hoạt động của bộ điều tốc
  - Cấu tạo.
  - Nguyên tắc hoạt động.
3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa bộ điều tốc
  - Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng.
  - Phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng sửa chữa.
4. Bảo dưỡng và sửa chữa bộ điều tốc
  - Quy trình: Tháo lắp, bảo dưỡng và sửa chữa bộ điều tốc
  - Bảo dưỡng:
    - + Tháo và kiểm tra chi tiết: Các quả văng, lò xo và các cần, chốt dẫn động
    - + Lắp và điều chỉnh: Tốc độ lớn nhất và nhỏ nhất
  - Sửa chữa:
    - + Tháo và kiểm tra chi tiết: Các quả văng, lò xo và các cần, chốt dẫn động
    - + Sửa chữa: Các quả văng và các cần, chốt dẫn động
    - + Lắp và điều chỉnh: Tốc độ lớn nhất và nhỏ nhất.

## **Bài 11: Sửa chữa và bảo dưỡng bộ phun sớm**

*Mục tiêu của bài:*

Học xong bài này người học có khả năng:

- Phát biểu đúng yêu cầu, nhiệm vụ và phân loại bộ phun sớm.
- Giải thích được cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của bộ phun sớm.
- Tháo lắp, nhận dạng và kiểm tra, bảo dưỡng sửa chữa được bộ phun sớm đúng yêu cầu kỹ thuật.

*Nội dung của bài:*

*Thời gian: 3 giờ*

1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại bộ phun sớm.
2. Cấu tạo và hoạt động của bộ phun sớm.
  - Cấu tạo.
  - Nguyên tắc hoạt động.
3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa bộ phun sớm.
  - Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng.
  - Phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng sửa chữa.
4. Bảo dưỡng và sửa chữa bộ phun sớm.
  - Quy trình: Tháo lắp, bảo dưỡng và sửa chữa bộ phun sớm.
  - Bảo dưỡng:

- + Tháo và kiểm tra chi tiết: Đĩa chủ động, đĩa bị động và các quả văng, lò xo
- + Lắp và điều chỉnh: Tốc độ làm việc.
- Sửa chữa:
- + Tháo và kiểm tra chi tiết: Đĩa chủ động, đĩa bị động, các chốt và các quả văng, lò xo
- + Sửa chữa: Đĩa chủ động, đĩa bị động, các chốt và các quả văng
- + Lắp và điều chỉnh: Tốc độ làm việc.

## **Bài 12: Sửa chữa và bảo dưỡng thùng nhiên liệu, các bầu lọc**

### *Mục tiêu của bài:*

Học xong bài này người học có khả năng:

- Phát biểu đúng yêu cầu, nhiệm vụ của thùng nhiên liệu và bầu lọc.
- Giải thích được cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của thùng nhiên liệu và bầu lọc.
- Tháo lắp, nhận dạng và kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa được thùng nhiên liệu và bầu lọc đúng yêu cầu kỹ thuật.

### *Nội dung của bài:*

*Thời gian: 2 giờ*

1. Nhiệm vụ, yêu cầu của thùng nhiên liệu và bầu lọc.
2. Cấu tạo và hoạt động của thùng bầu lọc.
  - Cấu tạo.
  - Nguyên tắc hoạt động.
3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa thùng nhiên liệu và bầu lọc.
  - Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng.
  - Phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng sửa chữa.
4. Bảo dưỡng và sửa chữa thùng nhiên liệu và bầu lọc.
  - Quy trình: Tháo lắp, bảo dưỡng và sửa chữa thùng nhiên liệu và bầu lọc
  - Bảo dưỡng:
    - + Tháo và kiểm tra chi tiết: Thùng nhiên liệu và bầu lọc
    - + Lắp: Thùng nhiên liệu và thay lõi lọc
    - Sửa chữa:
    - + Tháo và kiểm tra chi tiết: Thùng nhiên liệu và bầu lọc
    - + Sửa chữa: Thùng nhiên liệu, vỏ bầu lọc và thay lõi lọc.
    - + Lắp: Thùng nhiên liệu và bầu lọc

## **Bài 13: Sửa chữa và bảo dưỡng đường ống dẫn, ống nạp và ống xả**

### *Mục tiêu của bài:*

Học xong bài này người học có khả năng:

- Phát biểu đúng yêu cầu, nhiệm vụ của đường ống dẫn nhiên liệu và ống nạp, xả.
- Giải thích được cấu tạo của đường ống dẫn nhiên liệu và ống nạp, xả.
- Tháo lắp, nhận dạng và kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa được đường ống dẫn nhiên liệu và ống nạp, xả đúng yêu cầu kỹ thuật..

### *Nội dung của bài:*

*Thời gian: 2 giờ*

1. Nhiệm vụ, yêu cầu của đường ống dẫn nhiên liệu và ống nạp, xả.
2. Cấu tạo đường ống dẫn nhiên liệu và ống nạp, xả.



3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa đường ống dẫn nhiên liệu và ống nạp, xả.

- Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng.
- Phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng sửa chữa.

4. Bảo dưỡng và sửa chữa ống dẫn nhiên liệu và ống nạp, xả.

- Quy trình: Tháo lắp, bảo dưỡng và sửa chữa ống dẫn nhiên liệu và ống nạp, xả.

- Bảo dưỡng:

+ Tháo và kiểm tra chi tiết: Ống dẫn nhiên liệu và ống nạp, xả.

+ Lắp: Ống dẫn nhiên liệu và ống nạp, xả.

- Sửa chữa:

+ Tháo và kiểm tra chi tiết: Ống dẫn nhiên liệu và ống nạp, xả.

+ Sửa chữa: Ống dẫn nhiên liệu và ống nạp, xả.

+ Lắp: Ống dẫn nhiên liệu và ống nạp, xả.

#### **IV. Điều kiện thực hiện mô đun:**

1. Phòng học chuyên môn hóa/ nhà xưởng:

+ Phòng học lý thuyết, xưởng thực hành.

2. Trang thiết bị máy móc:

+ Mô hình cắt bỏ của các bộ phận hệ thống nhiên liệu động cơ xăng và diesel

+ Mô hình động cơ xăng và diesel nổ

+ Các loại bộ chế hòa khí

+ Các loại bơm thấp áp, bơm cao áp, vòi phun cao áp

+ Máy cân bơm cao áp và cân chỉnh vòi phun cao áp.

+ Máy chiếu, máy vi tính

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

+ Dầu bôi trơn, mỡ bôi trơn và dung dịch rửa, nhiên liệu xăng, diesel

+ Giẻ sạch

+ Vật tư thay thế

+ Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa ô tô

+ Khay đựng

- Học liệu:

+ Sơ đồ cấu tạo của các bộ phận của hệ thống nhiên liệu động cơ xăng và diesel

+ Ảnh, CD ROM của hệ thống các bộ phận của hệ thống nhiên liệu động cơ xăng và diesel và bộ máy chiếu

+ Các bản vẽ, tranh vẽ của các bộ phận các bộ phận của hệ thống nhiên liệu động cơ xăng và diesel

+ Các tài liệu hướng dẫn về hệ thống nhiên liệu động cơ xăng và diesel

+ Phiếu kiểm tra.

4. Các điều kiện khác:

+ Cơ sở sửa chữa, bảo dưỡng ô tô có đầy đủ trang thiết bị hiện đại để học viên rèn luyện nâng cao tay nghề.

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

## 1. Nội dung:

### - Kiến thức:

+ Trình bày được đầy đủ các nhiệm vụ, yêu cầu, cấu tạo và nguyên lý làm việc của các bộ phận trong hệ thống nhiên liệu động cơ xăng

+ Giải thích đúng những hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa những sai hỏng của các bộ chế hòa khí.

+ Trình bày được đầy đủ các yêu cầu, nhiệm vụ, cấu tạo, nguyên lý làm việc của các bộ phận hệ thống nhiên liệu động cơ diesel

+ Giải thích đúng những hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa những sai hỏng của các bộ phận hệ thống nhiên liệu động cơ diesel.

+ Qua các bài kiểm tra viết hoặc trắc nghiệm đạt yêu cầu 60%

### - Kỹ năng:

+ Tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa được sai hỏng của các chi tiết, bộ phận trong hệ thống nhiên liệu động cơ xăng đúng quy trình, đảm bảo kỹ thuật và an toàn

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

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

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

+ Qua sản phẩm tháo lắp, bảo dưỡng, sửa chữa và điều chỉnh đạt yêu cầu kỹ thuật 70%

### - Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Chấp hành nghiêm túc các quy định về kỹ thuật, an toàn và tiết kiệm trong bảo dưỡng, sửa chữa

## 2. Phương pháp:

- Phương pháp đánh giá: Được đánh giá qua bài viết, kiểm tra, vấn đáp hoặc trắc nghiệm, tự luận, thực hành trong quá trình thực hiện các bài học có trong mô đun về kiến thức, kỹ năng và thái độ.

### - Thời gian:

+ *Thời gian kiểm tra định kỳ được tích hợp giữa lý thuyết với thực hành được tính bằng giờ thực hành.*

+ *Thời gian kiểm tra thực hành hoặc tích hợp kết thúc môn học từ (90÷120) phút theo kế hoạch của Trường.*

## **VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:**

1. Phạm vi áp dụng môn học: Chương trình môn học được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Cao đẳng Công nghệ ô tô.

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

- Đối với giáo viên, giảng viên:

- Mỗi bài học trong mô đun này được hướng dẫn lý thuyết và được rèn luyện kỹ năng tại xưởng thực hành

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

- Đối với người học:

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

### 3. Những trọng tâm cần chú ý:

+ Nhiệm vụ, yêu cầu, cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống nhiên liệu động cơ diesel

+ Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng trong hệ thống nhiên liệu động cơ diesel

+ Phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa những sai hỏng của các bộ phận hệ thống nhiên liệu động cơ diesel

+ Tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa

### 4. tài liệu tham khảo:

- Giáo trình mô đun Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống nhiên liệu động cơ xăng do Tổng cục dạy nghề ban hành

- Giáo trình mô đun Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống nhiên liệu diesel do Tổng cục dạy nghề ban hành

. Bộ Xây Dựng-Giáo trình Sửa chữa và bảo dưỡng hệ thống nhiên liệu động cơ xăng-NXB Xây dựng-2010

. Nguyễn Quốc Việt - Động cơ đốt trong và máy kéo nông nghiệp - Tập1,2,3 - NXB HN-2005

. Trịnh Văn Đạt, Ninh Văn Hoàn, Lê Minh Miện-Cấu tạo và sửa chữa động cơ ô tô - xe máy-NXB Lao động - Xã hội-2007

. Nguyễn Oanh-Kỹ thuật sửa chữa ô tô và động cơ nổ hiện đại-NXB GTVT-2008

. Nguyễn Tất Tiên, Đỗ Xuân Kính-Giáo trình kỹ thuật sửa chữa ô tô, máy nổ-NXB Giáo dục-2009

. Nguyễn Tất Tiên-Nguyên lý động cơ đốt trong-XNB Giáo dục-2009

. Hoàng Đình Long-Kỹ thuật sửa chữa ô tô-NXB GD-2006

. Phạm Minh Tuấn-Động cơ đốt trong-NXB KH&KT-2006

. Trần Thế San, Đỗ Dũng-Thực hành sửa chữa - bảo trì động cơ xăng-NXB Đà Nẵng-2008

. Trần Thế San, Đỗ Dũng-Sửa chữa - bảo trì động cơ diesel-NXB Đà Nẵng-2008

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

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA TRANG BỊ ĐIỆN Ô TÔ**

**Mã mô đun: CK 17**

**Thời gian thực hiện mô đun:** 90 giờ; (Lý thuyết: 30 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 56 giờ; Kiểm tra: 04 giờ)

### I. Vị trí, tính chất của mô đun:

1. Vị trí: Mô đun được bố trí dạy sau các môn học/ mô đun sau: MĐ 13, MĐ 14, MĐ 15, MĐ 16, MĐ 17, MĐ 18, MĐ 19.

2. Tính chất: Là mô đun chuyên môn nghề bắt buộc.

### II. Mục tiêu mô đun:

#### 1. Về kiến thức:

- + Trình bày đầy đủ các nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại của các hệ thống khởi động, hệ thống đánh lửa thường và bán dẫn, hệ thống điện thân xe trên ô tô.
- + Giải thích được sơ đồ và nguyên lý làm việc chung của các mạch điện của hệ thống khởi động, hệ thống đánh lửa thường và bán dẫn, hệ thống điện thân xe trên ô tô.
- + Trình bày được cấu tạo, hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng của các bộ phận cơ bản trong hệ thống khởi động, hệ thống đánh lửa thường và bán dẫn, hệ thống điện thân xe trên ô tô

#### 2. Về kỹ năng:

- + Tháo lắp, kiểm tra và bảo dưỡng, sửa chữa các chi tiết, bộ phận của hệ thống khởi động, hệ thống đánh lửa thường và bán dẫn đúng quy trình, quy phạm và đúng các tiêu chuẩn kỹ thuật trong sửa chữa.
- + Tháo lắp, kiểm tra và bảo dưỡng, sửa chữa các chi tiết, bộ phận của hệ thống điện thân xe đúng quy trình, quy phạm và đúng các tiêu chuẩn kỹ thuật trong sửa chữa.
- + Sử dụng đúng, hợp lý các dụng cụ kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa đảm bảo chính xác và an toàn

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

- + Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô.
- + Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.
- + Có khả năng tự nghiên cứu, tự học, tham khảo tài liệu liên quan đến môn học để vận dụng vào hoạt động học tập.
- + Vận dụng được các kiến thức tự nghiên cứu, học tập và kiến thức, kỹ năng đã được học để hoàn thiện các kỹ năng liên quan đến môn học một cách khoa học, đúng quy định.

### III. Nội dung mô đun:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra *
1	Hệ thống khởi động	6	2	4	
2	Sửa chữa và bảo dưỡng máy khởi động	6	2	4	
3	Sửa chữa và bảo dưỡng role khởi động	6	2	4	
4	Sửa chữa và bảo dưỡng ắc quy	6	2	4	

5	Sửa chữa và bảo dưỡng hệ thống đánh lửa bằng ắc quy <i>1. Nhiệm vụ, yêu cầu của hệ thống đánh lửa bằng ắc quy.</i> <i>2. Sơ đồ cấu tạo và hoạt động của hệ thống đánh lửa bằng ắc quy.</i> <i>3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống đánh lửa bằng ắc quy.</i> <i>4. Bảo dưỡng và sửa chữa các bộ phận của hệ thống đánh lửa bằng ắc quy.</i>	8 <i>1</i> <i>1</i> <i>0,5</i> <i>4,5</i>	3 <i>1</i> <i>1</i> <i>0,5</i> <i>0,5</i>	4   <i>4</i>	1
6	Sửa chữa và bảo dưỡng hệ thống đánh lửa bằng ma nhê tô	4	1	3	
7	Sửa chữa và bảo dưỡng hệ thống đánh lửa bán dẫn <i>1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống đánh lửa bán dẫn.</i> <i>2. Sơ đồ cấu tạo và hoạt động của hệ thống đánh lửa bán dẫn.</i> <i>3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra sửa chữa, bảo dưỡng hệ thống đánh lửa bán dẫn.</i> <i>4. Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống đánh lửa bán dẫn.</i>	4 <i>0,5</i> <i>0,5</i> <i>0,5</i> <i>2,5</i>	2 <i>0,5</i> <i>0,5</i> <i>0,5</i> <i>0,5</i>	2    <i>2</i>	
8	Sửa chữa và bảo dưỡng máy phát điện xoay chiều	6	2	4	
9	Sửa chữa và bảo dưỡng bộ điều chỉnh điện (tiết chế)	8	2	6	
10	Sửa chữa và bảo dưỡng hệ thống thông tin	4	1	2	1
11	Sửa chữa và bảo dưỡng hệ thống chiếu sáng <i>1. Nhiệm vụ, yêu cầu của hệ thống chiếu sáng.</i> <i>2. Sơ đồ cấu tạo và hoạt động của hệ thống chiếu sáng.</i> <i>3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng hệ thống chiếu sáng ô tô.</i> <i>4. Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống chiếu sáng.</i>	8 <i>0,5</i> <i>1</i> <i>1</i> <i>5,5</i>	3 <i>0,5</i> <i>1</i> <i>1</i> <i>0,5</i>	5    <i>5</i>	
12	Sửa chữa và bảo dưỡng hệ thống tín hiệu <i>1. Nhiệm vụ, yêu cầu của hệ thống tín hiệu (còi, đèn báo rẽ,...)</i>	8 <i>0,5</i>	3 <i>0,5</i>	4	1

	2. Sơ đồ cấu tạo và hoạt động của hệ thống tín hiệu (còi, đèn báo rẽ,...)	1	1		
	3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng hệ thống tín hiệu (còi, đèn báo rẽ,...) ô tô.	1	1		
	4. Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống tín hiệu.	4,5	0,5	4	1
13	Sửa chữa và bảo dưỡng hệ thống gạt nước- rửa kính	8	2	6	
14	Sửa chữa và bảo dưỡng hệ thống nâng hạ kính- khóa cửa	8	2	5	1
	<b>Cộng:</b>	90	30	56	4

\*Ghi chú: Thời gian kiểm tra được tích hợp giữa lý thuyết với thực hành được tính vào giờ thực hành

## 2. Nội dung chi tiết:

### Bài 1: Hệ thống khởi động

*Mục tiêu của bài:* Học xong bài này người học có khả năng:

- Phát biểu đúng yêu cầu, nhiệm vụ hệ thống khởi động trên ô tô.
- Giải thích được cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của hệ thống khởi động.
- Tháo lắp, nhận dạng và kiểm tra, bảo dưỡng bên ngoài các bộ phận của hệ thống khởi động ô tô đúng yêu cầu kỹ thuật.

*Nội dung của bài:*

*Thời gian: 6 h*

1. Nhiệm vụ, yêu cầu của hệ thống khởi động ô tô.

- Nhiệm vụ.
- Yêu cầu.

2. Sơ đồ cấu tạo và hoạt động của hệ thống khởi động bằng điện.

- Sơ đồ cấu tạo.
- Nguyên tắc hoạt động.

3. Bảo dưỡng bên ngoài các bộ phận của hệ thống khởi động ô tô.

- Quy trình tháo lắp các bộ phận ra khỏi động cơ.
- Tháo, làm sạch, kiểm tra và nhận dạng bên ngoài: ốc quy, các dây dẫn, rơ le và máy khởi động.
- Lắp các bộ phận lên động cơ.

### Bài 2: Sửa chữa và bảo dưỡng máy khởi động

*Mục tiêu của bài:*

Học xong bài này người học có khả năng:

- Phát biểu đúng yêu cầu, nhiệm vụ và phân loại máy khởi động.
- Giải thích được cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của máy khởi động.
- Tháo lắp, nhận dạng và kiểm tra, bảo dưỡng sửa chữa được máy khởi động ô tô đúng yêu cầu kỹ thuật.

*Nội dung của bài:*

*Thời gian: 6 h*

1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại máy khởi động trên ô tô.
  - Cấu tạo.
  - Nguyên tắc hoạt động.
3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng và sửa chữa máy khởi động ô tô.
  - Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng.
  - Phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng sửa chữa.
4. Bảo dưỡng và sửa chữa máy khởi động
  - Quy trình: Tháo lắp, bảo dưỡng và sửa chữa máy khởi động
  - Bảo dưỡng:
    - + Tháo và kiểm tra chi tiết: Cơ cấu điều khiển, rô to, stato và cơ cấu khởi động
    - + Lắp và điều chỉnh: Khe hở đầu trục với bánh răng khởi động.
  - Sửa chữa:
    - + Tháo và kiểm tra chi tiết: Cơ cấu điều khiển, rô to, stato và cơ cấu khởi động
    - + Sửa chữa: Lỡ lắp bạc, trục rôto, cổ góp, đĩa đồng, các đầu cực và các cần dẫn động.
    - + Lắp và điều chỉnh: Khe hở đầu trục với bánh răng khởi động.

### **Bài 3: Sửa chữa và bảo dưỡng role khởi động**

#### *Mục tiêu của bài:*

Học xong bài này người học có khả năng:

- Phát biểu đúng yêu cầu, nhiệm vụ của rơ le khởi động.
- Giải thích được cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của rơ le khởi động.
- Tháo lắp, nhận dạng và kiểm tra, bảo dưỡng sửa chữa được rơ le khởi động ô tô đúng yêu cầu kỹ thuật.

#### *Nội dung của bài:*

*Thời gian: 6 h*

1. Nhiệm vụ, yêu cầu của rơ le khởi động.
2. Cấu tạo và hoạt động của rơ le khởi động.
  - Cấu tạo.
  - Nguyên tắc hoạt động.
3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng và sửa chữa rơ le khởi động
  - Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng.
  - Phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng sửa chữa.
4. Bảo dưỡng và sửa chữa rơ le khởi động.
  - Quy trình: Tháo lắp, bảo dưỡng và sửa chữa rơ le khởi động
  - Bảo dưỡng:
    - + Tháo và kiểm tra chi tiết: Các cuộn dây, điện trở, khung từ và tiếp điểm.
    - + Lắp và điều chỉnh: Khe hở các tiếp điểm.
  - Sửa chữa:
    - + Tháo và kiểm tra chi tiết: Các cuộn dây, điện trở, khung từ và tiếp điểm.
    - + Sửa chữa: Khung từ và tiếp điểm.
    - + Lắp và điều chỉnh: Khe hở các tiếp điểm.

#### **Bài 4: Sửa chữa và bảo dưỡng ắc quy**

*Mục tiêu của bài:*

Học xong bài này người học có khả năng:

- Phát biểu đúng yêu cầu, nhiệm vụ của ắc quy.
- Giải thích được cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của ắc quy.
- Tháo lắp, nhận dạng và kiểm tra, bảo dưỡng sửa chữa được ắc quy đúng yêu cầu kỹ thuật.

*Nội dung của bài:*

*Thời gian: 6 h*

1. Nhiệm vụ, yêu cầu của ắc quy.
2. Cấu tạo và hoạt động của ắc quy.
  - Cấu tạo.
  - Nguyên tắc hoạt động.
3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa ắc quy
  - Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng.
  - Phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng sửa chữa.
4. Bảo dưỡng và sửa chữa ắc quy.
  - Quy trình: Tháo lắp, bảo dưỡng và sửa chữa ắc quy.
  - Bảo dưỡng:
    - + Kiểm tra: Vỏ, nắp, đầu cực và dung dịch a xít.
    - + Bảo dưỡng: Làm sạch đầu cực, vỏ, nắp, thay dung dịch và nạp điện cho ắc quy.
  - Sửa chữa:
    - + Tháo và kiểm tra ắc quy: Vỏ, nắp, chum cực, đầu cực và cầu nối.
    - + Sửa chữa: Vỏ, nắp, đầu cực, cầu nối và các chum cực.
    - + Lắp ắc quy: Thay dung dịch và nạp điện cho ắc quy.

#### **Bài 5: Sửa chữa và bảo dưỡng hệ thống đánh lửa bằng ắc quy**

*Mục tiêu của bài:*

Học xong bài này người học có khả năng:

- Phát biểu đúng yêu cầu, nhiệm vụ và hệ thống đánh lửa bằng ắc quy.
- Giải thích được cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của hệ thống đánh lửa bằng ắc quy.
- Tháo lắp, nhận dạng và kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa các bộ phận của hệ thống đánh lửa bằng ắc quy đúng yêu cầu kỹ thuật.

*Nội dung của bài:*

*Thời gian: 8 h*

1. Nhiệm vụ, yêu cầu của hệ thống đánh lửa bằng ắc quy.
  - Nhiệm vụ.
  - Yêu cầu.
2. Sơ đồ cấu tạo và hoạt động của hệ thống đánh lửa bằng ắc quy.
  - Sơ đồ cấu tạo.
  - Nguyên tắc hoạt động.
3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống đánh lửa bằng ắc quy.



- Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng.
- Phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa.
- 4. Bảo dưỡng và sửa chữa các bộ phận của hệ thống đánh lửa bằng ắc quy.
  - Quy trình tháo lắp các bộ phận ra khỏi động cơ.
  - Bảo dưỡng:
    - + Tháo, làm sạch, kiểm tra và nhận dạng bên ngoài: bộ chia điện, bộ bin đánh lửa, dây cao áp, vít lửa, bugi,...
    - + Lắp các bộ phận lên động cơ: làm sạch, vô mỡ trục bộ chia điện, lắp các bộ phận.
  - Sửa chữa: Kiểm tra, sửa chữa bộ chia điện, vít lửa, bộ bin cao áp, dây cao áp và bugi.
    - + Tháo và kiểm tra chi tiết: Bộ chia điện, vít lửa, bộ bin cao áp, dây cao áp và bugi.
    - + Sửa chữa: Bộ chia điện, vít lửa, bộ bin cao áp, dây cao áp và bugi.
    - + Lắp : Bộ chia điện, vít lửa, bộ bin cao áp, dây cao áp và bugi.và điều chỉnh cân lửa.

## **Bài 6: Sửa chữa và bảo dưỡng hệ thống đánh lửa bằng ma nhê tô**

### *Mục tiêu của bài:*

Học xong bài này người học có khả năng:

- Phát biểu đúng yêu cầu, nhiệm vụ và phân loại hệ thống đánh lửa bằng ma nhê tô (xoay chiều).
- Giải thích được cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của hệ thống đánh lửa bằng ma nhê tô (xoay chiều).
- Tháo lắp, nhận dạng, kiểm tra, sửa chữa và bảo dưỡng các bộ phận của hệ thống đánh lửa bằng ma nhê tô đúng yêu cầu kỹ thuật..

### *Nội dung của bài:*

*Thời gian: 4 h*

1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống đánh lửa bằng ma nhê tô.
  - Nhiệm vụ, yêu cầu.
  - Phân loại:
2. Sơ đồ cấu tạo và hoạt động của hệ thống đánh lửa bằng ma nhê tô (xoay chiều).
  - Sơ đồ cấu tạo.
  - Nguyên tắc hoạt động.
3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra sửa chữa, bảo dưỡng hệ thống đánh lửa bằng ma nhê tô (xoay chiều).
  - Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng.
  - Phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng.
4. Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống đánh lửa bằng ma nhê tô.
  - Quy trình: Tháo lắp, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống đánh lửa bằng ma nhê tô.
  - Bảo dưỡng:
    - + Tháo và kiểm tra chi tiết: Vô, mâm lửa, rôto, bộ bin cao áp, bugi,...
    - + Lắp: lắp các bộ phận và điều chỉnh cân lửa.
  - Sửa chữa:
    - + Tháo và kiểm tra chi tiết: Vô, mâm lửa, rôto, bộ bin cao áp, bugi,...
    - + Sửa chữa: Vô, mâm lửa, rôto, bộ bin cao áp, bugi,...

+ Lắp : lắp các bộ phận và điều chỉnh cân lửa.

## **Bài 7: Sửa chữa và bảo dưỡng hệ thống đánh lửa bán dẫn**

*Mục tiêu của bài:*

Học xong bài này người học có khả năng:

- Phát biểu đúng yêu cầu, nhiệm vụ và phân loại hệ thống đánh lửa bán dẫn.
- Giải thích được cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của hệ thống đánh lửa bán dẫn.
- Tháo lắp, nhận dạng và kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa các bộ phận của hệ thống đánh lửa bán dẫn đúng yêu cầu kỹ thuật.

*Nội dung của bài:*

*Thời gian: 4 h*

1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống đánh lửa bán dẫn.
  - Nhiệm vụ, yêu cầu.
  - Phân loại:
2. Sơ đồ cấu tạo và hoạt động của hệ thống đánh lửa bán dẫn.
  - Sơ đồ cấu tạo.
  - Nguyên tắc hoạt động.
3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra sửa chữa, bảo dưỡng hệ thống đánh lửa bán dẫn.
  - Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng.
  - Phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng.
4. Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống đánh lửa bán dẫn.
  - Quy trình: Tháo lắp, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống đánh lửa bán dẫn.
  - Bảo dưỡng:
    - + Tháo và kiểm tra chi tiết: bộ chia điện, bô bin đánh lửa, dây cao áp, IC đánh lửa, cảm biến đánh lửa, bugi,...
    - + Lắp: lắp các bộ phận và điều chỉnh cân lửa.
  - Sửa chữa:
    - + Tháo và kiểm tra chi tiết: bộ chia điện, bô bin đánh lửa, dây cao áp, IC đánh lửa, cảm biến đánh lửa, bugi,...
    - + Sửa chữa: bộ chia điện, bô bin đánh lửa, dây cao áp, IC đánh lửa, cảm biến đánh lửa, bugi,...
    - + Lắp : lắp các bộ phận và điều chỉnh cân lửa.

## **Bài 8: Sửa chữa và bảo dưỡng máy phát điện xoay chiều**

*Mục tiêu của bài:*

Học xong bài này người học có khả năng:

- Phát biểu đúng yêu cầu, nhiệm vụ của máy phát điện xoay chiều.
- Giải thích được cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của máy phát điện xoay chiều.
- Tháo lắp, nhận dạng và kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa được máy phát điện xoay chiều trên ô tô đúng yêu cầu kỹ thuật.

*Nội dung của bài:*

*Thời gian: 6 h*

1. Nhiệm vụ, yêu cầu của máy phát điện xoay chiều.
2. Cấu tạo và hoạt động của máy phát điện xoay chiều.

- Cấu tạo.
- Nguyên tắc hoạt động.
- 3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng máy phát điện xoay chiều ô tô.
  - Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng.
  - Phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa.
- 4. Bảo dưỡng, sửa chữa máy phát điện xoay chiều.
  - Quy trình: Tháo lắp máy phát điện xoay chiều
  - Bảo dưỡng:
    - + Tháo và kiểm tra chi tiết: Vô, ổ bi, rô to, stato, các điốt và pu ly.
    - + Lắp và điều chỉnh: Làm sạch, thay chổi than, lò xo và lắp, điều chỉnh độ căng dây đai.
  - Sửa chữa:
    - + Tháo và sửa chữa chi tiết: Vô, ổ bi, rô to, stato, các điốt và pu ly.
    - + Lắp và điều chỉnh: Làm sạch, thay chổi than, lò xo và lắp, điều chỉnh độ căng dây đai.

### **Bài 9: Sửa chữa và bảo dưỡng bộ điều chỉnh điện (tiết chế)**

*Mục tiêu của bài:*

Học xong bài này người học có khả năng:

- Phát biểu đúng yêu cầu, nhiệm vụ và phân loại bộ điều chỉnh điện.
- Giải thích được cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của bộ điều chỉnh điện.
- Tháo lắp, nhận dạng và kiểm tra, bảo dưỡng sửa chữa được bộ điều chỉnh điện đúng yêu cầu kỹ thuật.

*Nội dung của bài:*

*Thời gian: 8 h*

1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại bộ điều chỉnh điện.
2. Cấu tạo và hoạt động của bộ điều chỉnh điện.
  - Cấu tạo.
  - Nguyên tắc hoạt động.
3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa bộ điều chỉnh điện.
  - Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng.
  - Phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng sửa chữa.
4. Bảo dưỡng và sửa chữa bộ điều chỉnh điện.
  - Quy trình: Tháo lắp, bảo dưỡng và sửa chữa.
  - Bảo dưỡng:
    - + Tháo và kiểm tra chi tiết: Khung từ, tiếp điểm, các điện trở và các cuộn dây,...
    - + Lắp và điều chỉnh: Khe hở tiếp điểm, điện áp.
  - Sửa chữa:
    - + Tháo và kiểm tra chi tiết: Khung từ, tiếp điểm, các điện trở và các cuộn dây,...
    - + Sửa chữa: Khung từ, tiếp điểm và thay điện trở.
    - + Lắp và điều chỉnh: Khe hở tiếp điểm, điện áp.

## **Bài 10: Sửa chữa và bảo dưỡng hệ thống thông tin**

Mục tiêu thực hiện: Học xong bài này học viên sẽ có khả năng:

- Phát biểu đúng yêu cầu, nhiệm vụ của hệ thống thông tin.
- Giải thích được sơ đồ cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của hệ thống thông tin.
- Tháo lắp, nhận dạng và kiểm tra, bảo dưỡng được bên ngoài hệ thống thông tin ô tô đúng yêu cầu kỹ thuật.

*Nội dung của bài:*

*Thời gian: 4 h*

1. Nhiệm vụ, yêu cầu của hệ thống thông tin.
2. Sơ đồ cấu tạo và hoạt động của hệ thống thông tin.
  - Sơ đồ cấu tạo.
  - Nguyên tắc hoạt động.
4. Bảo dưỡng bên ngoài các bộ phận của hệ thống thông tin.
  - Quy trình: Tháo lắp, bảo dưỡng bên ngoài hệ thống thông tin.
  - Tháo và nhận dạng: các bộ phận hệ thống thông tin.
  - Bảo dưỡng: Làm sạch và lắp các bộ phận hệ thống thông tin.

## **Bài 11: Sửa chữa và bảo dưỡng hệ thống chiếu sáng**

*Mục tiêu của bài:*

Học xong bài này người học có khả năng:

- Phát biểu đúng yêu cầu, nhiệm vụ của hệ thống chiếu sáng.
- Giải thích được sơ đồ cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của hệ thống chiếu sáng.
- Tháo lắp, nhận dạng và kiểm tra, bảo dưỡng sửa chữa được hệ thống chiếu sáng ô tô đúng yêu cầu kỹ thuật.

*Nội dung của bài:*

*Thời gian: 8 h*

1. Nhiệm vụ, yêu cầu của hệ thống chiếu sáng.
2. Sơ đồ cấu tạo và hoạt động của hệ thống chiếu sáng.
  - Sơ đồ cấu tạo.
  - Nguyên tắc hoạt động.
3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng hệ thống chiếu sáng ô tô.
  - Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng.
  - Phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng.
4. Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống chiếu sáng.
  - Quy trình: Tháo lắp hệ thống chiếu sáng.
  - Tháo và nhận dạng: Đường dây điện, các công tắc, các hộp đèn và bóng đèn,...
  - Bảo dưỡng:
    - + Làm sạch, và lắp đường dây điện, các công tắc, các hộp đèn và bóng đèn,...
    - + Điều chỉnh đèn pha, cốt.
  - Sửa chữa:
    - + Tháo và kiểm tra chi tiết: Đường dây điện, các công tắc, rơ le, các hộp đèn và bóng đèn,...
    - + Sửa chữa: sửa chữa, thay thế đường dây điện, các công tắc, rơ le, các hộp đèn và bóng đèn,...

+ Lắp: lắp các bộ phận và mạch điện

## **Bài 12: Sửa chữa và bảo dưỡng hệ thống tín hiệu**

*Mục tiêu của bài:*

Học xong bài này người học có khả năng:

- Phát biểu đúng yêu cầu, nhiệm vụ của hệ thống tín hiệu (còi, đèn báo rẽ,...)
- Giải thích được sơ đồ cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của hệ thống tín hiệu (còi, đèn báo rẽ,...)
- Tháo lắp, nhận dạng và kiểm tra, bảo dưỡng sửa chữa được hệ thống tín hiệu còi, đèn báo rẽ,...) ô tô đúng yêu cầu kỹ thuật..

*Nội dung của bài:*

*Thời gian: 8 h*

1. Nhiệm vụ, yêu cầu của hệ thống tín hiệu (còi, đèn báo rẽ,...)
2. Sơ đồ cấu tạo và hoạt động của hệ thống tín hiệu (còi, đèn báo rẽ,...)
  - Sơ đồ cấu tạo.
  - Nguyên tắc hoạt động.
3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng hệ thống tín hiệu (còi, đèn báo rẽ,...) ô tô.
  - Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng.
  - Phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng.
4. Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống tín hiệu.
  - Quy trình: Tháo lắp hệ thống tín hiệu (còi, đèn báo rẽ,...)
  - Tháo và nhận dạng: còi điện, còi hơi, đèn báo rẽ, rơ le và công tắc,...
  - Bảo dưỡng:
    - + Làm sạch và lắp còi điện, còi hơi, đèn báo rẽ, rơ le và công tắc,...
    - + Điều chỉnh còi điện và còi hơi.
  - Sửa chữa:
    - + Tháo và kiểm tra chi tiết: Đường dây điện, các công tắc, rơ le, các hộp đèn và bóng đèn, còi,...
    - + Sửa chữa: sửa chữa, thay thế đường dây điện, các công tắc, rơ le, các hộp đèn và bóng đèn, còi,...
    - + Lắp: lắp các bộ phận và mạch điện.

## **Bài 13: Sửa chữa và bảo dưỡng hệ thống gạt nước- rửa kính**

*Mục tiêu của bài:*

Học xong bài này người học có khả năng:

- Phát biểu đúng yêu cầu, nhiệm vụ của hệ thống gạt nước- rửa kính.
- Giải thích được cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của hệ thống gạt nước- rửa kính.
- Tháo lắp, nhận dạng và kiểm tra, bảo dưỡng sửa chữa được hệ thống gạt nước- rửa kính đúng yêu cầu kỹ thuật.

*Nội dung của bài:*

*Thời gian: 8 h*

1. Nhiệm vụ, yêu cầu của hệ thống gạt nước- rửa kính.
2. Cấu tạo và hoạt động của hệ thống gạt nước- rửa kính.
  - Cấu tạo.

- Nguyên tắc hoạt động.
- 3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống gạt nước- rửa kính.
  - Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng.
  - Phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng sửa chữa.
- 4. Bảo dưỡng và sửa chữa
  - Quy trình: Tháo lắp, bảo dưỡng và sửa chữa.
  - Bảo dưỡng:
    - + Tháo và kiểm tra chi tiết: Stato, rô to, chổi than và các cần dẫn động, gạt nước, bộ phận phun nước,...
    - + Lắp: Vô mỡ và lắp bộ gạt nước mưa, bộ phận phun nước,...
  - Sửa chữa:
    - + Tháo và kiểm tra chi tiết: Stato, rô to, chổi than và các cần dẫn động, cần gạt nước, bộ phận phun nước,...
    - + Sửa chữa: Stato, rô to, các cần dẫn động và thay chổi than, cần gạt, bộ phận phun nước,...
    - + Lắp: Vô mỡ và lắp bộ gạt nước mưa, bộ phận phun nước,...

#### **Bài 14: Sửa chữa và bảo dưỡng hệ thống nâng hạ kính- khóa cửa**

##### *Mục tiêu của bài:*

Học xong bài này người học có khả năng:

- Phát biểu đúng yêu cầu, nhiệm vụ của hệ thống nâng hạ kính- khóa cửa.
- Giải thích được cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của hệ thống nâng hạ kính- khóa cửa.
- Tháo lắp, nhận dạng và kiểm tra, bảo dưỡng sửa chữa được hệ thống nâng hạ kính- khóa cửa đúng yêu cầu kỹ thuật.

##### *Nội dung của bài:*

*Thời gian: 8 h*

1. Nhiệm vụ, yêu cầu của hệ thống nâng hạ kính- khóa cửa.
2. Cấu tạo và hoạt động của hệ thống nâng hạ kính- khóa cửa.
  - Cấu tạo.
  - Nguyên tắc hoạt động.
3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống nâng hạ kính- khóa cửa.
  - Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng.
  - Phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng sửa chữa.
4. Bảo dưỡng và sửa chữa.
  - Quy trình: Tháo lắp, bảo dưỡng và sửa chữa.
  - Bảo dưỡng:
    - + Tháo và kiểm tra chi tiết: công tắc tổng, công tắc cánh cửa nâng hạ kính, mô tơ nâng hạ kính, mô tơ khóa cửa, rơ le, mạch điện,...
    - + Lắp: lắp các bộ phận, mạch điện,...
  - Sửa chữa:
    - + Tháo và kiểm tra chi tiết: công tắc tổng, công tắc cánh cửa nâng hạ kính, mô tơ nâng hạ kính, mô tơ khóa cửa, rơ le, mạch điện,...
    - + Sửa chữa: công tắc tổng, công tắc cánh cửa nâng hạ kính, mô tơ nâng hạ kính,

mô tơ khóa cửa, rơ le, mạch điện,...

+ Lắp: lắp các bộ phận.

#### **IV. Điều kiện thực hiện mô đun:**

1. Phòng học chuyên môn hóa/ nhà xưởng:

+ Phòng học lý thuyết, xưởng thực hành.

2. Trang thiết bị máy móc:

- Dụng cụ và trang thiết bị:

+ Mô hình cắt của hệ thống các hệ thống của trang bị điện ô tô.

+ Mô hình tổng thành trang bị điện ô tô.

+ Mô hình hệ thống khởi động, đánh lửa, điện thân xe.

+ Ắc quy, linh kiện trong các hệ thống

+ Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa ô tô

+ Phòng học, xưởng thực hành có đủ bàn tháo lắp

+ Đồng hồ VOM và ampe kim

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

- Vật liệu:

+ Mỡ bôi trơn, dung dịch rửa và dầu bôi trơn.

+ Giẻ sạch

+ Các đệm roăng bìa, giấy nhám, giấy cách điện, băng dán, dây thiếc hàn, nhựa thông..

+ Các chi tiết hay hư hỏng cần thay thế.

- Học liệu:

+ Sơ đồ cấu tạo của các bộ phận trang thiết bị điện ô tô.

+ Ảnh, CD ROM của hệ thống khởi động và bộ máy chiếu.

+ Máy chiếu Overhead, phim trong

+ Các bản vẽ, tranh vẽ của các bộ phận của hệ thống khởi động

+ Các trang tài liệu hướng dẫn về cấu tạo và nguyên tắc hoạt động

+ Phiếu kiểm tra.

4. Các điều kiện khác:

+ Cơ sở sửa chữa, bảo dưỡng ô tô có đầy đủ trang thiết bị hiện đại để học viên rèn luyện nâng cao tay nghề.

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

1. Nội dung:

- Kiến thức: Qua sự đánh giá của giáo viên và tập thể giáo viên bằng các bài kiểm tra viết và trắc nghiệm điền khuyết:

+ Trình bày được đầy đủ các yêu cầu, nhiệm vụ và cấu tạo, nguyên tắc hoạt động của các bộ phận các hệ thống trang bị điện ô tô.

+ Giải thích đúng những hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa những hư hỏng của các bộ phận các hệ thống trang bị điện ô tô

- Kỹ năng: Qua sản phẩm tháo lắp, bảo dưỡng, sửa chữa và điều chỉnh, qua quá trình

thực hiện, áp dụng các biện pháp an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp đầy đủ đúng kỹ thuật và qua sự nhận xét, tự đánh giá của học viên và của giáo viên đạt các yêu cầu:

- + Tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa được các hư hỏng chi tiết, bộ phận đúng quy trình, quy phạm và đúng các tiêu chuẩn kỹ thuật trong sửa chữa.
- + Sử dụng đúng, hợp lý các dụng cụ kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa đảm bảo chính xác và an toàn.
- + Chuẩn bị, bố trí và sắp xếp nơi làm việc vệ sinh, an toàn và hợp lý.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

Qua sự đánh giá trực tiếp trong quá trình học tập của học viên, đạt các yêu cầu:

- + Chấp hành nghiêm túc các quy định về kỹ thuật, an toàn và tiết kiệm trong bảo dưỡng, sửa chữa.
- + Có tinh thần trách nhiệm hoàn thành công việc đảm bảo chất lượng và đúng thời gian .
- + Cẩn thận, chu đáo trong công việc luôn quan tâm đúng, đủ không để xảy ra sai sót.

2. Phương pháp:

- Phương pháp kiểm tra, đánh giá khi thực hiện mô đun: Được đánh giá qua bài viết, kiểm tra, vấn đáp hoặc trắc nghiệm, tự luận, thực hành trong quá trình thực hiện các bài học có trong mô đun về kiến thức, kỹ năng và thái độ.

- Thời gian:

- + *Thời gian kiểm tra định kỳ được tích hợp giữa lý thuyết với thực hành được tính bằng giờ thực hành.*
- + *Thời gian kiểm tra thực hành hoặc tích hợp kết thúc môn học từ (30-60) phút theo kế hoạch của Trường.*

## **VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:**

1. Phạm vi áp dụng môn học: Chương trình môn học được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Cao đẳng Công nghệ ô tô.

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

- Đối với giáo viên, giảng viên:

- Mỗi bài học trong mô đun này được hướng dẫn lý thuyết và được rèn luyện kỹ năng tại xưởng thực hành

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

- Đối với người học:

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

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Nội dung trọng tâm: kỹ năng tháo lắp và kiểm tra hư hỏng các chi tiết của hệ thống điện ô tô.

4. Tài liệu cần tham khảo:

- + Giáo trình mô đun Sửa chữa và bảo dưỡng trang bị điện ô tô do Tổng cục dạy nghề ban hành.



- + Giáo trình Kỹ thuật sửa chữa ô tô và máy nổ - NXB Giáo dục năm 2002.
- + Tài liệu Động cơ đốt trong - NXB Khoa học Kỹ thuật năm 2001.
- + Giáo trình Động cơ ô tô - NXB ĐH Quốc gia TP HCM năm 2001.
- + Giáo trình Hệ thống điện động cơ ô tô - NXB ĐH Quốc gia TP HCM năm 2004
- + Nguyễn tất Tiến, Đỗ Xuân Kính-Giáo trình kỹ thuật sửa chữa ô tô, Máy nổ-NXB Giáo dục- 2002
- + Nguyễn Tất Tiến-Nguyễn đức Phú-Hồ Tấn Chuẩn, Trần Văn Tề-Kết cấu tính toán động cơ đốt trong, Tập 1-2-3: NXB giáo dục-1996
- + Nguyễn Oanh-Kỹ thuật sửa chữa ô tô và động cơ nổ hiện đại: Trang bị điện ô tô-NXB ban GDCN.TP.Hồ Chí Minh-1990.
- + Nguyễn Thanh Trí, Châu ngọc Thanh-Hướng dẫn sử dụng bảo trì và sửa chữa xe ô tô đời mới: NXB Trẻ-1996.
- + Trần Duy Đức ( dịch)-Bảo dưỡng kỹ thuật và sửa chữa ô tô-NXB Công nhân kỹ thuật Hà Nội: 1987.

5. Ghi chú và giải thích (nếu cần)

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA HỆ THỐNG TRUYỀN LỰC**

**Mã mô đun: CK 18**

**Thời gian thực hiện mô đun:** 90 giờ; (Lý thuyết: 30 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 56 giờ; Kiểm tra: 04 giờ)

### I. Vị trí, tính chất của mô đun:

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

2. Tính chất: Là mô đun chuyên môn nghề bắt buộc.

### II. Mục tiêu mô đun:

#### 1. Về kiến thức:

- + Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại của các bộ phận trong hệ thống truyền lực
- + Trình bày được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các bộ phận: ly hợp, hộp số, các đăng, truyền lực chính, bộ vi sai, bán trục, moay ơ, bánh xe
- + Phân tích đúng những hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng các bộ phận: Ly hợp, hộp số, các đăng, bộ vi sai, bán trục, moay ơ, bánh xe ô tô
- + Trình bày đúng phương pháp bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa những sai hỏng của các bộ phận: Ly hợp, hộp số, các đăng, truyền lực chính, bộ vi sai, bán trục, moay ơ, bánh xe

#### 2. Về kỹ năng:

- + Tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa các chi tiết của các bộ phận: ly hợp, hộp số, các đăng, bộ vi sai, bán trục, moay ơ, bánh xe đúng quy trình, quy phạm và đúng các tiêu chuẩn kỹ thuật trong sửa chữa
- + Sử dụng đúng các dụng cụ kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa đảm bảo chính xác và an toàn

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

- + Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
- + Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.
- + Có khả năng tự nghiên cứu, tự học, tham khảo tài liệu liên quan đến môn học để vận dụng vào hoạt động học tập.
- + Vận dụng được các kiến thức tự nghiên cứu, học tập và kiến thức, kỹ năng đã được học để hoàn thiện các kỹ năng liên quan đến môn học một cách khoa học, đúng quy định.

### III. Nội dung mô đun:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Cấu tạo bộ ly hợp ma sát	6	2	4	
2	Bảo dưỡng và sửa chữa bộ ly hợp	8	2	6	

	ma sát				
3	Cấu tạo hộp số (cơ khí) <i>1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hộp số.</i> <i>2. Cấu tạo và hoạt động của hộp số.</i> <i>3. Bảo dưỡng bên ngoài hộp số.</i>	8 <i>1</i> <i>1</i> <i>6</i>	3 <i>1</i> <i>1</i> <i>1</i>	5   <i>5</i>	
4	Bảo dưỡng và sửa chữa hộp số (cơ khí)	8	2	6	
5	Bảo dưỡng và sửa chữa hộp phân phối	4	1	3	
6	Cấu tạo truyền động các đăng	4	2	2	
7	Bảo dưỡng và sửa chữa truyền động các đăng	4	2	1	1
8	Cấu tạo cầu chủ động <i>1. Nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại truyền lực chính.</i> <i>2. Cấu tạo và hoạt động của cầu chủ động và truyền lực chính.</i> <i>3. Bảo dưỡng bên ngoài cầu chủ động.</i>	8 <i>1</i>  <i>1</i>  <i>6</i>	3 <i>1</i>  <i>1</i>  <i>1</i>	5     <i>5</i>	
9	Bảo dưỡng và sửa chữa truyền lực chính <i>1. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng của truyền lực chính.</i> <i>2. Phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa truyền lực chính.</i> <i>3. Bảo dưỡng và sửa chữa truyền lực chính.</i>	8 <i>1</i>  <i>1</i>  <i>6</i>	3 <i>1</i>  <i>1</i>  <i>1</i>	4     <i>4</i>	1     <i>1</i>
10	Cấu tạo bộ vi sai	8	2	6	
11	Bảo dưỡng và sửa chữa bộ vi sai	8	2	5	1
12	Bảo dưỡng và sửa chữa bán trục	8	2	6	
13	Bảo dưỡng và sửa chữa moay-ơ	4	2	2	
14	Bảo dưỡng và sửa chữa bánh xe	4	2	1	1
	<b>Cộng:</b>	<b>90</b>	<b>30</b>	<b>56</b>	<b>4</b>

## 2. Nội dung chi tiết:

### Bài 1: Cấu tạo bộ ly hợp ma sát

#### Mục tiêu của bài:

Học xong bài này người học có khả năng:

- Phát biểu đúng yêu cầu, nhiệm vụ và phân loại của bộ ly hợp.
- Giải thích được cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của bộ ly hợp.
- Tháo lắp, nhận dạng và bảo dưỡng bên ngoài được bộ ly hợp đúng yêu cầu kỹ thuật.

*Nội dung của bài:*

*Thời gian: 6 h*

1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại ly hợp.
2. Cấu tạo và hoạt động của ly hợp ma sát.
  - Cấu tạo.
  - Nguyên tắc hoạt động.
3. Bảo dưỡng bên ngoài bộ ly hợp.
  - Quy trình tháo lắp và bảo dưỡng bên ngoài.
  - Bảo dưỡng bộ phận:
    - + Tháo và nhận dạng bộ phận.
    - + Làm sạch và vô mỡ các lỗ, chốt.
  - Lắp, vặn chặt các bộ phận
    - + Cơ cấu điều khiển.
    - + Bộ ly hợp.

## **Bài 2: Bảo dưỡng và sửa chữa bộ ly hợp ma sát**

*Mục tiêu của bài:*

Học xong bài này người học có khả năng:

- Phát biểu đúng các hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng của bộ ly hợp.
- Giải thích được các phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa bộ ly hợp.
- Tháo lắp, kiểm tra và bảo dưỡng sửa chữa được bộ ly hợp đúng yêu cầu kỹ thuật.

*Nội dung của bài:*

*Thời gian: 8 h*

1. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng của bộ ly hợp.
2. Phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa ly hợp.
  - Phương pháp kiểm tra.
  - Phương pháp bảo dưỡng, sửa chữa.
3. Bảo dưỡng và sửa chữa ly hợp.
  - Quy trình tháo lắp, kiểm tra bảo dưỡng và sửa chữa ly hợp.
  - Bảo dưỡng:
    - + Tháo lắp, kiểm tra chi tiết.
    - + Làm sạch, vô dầu mỡ.
    - + Điều chỉnh bộ ly hợp.
  - Sửa chữa:
    - + Cơ cấu điều khiển: các cần, thanh dẫn động.
    - + Bộ ly hợp: đĩa ma sát, mâm ép các đòn mở.
    - + Điều chỉnh bộ ly hợp.

## **Bài 3: Cấu tạo hộp số (cơ khí)**

*Mục tiêu của bài:*

Học xong bài này người học có khả năng:

- Phát biểu đúng yêu cầu, nhiệm vụ và phân loại hộp số.
- Giải thích được cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của hộp số.
- Tháo lắp, nhận dạng và bảo dưỡng bên ngoài được hộp số đúng yêu cầu kỹ thuật.

*Nội dung của bài:*

*Thời gian: 8 h*

1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hộp số.
2. Cấu tạo và hoạt động của hộp số.
  - Cấu tạo.
  - Nguyên tắc hoạt động.

### 3. Bảo dưỡng bên ngoài hộp số.

- Quy trình tháo lắp và bảo dưỡng bên ngoài.
- Bảo dưỡng bộ phận: + Tháo và nhận dạng: nắp, thanh trượt, càng đi số, bánh răng, trục..
  - + Làm sạch và vô mỡ các ổ bi.
- Lắp, vặn chặt các bộ phận: + Nắp và vỏ hộp số.
  - + Thay dầu.

### Bài 4: **Bảo dưỡng và sửa chữa hộp số (cơ khí)**

#### *Mục tiêu của bài:*

Học xong bài này người học có khả năng:

- Phát biểu đúng các hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng của hộp số.
- Giải thích được các phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa hộp số.
- Tháo lắp, kiểm tra và bảo dưỡng sửa chữa được hộp số đúng yêu cầu kỹ thuật.

#### *Nội dung của bài:*

*Thời gian: 8 h*

1. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng của hộp số.
2. Phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa hộp số.
  - Phương pháp kiểm tra.
  - Phương pháp bảo dưỡng, sửa chữa.
3. Bảo dưỡng và sửa chữa hộp số.
  - Quy trình Tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hộp số.
  - Bảo dưỡng: + Tháo lắp, kiểm tra chi tiết.
    - + Làm sạch và thay dầu bôi trơn .
  - Sửa chữa: + Vỏ và nắp hộp số, các càng đi số và thanh trượt.
    - + Các bánh răng, trục số.

### Bài 5: **Bảo dưỡng và sửa chữa hộp phân phối**

#### *Mục tiêu của bài:*

Học xong bài này người học có khả năng:

- Phát biểu đúng yêu cầu, nhiệm vụ, phân loại cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của hộp phân phối.
- Giải thích được các hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa hộp phân phối.
- Tháo lắp, kiểm tra và bảo dưỡng sửa chữa được hộp phân phối đúng yêu cầu kỹ thuật.

#### *Nội dung của bài:*

*Thời gian: 4 h*

1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hộp phân phối.
2. Cấu tạo và hoạt động của hộp phân phối.
  - Cấu tạo.
  - Nguyên tắc hoạt động.
3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa hộp phân phối.
  - Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng.
  - Phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa.

#### 4. Bảo dưỡng và sửa chữa hộp phân phối.

- Quy trình tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hộp phân phối.
- Bảo dưỡng: + Tháo lắp, kiểm tra chi tiết.  
+ Làm sạch và thay dầu bôi trơn.
- Sửa chữa: + Vỏ và nắp hộp số, các càng đi số và thanh trượt.  
+ Các bánh răng, trục số.

### Bài 6: Cấu tạo truyền động các đăng

#### Mục tiêu của bài:

Học xong bài này người học có khả năng:

- Phát biểu đúng nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại của truyền động các đăng.
- Giải thích được cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của truyền động các đăng.
- Tháo lắp, nhận dạng và bảo dưỡng bên ngoài được truyền động các đăng đúng yêu cầu kỹ thuật.

#### Nội dung của bài:

Thời gian: 4 h

1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại truyền động các đăng.
2. Cấu tạo và hoạt động của truyền động các đăng.
  - Cấu tạo.
  - Nguyên tắc hoạt động.
3. Bảo dưỡng bên ngoài truyền động các đăng.
  - Quy trình tháo lắp và bảo dưỡng bên ngoài.
  - Bảo dưỡng bộ phận: + Tháo và nhận dạng: trục các đăng và khớp chữ thập.  
+ Làm sạch và vô mỡ các ổ bi, chốt và then hoa.
  - Lắp, vặn chặt các bộ phận: Khớp chữ thập và trục các đăng.

### Bài 7: Bảo dưỡng và sửa chữa truyền động các đăng

#### Mục tiêu của bài:

Học xong bài này người học có khả năng:

- Phát biểu đúng các hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng của truyền động các đăng.
- Giải thích được các phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa truyền động các đăng.
- Tháo lắp, kiểm tra và bảo dưỡng sửa chữa được truyền động các đăng đúng yêu cầu kỹ thuật.

#### Nội dung của bài:

Thời gian: 4 h

1. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng của truyền động các đăng.
2. Phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa truyền động các đăng.
  - Phương pháp kiểm tra.
  - Phương pháp bảo dưỡng, sửa chữa.
3. Bảo dưỡng và sửa chữa truyền động các đăng.
  - Quy trình tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa truyền động các đăng.
  - Bảo dưỡng: + Tháo lắp, kiểm tra chi tiết: trục các đăng, chốt chữ thập và các ổ bi.  
+ Làm sạch và vô mỡ bôi trơn ổ bi, then hoa.
  - Sửa chữa: + Trục các đăng: mòn, nứt và cong.  
+ Chốt chữ thập: mòn, nứt.

## **Bài 8: Cấu tạo cầu chủ động**

*Mục tiêu của bài:*

Học xong bài này người học có khả năng:

- Phát biểu đúng yêu cầu, nhiệm vụ và phân loại cầu chủ động.
- Giải thích được cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của cầu chủ động và truyền lực chính.
- Tháo lắp, nhận dạng và bảo dưỡng được bên ngoài cầu chủ động đúng yêu cầu kỹ thuật.

*Nội dung của bài:*

*Thời gian: 8 h*

1. Nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại truyền lực chính.
2. Cấu tạo và hoạt động của cầu chủ động và truyền lực chính.
  - Cấu tạo.
  - Nguyên tắc hoạt động.
3. Bảo dưỡng bên ngoài cầu chủ động.
  - Quy trình tháo lắp, bảo dưỡng bên ngoài cầu chủ động.
  - Tháo cầu chủ động ra khỏi ô tô, làm sạch và thay dầu.
  - Lắp cầu chủ động lên ô tô.

## **Bài 9: Bảo dưỡng và sửa chữa truyền lực chính**

*Mục tiêu của bài:*

Học xong bài này người học có khả năng:

- Phát biểu đúng các hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng của truyền lực chính.
- Giải thích được các phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa truyền lực chính.
- Tháo lắp, kiểm tra và bảo dưỡng sửa chữa được truyền lực chính đúng yêu cầu kỹ thuật.

*Nội dung của bài:*

*Thời gian: 8 h*

1. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng của truyền lực chính.
2. Phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa truyền lực chính.
  - Phương pháp kiểm tra.
  - Phương pháp bảo dưỡng, sửa chữa.
3. Bảo dưỡng và sửa chữa truyền lực chính.
  - Quy trình tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa.
  - Bảo dưỡng:
    - + Tháo lắp kiểm tra chi tiết: vỏ, các bánh răng, ổ bi và ca bi.
    - + Làm sạch.
    - + Lắp và điều chỉnh vết tiếp xúc.
  - Sửa chữa:
    - + Vỏ, nắp, các bánh răng và trục.
    - + Lắp và điều chỉnh vết tiếp.

## **Bài 10: Cấu tạo bộ vi sai**

*Mục tiêu của bài:*

Học xong bài này người học có khả năng:

- Phát biểu đúng yêu cầu, nhiệm vụ, phân loại bộ vi sai.
- Giải thích được cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của bộ vi sai.

- Tháo lắp, nhận dạng và bảo dưỡng được bộ vi sai đúng yêu cầu kỹ thuật.

*Nội dung của bài:*

*Thời gian: 8 h*

1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại bộ vi sai.
2. Cấu tạo và hoạt động của bộ vi sai.
  - Cấu tạo.
  - Nguyên tắc hoạt động.
3. Bảo dưỡng bộ vi sai.
  - Quy trình tháo lắp, bảo dưỡng bộ vi sai.
  - Tháo các bộ phận + Nắp.
    - + Các bánh răng.
    - + Làm sạch, thay dầu.
  - Lắp các bộ phận + Nắp vỏ và các bánh răng, đệm.

### **Bài 11: Bảo dưỡng và sửa chữa bộ vi sai**

*Mục tiêu của bài:*

Học xong bài này người học có khả năng:

- Phát biểu đúng nguyên lý hoạt động của bộ vi sai.
- Phát biểu đúng các hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng của bộ vi sai.
- Giải thích được các phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa bộ vi sai.
- Tháo lắp, kiểm tra và bảo dưỡng sửa chữa được bộ vi sai đúng yêu cầu kỹ thuật.

*Nội dung của bài:*

*Thời gian: 8 h*

1. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng của bộ vi sai.
2. Phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa bộ vi sai.
  - Phương pháp kiểm tra.
  - Phương pháp bảo dưỡng, sửa chữa.
3. Bảo dưỡng và sửa chữa bộ vi sai..
  - Quy trình tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa.
  - Bảo dưỡng:
    - + Tháo lắp kiểm tra chi tiết: vỏ, các bánh răng.
    - + Làm sạch.
    - + Lắp và điều chỉnh khe hở.
  - Sửa chữa:
    - + Vỏ, nắp, các bánh răng và chốt chữ thập.
    - + Lắp và điều chỉnh khe hở.

### **Bài 12: Bảo dưỡng và sửa chữa bán trục**

*Mục tiêu của bài:*

Học xong bài này người học có khả năng:

- Phát biểu đúng yêu cầu, nhiệm vụ, phân loại, cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của bán trục.
- Giải thích được hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa của bán trục.
- Tháo lắp, nhận dạng và kiểm tra, bảo dưỡng sửa chữa được bán trục đúng yêu cầu kỹ thuật.

*Nội dung của bài:*

*Thời gian: 8 h*



1. Nhiệm vụ, yêu cầu phân loại bán trục.
2. Cấu tạo và hoạt động của bán trục.
  - Cấu tạo.
  - Nguyên tắc hoạt động.
3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa của bán trục.
  - Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng.
  - Phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng sửa chữa.
4. Bảo dưỡng và sửa chữa bán trục.
  - Quy trình tháo lắp, kiểm tra bảo dưỡng và sửa chữa.
  - Bảo dưỡng:
    - + Tháo lắp kiểm tra chi tiết: bán trục, ổ bi và ca bi.
    - + Làm sạch và lắp.
  - Sửa chữa:
    - + Mặt bích, trục và then hoa.
    - + Làm sạch, vô mỡ và lắp.
    - + Trục và then hoa bị mòn, cong.
    - + Mặt bích bị mòn lỗ côn và vênh.

### **Bài 13: Bảo dưỡng và sửa chữa moay-ơ**

#### *Mục tiêu của bài:*

Học xong bài này người học có khả năng:

- Phát biểu đúng yêu cầu, nhiệm vụ, cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của moay-ơ.
- Giải thích được hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa moay-ơ.
- Tháo lắp, nhận dạng và kiểm tra, bảo dưỡng sửa chữa được moay-ơ đúng yêu cầu kỹ thuật.

#### *Nội dung của bài:*

*Thời gian: 4 h*

1. Nhiệm vụ, yêu cầu của moay-ơ.
2. Cấu tạo và hoạt động của moay-ơ.
  - Cấu tạo.
  - Nguyên tắc hoạt động.
3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa của moay-ơ.
  - Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng.
  - Phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng sửa chữa.
4. Bảo dưỡng và sửa chữa moay-ơ.
  - Quy trình tháo lắp, kiểm tra bảo dưỡng và sửa chữa.
  - Bảo dưỡng:
    - + Tháo lắp kiểm tra chi tiết ổ bi, ca bi: mòn nứt
    - + Làm sạch vô mỡ bôi trơn.
    - + Lắp và điều chỉnh.
  - Sửa chữa:
    - + Moay-ơ, trục moay-ơ.
    - + Lắp và điều chỉnh khe hở.

### **Bài 14: Bảo dưỡng và sửa chữa bánh xe**

### *Mục tiêu của bài:*

Học xong bài này người học có khả năng:

- Phát biểu đúng yêu cầu, nhiệm vụ và phân loại bánh xe.
- Giải thích được cấu tạo, hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa bánh xe.
- Tháo lắp, nhận dạng và kiểm tra, bảo dưỡng sửa chữa được bánh xe đúng yêu cầu kỹ thuật.

### *Nội dung của bài:*

*Thời gian: 4 h*

1. Nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại và cấu tạo bánh xe.
  - Nhiệm vụ, yêu cầu.
  - Phân loại và cấu tạo.
2. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa bánh xe.
  - Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng.
  - Phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng sửa chữa.
3. Bảo dưỡng và sửa chữa bánh xe.
  - Quy trình tháo lắp, kiểm tra bảo dưỡng và sửa chữa.
  - Bảo dưỡng: + Tháo lắp kiểm tra chi tiết: vành bánh xe, các vòng hãm, lốp, đệm và xãm.
    - + Lắp bánh xe và bơm đủ áp suất hơi.
    - + Đổi vị trí lốp.
  - Sửa chữa: + Vành bánh xe và thay vòng hãm, xãm, lốp.
    - + Lắp bánh xe và bơm đủ áp suất hơi.
    - + Đổi vị trí lốp.

### **IV. Điều kiện thực hiện mô đun:**

1. Phòng học chuyên môn hóa/ nhà xưởng:

Phòng học, xưởng thực hành có đủ bàn tháo lắp.

2. Trang thiết bị máy móc:

+Máy chiếu, máy vi tính

+Mô hình cắt bỏ hệ thống truyền lực ô tô

+Bộ ly hợp, hộp số, các đăng, cầu, bộ vi sai và bánh xe

+Dụng cụ đo và các thiết bị kiểm tra hệ thống truyền lực

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

+Mỡ bôi trơn, dầu bôi trơn và dung dịch rửa

+Giẻ sạch, phân

+Vật tư, phụ tùng thay thế

+Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa ô tô

- Học liệu:

+Tranh vẽ sơ đồ cấu tạo các bộ phận của hệ thống truyền lực

+Ảnh, CD ROM nguyên lý hoạt động các bộ phận của hệ thống truyền lực

+Các tài liệu hướng dẫn và tham khảo

+Phiếu kiểm tra

#### 4. Các điều kiện khác:

+ Cơ sở sửa chữa, bảo dưỡng ô tô có đầy đủ trang thiết bị hiện đại để học viên rèn luyện nâng cao tay nghề.

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

#### 1. Nội dung:

- Kiến thức:

+Trình bày được đầy đủ nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại, cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các cụm chi tiết trong hệ thống truyền lực

+Giải thích đúng những hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng, phương pháp bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa những sai hỏng của hệ thống truyền lực

+Qua các bài kiểm tra viết hoặc trắc nghiệm đạt yêu cầu 60%.

- Kỹ năng:

+Tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa được các sai hỏng chi tiết, bộ phận của hệ thống truyền lực

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

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

+Qua sản phẩm tháo lắp, bảo dưỡng, sửa chữa và điều chỉnh đạt yêu cầu kỹ thuật 70% và đúng thời gian quy định

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+Chấp hành nghiêm túc các quy định về kỹ thuật, an toàn và tiết kiệm trong bảo dưỡng, sửa chữa

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

#### 2. Phương pháp:

- Phương pháp đánh giá: Được đánh giá qua bài viết, kiểm tra, vấn đáp hoặc trắc nghiệm, tự luận, thực hành trong quá trình thực hiện các bài học có trong mô đun về kiến thức, kỹ năng và thái độ.

- Thời gian:

+*Thời gian kiểm tra định kỳ được tích hợp giữa lý thuyết với thực hành được tính bằng giờ thực hành.*

+*Thời gian kiểm tra thực hành hoặc tích hợp kết thúc môn học từ (90÷120) phút theo kế hoạch của Trường.*

### **VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:**

1. Phạm vi áp dụng môn học: Chương trình môn học được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Cao đẳng Công nghệ ô tô.

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

- Đối với giáo viên, giảng viên:

- Mỗi bài học trong mô đun này được hướng dẫn lý thuyết và được rèn luyện kỹ năng tại xưởng thực hành

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

- Đối với người học:

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

### 3. Những trọng tâm cần chú ý:

+Nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại của các bộ phận hệ thống truyền động (ly hợp, hộp số, các đăng, truyền lực chính, bộ vi sai, bán trục, moay ơ, bánh xe) trên ô tô

+Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các bộ phận: Ly hợp, hộp số và các đăng, truyền lực chính, bộ vi sai, bán trục, moay ơ, bánh xe

+Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng các bộ phận: Ly hợp, hộp số, các đăng, bộ vi sai, bán trục, moay ơ, bánh xe ô tô

+Phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa những sai hỏng của các bộ phận: Ly hợp, hộp số các đăng, truyền lực chính, bộ vi sai, bán trục, moay ơ, bánh xe

+Tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa các chi tiết của các bộ phận: Ly hợp, hộp số, các đăng, bộ vi sai, bán trục, moay ơ, bánh xe đúng quy trình, quy phạm và đúng các tiêu chuẩn kỹ thuật trong sửa chữa.

### 4. tài liệu tham khảo:

- Giáo trình mô đun Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống truyền lực do Tổng cục dạy nghề ban hành

. Nguyễn Khắc Trai-Cấu tạo ô tô-NXB KH&KT-2008

. Hoàng Đình Long-Kỹ thuật sửa chữa ô tô-NXB GD-2006

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

# **CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN ĐÀO TẠO BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA HỆ THỐNG TREO, LÁI**

**Mã số mô đun: CK 19**

**Thời gian mô đun:** 60 giờ; (Lý thuyết: 30 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 28 giờ; Kiểm tra: 02 giờ)

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

- Vị trí: Mô đun được bố trí dạy sau các môn học/ mô đun sau: MH 07, MH 08, MH 09, MH 10, MH 11, MH 12, MH13, MH 14, MH 15, MH 16, MĐ 17, MĐ 18.

- Tính chất: Mô đun chuyên môn nghề bắt buộc.

## **II. Mục tiêu của mô đun:**

### **1. Về kiến thức:**

+ Trình bày đầy đủ các yêu cầu, nhiệm vụ và phân loại của các bộ phận hệ thống treo và khung, vỏ xe

+ Giải thích được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các bộ phận hệ thống treo và khung, vỏ xe

+ Phân tích đúng những hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng chung và của các bộ phận hệ thống treo và khung, vỏ xe

+ Phát hiện và trình bày phương pháp bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa được những sai hỏng của các bộ phận hệ thống treo và khung, vỏ xe

+ Trình bày đầy đủ các yêu cầu, nhiệm vụ và phân loại hệ thống lái ô tô

+ Giải thích được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống lái

+ Trình bày được cấu tạo và nguyên lý hoạt động các bộ phận của hệ thống lái

+ Phân tích đúng những hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng chung và của các bộ phận hệ thống lái ô tô

+ Trình bày được phương pháp bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa những sai hỏng của các bộ phận hệ thống lái ô tô

### **2. Về kỹ năng:**

+ Tháo lắp, kiểm tra bảo dưỡng và sửa chữa được các chi tiết của các bộ phận của hệ thống treo và khung, vỏ xe đúng quy trình, quy phạm và đúng các tiêu chuẩn kỹ thuật trong sửa chữa

+ Tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa các chi tiết của các bộ phận hệ thống lái đúng quy trình, quy phạm và đúng các tiêu chuẩn kỹ thuật trong sửa chữa

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

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

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

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

+ Có khả năng tự nghiên cứu, tự học, tham khảo tài liệu liên quan đến môn học để vận dụng vào hoạt động học tập.

+ Vận dụng được các kiến thức tự nghiên cứu, học tập và kiến thức, kỹ năng đã được học để hoàn thiện các kỹ năng liên quan đến môn học một cách khoa học, đúng quy định.

### III. Nội dung của mô đun:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
1	Hệ thống treo trên ô tô 1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống treo. 2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các bộ phận chính trong hệ thống: 3. Phân loại hệ thống treo 4. Tháo, lắp, nhận dạng các bộ phận và chi tiết trong hệ thống treo.	8 1 1 1 5	4 1 1 1 1	4    4	
2	Bảo dưỡng hệ thống treo 1. Các sai hỏng thường gặp trong hệ thống treo 2. Phương pháp kiểm tra bảo dưỡng hệ thống treo 3. Quy trình bảo dưỡng 4. Thực hành bảo dưỡng * Kiểm tra thực hành	6 2 1 1 3	4 2 1 1 1	2   2 2	0
3	Sửa chữa hệ thống treo 1. Phương pháp sửa chữa hệ thống treo 2. Quy trình sửa chữa hệ thống treo 3. Thực hành sửa chữa hệ thống treo	6 2 2 2	4 2 2 1	2   2	
4	Bảo dưỡng và sửa chữa khung xe, thân vỏ xe 1. Đặc điểm sai hỏng của khung xe, thân vỏ xe 2. Quy trình bảo dưỡng khung xe, thân vỏ xe 3. Thực hành bảo dưỡng khung xe, thân vỏ xe 4. Quy trình sửa chữa khung xe, thân vỏ xe 3. Thực hành sửa chữa khung xe, thân vỏ xe * Kiểm tra thực hành	8 1 1 3 1 2 1	3 1 1 1   1	4  2 2   2	1      1
5	Hệ thống lái ô tô	8	3	5	
6	Bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu lái	6	3	6	
7	Bảo dưỡng và sửa chữa dẫn động lái	6	3	3	
8	Bảo dưỡng và sửa chữa cầu dẫn hướng	6	3	3	0

9	Bảo dưỡng và sửa chữa trợ lực lái	6	3	2	1
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại bộ trợ lực lái	0,5	0,5		
	2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của bộ trợ lực lái	1	1		
	3. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa bộ trợ lực lái	1	1		
	4. Bảo dưỡng và sửa chữa bộ trợ lực lái	6,5	0,5	2	
	* Kiểm tra thực hành	1			1
	<b>Cộng:</b>	<b>60</b>	<b>30</b>	<b>28</b>	<b>2</b>

\* Ghi chú: Thời gian kiểm tra được tích hợp giữa lý thuyết với thực hành được tính bằng giờ thực hành

2. Nội dung chi tiết:

**Bài 1: Hệ thống treo trên ô tô**

Thời gian: 8 giờ

Mục tiêu:

- Phát biểu đúng yêu cầu, nhiệm vụ và phân loại hệ thống treo
- Giải thích được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các bộ phận chính trong hệ thống treo
- Tháo lắp, nhận dạng và kiểm tra, bảo dưỡng sửa chữa được các chi tiết, cụm trong hệ thống đúng yêu cầu kỹ thuật
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

Nội dung:

1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống treo.
2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các bộ phận chính trong hệ thống:
  - Bộ phận đàn hồi
  - Bộ phận giảm chấn
  - Bộ phận hướng
3. Phân loại hệ thống treo
  - Hệ thống treo độc lập
  - Hệ thống treo phụ thuộc
4. Tháo, lắp, nhận dạng các bộ phận và chi tiết trong hệ thống treo.

**Bài 2: Bảo dưỡng hệ thống treo**

Thời gian: 6 giờ

Mục tiêu:

- Phát biểu được các sai hỏng thường gặp trong hệ thống treo và giải thích nguyên nhân
- Trình bày nội dung, trình tự công tác bảo dưỡng hệ thống treo
- Thực hiện kiểm tra, bảo dưỡng hệ thống treo đúng yêu cầu kỹ thuật
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

Nội dung:

1. Các sai hỏng thường gặp trong hệ thống treo
  - Các sai hỏng

- Nguyên nhân
- 2. Phương pháp kiểm tra bảo dưỡng hệ thống treo
- 3. Quy trình bảo dưỡng
- 4. Thực hành bảo dưỡng
  - Bảo dưỡng thường xuyên
  - Bảo dưỡng định kỳ
- \* Kiểm tra thực hành

### Bài 3: Sửa chữa hệ thống treo

*Thời gian: 6 giờ*

#### *Mục tiêu:*

- Trình bày được nội dung, trình tự công tác sửa chữa hệ thống treo
- Thực hiện được kiểm tra, sửa chữa hệ thống treo đúng yêu cầu kỹ thuật
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

#### *Nội dung:*

1. Phương pháp sửa chữa hệ thống treo
2. Quy trình sửa chữa hệ thống treo
3. Thực hành sửa chữa hệ thống treo
  - Sửa chữa nhíp và bộ phận đàn hồi
  - Sửa chữa bộ phận giảm chấn
  - Sửa chữa bộ phận dẫn hướng

### Bài 4: Bảo dưỡng và sửa chữa khung xe, thân vỏ xe

*Thời gian: 8 giờ*

#### *Mục tiêu:*

- Trình bày được đặc điểm sai hỏng của khung xe, thân vỏ xe
- Trình bày được quy trình bảo dưỡng khung xe, thân vỏ xe
- Thực hành bảo dưỡng khung xe, thân vỏ xe
- Trình bày được quy trình sửa chữa khung xe, thân vỏ xe
- Thực hành sửa chữa khung xe, thân vỏ xe
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

#### *Nội dung:*

1. Đặc điểm sai hỏng của khung xe, thân vỏ xe
2. Quy trình bảo dưỡng khung xe, thân vỏ xe
3. Thực hành bảo dưỡng khung xe, thân vỏ xe
  - Bảo dưỡng thường xuyên
  - Bảo dưỡng định kỳ
4. Quy trình sửa chữa khung xe, thân vỏ xe
3. Thực hành sửa chữa khung xe, thân vỏ xe
  - Sửa chữa khung xe
  - Sửa chữa thân xe
  - Sửa chữa sơn xe
- \* Kiểm tra thực hành

### Bài 5: Hệ thống lái ô tô

*Thời gian: 8 giờ*

#### *Mục tiêu:*



- Phát biểu đúng yêu cầu, nhiệm vụ và phân loại hệ thống lái
- Giải thích được cấu tạo, nguyên lý hoạt động và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng hệ thống lái
- Tháo lắp, nhận dạng và kiểm tra, bảo dưỡng các bộ phận của hệ thống lái đúng yêu cầu kỹ thuật
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

*Nội dung:*

1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống lái
2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống lái
  - Cấu tạo
  - Nguyên lý hoạt động.
3. Bảo dưỡng bên ngoài các bộ phận của hệ thống lái
  - Quy trình tháo lắp, kiểm tra bên ngoài các bộ phận
  - Bảo dưỡng

#### **Bài 6: Bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu lái**

*Thời gian: 6 giờ*

*Mục tiêu:*

- Phát biểu đúng yêu cầu, nhiệm vụ và phân loại cơ cấu lái
- Giải thích được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của cơ cấu lái
- Tháo lắp, nhận dạng và kiểm tra, bảo dưỡng sửa chữa được cơ cấu lái đúng yêu cầu kỹ thuật
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

*Nội dung:*

1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại cơ cấu lái
2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của cơ cấu lái
  - Cấu tạo
  - Nguyên lý hoạt động.
3. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa cơ cấu lái
  - Hiện tượng và nguyên nhân sai hỏng.
  - Phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng sửa chữa.
4. Bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu lái
  - Quy trình tháo lắp, bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu lái
  - Bảo dưỡng
  - Sửa chữa

#### **Bài 7: Bảo dưỡng và sửa chữa dẫn động lái**

*Thời gian: 6 giờ*

*Mục tiêu:*

- Phát biểu đúng yêu cầu, nhiệm vụ của dẫn động lái
- Giải thích được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của dẫn động lái
- Tháo lắp, nhận dạng và kiểm tra, bảo dưỡng sửa chữa được dẫn động lái đúng yêu cầu kỹ thuật
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

*Nội dung:*

1. Nhiệm vụ, yêu cầu của dẫn động lái
  2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của dẫn động lái
    - Cấu tạo
    - Nguyên lý hoạt động.
  3. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa dẫn động lái
    - Hiện tượng và nguyên nhân sai hỏng
    - Phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng sửa chữa.
  4. Bảo dưỡng và sửa chữa dẫn động lái
    - Quy trình tháo lắp, bảo dưỡng và sửa chữa dẫn động lái
    - Bảo dưỡng
    - Sửa chữa
- \* Kiểm tra thực hành

#### **Bài 8: Bảo dưỡng và sửa chữa cầu dẫn hướng**

*Thời gian: 6 giờ*

*Mục tiêu:*

- Phát biểu đúng yêu cầu, nhiệm vụ và phân loại cầu dẫn hướng
- Giải thích được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của cầu dẫn hướng
- Tháo lắp, nhận dạng và kiểm tra, bảo dưỡng sửa chữa được cầu dẫn hướng đúng yêu cầu kỹ thuật
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

*Nội dung:*

1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại cầu dẫn hướng
2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của dẫn động lái
  - Cấu tạo
  - Nguyên lý hoạt động.
3. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa cầu dẫn hướng
  - Hiện tượng và nguyên nhân sai hỏng
  - Phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng sửa chữa.
4. Bảo dưỡng và sửa chữa cầu dẫn hướng
  - Quy trình tháo lắp, bảo dưỡng và sửa chữa cầu dẫn hướng
  - Bảo dưỡng
  - Sửa chữa

#### **Bài 9: Bảo dưỡng và sửa chữa trợ lực lái**

*Thời gian: 6 giờ*

*Mục tiêu:*

- Phát biểu đúng yêu cầu, nhiệm vụ và phân loại bộ trợ lực lái
- Giải thích được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của bộ trợ lực lái
- Tháo lắp, nhận dạng và kiểm tra, bảo dưỡng sửa chữa được bộ trợ lực lái đúng yêu cầu kỹ thuật
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

*Nội dung:*

1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại bộ trợ lực lái
2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của bộ trợ lực lái
  - + Bộ trợ lực lái kiểu van xoay:
    - Cấu tạo
    - Nguyên lý hoạt động.
  - + Bộ trợ lực lái kiểu van trượt:
    - Cấu tạo
    - Nguyên lý hoạt động.
3. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa bộ trợ lực lái
  - Hiện tượng và nguyên nhân sai hỏng
  - Phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng sửa chữa.
4. Bảo dưỡng và sửa chữa bộ trợ lực lái
  - Quy trình tháo lắp, bảo dưỡng và sửa chữa bộ trợ lực lái
  - Bảo dưỡng
  - Sửa chữa
  - \* Kiểm tra thực hành

#### **IV. Điều kiện thực hiện mô đun:**

1. Phòng học chuyên môn hóa/ nhà xưởng:  
Phòng học, xưởng thực hành có đủ bàn tháo lắp.
2. Trang thiết bị máy móc:
  - Dụng cụ và trang thiết bị:
    - + Mô hình cắt của các bộ phận hệ thống treo và khung, vỏ ô tô
    - + Các bộ nhíp, lò xo, giảm xóc, khung, vỏ và ô tô dùng tháo lắp học tập
    - + Dụng cụ đo, các thiết bị kiểm tra và sửa chữa hệ thống treo
    - + Dụng cụ đo, các thiết bị kiểm tra và sửa chữa thân vỏ xe
    - + Mô hình cắt của hệ thống lái ô tô
    - + Các hộp tay lái, cơ cấu lái, trợ lực lái và xe ô tô dùng tháo lắp học tập
    - + Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa ô tô
    - + Dụng cụ đo và các thiết bị kiểm tra hệ thống lái
    - + Máy chiếu, máy vi tính
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:
  - Vật liệu:
    - + Mỡ bôi trơn, dầu bôi trơn và dung dịch rửa
    - + Giẻ sạch
    - + Vật tư, phụ tùng thay thế
  - Học liệu:
    - + Các bản vẽ, tranh vẽ các bộ phận của hệ thống treo, lái ô tô
    - + Ảnh và CD ROM về cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống treo, lái ô tô
    - + Các tài liệu tham khảo khác về ô tô
    - + Phiếu kiểm tra.

#### 4. Các điều kiện khác:

+ Cơ sở sửa chữa, bảo dưỡng ô tô có đầy đủ trang thiết bị hiện đại để học viên rèn luyện nâng cao tay nghề.

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

#### 1. Nội dung:

##### - Về kiến thức:

- + Trình bày được đầy đủ các yêu cầu, nhiệm vụ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các bộ phận hệ thống treo, lái
- + Giải thích đúng những hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng, phương pháp bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa các bộ phận của hệ thống hệ thống treo, lái
- + Qua các bài kiểm tra viết hoặc trắc nghiệm đạt yêu cầu 60%.

##### - Về kỹ năng:

- + Tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa được các sai hỏng chi tiết, bộ phận đúng quy trình, quy phạm và đúng các tiêu chuẩn kỹ thuật trong sửa chữa
- + Sử dụng đúng các dụng cụ kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa đảm bảo chính xác và an toàn
- + Chuẩn bị, bố trí và sắp xếp nơi làm việc vệ sinh, an toàn và hợp lý
- + Qua sản phẩm tháo lắp, bảo dưỡng, sửa chữa và điều chỉnh đạt yêu cầu kỹ thuật 70% và đúng thời gian quy định

##### - Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- + Chấp hành nghiêm túc các quy định về kỹ thuật, an toàn và tiết kiệm trong bảo dưỡng, sửa chữa
- + Có tinh thần trách nhiệm hoàn thành công việc đảm bảo chất lượng và đúng thời gian.

#### 2. Phương pháp:

- Được đánh giá qua bài viết, kiểm tra, vấn đáp hoặc trắc nghiệm, tự luận, thực hành trong quá trình thực hiện các bài học có trong mô đun về kiến thức, kỹ năng và thái độ.

##### - Thời gian:

- + *Thời gian kiểm tra định kỳ được tích hợp giữa lý thuyết với thực hành được tính bằng giờ thực hành.*
- + *Thời gian kiểm tra thực hành hoặc tích hợp kết thúc môn học từ (60÷90) phút theo kế hoạch của Trường.*

### VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:

1. Phạm vi áp dụng môn học: Chương trình môn học được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Cao đẳng Công nghệ ô tô.

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

- Đối với giáo viên, giảng viên:

- Mỗi bài học trong mô đun này được hướng dẫn lý thuyết và được rèn luyện kỹ năng tại xưởng thực hành

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

- Đối với người học:

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

### 3. Những trọng tâm cần chú ý:

#### - Nội dung trọng tâm:

- + Nhiệm vụ, yêu cầu cầu và phân loại hệ thống treo, lái ô tô
- + Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống treo, lái
- + Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng chung của các bộ phận trong hệ thống treo, lái ô tô
- + Phương pháp bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa những sai hỏng của các bộ phận hệ thống treo, lái ô tô

#### 4. Tài liệu cần tham khảo:

- Giáo trình mô đun Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống **treo**, lái do Tổng cục dạy nghề ban hành

. Hoàng Đình Long-Kỹ thuật sửa chữa ô tô-NXB GD-2006

. Nguyễn Khắc Trai-Cấu tạo ô tô-NXB KH&KT-2008

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

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN ĐÀO TẠO SỬA CHỮA VÀ BẢO DƯỠNG HỆ THỐNG PHANH

**Mã số mô đun:** CK 20

**Thời gian mô đun:** 60 giờ; (Lý thuyết: 30 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 28 giờ; Kiểm tra: 02 giờ)

### I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí: Mô đun được bố trí dạy sau các môn học/ mô đun sau: MH 07, MH 08, MH 09, MH 10, MH 11, MH 12, MH13, MH 14, MH 15, MH 16, MĐ 18, MĐ 19, MĐ 20.
- Tính chất: Mô đun chuyên môn nghề bắt buộc.

### II. Mục tiêu của mô đun:

#### 1. Về kiến thức:

- + Trình bày đầy đủ các yêu cầu, nhiệm vụ và phân loại hệ thống phanh trên ô tô
- + Giải thích được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống phanh dẫn động thủy lực và phanh dẫn động khí nén trên ô tô
- + Trình bày được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các bộ phận (dẫn động phanh và cơ cấu phanh bánh xe) của hệ thống phanh dẫn động thủy lực và phanh hơi
- + Phân tích được những hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng chung và của các bộ phận hệ thống phanh dẫn động thủy lực và phanh dẫn động khí nén trên ô tô
- + Trình bày được phương pháp bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa được những sai hỏng của các bộ phận hệ thống phanh

#### 2. Về kỹ năng:

- + Tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa các chi tiết của các bộ phận hệ thống phanh đúng quy trình, quy phạm và đúng các tiêu chuẩn kỹ thuật trong sửa chữa.
- + Sử dụng đúng các dụng cụ kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa đảm bảo chính xác và an toàn

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

- + Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
- + Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.
- + Có khả năng tự nghiên cứu, tự học, tham khảo tài liệu liên quan đến môn học để vận dụng vào hoạt động học tập.
- + Vận dụng được các kiến thức tự nghiên cứu, học tập và kiến thức, kỹ năng đã được học để hoàn thiện các kỹ năng liên quan đến môn học một cách khoa học, đúng quy định.

### III. Nội dung mô đun:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
1	Hệ thống phanh ô tô	16	9	7	
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống phanh	3	3		
	2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ	13	6	7	

	<i>thống phanh</i>				
2	Hệ thống phanh dẫn động thủy lực <i>1. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống phanh dẫn động thủy lực</i> <i>2. Quy trình tháo lắp</i> <i>3. Thực hành tháo, lắp nhận dạng các bộ phận và chi tiết</i>	8 2 1 5	3 2 1	5 5	
3	Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống dẫn động phanh thủy lực <i>1. Mục đích và yêu cầu của bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh dẫn động thủy lực</i> <i>2. Quy trình bảo dưỡng</i> <i>3. Quy trình sửa chữa</i> <i>4. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh dẫn động thủy lực</i> <i>* Kiểm tra thực hành</i>	12 1 2 3 5 1	6 1 2 3	5 5	1 1
4	Hệ thống phanh dẫn động khí nén <i>1. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống phanh dẫn động khí nén</i> <i>2. Quy trình tháo lắp</i> <i>3. Thực hành tháo, lắp nhận dạng các bộ phận và chi tiết</i>	12 2 1 9	3 2 1	9 9	
5	Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống dẫn động phanh khí nén <i>1. Mục đích và yêu cầu của bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh dẫn động khí nén</i> <i>2. Quy trình bảo dưỡng</i> <i>3. Quy trình sửa chữa</i> <i>4. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh dẫn động khí nén</i> <i>* Kiểm tra thực hành</i>	8 1 2 3 1 1	6 1 2 3	1 1	1 1
6	Bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu phanh tay	4	3	1	0
	<b>Cộng:</b>	<b>60</b>	<b>30</b>	<b>28</b>	<b>2</b>

\* Ghi chú: Thời gian kiểm tra được tích hợp giữa lý thuyết với thực hành được tính bằng giờ thực hành

2. Nội dung chi tiết:

**Bài 1: Hệ thống phanh ô tô**

Thời gian: 16 giờ

Mục tiêu:

- Phát biểu đúng yêu cầu, nhiệm vụ và phân loại hệ thống phanh
- Giải thích được cấu tạo, nguyên lý hoạt động hệ thống phanh
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

*Nội dung:*

1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống phanh
2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống phanh
- 2.1 Hệ thống phanh dẫn động cơ khí (phanh tay)
- 2.2 Hệ thống phanh dẫn động thủy lực
- 2.3 Hệ thống phanh dẫn động khí nén
- 2.4 Hệ thống phanh dẫn động thủy khí

### **Bài 2: Hệ thống phanh dẫn động thủy lực**

*Thời gian: 8 giờ*

*Mục tiêu:*

- Giải thích được cấu tạo, nguyên lý hoạt động hệ thống phanh dẫn động thủy lực
- Tháo lắp, nhận dạng và kiểm tra các bộ phận của hệ thống phanh dẫn động thủy lực
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

*Nội dung:*

1. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống phanh dẫn động thủy lực
- Cấu tạo
- Nguyên lý hoạt động
2. Quy trình tháo lắp
3. Thực hành tháo, lắp nhận dạng các bộ phận và chi tiết

### **Bài 3: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh dẫn động phanh thủy lực**

*Thời gian: 12 giờ*

*Mục tiêu:*

- Giải thích được hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống phanh dẫn động thủy lực
- Thực hành kiểm tra, bảo dưỡng sửa chữa hệ thống phanh dẫn động thủy lực
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

*Nội dung:*

1. Mục đích và yêu cầu của bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh dẫn động thủy lực
- Hiện tượng sai hỏng và nguyên nhân
- Yêu cầu bảo dưỡng và sửa chữa
2. Quy trình bảo dưỡng
3. Quy trình sửa chữa
4. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh dẫn động thủy lực
- Bảo dưỡng
  - + Bảo dưỡng thường xuyên
  - + Bảo dưỡng định kỳ
- Sửa chữa
  - + Cơ cấu phanh
  - + Hệ thống dẫn động phanh
- \* Kiểm tra thực hành

### **Bài 4: Hệ thống phanh dẫn động khí nén**

*Thời gian: 12 giờ*

*Mục tiêu:*



- Giải thích được cấu tạo, nguyên lý hoạt động và phương pháp bảo dưỡng hệ thống phanh dẫn động khí nén
- Tháo lắp, nhận dạng và kiểm tra các bộ phận của hệ thống phanh dẫn động khí nén
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

*Nội dung:*

1. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống phanh dẫn động khí nén
  - Cấu tạo
  - Nguyên lý hoạt động
2. Quy trình tháo lắp
3. Thực hành tháo, lắp nhận dạng các bộ phận và chi tiết

#### **Bài 5: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh dẫn động khí nén**

*Thời gian: 28 giờ*

*Mục tiêu:*

- Giải thích được hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống phanh dẫn động khí nén
- Thực hành kiểm tra, bảo dưỡng sửa chữa hệ thống phanh dẫn động khí nén
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

*Nội dung:*

1. Mục đích và yêu cầu của bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh dẫn động khí nén
    - Hiện tượng sai hỏng và nguyên nhân
    - Yêu cầu bảo dưỡng và sửa chữa
  2. Quy trình bảo dưỡng
  3. Quy trình sửa chữa
  4. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh dẫn động khí nén
    - Bảo dưỡng
      - + Bảo dưỡng thường xuyên
      - + Bảo dưỡng định kỳ
    - Sửa chữa
      - + Máy nén khí
      - + Cơ cấu phanh
      - + Hệ thống dẫn động phanh
- \* Kiểm tra thực hành

#### **Bài 6: Bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu phanh tay**

*Thời gian: 4 giờ*

*Mục tiêu:*

- Phát biểu đúng yêu cầu, nhiệm vụ của cơ cấu phanh tay
- Giải thích được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của cơ cấu phanh tay
- Tháo lắp, nhận dạng và kiểm tra, bảo dưỡng sửa chữa được cơ cấu phanh tay đúng yêu cầu kỹ thuật
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

*Nội dung:*

1. Nhiệm vụ, yêu cầu của cơ cấu phanh tay
2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của cơ cấu phanh tay
  - Cấu tạo
  - Nguyên lý hoạt động
3. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa cơ cấu phanh tay
  - Hiện tượng và nguyên nhân sai hỏng
  - Phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng sửa chữa
4. Bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu phanh tay
  - Quy trình tháo lắp, bảo dưỡng và sửa chữa
  - Bảo dưỡng
  - Sửa chữa

#### **IV. Điều kiện thực hiện mô đun:**

1. Phòng học chuyên môn hóa/ nhà xưởng:  
Phòng học, xưởng thực hành có đủ bàn tháo lắp.
2. Trang thiết bị máy móc:
  - Dụng cụ và trang thiết bị:
    - + Mô hình cắt của hệ thống phanh ô tô
    - + Các bầu phanh, bộ van phân phối, cơ cấu phanh bộ trợ lực phanh và ô tô dùng tháo lắp học tập
    - + Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa ô tô
    - + Dụng cụ đo và các thiết bị kiểm tra hệ thống phanh
    - + Máy chiếu, máy tính
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:
  - Vật liệu:
    - + Dầu phanh và dung dịch rửa
    - + Giẻ sạch, phấn, giấy nhám
    - + Vật tư, phụ tùng thay thế
  - Học liệu:
    - + Các bản vẽ, tranh vẽ các bộ phận của hệ thống phanh ô tô
    - + Ảnh và CD ROM về cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống phanh ô tô
    - + Phiếu kiểm tra.
4. Các điều kiện khác:
  - + Cơ sở sửa chữa, bảo dưỡng ô tô có đầy đủ trang thiết bị hiện đại để học viên rèn luyện nâng cao tay nghề.

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

1. Nội dung:
  - Về kiến thức:
    - + Trình bày được đầy đủ các yêu cầu, nhiệm vụ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống phanh ô tô
    - + Giải thích đúng những hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng, phương pháp bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa những sai hỏng của các bộ phận hệ thống phanh ô tô
    - + Qua các bài kiểm tra viết hoặc trắc nghiệm đạt yêu cầu 60%.

- Về kỹ năng:
  - + Tháo lắp, kiểm tra và bảo dưỡng và sửa chữa được các sai hỏng chi tiết, bộ phận của hệ thống phanh ô tô
  - + Sử dụng đúng các dụng cụ kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa đảm bảo chính xác và an toàn
  - + Chuẩn bị, bố trí và sắp xếp nơi làm việc vệ sinh an toàn và hợp lý
  - + Qua sản phẩm tháo lắp, bảo dưỡng, sửa chữa và điều chỉnh đạt yêu cầu kỹ thuật 70% và đúng thời gian quy định.
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:
  - + Chấp hành nghiêm túc các quy định về kỹ thuật, an toàn và tiết kiệm trong bảo dưỡng, sửa chữa

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

## 2. Phương pháp:

- Được đánh giá qua bài viết, kiểm tra, vấn đáp hoặc trắc nghiệm, tự luận, thực hành trong quá trình thực hiện các bài học có trong mô đun về kiến thức, kỹ năng và thái độ.

- Thời gian:

+ Thời gian kiểm tra định kỳ được tích hợp giữa lý thuyết với thực hành được tính bằng giờ thực hành.

+ Thời gian kiểm tra thực hành hoặc tích hợp kết thúc môn học từ (60÷90) phút theo kế hoạch của Trường.

## VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:

1. Phạm vi áp dụng môn học: Chương trình môn học được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Cao đẳng Công nghệ ô tô.

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

- Đối với giáo viên, giảng viên:

- Mỗi bài học trong mô đun này được hướng dẫn lý thuyết và được rèn luyện kỹ năng tại xưởng thực hành

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

- Đối với người học:

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

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Nội dung trọng tâm:

+ Yêu cầu, nhiệm vụ và phân loại hệ thống phanh trên ô tô

+ Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống phanh dẫn động thủy lực và hệ thống phanh dẫn động khí nén trên ô tô

+ Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các bộ phận chính: cơ cấu phanh, dẫn động phanh

+ Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng chung và của các bộ phận hệ thống phanh dẫn động thủy lực và hệ thống phanh dẫn động khí nén trên ô tô

+ Bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa được những sai hỏng của các bộ phận hệ thống phanh.

4. Tài liệu cần tham khảo:

- Giáo trình mô đun Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh do Tổng cục dạy nghề ban hành

. Hoàng Đình Long-Kỹ thuật sửa chữa ô tô-NXB GD-2006

. Nguyễn Khắc Trai-Cấu tạo ô tô-NXB KH&KT-2008

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun:** Kỹ thuật tháo, lắp các thành phần thân xe

**Mã mô đun:** CK 23

**Thời gian thực hiện mô đun:** 120 giờ (Lý thuyết: 30 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 85 giờ; Kiểm tra: 5 giờ)

### I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí: Mô đun này được bố trí sau các CK học chung/đại cương, học cùng với các môn học mô đun cơ sở, chuyên ngành.

- Tính chất của mô đun: Là mô đun chuyên môn.

### II. Mục tiêu mô đun:

- Kiến thức:

+ Mô tả đặc điểm, phân loại các chi tiết ốp nhựa và nội thất, chi tiết, và bố trí hệ thống dây điện trên xe, cửa, nắp ca-pô và cốp sau, kính xe.

+ Trình bày tổng quan cấu tạo các chi tiết ốp nhựa và nội thất, chi tiết, và bố trí hệ thống dây điện trên xe, cửa, nắp ca-pô và cốp sau, kính xe.

+ Trình bày được kỹ thuật tháo, lắp các chi tiết ốp nhựa và nội thất, chi tiết, và bố trí hệ thống dây điện trên xe, cửa, nắp ca-pô và cốp sau, kính xe.

- Kỹ năng:

+ Tháo, lắp đúng kỹ thuật các chi tiết ốp nhựa và nội thất.

+ Tháo, lắp đúng kỹ thuật các chi tiết, hệ thống dây điện trên xe.

+ Tháo, lắp đúng kỹ thuật cửa, nắp ca-pô và cốp sau, kính xe.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Khả năng làm việc độc lập, làm việc theo nhóm cẩn thận tỉ mỉ.

+ Có khả năng hướng dẫn giám sát các thành viên trong nhóm hoàn thành tốt công việc.

+ Đánh giá được công việc bản thân và nhóm.

### III. Nội dung mô đun:

1. Nội dung tổng quát và phân phối 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. Kỹ thuật tháo lắp các chi tiết ốp nhựa và nội thất	40	10	29	1
	1.1 Giới thiệu chung các chi tiết ốp nhựa và nội thất	4	4		
	1.2 Kỹ thuật tháo lắp các chi tiết ốp nhựa và nội thất xe du lịch	12	2	10	

	1.3 Kỹ thuật tháo lắp các chi tiết ốp nhựa và nội thất xe BUS	12	2	10	
	1.4 Kỹ thuật tháo lắp các chi tiết ốp nhựa và nội thất xe Tải	12	2	9	1
2	Bài 2. Kỹ thuật tháo lắp các chi tiết, và bố trí hệ thống dây điện trên xe	<b>40</b>	<b>10</b>	<b>29</b>	<b>1</b>
	2.1 Giới thiệu chung bố trí hệ thống dây điện trên xe	4	4		
	2.2 Kỹ thuật tháo lắp các chi tiết, hệ thống dây điện trên xe du lịch	12	2	10	
	2.3 Kỹ thuật tháo lắp các chi tiết, hệ thống dây điện trên xe BUS	12	2	10	
	2.4 Kỹ thuật tháo lắp các chi tiết, hệ thống dây điện trên xe tải	12	2	9	1
3	Bài 3. Kỹ thuật tháo lắp cửa, nắp ca-pô và cốp sau	<b>20</b>	<b>5</b>	<b>14</b>	<b>1</b>
	3.1 Giới thiệu tổng quan cửa, nắp ca-pô và cốp sau	2	2		
	3.2 Kỹ thuật tháo lắp các cửa, nắp ca-pô và cốp sau trên xe du lịch	8	1	7	
	3.3 Kỹ thuật tháo lắp cửa, nắp ca-pô và cốp sau trên xe BUS	6	1	5	
	3.4 Kỹ thuật tháo lắp cửa, nắp ca-pô và cốp sau trên xe tải	4	1	2	1
4	Bài 4. Kỹ thuật tháo lắp kính xe	<b>20</b>	<b>5</b>	<b>13</b>	<b>2</b>
	4.1 Giới thiệu tổng kính trên xe	2	2		
	4.2 Kỹ thuật tháo lắp các cửa, nắp ca-pô và cốp sau trên xe du lịch	8	1	6	1
	4.3 Kỹ thuật tháo lắp cửa, nắp ca-pô và cốp sau trên xe BUS	5	1	4	
	4.4 Kỹ thuật tháo lắp cửa, nắp ca-pô và cốp sau trên xe tải	4	1	3	1
	<b>Cộng</b>	<b>120</b>	<b>30</b>	<b>85</b>	<b>5</b>

\* Ghi chú: Kiểm tra thực hành được tính vào giờ thực hành, kiểm tra tích hợp giữa lý thuyết và thực hành được tính vào giờ thực hành.

## 2. Nội dung chi tiết:

### **Bài 1: Kỹ thuật tháo lắp các chi tiết ốp nhựa và nội thất** Thời gian: 40 giờ

#### 1. Mục tiêu của bài:

- Trình bày tổng quan các chi tiết ốp nhựa và nội thất.
- Phân biệt đặc điểm cấu tạo các chi tiết ốp nhựa và nội thất.
- Hiểu kỹ thuật tháo, lắp các chi tiết ốp nhựa và nội thất.
- Tháo, lắp đúng kỹ thuật các chi tiết ốp nhựa và nội thất.
- Thực hiện tốt công tác an toàn lao động và vệ sinh môi trường.
- Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

#### 2. Nội dung bài:

##### 2.1 Giới thiệu chung các chi tiết ốp nhựa và nội thất

##### 2.2 Kỹ thuật tháo lắp các chi tiết ốp nhựa và nội thất xe du lịch

##### 2.3 Kỹ thuật tháo lắp các chi tiết ốp nhựa và nội thất xe BUS

##### 2.4 Kỹ thuật tháo lắp các chi tiết ốp nhựa và nội thất xe Tải

### **Bài 2: Kỹ thuật tháo lắp các chi tiết, và bố trí hệ thống dây điện trên xe** Thời gian: 40 giờ

#### 1. Mục tiêu của bài:

- Trình bày tổng quan về chi tiết, và bố trí hệ thống dây điện trên xe.
- Phân biệt đặc điểm cấu tạo các chi tiết, và bố trí hệ thống dây điện trên xe.
- Hiểu kỹ thuật tháo, lắp các chi tiết, và bố trí hệ thống dây điện trên xe.
- Tháo, lắp đúng kỹ thuật các chi tiết, và bố trí hệ thống dây điện trên xe.
- Thực hiện tốt công tác an toàn lao động và vệ sinh môi trường.
- Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

#### 2. Nội dung bài:

##### 2.1. Giới thiệu chung bố trí hệ thống dây điện trên xe

##### 2.2 Kỹ thuật tháo lắp các chi tiết, hệ thống dây điện trên xe du lịch

##### 2.3. Kỹ thuật tháo lắp các chi tiết, hệ thống dây điện trên xe BUS

##### 2.4. Kỹ thuật tháo lắp các chi các chi tiết, hệ thống dây điện trên xe tải

### **Bài 3: Kỹ thuật tháo lắp cửa, nắp ca-pô và cốp sau** Thời gian: 20 giờ

#### 1. Mục tiêu của bài

- Trình bày tổng quan về cửa, nắp ca-pô và cốp sau.
- Phân biệt đặc điểm cấu tạo các cửa, nắp ca-pô và cốp sau.
- Mô tả kỹ thuật tháo, lắp các cửa, nắp ca-pô và cốp sau.
- Tháo, lắp đúng kỹ thuật các cửa, nắp ca-pô và cốp sau.
- Thực hiện tốt công tác an toàn lao động và vệ sinh môi trường.
- Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

#### 2. Nội dung bài

##### 2.1. Giới thiệu chung bố trí cửa, nắp ca-pô và cốp sau.

##### 2.2. Kỹ thuật tháo lắp cửa, nắp ca-pô và cốp sau xe du lịch

##### 2.3. Kỹ thuật tháo lắp cửa, nắp ca-pô và cốp sau xe BUS.

##### 2.4. Kỹ thuật tháo lắp cửa, nắp ca-pô và cốp sau. trên xe tải

## **Bài 4: Kỹ thuật tháo lắp kính xe**

Thời gian: 20 giờ

### 1. Mục tiêu của bài

- Trình bày tổng quan kính xe.
- Phân biệt đặc điểm cấu tạo kính xe.
- Hiểu kỹ thuật tháo, lắp kính xe.
- Tháo, lắp đúng kỹ thuật kính xe.
- Thực hiện tốt công tác an toàn lao động và vệ sinh môi trường.
- Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

### 2. Nội dung bài

- 2.1. Giới thiệu chung kính xe..
- 2.2. Kỹ thuật tháo lắp kính xe du lịch..
- 2.3. Kỹ thuật tháo lắp kính xe BUS
- 2.4. Kỹ thuật tháo lắp kính xe tải

## **IV. Điều kiện thực hiện mô đun:**

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Phòng học, xưởng thực tập.
2. Trang thiết bị máy móc: Xe ô tô du lịch, xe Tải, xe khách 24 chỗ.
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:

- Tủ đồ nghề sửa chữa chung ô tô.
- Êtô.
- Bàn nguội.
- Búa nguội.
- Phiếu chỉ dẫn công nghệ.
- Tài liệu hướng dẫn người học.
- Bảng chế độ hàn treo tường.
- Tranh treo tường về các loại đồ gá hàn.
- Tranh áp phích về tai nạn điện giật, ảnh hưởng của hồ quang điện đến mắt, bỏng, cháy nổ.

### 4. Các điều kiện khác:

- Cầu nâng, kích nâng.
- Nhà máy sản xuất ô tô, gara sửa chữa ô tô.

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

### 1. Nội dung:

- Kiến thức:

+ Mức độ hiểu đặc điểm, phân loại các chi tiết ốp nhựa và nội thất, chi tiết, và bố trí hệ thống dây điện trên xe, cửa, nắp ca-pô và cốp sau, kính xe.

+ Tổng quan cấu tạo các chi tiết ốp nhựa và nội thất, chi tiết, và bố trí hệ thống dây điện trên xe, cửa, nắp ca-pô và cốp sau, kính xe.

+ Các trình bày kỹ thuật tháo, lắp các chi tiết ốp nhựa và nội thất, chi tiết, và bố trí hệ thống dây điện trên xe, cửa, nắp ca-pô và cốp sau, kính xe.

- Kỹ năng:

+ Nhận dạng hư hỏng, tháo, lắp đúng kỹ thuật các chi tiết ốp nhựa và nội thất.

+ Nhận dạng hư hỏng, tháo, lắp đúng kỹ thuật các chi tiết, hệ thống dây điện trên xe.

+ Nhận dạng hư hỏng, tháo, lắp đúng kỹ thuật cửa, nắp ca-pô và cốp sau, kính



xe.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Có ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, tinh thần trách nhiệm trong công việc, có tinh thần hợp tác giúp đỡ lẫn nhau, cẩn thận tỉ mỉ, chính xác có ý thức tiết kiệm nguyên vật liệu khi thực tập.

2. Phương pháp

- Được đánh giá bằng bài kiểm tra trắc nhiệm khách quan và thực hành theo mục tiêu chung của mô đun.

- Được đánh giá qua bài kiểm tra bằng trắc nghiệm tự luận và thực hành trong quá trình thực hiện các bài học có trong mô đun về kiến thức, kỹ năng, năng lực tự chủ và trách nhiệm. Yêu cầu phải đạt được các mục tiêu của từng bài học có trong mô đun.

## **VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:**

1. Phạm vi áp dụng mô đun:

Chương trình mô đun được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Trung cấp. Học sinh có thể học từng mô đun để hành nghề và đủ mô đun để thi tốt nghiệp cuối khóa.

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

- Đối với giáo viên, giảng viên:

+ Giáo viên trước khi dạy cần căn cứ vào nội dung tổng quát của mô đun và nội dung của từng bài học chuẩn bị đầy đủ các điều kiện thực hiện bài học để đảm bảo chất lượng giảng dạy.

+ Trong quá trình giảng dạy giáo viên dùng phim trong, máy chiếu Overhead, projector hoặc tranh treo tường thuyết trình về tổng quan cấu tạo các chi tiết ốp nhựa và nội thất, chi tiết, và bố trí hệ thống dây điện trên xe, cửa, nắp ca-pô và cốp sau, kính xe.

+ Gọi ý, nêu câu hỏi cho học sinh so sánh đặc điểm, phân loại các chi tiết ốp nhựa và nội thất, chi tiết, và bố trí hệ thống dây điện trên xe, cửa, nắp ca-pô và cốp sau, kính xe.

+ Trình bày kỹ thuật tháo, lắp các chi tiết ốp nhựa và nội thất, chi tiết, và bố trí hệ thống dây điện trên xe, cửa, nắp ca-pô và cốp sau, kính xe.

+ Hướng dẫn hình thành kỹ năng tháo, lắp các chi tiết ốp nhựa và nội thất, chi tiết, và bố trí hệ thống dây điện trên xe, cửa, nắp ca-pô và cốp sau, kính xe.

- Đối với người học:

+ Tổ chức học tập học sinh thực tập theo nhóm, số lượng người của nhóm phụ thuộc vào số máy của từng cơ sở đào tạo. Thường xuyên hỗ trợ kỹ năng tháo, lắp các chi tiết ốp nhựa và nội thất, chi tiết, và bố trí hệ thống dây điện trên xe, cửa, nắp ca-pô và cốp sau, kính xe. Có thể cho học sinh xem thêm các đoạn băng đĩa hình về kỹ thuật tháo, lắp các chi tiết ốp nhựa và nội thất, chi tiết, và bố trí hệ thống dây điện trên xe, cửa, nắp ca-pô và cốp sau, kính xe.

3. Những trọng tâm cần chú ý:

+ Tổng quan cấu tạo các chi tiết ốp nhựa và nội thất, chi tiết, và bố trí hệ thống dây điện trên xe, cửa, nắp ca-pô và cốp sau, kính xe.

+ Các trình bày kỹ thuật tháo, lắp các chi tiết ốp nhựa và nội thất, chi tiết, và bố trí hệ thống dây điện trên xe, cửa, nắp ca-pô và cốp sau, kính xe.

+ Công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng.

4. Tài liệu tham khảo:

[1]. Trương Công Đức – Cấu tạo chung ô tô - (1977) NXBKHKHKT Hà Nội

- [2]. Đỗ Văn Dũng – Hệ thống điện thân xe (2006) - NXBKHKT.
- [3]. Trung tâm đào tạo và chuyển giao công nghệ Việt – Đức (2006).  
“Chương trình đào tạo kỹ thuật viên sửa chữa ô tô”.

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun:** Phương pháp sơn ô tô

**Mã mô đun:** CK 27

**Thời gian mô đun:** 75 giờ; (Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 57 giờ; Kiểm tra: 03 giờ)

### I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí: Được bố trí sau khi học xong các môn học chung/đại cương; học cùng với các môn học, mô đun chuyên môn.

- Tính chất: Mô đun chuyên môn nghề.

### II. Mục tiêu mô đun:

- Kiến thức:

+ Hiểu được mục đích của sơn.

+ Hiểu và trình bày được thành phần các loại sơn, nguyên lý đóng rắn của chúng.

+ Hiểu và trình bày được quy trình phun lớp sơn lót.

+ Hiểu và trình bày được phương pháp sơn màu.

- Kỹ năng:

+ Phun lớp sơn lót đạt yêu cầu kỹ thuật.

+ Thực hiện sơn màu đúng qui trình, đạt yêu cầu kỹ thuật.

- 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 xác định. +

Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành.

#### 1. Nội dung tổng quát và phân phối 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. Kỹ thuật phun khi sơn trên mặt phẳng, mặt phức tạp và toàn bộ xe 1. Kỹ thuật phun khi sơn trên mặt phẳng. 2. Kỹ thuật phun khi sơn trên bề mặt phức tạp. 3. Kỹ thuật sơn toàn bộ xe.	25	5	19	1
2	Bài 2. Kỹ thuật phun sơn lót 1. Tính chất của lớp sơn lót. 2. Quy trình phun sơn lót. 3. Các chú ý khi thực hiện công việc.	25	5	19	1
3	Bài 3. Kỹ thuật phun sơn màu 1. Kỹ thuật pha sơn.	25	5	19	1

	2. Các phương pháp phun sơn. 3. Lỗi trong quá trình sơn và sấy khô.				
<b>Cộng</b>		<b>75</b>	<b>15</b>	<b>57</b>	<b>3</b>

## 2. Nội dung chi tiết:

### **Bài 1: Kỹ thuật phun khi sơn trên mặt phẳng, mặt phức tạp và toàn bộ xe**

Thời gian: 25 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được kỹ thuật phun khi sơn trên các bề mặt.
- Trình bày được quy trình sơn trên các bề mặt.
- Sơn các bề mặt đạt yêu cầu kỹ thuật.

Nội dung bài

1. Kỹ thuật phun khi sơn trên mặt phẳng.
2. Kỹ thuật phun khi sơn trên bề mặt phức tạp.
3. Kỹ thuật sơn toàn bộ xe.

### **Bài 2: Kỹ thuật phun sơn lót**

Thời gian: 25 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được các phương pháp sơn lót.
- Sơn lót đạt yêu cầu kỹ thuật.

Nội dung bài

1. Tính chất của lớp sơn lót.
2. Quy trình phun sơn lót.
3. Các chú ý khi thực hiện công việc.

### **Bài 2: Kỹ thuật phun sơn màu**

Thời gian: 25 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được các phương pháp sơn màu.
- Sơn màu đạt yêu cầu kỹ thuật.

Nội dung bài

1. Kỹ thuật pha sơn.
2. Các phương pháp phun sơn.
3. Lỗi trong quá trình sơn và sấy khô.

## **IV. Điều kiện thực hiện mô đun:**

1. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng: Phòng học, xưởng thực hành
2. Trang thiết bị máy móc:
  - + Súng phun sơn
  - + Máy chiếu
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:
  - + Vải lau, xăng công nghiệp
  - + Giấy ráp
  - + Chất đánh bóng
  - + Băng keo, nylon che chắn

- + Dây hơi
- + Quần áo bảo hộ lao động
- + Tài liệu hướng dẫn mô đun
- + Tài liệu tham khảo: Tài liệu sửa chữa sơn xe ô tô TEAM -B&P

4. Các điều kiện khác: Các line làm việc trong xưởng sơn của Công ty Sửa chữa & Bảo dưỡng ô tô.

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

1. Nội dung:
    - Kiến thức:
      - + Kiến thức về thiết bị, dụng cụ, vật tư sử dụng để sơn.
      - + Phương pháp sơn.
      - + Quy trình sơn.
    - Kỹ năng:
      - + Sơn được một sản phẩm đúng yêu cầu kỹ thuật.
      - 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 xác định; +
- Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành.

2. Phương pháp: Được đánh giá qua bài viết, kiểm tra, vấn đáp hoặc trắc nghiệm, tự luận, thực hành trong quá trình thực hiện các bài học có trong mô đun về kiến thức, kỹ năng và thái độ.

#### **VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:**

1. Phạm vi áp dụng mô đun: mô đun phương pháp sơn được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Trung cấp nghề Công nghệ sơn ô tô.
2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập mô đun:
  - Mỗi bài học trong mô đun sẽ giảng dạy phần lý thuyết tại phòng chuyên đề và tiếp theo rèn luyện kỹ năng tại xưởng thực hành.
  - Học sinh cần hoàn thành một sản phẩm sau khi kết thúc một bài học và giáo viên có đánh giá kết quả của sản phẩm đó.
  - Giáo viên trước khi giảng dạy cần phải căn cứ vào chương trình khung và điều kiện thực tế tại trường để chuẩn bị chương trình chi tiết và nội dung giảng dạy đầy đủ, phù hợp để đảm bảo chất lượng dạy và học.
3. Những trọng tâm cần chú ý: Sơn hoàn thiện được một sản phẩm.
4. Tài liệu tham khảo:
  - Tài liệu sửa chữa sơn xe ô tô TEAM-B&P.
  - Tài liệu sơn của các nhà cung cấp sơn.
5. Ghi chú và giải thích: (nếu có).

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun:** Kỹ thuật sửa chữa khung, vỏ xe Ô tô

**Mã số mô đun:** CK 33

**Thời gian mô đun:** 75 giờ (Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 57 giờ, kiểm tra: 03 giờ)

### I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí: Mô đun này được bố trí sau khi học xong các môn học chung/đại cương, học cùng với các môn học, mô đun cơ sở, chuyên ngành.

- Tính chất: Là mô đun chuyên môn.

### II. Mục tiêu mô đun:

- Kiến thức:

+ Mô tả nguyên lý ảnh hưởng của va chạm đến khung, vỏ xe ô tô.

+ Trình bày phương pháp sửa chữa vỏ xe ô tô (Tấm kim loại).

+ Trình bày phương pháp sửa chữa vỏ xe ô tô (Nhựa, composite, nhôm).

+ Mô tả phương pháp kéo, nắn thân, khung xe ô tô.

- Kỹ năng:

+ Sửa chữa vỏ xe ô tô (Tấm kim loại) đúng kỹ thuật.

+ Sửa chữa vỏ xe ô tô (Nhựa, composite, nhôm) đúng phương pháp, đạt yêu cầu kỹ thuật.

+ Kéo, nắn thân, khung xe ô tô đúng kỹ thuật.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Khả năng làm việc độc lập, làm việc theo nhóm cẩn thận tỉ mỉ.

+ Có khả năng hướng dẫn giám sát các thành viên trong nhóm hoàn thành tốt công việc.

+ Đánh giá được công việc bản thân và nhóm.

### III. Nội dung mô đun:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành/ thí nghiệm/ thảo luận/ bài tập	Kiểm tra
1	Bài 1. Sửa chữa vỏ xe bằng dụng cụ cầm tay	16	3	13	0
	1. Phân loại sửa chữa vỏ xe và yêu cầu kỹ thuật	4	1	3	0
	2. Dụng cụ chuyên dùng, phương tiện bảo hộ và vật liệu an toàn	4	1	3	0
	3. Sửa chữa vỏ xe bằng dụng cụ cầm tay	4	1	3	0
	4. Qui trình sửa chữa thân vỏ xe	4	0	4	0

2	Bài 2. Sửa chữa vỏ xe bằng cách Hàn vòng đệm	<b>15</b>	<b>3</b>	<b>12</b>	<b>0</b>
	1. Máy hàn vòng đệm	1	1	0	0
	2. Đặc tính thép tấm và các phương pháp kéo	2	1	1	0
	3. Nguyên lý, phương pháp xử lý nhiệt	4	1	3	0
	4. Sửa chữa bằng xử lý nhiệt vỏ xe	4	0	4	0
	5. Qui trình sửa chữa	4	0	4	0
3	Bài 3. Sửa chữa thân xe bằng phương pháp Hàn	<b>14</b>	<b>3</b>	<b>11</b>	<b>0</b>
	1. Hàn, nắn các chi tiết nhựa	1	1	0	0
	2. Khái quát về Hàn công nghiệp	1	1	0	0
	3. Các phương pháp Hàn trong sửa chữa thân xe	4	1	3	0
	4. Qui trình hàn bấm	4	0	4	0
	5. Qui trình hàn MIG-CO <sub>2</sub>	4	0	4	0
4	Bài 4. Biến dạng khung và thân xe	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>1</b>
	1. Khái quát	4	1	3	0
	2. Đánh giá hư hỏng	4	1	2	1
5	Bài 5. Chuẩn bị trước khi Kéo, nắn thân xe	<b>13</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>1</b>
	1. Gá đặt và định vị thân xe trên giá	4	1	3	0
	2. Kẹp	4	1	3	0
	3. Kéo	5	0	4	1
6	Bài 6. Vận hành thiết bị Kéo, nắn thân xe	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>1</b>
	1. Qui trình Vận hành thiết bị nắn	4	1	3	0
	2. Phân tích công việc theo từng công đoạn	5	1	3	1
<b>Cộng</b>		<b>75</b>	<b>15</b>	<b>57</b>	<b>3</b>

## 2. Nội dung chi tiết:

### **Bài 1: Sửa chữa vỏ xe bằng dụng cụ cầm tay**

Thời gian: 16 giờ

#### 1. Mục tiêu của bài:

- Trình bày được phương pháp sử dụng các dụng cụ cầm tay
- Sử dụng được các dụng cụ cầm tay, phương tiện bảo hộ trong sửa chữa khung vỏ xe ô tô.
- Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng.

- Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

2. Nội dung bài:

2.1. Phân loại sửa chữa vỏ xe và yêu cầu kỹ thuật

2.2. Dụng cụ chuyên dùng, phương tiện bảo hộ và vật liệu an toàn

2.3. Sửa chữa vỏ xe bằng dụng cụ cầm tay

2.4. Quy trình sửa chữa thân vỏ xe

**Bài 2: Sửa chữa vỏ xe bằng cách Hàn vòng đệm**

Thời gian: 15 giờ

1. Mục tiêu của bài:

- Sử dụng được máy hàn vòng đệm.

- Hiểu được đặc tính thép tấm và các phương pháp kéo.

- Hiểu được nguyên lý, phương pháp xử lý nhiệt.

- Sửa chữa được những vỏ xe bằng phương pháp xử lý nhiệt.

- Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng.

- Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

2. Nội dung bài:

2.1. Máy hàn vòng đệm

2.2. Đặc tính thép tấm và các phương pháp kéo

2.3. Nguyên lý, phương pháp xử lý nhiệt

2.4. Sửa chữa bằng xử lý nhiệt vỏ xe

2.5. Quy trình sửa chữa

**Bài 3: Sửa chữa thân xe bằng phương pháp Hàn**

Thời gian: 14 giờ

1. Mục tiêu của bài:

- Nhận dạng, phân loại đúng mức độ hư hỏng vỏ xe ô tô vật liệu nhựa, composite, nhôm.

- Sửa chữa được những chi tiết trên vỏ xe bằng vật liệu nhựa.

- Sửa chữa được những chi tiết trên vỏ xe bằng vật liệu nhôm.

- Sửa chữa được những chi tiết trên vỏ xe bằng vật liệu composite .

- Sửa chữa được những chi tiết trên vỏ xe bằng máy hàn bấm, hàn MIG-CO<sub>2</sub>.

- Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng.

- Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

2. Nội dung bài

2.1. Hàn, nắn các chi tiết nhựa

2.2. Khái quát về Hàn công nghiệp

2.3. Các phương pháp Hàn trong sửa chữa thân xe

2.4. Quy trình hàn bấm

2.5. Quy trình hàn MIG-CO<sub>2</sub>

**Bài 4: Biến dạng khung và thân xe**

Thời gian: 8 giờ

1. Mục tiêu của bài:

- Giải thích đúng nguyên lý chung ảnh hưởng của va chạm đến khung, vỏ xe ô tô.

- Trình bày lực va đập và hư hỏng của khung, vỏ xe ô tô.

- Phân loại hư hỏng của khung, vỏ xe ô tô.

- Đánh giá được hư hỏng các chi tiết khung, vỏ xe ô tô.

- Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.



2. Nội dung bài:

2.1. Khái quát

2.2. Đánh giá hư hỏng

**Bài 5: Chuẩn bị trước khi Kéo, nắn thân xe**

Thời gian: 13 giờ

1. Mục tiêu của bài:

- Hiểu được kết cấu khung xe ô tô .
- Thực hiện được gá đặt, kẹp và kéo khung, vỏ xe ô tô
- Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng.
- Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

2. Nội dung bài:

2.1. Gá đặt và định vị thân xe trên giá

2.2. Kẹp

2.3. Kéo

**Bài 6: Vận hành thiết bị Kéo, nắn thân xe**

Thời gian: 9 giờ

1. Mục tiêu của bài:

- Vận hành được thiết bị kéo nắn thân xe
- Phân tích được từng công đoạn trong kéo nắn thân xe.
- Thực hiện được kéo nắn thân xe.
- Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng.
- Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

2. Nội dung bài:

2.1. Qui trình Vận hành thiết bị nắn

2.2. Phân tích công việc theo từng công đoạn

**IV. Điều kiện thực hiện mô đun:**

1. Phòng học chuyên môn hoá, nhà xưởng: Phòng học lý thuyết ban đầu, Xưởng thực hành.

2. Trang thiết bị máy móc:

- Khung vỏ xe du lịch, xe BUS.
- Máy hàn giật 300 A.
- Bộ kích thủy lực.
- Máy mài hai đá.
- Máy chà nhám.
- Máy mài cầm tay Ø100mm.
- Máy vi tính.
- Máy chiếu hoặc tivi.

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

- Các tài liệu tra cứu liên quan.
- Vật thật: Sản phẩm hàn và các loại phôi phẩm của mối hàn MIG/MAG.
- Bàn chải sắt, kìm hàn, kìm rên, dũa tròn, dũa dẹt, kính trắng, mặt nạ hàn.
- Các loại dụng cụ đo, kiểm tra mối hàn.
- Clê các loại, mỏ lếch.
- Trang bị bảo hộ lao động.
- Trang thiết bị phòng chống cháy nổ.

- Thép tấm dày (1÷2) mm, Dây hàn &0,8÷&1,2, Khí bảo vệ CO<sub>2</sub>.

4. Các điều kiện khác:

- Các cửa hàng bán vật liệu hàn.

- Các cơ sở sản xuất cơ khí.

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun:** Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống điều hòa không khí trên ô tô

**Mã mô đun:** CK43

**Thời gian thực hiện mô đun:** 75 giờ; (Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 57 giờ; Kiểm tra: 03 giờ)

### I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí: Mô đun Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống điều hòa không khí trên ô tô được bố trí ở học kỳ III và sau khi học xong các mô đun MĐ 08, MĐ 10, MĐ 11, MĐ 12.

- Tính chất: Mô đun chuyên môn nghề.

### II. Mục tiêu mô đun:

- Kiến thức:

+ Trình bày được các khái niệm về nhiệt và đặc điểm môi chất lạnh  
+ Trình bày chức năng, phân loại hệ thống điều hòa không khí trên ô tô.  
+ Trình bày được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống điều hòa không khí trên ô tô.

+ Trình bày được cấu tạo các bộ phận và các chức năng điều khiển của hệ thống điều hòa không khí trên ô tô.

+ Trình bày được sơ đồ mạch điện, cấu tạo các cảm biến của hệ thống điều hòa tự động.

+ Trình bày được phương pháp kiểm tra, chẩn đoán hệ thống điều hòa không khí trên ô tô.

- Kỹ năng

+ Thực hiện kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống điều hòa không khí đúng yêu cầu kỹ thuật.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Thực hành theo nhóm hoặc độc lập đạt yêu cầu kỹ thuật.

+ Hướng dẫn các thành viên trong nhóm, lớp thực hành đúng yêu cầu kỹ thuật.

+ Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề Bảo trì và sửa chữa ô tô.

### III. Nội dung mô đun:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Bài 1. Nguyên lý hoạt động và kết cấu hệ thống điều hòa không khí trên ô tô	14	5	9	0
	1. Các chức năng của hệ thống điều hòa trên ô tô	4	1	3	0
	2. Một số khái niệm cơ bản về nhiệt	4	1	3	0
	3. Môi chất trong hệ thống điều hòa	2	1	1	0

	4. Nguyên lý hoạt động của hệ thống điều hòa không khí	2	1	1	0
	5. Các loại hệ thống điều hòa thông dụng.	2	1	1	0
2	Bài 2: Các bộ phận của hệ thống điều hòa không khí trên ô tô	<b>24</b>	<b>4</b>	<b>19</b>	<b>1</b>
	1. Các bộ phận chính của hệ thống điều hòa	8	2	6	0
	2. Kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống điện điều hòa không khí	16	2	13	1
3	Bài 3: Hệ thống điều hòa không khí tự động trên ô tô	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	<b>1</b>
	1. Các cảm biến	4	1	3	
	2. Các chức năng điều khiển	8	1	6	1
4	Bài 4. Kiểm tra, chẩn đoán và sửa chữa hệ thống điều hòa không khí	<b>25</b>	<b>4</b>	<b>20</b>	<b>1</b>
	1. An toàn khi sử dụng môi chất lạnh	4	1	3	0
	2. Kiểm tra, chẩn đoán và sửa chữa hệ thống điều hòa	21	3	17	1
	<b>Cộng</b>	<b>75</b>	<b>15</b>	<b>57</b>	<b>3</b>

## 2. Nội dung chi tiết

### **Bài 1: Nguyên lý hoạt động và kết cấu hệ thống điều hòa không khí trên ô tô**

Thời gian: 14 giờ

#### 1. Mục tiêu của bài

- + Trình bày được các khái niệm cơ bản về nhiệt.
- + Trình bày được đặc điểm môi chất và sự thay đổi trạng thái của môi chất lạnh.
- + Giải thích được nguyên lý hoạt động của hệ thống điều hòa không khí
- + Trình bày được cấu tạo của một số hệ thống điều hòa thông dụng.

#### 2. Nội dung bài

- 2.1. Các chức năng của hệ thống điều hòa trên ô tô
- 2.2. Một số khái niệm cơ bản về nhiệt
- 2.3. Môi chất trong hệ thống điều hòa
- 2.4. Nguyên lý hoạt động của hệ thống điều hòa không khí
- 2.5. Các loại hệ thống điều hòa thông dụng.

### **Bài 2: Các bộ phận của hệ thống điều hòa không khí trên ô tô**

Thời gian: 24 giờ

#### 1. Mục tiêu của bài:

- + Trình bày cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các bộ phận chính của hệ thống điều hòa không khí.
- + Nhận dạng được cấu tạo của hệ thống điều hòa không khí.
- + Giải thích được sơ đồ đấu dây và các chế độ điều khiển của hệ thống điều hòa không khí.
- + Thực hiện đấu nối theo sơ đồ mạch điện hệ thống điều hòa không khí đúng yêu cầu kỹ thuật.

#### 2. Nội dung bài:

- 2.1. Các bộ phận chính của hệ thống điều hòa
- 2.2. Hệ thống điện điều hòa

### **Bài 3: Hệ thống điều hòa không khí tự động trên ô tô**

Thời gian: 12 giờ

1. Mục tiêu của bài:
  - + Giải thích được sơ đồ mạch điện hệ thống điều hòa không khí tự động.
  - + Trình được các cảm biến sử dụng trong hệ thống điều hòa không khí tự động.
  - + Giải thích được các chức năng điều khiển của hệ thống điều hòa không khí tự động.
2. Nội dung bài:
  - 2.1. Các cảm biến
  - 2.2. Các chức năng điều khiển

### **Bài 4: Kiểm tra, chẩn đoán và sửa chữa hệ thống điều hòa không khí**

Thời gian: 25 giờ

1. Mục tiêu của bài:
  - + Trình bày được phương pháp kiểm tra, chẩn đoán hệ thống điều hòa không khí trên ô tô.
  - + Thực hiện xả môi chất, hút chân không và nạp môi chất lạnh hệ thống điều hòa không khí trên ô tô đúng yêu cầu kỹ thuật.
  - + Sử dụng đúng các dụng cụ kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa đảm bảo chính xác và an toàn.
2. Nội dung bài:
  - 2.1. An toàn khi sử dụng môi chất lạnh
  - 2.2. Kiểm tra, chẩn đoán và sửa chữa hệ thống điều hòa

#### **IV. Điều kiện thực hiện mô đun:**

1. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng: Phòng học, xưởng thực hành có đủ thiết bị kiểm tra và chẩn đoán.
2. Trang thiết bị máy móc: Thiết bị kiểm tra, chẩn đoán hư hỏng hệ thống điều hòa không khí.
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:
  - Học liệu:
    - + Tài liệu hướng dẫn sửa chữa hệ thống điều hòa không khí của các dòng xe.
    - + Tài liệu tham khảo: Giáo trình Kỹ thuật sửa chữa ô tô và máy nổ - NXB Giáo dục năm 2002.
  - + Ảnh, CD ROM về hệ thống điều hòa không khí trên ô tô
  - + Phiếu kiểm tra.
  - Vật liệu:
    - + Giẻ sạch
    - + Giấy nhám, roăng đệm
    - + Môi chất lạnh
    - + Các linh kiện hay sai hỏng cần thay thế
  - Dụng cụ và trang thiết bị:
    - + Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa ô tô
    - + Bộ đồng hồ kiểm tra áp suất
    - + Mô hình hệ thống điều hòa không khí, các cụm chi tiết phục vụ tháo lắp.
    - + khay đựng
    - + Máy chiếu, máy vi tính
4. Các điều kiện khác: thực tập tại các cơ sở sửa chữa ô tô có đầy đủ các trang thiết bị, dụng cụ sửa chữa và đo kiểm hiện đại.

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

1. Nội dung:

- Kiến thức:
    - + Nhiệm vụ, cấu tạo, hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng các bộ phận của hệ thống điều hòa không khí trên ô tô.
  - Kỹ năng:
    - + Nhận dạng được các bộ phận, kiểm tra và bảo dưỡng hệ thống điều hòa không khí trên ô tô
    - + Tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa được các sai hỏng chi tiết, bộ phận đúng quy trình, quy phạm và đúng các tiêu chuẩn kỹ thuật trong sửa chữa.
    - + Sử dụng đúng, hợp lý các dụng cụ kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa đảm bảo chính xác và an toàn.
    - + Chuẩn bị, bố trí và sắp xếp nơi làm việc vệ sinh, an toàn và hợp lý.
  - Năng lực tự chủ và trách nhiệm:
    - + Thực hành theo nhóm hoặc độc lập đạt yêu cầu kỹ thuật.
    - + Hướng dẫn các thành viên trong nhóm, lớp thực hành đúng yêu cầu kỹ thuật.
    - + Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề Bảo trì và sửa chữa ô tô.
2. Phương pháp:
- Được đánh giá qua bài viết, kiểm tra, vấn đáp hoặc trắc nghiệm, tự luận, thực hành trong quá trình thực hiện các bài học có trong mô đun về kiến thức, kỹ năng và thái độ.

## **VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:**

1. Phạm vi áp dụng mô đun:
  - Chương trình mô đun được sử dụng để đào tạo cho trình độ Trung cấp nghề Bảo trì và sửa chữa ô tô.
2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập mô đun:
  - Đối với giáo viên, giảng viên:
    - + Mỗi bài học trong mô đun được hướng dẫn lý thuyết và rèn luyện kỹ năng tại xưởng thực hành.
    - + Giáo viên trước khi giảng dạy cần phải căn cứ vào chương trình chi tiết và điều kiện thực tế tại trường và nhà máy để chuẩn bị nội dung giảng dạy đầy đủ, phù hợp để đảm bảo chất lượng dạy và học.
  - Đối với người học:
    - + Chú ý nghe giảng, học tập chăm chỉ để ghi nhớ kiến thức chính xác
    - + Các thao tác thực hành cẩn thận, chính xác, đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.
3. Những trọng tâm cần chú ý:
 

Kỹ năng tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa các sai hỏng bộ phận, chi tiết của hệ thống điều hòa không khí trên ô tô đúng quy trình, quy phạm và đúng các tiêu chuẩn kỹ thuật trong sửa chữa.
4. Tài liệu tham khảo:
  - [1]. Nguyễn Đình Oanh (2017), *Hệ thống điều hòa không khí trên ô tô*, Khoa Công nghệ ô tô.
  - [2]. Nguyễn Oanh, *Điện lạnh ô tô*, Nhà xuất bản Giao thông vận tải.
5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun: THỰC TẬP BD&SC KHUNG GÀM**

**Mã mô đun: CK39**

**Thời gian thực hiện mô đun:** 135 giờ; (Lý thuyết: 00 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 132 giờ; Kiểm tra: 03 giờ)

### I. Vị trí, tính chất của mô đun:

1. Vị trí: Mô đun được bố trí dạy sau các môn học/ mô đun sau: MĐ 23, MH 25, MH 26, MĐ 27, MĐ 28, MĐTC 01, MĐTC 03, MĐTC 04

2. Tính chất: Là mô đun chuyên môn nghề bắt buộc.

### II. Mục tiêu mô đun:

1. Về kỹ năng:

+ Thực hiện được các công việc bảo dưỡng và sửa chữa ô tô

+ Thực hiện được việc tổng hợp kiến thức lý thuyết và kỹ năng thực hành ở các môn học và mô đun đã học

+ Làm việc an toàn và năng suất

2. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ 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.

### III. Nội dung mô đun:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1.	Nội quy đơn vị thực tập	10	0	10	0
2.	Thực tập an toàn và vệ sinh lao động	10	0	10	0
3.	Thực tập bảo dưỡng hệ thống treo	30	0	29	1
4.	Thực tập bảo dưỡng hệ thống lái	30	0	29	1
5.	Thực tập bảo dưỡng hệ thống truyền lực	40	0	39	1
6.	Báo cáo thực tập	15	0	19	0
	<b>Cộng:</b>	<b>135</b>	<b>00</b>	<b>132</b>	<b>3</b>

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: **Nội quy đơn vị thực tập**

*Thời gian: 10 giờ*

*Mục tiêu:*

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

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

*Nội dung:*

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. Cơ cấu tổ chức của đơn vị thực tập
4. Tìm hiểu về chức năng, nhiệm vụ của các tổ sản xuất
5. Vẽ sơ đồ bố trí mặt bằng các phân xưởng

## **Bài 2: Thực tập an toàn và vệ sinh lao động**

*Thời gian: 10 giờ*

*Mục tiêu:*

- Trình bày được các yếu tố độc hại và các nguy cơ gây mất an toàn
- Thực hiện đúng các quy định về bảo hộ lao động
- Thực hiện đúng các quy định về an toàn lao động
- Thực hiện đúng các quy định riêng của từng phân xưởng
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

*Nội dung:*

6. Các yếu tố độc hại và các nguy cơ gây mất an toàn
7. Bảo hộ lao động
8. Quy định về an toàn trong phân xưởng
9. Thực tập vệ sinh công nghiệp
10. Thực hành 5S trong sản xuất

## **Bài 3: Thực tập bảo dưỡng hệ thống treo**

*Thời gian: 30 giờ*

*Mục tiêu:*

- Nêu được quy trình bảo dưỡng gầm ô tô tại cơ sở sản xuất
- Thực tập ở vị trí người thợ bảo dưỡng gầm ô tô
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

*Nội dung:*

11. Quy trình bảo dưỡng gầm ô tô
12. Lựa chọn và sử dụng thiết bị bảo dưỡng
13. Thực tập bảo dưỡng hệ thống treo

## **Bài 4: Thực tập bảo dưỡng hệ thống lái**

*Thời gian: 30 giờ*

*Mục tiêu:*

- Nêu được quy trình bảo dưỡng gầm ô tô tại cơ sở sản xuất
- Thực tập ở vị trí người thợ bảo dưỡng gầm ô tô
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

*Nội dung:*

1. Quy trình bảo dưỡng gầm ô tô
2. Lựa chọn và sử dụng thiết bị bảo dưỡng



### 3. Thực tập bảo dưỡng hệ thống lái

#### Bài 5: Thực tập bảo dưỡng hệ thống truyền lực

Thời gian: 30 giờ

*Mục tiêu:*

- Nêu được quy trình bảo dưỡng gầm ô tô tại cơ sở sản xuất
- Thực tập ở vị trí người thợ bảo dưỡng gầm ô tô
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

*Nội dung:*

1. Quy trình bảo dưỡng gầm ô tô
2. Lựa chọn và sử dụng thiết bị bảo dưỡng
3. Thực tập bảo dưỡng hệ thống truyền lực

#### Bài 6: Báo cáo thực tập

Thời gian: 10 giờ

*Mục tiêu:*

- Trình bày được kết quả quá trình thực tập
- Bài học, kinh nghiệm rút ra sau quá trình thực tập
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

*Nội dung:*

14. Bảng chấm công có xác nhận của cơ sở sản xuất
15. Tổng quan về cơ sở thực tập
16. Các quy trình bảo dưỡng và sửa chữa
17. Tính toán chi phí, giá thành

Bài học, kinh nghiệm

#### **IV. Điều kiện thực hiện mô đun:**

1. Phòng học chuyên môn hóa/ nhà xưởng:  
Các cơ sở bảo trì, bảo dưỡng, sửa chữa và lắp ráp ô tô.
2. Trang thiết bị máy móc:
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:
4. Các điều kiện khác:

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

1. Nội dung:

- Nhận xét của cơ sở thực tập:
  - + Ý thức chấp hành nội quy, quy định tại cơ sở thực tập
  - + Mức độ chuyên cần trong công việc
  - + Kết quả làm việc thực tế theo nhận xét của cơ sở thực tập
- Quyền thuyết minh báo cáo thực tập
- + - Nhận xét của giáo viên hướng dẫn

2. Phương pháp:

- Phương pháp đánh giá: Được đánh giá qua báo cáo thực tập, nhận xét của giáo viên hướng dẫn và nhận xét của cơ sở thực tập

- Thời gian:

## **VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:**

### **1. Phạm vi áp dụng môn học:**

Chương trình môn học được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Trung cấp và Cao đẳng Công nghệ ô tô.

- Các bài thực tập được đưa ra ở trong chương trình nhằm mục đích rèn luyện kỹ năng nghề đáp ứng mục tiêu đào tạo. Tuy nhiên tùy thuộc vào cơ sở vật chất của cơ sở thực tập thực tế của từng trường có thể chọn các bài thực tập đã đưa ra trong chương trình hoặc chọn bài thực tập khác nhưng phải đảm bảo thời lượng, nội dung và yêu cầu về kiến thức, kỹ năng của nghề đã quy định.

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

- Mô đun thực tập sản xuất 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.

- 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

### **3. 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

### **4. tài liệu tham khảo:**

. Nội quy, quy định của đơn vị thực tập

. Hoàng Đình Long-Kỹ thuật sửa chữa ô tô-NXB GD-2006

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

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun: THỰC TẬP TẠI CƠ SỞ SẢN XUẤT 1**

**Mã số mô đun: MĐ 34**

**Thời gian mô đun: 405 giờ;** (Lý thuyết: 0 h; Thực hành: 396 h; Kiểm tra: 9h)

### I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN

- Vị trí: Là mô đun cuối cùng của chương trình đào tạo, sinh viên thực tập tại các các doanh nghiệp sửa chữa, dịch vụ ô tô.

- Tính chất: Là mô đun chuyên ngành, trang bị cho người học kiến thức và kỹ năng thực hành nghề trong thực tế sản xuất.

### II. MỤC TIÊU MÔ ĐUN

- Kiến thức:

+ Thực hiện được các công việc bảo dưỡng và sửa chữa ô tô.

+ Thực hiện được việc tổng hợp kiến thức lý thuyết và kỹ năng thực hành ở các môn học và mô đun đã học.

- Kỹ năng:

+ Thực hiện thành thạo các kỹ năng tháo, lắp, kiểm tra, sửa chữa và chẩn đoán xe ô tô.

+ Vận dụng kiến thức các môn học chung, môn học khoa học cơ bản. Phát huy khả năng tiếp cận thực tế sản xuất.

+ Sử dụng kiến thức tin học và tiếng anh vào thực tế công việc.

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

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Có khả năng làm việc độc lập, làm việc nhóm, tổ chức sản xuất và có trách nhiệm với nội dung công việc đã thực hiện.

+ Xây dựng, thực hiện phương án bảo dưỡng, sửa chữa các cơ cấu, hệ thống trên xe ô tô đảm bảo đúng kỹ thuật, an toàn và vệ sinh công nghiệp.

+ Chấp hành đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật trong nghề công nghệ ô tô.

### III. NỘI DUNG MÔ ĐUN

*Nội dung tổng quát và phân phối thời gian*

STT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành/bài tập/thí nghiệm/thảo luận	Kiểm tra
1	Nội qui đơn vị thực tập	4		4	
2	Thực tập an toàn và vệ sinh lao động	4		4	
3	Thực tập nội dung bảo dưỡng	41		41	

	định kỳ				
4	Thực tập bảo dưỡng gầm ô tô	45		44	1
5	Thực tập bảo dưỡng động cơ	45		44	1
6	Thực tập bảo dưỡng điện ô tô	45		44	1
7	Thực tập sửa chữa gầm ô tô	40		39	1
8	Thực tập sửa chữa động cơ	45		44	1
9	Thực tập sửa chữa điện ô tô	40		39	1
10	Thực tập kiểm tra, chẩn đoán kỹ thuật ô tô	45		44	1
12	Thực tập tổ chức quản lý tại cơ sở sản xuất	40		39	1
13	Báo cáo thực tập	11		10	1
	<b>Cộng:</b>	<b>405</b>	<b>0</b>	<b>396</b>	<b>9</b>

\* Ghi chú: Thời gian kiểm tra được tích hợp giữa lý thuyết với thực hành được tính bằng giờ thực hành

## 2. Nội dung chi tiết

### Bài 1: Nội quy đơn vị thực tập

Thời gian: 4 giờ

Mục tiêu:

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

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. Cơ cấu tổ chức của đơn vị thực tập
4. Tìm hiểu về chức năng, nhiệm vụ của các tổ sản xuất
5. Vẽ sơ đồ bố trí mặt bằng các phân xưởng

### Bài 2: Thực tập an toàn và vệ sinh lao động

Thời gian: 4 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được các yếu tố độc hại và các nguy cơ gây mất an toàn.
- Thực hiện đúng các quy định về bảo hộ lao động.
- Thực hiện đúng các quy định về an toàn lao động.
- Thực hiện đúng các quy định riêng của từng phân xưởng.
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô.
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của HSSV.

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 vệ sinh công nghiệp
5. Thực hành 5S trong sản xuất

**Bài 3: Thực tập bảo dưỡng định kỳ**

*Thời gian: 41 giờ*

*Mục tiêu:*

- Nêu được quy trình bảo dưỡng định kỳ 1 kỹ thuật viên và 2 kỹ thuật viên.
- Thực tập ở vị trí người thợ bảo dưỡng định kỳ ô tô.
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô.
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của HSSV.

*Nội dung bài:*

1. Quy trình bảo dưỡng định kỳ ô tô
2. Lựa chọn và sử dụng thành thạo thiết bị bảo dưỡng
3. Thực tập bảo dưỡng định kỳ ô tô

**Bài 4: Thực tập bảo dưỡng gầm ô tô**

*Thời gian: 45 giờ*

*Mục tiêu:*

- Nêu được quy trình bảo dưỡng gầm ô tô tại cơ sở sản xuất.
- Thực tập ở vị trí người thợ bảo dưỡng gầm ô tô.
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô.
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của HSSV.

*Nội dung bài:*

4. Quy trình bảo dưỡng gầm ô tô
5. Lựa chọn và sử dụng thiết bị bảo dưỡng
6. Thực tập bảo dưỡng gầm ô tô

**Bài 5: Thực tập bảo dưỡng động cơ**

*Thời gian: 45 giờ*

*Mục tiêu:*

- Nêu được quy trình bảo dưỡng động cơ tại cơ sở sản xuất.
- Thực tập ở vị trí người thợ bảo dưỡng động cơ.
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô.
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của HSSV.

*Nội dung bài:*

1. Quy trình bảo dưỡng động cơ
2. Lựa chọn và sử dụng thiết bị bảo dưỡng
3. Thực tập bảo dưỡng động cơ

**Bài 6: Thực tập bảo dưỡng điện ô tô**

*Thời gian: 45 giờ*

*Mục tiêu:*

- Nêu được quy trình bảo dưỡng điện ô tô tại cơ sở sản xuất.
- Thực tập ở vị trí người thợ bảo dưỡng điện ô tô.
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô.
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của HSSV.

*Nội dung bài:*

1. Quy trình bảo dưỡng điện ô tô
2. Lựa chọn và sử dụng thiết bị bảo dưỡng
3. Thực tập bảo dưỡng điện ô tô

**Bài 7: Thực tập sửa chữa gầm ô tô**

*Thời gian: 40 giờ*

*Mục tiêu:*

- Nêu được quy trình sửa chữa gầm ô tô tại cơ sở sản xuất.
- Thực tập ở vị trí người thợ sửa chữa gầm ô tô.
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô.
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của HSSV.

*Nội dung bài:*

1. Quy trình sửa chữa gầm ô tô
2. Lựa chọn và sử dụng thiết bị tháo lắp, kiểm tra
3. Thực tập sửa chữa gầm ô tô

**Bài 8: Thực tập sửa chữa động cơ**

*Thời gian: 45 giờ*

*Mục tiêu:*

- Nêu được quy trình sửa chữa động cơ tại cơ sở sản xuất.
- Thực tập ở vị trí người thợ sửa chữa động cơ.
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô.
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của HSSV.

*Nội dung bài:*

1. Quy trình sửa chữa động cơ
2. Lựa chọn và sử dụng thiết bị tháo lắp, kiểm tra
3. Thực tập sửa chữa động cơ

**Bài 9: Thực tập sửa chữa điện ô tô**

*Thời gian: 40 giờ*

*Mục tiêu:*

- Nêu được quy trình sửa chữa điện ô tô tại cơ sở sản xuất.
- Thực tập ở vị trí người thợ sửa chữa gầm ô tô.
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô.
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của HSSV.

*Nội dung bài:*

1. Quy trình sửa chữa điện ô tô
2. Lựa chọn và sử dụng thiết bị tháo lắp, kiểm tra
3. Thực tập sửa chữa điện ô tô

**Bài 10: Thực tập kiểm tra, chẩn đoán tình trạng kỹ thuật ô tô**

*Thời gian: 45 giờ*

*Mục tiêu:*

- Nêu được quy trình nhận và giao xe tại cơ sở sản xuất.
- Trình bày được quy tắc vận hành các thiết bị kiểm tra chẩn đoán.
- Thực tập giao tiếp khách hàng.

- Thực tập ở vị trí người kỹ thuật viên cố vấn dịch vụ.
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô.
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của HSSV.

*Nội dung bài:*

1. Quy trình giao nhận xe tại cơ sở thực tập
2. Giao tiếp khách hàng
3. Lựa chọn và sử dụng thiết bị kiểm tra, chẩn đoán
4. Thực tập ở vị trí người kỹ thuật viên cố vấn dịch vụ

### **Bài 11: Thực tập tổ chức quản lý tại cơ sở sản xuất**

*Thời gian: 40 giờ*

*Mục tiêu:*

- Nêu được quy trình sản xuất tại các phân xưởng.
- Trình bày được cơ cấu tổ chức tại phân xưởng.
- Tính được chi phí, giá thành và lợi nhuận của phân xưởng.
- Thực tập ở vị trí người quản lý vật tư, kho.
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô.
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của HSSV.

*Nội dung bài:*

1. Quy trình sản xuất của phân xưởng
2. Cơ cấu tổ chức phân xưởng
3. Tính chi phí, giá thành
4. Thực tập ở vị trí người quản lý vật tư, kho

### **Bài 12: Báo cáo thực tập**

*Thời gian: 11 giờ*

*Mục tiêu:*

- Trình bày được kết quả quá trình thực tập.
- Bài học, kinh nghiệm rút ra sau quá trình thực tập.
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của HSSV.

*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. Tính toán chi phí, giá thành
5. Bài học, kinh nghiệm

## **IV. Điều kiện thực hiện mô đun**

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng

Các Đại lý, dịch vụ sau bán hàng của các hãng xe trên địa bàn Hà Nội.

2. Trang thiết bị máy móc: Căn cứ vào điều kiện thực tế sản xuất tại cơ sở thực tập

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

- Học liệu: Hệ thống tài liệu các môn học và mô đun, hệ thống tài liệu thực tế sản xuất tại cơ sở.

- Dụng cụ: Căn cứ vào điều kiện thực tế sản xuất tại cơ sở thực tập.

4. Nguồn lực khác:

Kinh phí hỗ trợ ( theo điều kiện cụ thể tại cơ sở thực tập)

## **V. Phương pháp và nội dung đánh giá**

### **1. Nội dung**

- Kiến thức:

+ Phân tích được cấu tạo, nguyên lý làm việc của các cơ cấu và hệ thống trên xe ô tô.

+ Xác định, phân tích được các hư hỏng của các cơ cấu và hệ thống trên xe ô tô.

+ Xây dựng được các quy trình công việc, thực hiện đúng các quy trình thực hiện đảm bảo tính thực tế sản xuất.

- Kỹ năng:

+ Sử dụng phù hợp các thiết bị, dụng cụ trong kiểm tra sửa chữa đảm bảo chính xác và an toàn.

+ Tháo lắp, kiểm tra, sửa chữa được các chi tiết, bộ phận của các cơ cấu và hệ thống trên xe ô tô, phù hợp với điều kiện thực tế.

+ Tổ chức, vận hành hoạt động sửa chữa đảm bảo tính thực tế về nguồn lực và điều kiện cụ thể.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Có khả năng nhận lệnh, tổ chức sản xuất kỹ thuật, an toàn và vệ sinh công nghiệp.

+ Xây dựng, thực hiện phương án bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống, cơ cấu của động cơ, gầm xe, điện xe ô tô đảm bảo đúng kỹ thuật, an toàn và vệ sinh công nghiệp.

+ Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tác phong công nghiệp trong công việc.

+ Có ý thức tự học, tự chuẩn bị bài theo yêu cầu của giáo viên.

### **2. Phương pháp**

- Sinh viên viết báo cáo thực tập tối thiểu 30 trang, cụ thể công việc tại vị trí thực tập đã phân công. Lựa chọn 01 công việc thuần thục nhất trong quá trình thực tập để xây dựng nội dung báo cáo.

- Hội đồng giáo viên đánh giá nội dung báo cáo của sinh viên theo các tiêu chí: Nội dung, tính ứng dụng, tính thực tế đồng thời đánh giá kỹ năng thực hiện của người học thông qua báo cáo.

## **VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun**

### **1. Phạm vi áp dụng chương trình**

- Chương trình được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Cao đẳng Công nghệ ô tô.

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

- Đối với giáo viên, giảng viên:

+ Giảng viên lựa chọn, lập danh sách các doanh nghiệp, gara sửa chữa ô tô phù hợp để tổ chức, phân công sinh viên thực tập.

+ Thường xuyên liên hệ với cơ sở, thực hiện công tác kiểm tra, đánh giá, theo dõi người học tại cơ sở thực tập.

- Đối với người học:

+ Thực hiện công việc được phân công tại cơ sở thực tập.

+ Báo cáo quá trình thực tập với giáo viên quản lý định kỳ.

+ Tuân thủ nội quy, quy chế của đơn vị thực tập. Thực hiện nghiêm túc ngày công



và giờ công.

4. Những trọng tâm cần chú ý

- + Thực tập bảo dưỡng, sửa chữa các cơ cấu, bộ phận của xe ô tô.
- + Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng của các cơ cấu và hệ thống.
- + Bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa cơ cấu và hệ thống.
- + Dịch vụ xe ô tô.

5. Tài liệu cần tham khảo

- Trịnh Văn Đạt, Ninh Văn Hoàn, Lê Minh Miện (2007), *Cấu tạo và sửa chữa động cơ ô tô – xe máy*, NXB Lao động- Xã hội.

- Nguyễn Oanh (2008), *Kỹ thuật sửa chữa ô tô và động cơ nổ hiện đại*, NXB GTVT.

- Nguyễn Tất Tiến, Đỗ Xuân Kính (2009), *Giáo trình kỹ thuật sửa chữa ô tô, máy nổ*, NXB Giáo dục.

- Bộ Xây Dựng (2010), *Giáo trình Sửa chữa và bảo dưỡng hệ thống nhiên liệu động cơ xăng*, NXB Xây dựng.

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN ĐÀO TẠO KỸ THUẬT LÁI Ô TÔ

### Mã số mô đun : CK41

Thời gian mô đun: 75 giờ; (Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 57 giờ; Kiểm tra: 03 giờ)

#### I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí: Mô đun được bố trí dạy sau các môn học/ mô đun cơ sở
- Tính chất: Mô đun chuyên môn nghề tự chọn.

#### II. Mục tiêu của mô đun:

##### 1. Về kiến thức:

- + Nắm vững Luật giao thông đường bộ.
- + Kiểm tra tình trạng của xe trước vận hành
- + Nắm vững các kiến thức cơ bản về lái xe

##### 2. Về kỹ năng:

- + Thao tác lái xe đạt yêu cầu cơ bản trong xưởng sửa chữa, giúp kiểm tra và chẩn đoán

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

- + Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
- + Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.
- + Có khả năng tự nghiên cứu, tự học, tham khảo tài liệu liên quan đến môn học để vận dụng vào hoạt động học tập.
- + Vận dụng được các kiến thức tự nghiên cứu, học tập và kiến thức, kỹ năng đã được học để hoàn thiện các kỹ năng liên quan đến môn học một cách khoa học, đúng quy định.

#### III. Nội dung của mô đun:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
1	Luật giao thông đường bộ	15	14	0	1
	1. Quy định về phương tiện giao thông	4	4		
	2. Quy định về người khi tham gia giao thông	5	5		
	3. Biển báo hiệu đường bộ	5	5		
	* Kiểm tra	1			1
2	Công tác kiểm tra an toàn	4		4	
3	Thao tác tay lái và tay số	7		7	
	1. Các bộ phận trong buồng lái và chức năng.	1		1	
	2. Tư thế lái xe	2		2	
	3. Thao tác điều khiển vô lăng	2		2	
	4. Thao tác điều khiển tay số	2		2	

4	Thao tác điều khiển chân ly hợp, chân ga, chân phanh và phanh tay	7		7	
	1. Thao tác điều khiển chân ly hợp	1		1	
	2. Thao tác điều khiển chân ga	1		1	
	3. Thao tác điều khiển chân phanh	1		1	
	4. Thao tác khởi hành	1		1	
	5. Thao tác tăng, giảm số	1		1	
	6. Thao tác dừng xe	2		2	
5	Thực hành lái lái xe đi thẳng	12		11	1
	1. Phương pháp căn đường	2		2	
	2. Thực hành lái xe đi thẳng khi không nổ máy	4		4	
	3. Thực hành lái xe đi thẳng khi có nổ máy	5		5	
	* Kiểm tra	1			1
6	Thực hành lái lái xe rẽ và quay đầu	15		15	
	1. Phương pháp căn đường	2		2	
	2. Thực hành lái xe rẽ và quay đầu khi không nổ máy	4		4	
	3. Thực hành lái xe rẽ và quay đầu khi có nổ máy	9		9	
7	Thực hành lái lái xe đi lùi	15	1	15	1
	1. Phương pháp căn đường	3	1	2	
	2. Thực hành lái xe đi lùi khi không nổ máy	3		3	
	3. Thực hành lái xe đi lùi khi có nổ máy	10		10	
	* Kiểm tra	1			1
<b>Cộng:</b>		<b>75</b>	<b>15</b>	<b>57</b>	<b>3</b>

\* Ghi chú: Thời gian kiểm tra được tích hợp giữa lý thuyết với thực hành được tính bằng giờ thực hành

2. Nội dung chi tiết:

**Bài 1: Luật giao thông đường bộ**

Thời gian: 15 giờ

Mục đích:

- Nêu được các nội dung và yêu cầu cơ bản trong luật giao thông đường bộ.
- Nêu được các quy định về phương tiện giao thông đường bộ
- Nhận biết được các biển báo hiệu đường bộ
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

Nội dung:

1. Quy định về phương tiện giao thông
2. Quy định về người khi tham gia giao thông
3. Biển báo hiệu đường bộ

**Bài 2: Công tác kiểm tra xe an toàn**

Thời gian: 4 giờ

*Mục đích:*

- Nêu được yêu cầu khi kiểm tra xe an toàn
- Thực hiện được các thao tác kiểm tra xe an toàn
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

*Nội dung:*

1. Kiểm tra trước khi khởi động động cơ.
2. Kiểm tra sau khi khởi động động cơ.
3. Kiểm tra trước khi xe hoạt động.
4. Kiểm tra và bảo dưỡng sau một ngày hoạt động.

**Bài 3: Thao tác tay lái và tay số**

*Thời gian: 7 giờ*

*Mục đích:*

- Nêu được bố trí các bộ phận trong buồng lái
- Thực hiện được tư thế lái xe và cách thao tác cơ cấu tay lái và tay số khi xe không nổ máy
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

*Nội dung:*

1. Các bộ phận trong buồng lái và chức năng.
2. Tư thế lái xe
3. Thao tác điều khiển vô lăng
4. Thao tác điều khiển tay số

**Bài 4: Thao tác điều khiển chân ly hợp, chân ga, chân phanh và phanh tay**

*Thời gian: 7 giờ*

*Mục đích:*

- Nêu được bố trí các bộ phận điều khiển bằng chân khi lái xe
- Thực hiện được kết hợp các thao tác khi khởi hành, chuyển số và dừng xe khi xe không nổ máy
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

*Nội dung:*

1. Thao tác điều khiển chân ly hợp
2. Thao tác điều khiển chân ga
3. Thao tác điều khiển chân phanh
4. Thao tác khởi hành
5. Thao tác tăng, giảm số
6. Thao tác dừng xe

**Bài 5: Thực hành lái lái xe đi thẳng**

*Thời gian: 12 giờ*

*Mục đích:*

- Nêu được phương pháp lái xe đi thẳng
- Thực hiện được việc lái xe đi thẳng khi không nổ máy và có nổ máy
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

*Nội dung:*

1. Phương pháp căn đường
2. Thực hành lái xe đi thẳng khi không nổ máy
3. Thực hành lái xe đi thẳng khi có nổ máy

**Bài 6: Thực hành lái lái xe rẽ và quay đầu**

*Thời gian: 15 giờ*

*Mục đích:*

- Nêu được phương pháp lái xe rẽ và quay đầu
- Thực hiện được việc lái xe rẽ và quay đầu khi không nổ máy và có nổ máy
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

*Nội dung:*

1. Phương pháp căn đường
2. Thực hành lái xe rẽ và quay đầu khi không nổ máy
3. Thực hành lái xe rẽ và quay đầu khi có nổ máy

**Bài 7: Thực hành lái lái xe đi lùi**

*Thời gian: 15 giờ*

*Mục đích:*

- Nêu được phương pháp lái xe đi lùi
- Thực hiện được việc lái xe đi lùi khi không nổ máy và có nổ máy
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

*Nội dung:*

1. Phương pháp căn đường
2. Thực hành lái xe đi lùi khi không nổ máy
3. Thực hành lái xe đi lùi khi có nổ máy

**IV. Điều kiện thực hiện mô đun:**

1. Phòng học chuyên môn hóa/ nhà xưởng:
  - + Phòng học lý thuyết, máy tính, máy chiếu
  - + Bãi tập xe.
2. Trang thiết bị máy móc:
  - Dụng cụ và trang thiết bị:
    - + Mô hình xe tập lái
    - + Xe tập lái
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:
  - Vật liệu:
    - + Xăng, dầu bôi trơn, nước làm mát
    - + Giẻ sạch
  - Học liệu:
    - + Sơ đồ cấu tạo của các bộ phận trên ô tô
    - + Ảnh, CD ROM các loại đường và biển báo
    - + Phiếu kiểm tra.
4. Các điều kiện khác:
  - + Bãi tập xe chuyên dùng.

**V. Nội dung và phương pháp đánh giá:**

1. Nội dung:
  - Kiến thức:
    - + Nêu được các nội dung và yêu cầu cơ bản trong luật giao thông đường bộ.
    - + Nêu được các quy định về phương tiện giao thông đường bộ
    - + Nhận biết được các biển báo hiệu đường bộ

- + Phát biểu được các yêu cầu cơ bản trong kỹ thuật lái xe
- Kỹ năng:
  - + Kiểm tra xe an toàn
  - + Thao tác điều khiển tay lái, tay số, phanh tay, chân ly hợp, chân ga, chân phanh
  - + Thực hiện được lái xe đi thẳng, rẽ và đi lùi khi không nổ máy và có nổ máy
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:
  - + Chấp hành nghiêm túc các quy định về kỹ thuật lái xe và luật giao thông
  - + Có tinh thần trách nhiệm hoàn thành công việc đảm bảo chất lượng và đúng thời gian.

## 2. Phương pháp:

- Được đánh giá qua bài viết, kiểm tra, vấn đáp hoặc trắc nghiệm, tự luận, thực hành trong quá trình thực hiện các bài học có trong mô đun về kiến thức, kỹ năng và thái độ.
- Thời gian:
  - + *Thời gian kiểm tra định kỳ lý thuyết và thực hành được thực hiện theo chương trình mô đun.*
  - + *Thời gian kiểm tra thực hành kết thúc môn học từ (10÷20) phút theo kế hoạch của Trường.*

## **VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:**

1. Phạm vi áp dụng môn học: Chương trình môn học được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Cao đẳng Công nghệ ô tô.
2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập môn học:
  - Đối với giáo viên, giảng viên:
  - Mỗi bài học trong mô đun được hướng dẫn lý thuyết và rèn luyện kỹ năng tại mô hình xe tập lái hoặc trên xe
  - Giáo viên trước khi giảng dạy cần phải căn cứ vào chương trình chi tiết và điều kiện thực tế tại trường để chuẩn bị nội dung giảng dạy đầy đủ, phù hợp để đảm bảo chất lượng dạy và học.
  - Đối với người học:
  - Học sinh cần hoàn thành một sản phẩm sau khi kết thúc một bài học và giáo viên có đánh giá kết quả của sản phẩm đó
3. *Những trọng tâm chương trình cần chú ý:*
  - Nội dung trọng tâm:
    - + Luật giao thông đường bộ
    - + Kiểm tra xe an toàn
    - + Thực hành lái xe khi động cơ không nổ máy và động cơ có nổ máy
4. *Tài liệu cần tham khảo:*
  - Luật giao thông đường bộ
  - Thực tập kỹ thuật lái xe
  - Cục đường bộ Việt nam – Phương pháp dạy thực hành lái xe – Hà Nội, 2003
5. *Ghi chú và giải thích (nếu cần)*

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun: BẢO DƯỠNG HỘ SỐ TỰ ĐỘNG**

**Mã mô đun: CK45**

**Thời gian thực hiện mô đun:** 75 giờ; (Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 57 giờ; Kiểm tra: 02 giờ)

### I. Vị trí, tính chất của mô đun:

1. Vị trí: Mô đun được bố trí dạy sau các môn học/ mô đun sau: CK 21
2. Tính chất: Là mô đun chuyên môn nghề tự chọn.

### II. Mục tiêu mô đun:

1. Về kiến thức:
  - + Trình bày đầy đủ các yêu cầu, nhiệm vụ, phân loại hộ số tự động trong ô tô.
  - + Trình bày được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hộ số tự động
  - + Phân tích đúng những hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và trình bày các phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng hộ số tự động
2. Về kỹ năng:
  - + Tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng hộ số tự động đúng quy trình
  - + Sử dụng đúng các dụng cụ kiểm tra, bảo dưỡng hộ số tự động đảm bảo chính xác và an toàn
3. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:
  - + Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
  - + Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.
  - + Có khả năng tự nghiên cứu, tự học, tham khảo tài liệu liên quan đến môn học để vận dụng vào hoạt động học tập.
  - + Vận dụng được các kiến thức tự nghiên cứu, học tập và kiến thức, kỹ năng đã được học để hoàn thiện các kỹ năng liên quan đến môn học một cách khoa học, đúng quy định.

### III. Nội dung mô đun:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1.	Cấu tạo và nguyên lý làm việc của hộ số tự động	16	7	8	1
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hộ số	2	2		
	2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hộ số	6	2	4	
	3. Cấu tạo các bộ phận cơ bản trong hộ số tự động	7	3	4	1
2.			3	19	

	Kỹ thuật tháo - lắp hộp số tự động	23	1	2	1
	1. Quy trình tháo lắp hộp số tự động	3	1	3	
	2. Chuẩn bị dụng cụ và thiết bị tháo lắp	4	1	14	
	3. Thực hiện tháo, lắp hộp số tự động	15			
	* Kiểm tra.	1			1
3.	Kỹ thuật kiểm tra hộp số tự động	18	2	16	0
4.	Kỹ thuật bảo dưỡng hộp số tự động	18	3	14	1
	<b>Cộng:</b>	<b>75</b>	<b>15</b>	<b>57</b>	<b>3</b>

## 2. Nội dung chi tiết:

**Bài 1: Cấu tạo và nguyên lý làm việc của hộp số tự động** Thời gian: 16 giờ (7h LT; 9h TH)

### Mục tiêu:

- Phát biểu đúng yêu cầu, nhiệm vụ và phân loại hộp số tự động
- Giải thích được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hộp số tự động
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

### Nội dung:

1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hộp số
2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hộp số
  - Cấu tạo
  - Nguyên lý hoạt động
3. Cấu tạo các bộ phận cơ bản trong hộp số tự động
  - Biền mô
  - Bộ truyền bánh răng hành tinh
  - Ly hợp chuyển số
  - Phanh chuyển số
  - Khớp một chiều
  - Mạch điều khiển thủy lực

**Bài 2: Kỹ thuật tháo - lắp hộp số tự động**

Thời gian: 23 giờ (3h LT; 20h TH)

### Mục tiêu:

- Phát biểu được trình tự và yêu cầu kỹ thuật khi tháo lắp hộp số tự động
- Lựa chọn đúng thiết bị và dụng cụ tháo lắp
- Tháo, lắp được hộp số tự động đúng quy trình và đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

### Nội dung:

1. Quy trình tháo lắp hộp số tự động



2. Chuẩn bị dụng cụ và thiết bị tháo lắp
3. Thực hiện tháo, lắp hộp số tự động
- \* Kiểm tra.

**Bài 3: Kỹ thuật kiểm tra hộp số tự động (TH)**

*Thời gian: 18 giờ (2h LT;16h*

*Mục tiêu:*

- Nêu và giải thích đúng các hiện tượng sai hỏng của hộp số tự động
- Trình bày các phương pháp kiểm tra hộp số tự động
- Sử dụng các thiết bị đo kiểm được tình trạng kỹ thuật của hộp số
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

*Nội dung:*

1. Đặc điểm sai hỏng của hộp số tự động
2. Phương pháp kiểm tra
3. Thực hiện kiểm tra hộp số tự động

**Bài 4: Kỹ thuật bảo dưỡng hộp số tự động (TH)**

*Thời gian: 18 giờ (3h LT;15h*

*Mục tiêu:*

- Trình bày được quy trình bảo dưỡng hộp số tự động
- Lựa chọn đúng dụng cụ, thiết bị bảo dưỡng
- Thực hành bảo dưỡng hộp số tự động
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

*Nội dung:*

1. Quy trình bảo dưỡng hộp số tự động
2. Thực hành bảo dưỡng hộp số tự động
- \* Kiểm tra.

**IV. Điều kiện thực hiện mô đun:**

1. Phòng học chuyên môn hóa/ nhà xưởng:  
Phòng học, xưởng thực hành có đủ bàn tháo lắp.
2. Trang thiết bị máy móc:
  - + Máy chiếu, máy vi tính
  - + Mô hình cắt bỏ, mô hình tháo lắp hộp số tự động
  - + Thiết bị kiểm tra, chẩn đoán chuyên dùng
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:
  - + Mỡ bôi trơn, dầu bôi trơn và dung dịch rửa.
  - + Giẻ sạch, phớt.
  - + Các đệm kín và roăng bìa.
  - + Các chi tiết sai hỏng cần thay thế.
  - + Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa ô tô
  - Học liệu:
    - + Tranh vẽ sơ đồ cấu tạo hộp số tự động

- + Các Tài liệu hướng dẫn bài học
- + Phiếu kiểm tra.

#### 4. Các điều kiện khác:

- + Gara sửa chữa ô tô có đầy đủ dụng cụ, trang thiết bị hiện đại để học viên thực tập nâng cao tay nghề kiểm tra, bảo dưỡng hộp số tự động trên ô tô

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

#### 1. Nội dung:

##### - Kiến thức:

- + Trình bày được đầy đủ các yêu cầu, nhiệm vụ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hộp số tự động
- + Giải thích đúng những hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng, phương pháp , kiểm tra, bảo dưỡng hộp số tự động
- + Qua các bài kiểm tra viết hoặc trắc nghiệm đạt yêu cầu 60%.

##### - Kỹ năng:

- + Tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng các chi tiết, bộ phận của hộp số tự động
  - + Sử dụng đúng các dụng cụ kiểm tra, bảo dưỡng đảm bảo chính xác và an toàn.
  - + Chuẩn bị, bố trí và sắp xếp nơi làm việc vệ sinh an toàn và hợp lý.
  - + Qua quá trình thực hiện, áp dụng các biện pháp an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp đầy đủ đúng kỹ thuật.
  - + Qua sản phẩm tháo lắp, bảo dưỡng đạt yêu cầu kỹ thuật 70% và đúng thời gian quy định
- ##### - Năng lực tự chủ và trách nhiệm:
- + Chấp hành nghiêm túc các quy định về kỹ thuật, an toàn và tiết kiệm trong bảo dưỡng
  - + Cẩn thận, chu đáo trong công việc luôn quan tâm đúng, đủ không để xảy ra sai sót

#### 2. Phương pháp:

- Phương pháp đánh giá: Được đánh giá qua bài viết, kiểm tra, vấn đáp hoặc trắc nghiệm, tự luận, thực hành trong quá trình thực hiện các bài học có trong mô đun về kiến thức, kỹ năng và thái độ.

#### Thời gian:

- + Thời gian kiểm tra định kỳ được tích hợp giữa lý thuyết với thực hành được tính bằng giờ thực hành.
- + Thời gian kiểm tra thực hành hoặc tích hợp kết thúc môn học từ (60÷90) phút theo kế hoạch của Trường.

### **VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:**

1. Phạm vi áp dụng môn học: Chương trình môn học được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Cao đẳng Công nghệ ô tô.

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

##### - Đối với giáo viên, giảng viên:

- Mỗi bài học trong mô đun này được hướng dẫn lý thuyết và được rèn luyện kỹ năng tại xưởng thực hành

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

##### - Đối với người học:

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

3. Những trọng tâm cần chú ý:

+ Kỹ năng tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng các chi tiết, bộ phận của của hộp số tự động đúng quy trình, quy phạm và đúng các tiêu chuẩn kỹ thuật.

4. tài liệu tham khảo:

- Giáo trình mô đun Bảo dưỡng và sửa chữa hộp số tự động do Tổng cục dạy nghề ban hành

- Giáo trình Hệ thống truyền lực ô tô - NXB Giao thông vận tải năm 2003.

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun: BẢO DƯỠNG HỆ THỐNG PHANH ABS**

**Mã mô đun: CK46**

**Thời gian thực hiện mô đun:** 75 giờ; (Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 57 giờ; Kiểm tra: 03 giờ)

### I. Vị trí, tính chất của mô đun:

1. Vị trí: Mô đun được bố trí dạy sau các môn học/ mô đun sau: CK 23
2. Tính chất: Là mô đun chuyên môn nghề tự chọn.

### II. Mục tiêu mô đun:

1. Về kiến thức:
  - + Trình bày đầy đủ các yêu cầu, nhiệm vụ, phân loại hệ thống phanh ABS trong ô tô.
  - + Trình bày được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống phanh ABS.
  - + Phân tích đúng những hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và trình bày các phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng.
2. Về kỹ năng:
  - + Tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng hệ thống phanh ABS đúng quy trình.
  - + Sử dụng đúng các dụng cụ kiểm tra, bảo dưỡng hệ thống phanh ABS đảm bảo chính xác và an toàn.
3. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:
  - + Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô.
  - + Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.
  - + Có khả năng tự nghiên cứu, tự học, tham khảo tài liệu liên quan đến môn học để vận dụng vào hoạt động học tập.
  - + Vận dụng được các kiến thức tự nghiên cứu, học tập và kiến thức, kỹ năng đã được học để hoàn thiện các kỹ năng liên quan đến môn học một cách khoa học, đúng quy định.

### III. Nội dung mô đun:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Hệ thống phanh ABS	17	7	9	1
	<i>1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống phanh.</i>	4	2	2	
	<i>2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống phanh ABS.</i>	4	2	2	
	<i>3. Cấu tạo các bộ phận trong hệ thống phanh ABS.</i>	8	3	5	
2	Tháo – lắp hệ thống phanh ABS	22	3	18	1

	1. Quy trình tháo, lắp kiểm tra hệ thống phanh ABS	6	2	4	
	2. Thực hành tháo lắp và kiểm tra	16	1	14	1
3	Kiểm tra hệ thống phanh ABS	18	2	16	0
4	Bảo dưỡng hệ thống phanh ABS	18	3	14	1
	<b>Cộng:</b>	<b>75</b>	<b>15</b>	<b>57</b>	<b>3</b>

## 2. Nội dung chi tiết:

### Bài 1: Hệ thống phanh ABS

Thời gian: 17 giờ

#### Mục tiêu:

- Phát biểu đúng yêu cầu, nhiệm vụ và phân loại hệ thống phanh.
- Giải thích được cấu tạo, nguyên lý hoạt động hệ thống phanh ABS.
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

#### Nội dung:

1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống phanh.
2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống phanh ABS.
  - Cấu tạo.
  - Nguyên lý hoạt động.
3. Cấu tạo các bộ phận trong hệ thống phanh ABS.
  - Cảm biến tốc độ bánh xe
  - Bộ chấp hành thủy lực

### Bài 2: Tháo – lắp hệ thống phanh ABS

Thời gian: 22 giờ

#### Mục tiêu:

- Lựa chọn đúng dụng cụ tháo lắp
- Thực hiện đúng thao tác và yêu cầu kỹ thuật khi tháo lắp
- Tháo lắp, nhận dạng và kiểm tra được dẫn động phanh ABS đúng yêu cầu kỹ thuật.
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

#### Nội dung:

1. Quy trình tháo, lắp kiểm tra hệ thống phanh ABS
    - Quy trình tháo
    - Quy trình lắp
  2. Thực hành tháo lắp và kiểm tra
    - Chuẩn bị dụng cụ
    - Thực hiện quy trình tháo
    - Thực hiện quy trình lắp
- \* Kiểm tra.

### Bài 3: Kiểm tra hệ thống phanh ABS

Thời gian: 18 giờ

#### Mục tiêu:

- Giải thích được các hiện tượng sai hỏng của hệ thống phanh ABS
- Đọc và tra cứu được các tài liệu chuyên ngành
- Sử dụng được các dụng cụ, thiết bị kiểm tra hệ thống phanh ABS

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

*Nội dung:*

1. Đặc điểm sai hỏng của hệ thống phanh ABS
  - Đặc điểm sai hỏng
  - Nguyên nhân
2. Các phương pháp kiểm tra hệ thống phanh ABS
3. Quy trình kiểm tra hệ thống phanh ABS
4. Thực hành kiểm tra hệ thống phanh ABS
  - Chuẩn vị dụng cụ, bố trí vị trí làm việc
  - Kiểm tra thông qua dấu hiệu bên ngoài
  - Dùng máy và thiết bị kiểm tra
  - Tổng hợp và đưa ra kết quả kiểm tra

#### **Bài 4: Bảo dưỡng hệ thống phanh ABS**

*Thời gian: 18 giờ*

*Mục tiêu:*

- Giải thích đúng hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, dẫn động phanh ABS
- Tháo lắp, nhận dạng và kiểm tra, bảo dưỡng được hệ thống phanh ABS đúng quy trình và đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

*Nội dung:*

1. Quy trình bảo dưỡng hệ thống phanh ABS
  2. Thực hành bảo dưỡng hệ thống phanh ABS
    - Chuẩn vị dụng cụ, bố trí vị trí làm việc
    - Kiểm tra chẩn đoán
    - Bảo dưỡng hệ thống phanh ABS
- \* Kiểm tra.

#### **IV. Điều kiện thực hiện mô đun:**

1. Phòng học chuyên môn hóa/ nhà xưởng:  
Phòng học, xưởng thực hành có đủ bàn tháo lắp.
  2. Trang thiết bị máy móc:
    - + Máy chiếu, máy vi tính
    - + Mô hình cắt bỏ, mô hình tháo lắp hệ thống phanh ABS
    - + Thiết bị kiểm tra, chẩn đoán chuyên dùng
  3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:
    - + Mỡ bôi trơn, dầu bôi trơn và dung dịch rửa.
    - + Giẻ sạch, khăn.
    - + Các đệm kín và răng bìa.
    - + Các chi tiết sai hỏng cần thay thế.
    - + Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa ô tô
- Học liệu:

+ Tranh vẽ sơ đồ cấu tạo hệ thống phanh ABS

+ Các Tài liệu hướng dẫn bài học

+ Phiếu kiểm tra.

4. Các điều kiện khác:

+ Gara sửa chữa ô tô có đầy đủ dụng cụ, trang thiết bị hiện đại để học viên thực tập nâng cao tay nghề kiểm tra, bảo dưỡng hệ thống phanh ABS trên ô tô

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

1. Nội dung:

- Kiến thức:

+ Trình bày được đầy đủ các yêu cầu, nhiệm vụ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống phanh ABS

+ Giải thích đúng những hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng, phương pháp , kiểm tra, bảo dưỡng hệ thống phanh ABS

+ Qua các bài kiểm tra viết hoặc trắc nghiệm đạt yêu cầu 60%.

- Kỹ năng:

+ Tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng các chi tiết, bộ phận của hệ thống phanh ABS

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

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

+ Qua quá trình thực hiện, áp dụng các biện pháp an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp đầy đủ đúng kỹ thuật.

+ Qua sản phẩm tháo lắp, bảo dưỡng đạt yêu cầu kỹ thuật 70% và đúng thời gian quy định

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Chấp hành nghiêm túc các quy định về kỹ thuật, an toàn và tiết kiệm trong bảo dưỡng

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

2. Phương pháp:

- Phương pháp đánh giá: Được đánh giá qua bài viết, kiểm tra, vấn đáp hoặc trắc nghiệm, tự luận, thực hành trong quá trình thực hiện các bài học có trong mô đun về kiến thức, kỹ năng và thái độ.

- Thời gian:

+ Thời gian kiểm tra định kỳ được tích hợp giữa lý thuyết với thực hành được tính bằng giờ thực hành.

+ Thời gian kiểm tra thực hành hoặc tích hợp kết thúc môn học từ (60÷90) phút theo kế hoạch của Trường.

#### **VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:**

1. Phạm vi áp dụng môn học: Chương trình môn học được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Cao đẳng Công nghệ ô tô.

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

- Đối với giáo viên, giảng viên:

- Mỗi bài học trong mô đun này được hướng dẫn lý thuyết và được rèn luyện kỹ năng tại xưởng thực hành

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

- Đối với người học:
- Học sinh cần hoàn thành một sản phẩm sau khi kết thúc một bài học và giáo viên có đánh giá kết quả của sản phẩm đó
- 3. Những trọng tâm cần chú ý:
  - + Kỹ năng tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng các chi tiết, bộ phận của của hệ thống phanh ABS đúng quy trình, quy phạm và đúng các tiêu chuẩn kỹ thuật.
- 4. tài liệu tham khảo:
  - Giáo trình mô đun Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh ABS do Tổng cục dạy nghề ban hành
  - Nguyễn Văn Nghĩa- Hoàng Văn Sinh-Phạm Thị Thu Hà-Kiểm tra ô tô và bảo dưỡng gầm-NXH Lao động xã hội: Hà nội: 2000.
  - Giáo trình Hệ thống truyền lực ô tô - NXB Giao thông vận tải năm 2003.
- 5. Ghi chú và giải thích (nếu có):