

# CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

**Tên nghề:** Công nghệ ô tô

**Mã nghề:** 6510216

**Trình độ đào tạo:** Cao đẳng

**Hình thức đào tạo:** Chính quy

**Đối tượng tuyển sinh:** Tốt nghiệp Trung học phổ thông

**Thời gian đào tạo:** 3 năm

**Bằng cấp sau khi tốt nghiệp:** Bằng tốt nghiệp Cao đẳng công nhận danh hiệu kỹ sư thực hành

## 1. Mục tiêu đào tạo

### 1.1. Mục tiêu chung

Đào tạo nhân lực trực tiếp cho sản xuất, kinh doanh và dịch vụ, có năng lực hành nghề công nghệ ô tô tương ứng với trình độ cao đẳng; có đạo đức, sức khỏe; có trách nhiệm nghề nghiệp; có khả năng sáng tạo, thích ứng với môi trường làm việc trong bối cảnh hội nhập quốc tế; bảo đảm nâng cao năng suất, chất lượng lao động; tạo điều kiện cho người học sau khi hoàn thành khóa học có khả năng tìm việc làm, tự tạo việc làm hoặc học lên trình độ cao hơn.

Người học có năng lực thực hiện được các công việc của trình độ trung cấp nghề công nghệ ô tô và giải quyết được các công việc có tính phức tạp; có khả năng sáng tạo, ứng dụng kỹ thuật, công nghệ hiện đại vào công việc, hướng dẫn và giám sát được người khác trong nhóm thực hiện công việc.

### 1.2. Mục tiêu cụ thể

#### - Kiến thức

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

+ Nêu được các nội dung, ý nghĩa của kỹ thuật an toàn và, vệ sinh công nghiệp.

#### - Kỹ năng

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

+ Thực hiện được công việc tháo, lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hư hỏng trên các hệ thống trong ô tô đúng quy trình kỹ thuật và đảm bảo an toàn lao động;

- + Sử dụng được các trang thiết bị hiện đại hỗ trợ trong chẩn đoán và sửa chữa hư hỏng trên ô tô;
- + Giao tiếp, tra cứu được các tài liệu chuyên môn bằng tiếng Anh;
- + Sử dụng máy vi tính soạn thảo văn bản, cài đặt và khai thác các phần mềm chuyên ngành;
- + 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;
- + Kèm cặp và hướng dẫn tay nghề cho thợ bậc thấp hơn.

- Chính trị, đạo đức

- + Hiểu biết một số kiến thức phổ thông về chủ nghĩa Mác - Lê nin, tư tưởng Hồ Chí Minh; Hiến pháp và Pháp luật của Nhà nước;
- + Có lương tâm nghề nghiệp, có ý thức chấp hành đúng tổ chức kỷ luật và tác phong làm việc công nghiệp;
- + Tích cực học tập và rèn luyện đạo đức để nâng cao trình độ, đáp ứng yêu cầu của công việc.

- Thể chất, quốc phòng

- + Thường xuyên rèn luyện thân thể để có đủ sức khỏe học tập và công tác lâu dài;
- + Có kiến thức và kỹ năng cơ bản về công tác quân sự và tham gia quốc phòng.

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

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

- Chăm sóc, làm đẹp xe ô tô;
- Quản lý vật tư, phụ tùng ô tô;
- Sản xuất phụ tùng và lắp ráp ô tô;
- Kinh doanh trong lĩnh vực ô tô và phụ tùng ô tô;
- Sửa chữa động cơ ô tô;
- Sửa chữa gầm ô tô;
- Sửa chữa điện và điều hòa ô tô;
- Tư vấn dịch vụ trong lĩnh vực ô tô;
- Kiểm định ô tô;
- Quản lý bộ phận chăm sóc khách hàng ở các đại lý bán, bảo hành ô tô;
- Quản lý gara ô tô, trung tâm bảo hành - sửa chữa ô tô.

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

- Số lượng môn học, mô đun: 38
- Khối lượng kiến thức toàn khóa học: 137 tín chỉ
- Khối lượng các môn học chung: 435 giờ

- Khối lượng các môn học/mô đun chuyên môn: 2565 giờ

- Khối lượng lý thuyết: 933 giờ; thực hành, kiểm tra: 2067 giờ

### 3. Nội dung chương trình

Mã MH, MĐ	Tên môn học, mô đun	Thời gian đào tạo (giờ)				
		Số tín chỉ	Tổng số	Trong đó		
				Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
<b>I</b>	<b>Các môn học chung.</b>	<b>29</b>	<b>435</b>	<b>161</b>	<b>251</b>	<b>23</b>
MH01	Giáo dục chính trị	5	75	41	29	5
MH02	Pháp luật	2	30	22	6	2
MH03	Giáo dục thể chất	4	60	5	51	4
MH04	Giáo dục quốc phòng và an ninh	5	75	36	35	4
MH05	Tin học	5	75	15	58	2
MH06	Tiếng anh	8	120	42	72	6
<b>II</b>	<b>Các môn học, mô đun chuyên môn</b>	<b>108</b>	<b>2565</b>	<b>772</b>	<b>1685</b>	<b>108</b>
II.1	Môn học, mô đun cơ sở	28	480	277	168	35
MH07	Cơ kỹ thuật	2	30	22	6	2
MH08	Vật liệu kỹ thuật	2	30	21	6	3
MH09	Dung sai lắp ghép và đo lường kỹ thuật	2	30	26	2	2
MH10	Vẽ kỹ thuật	2	30	23	5	2
MH11	An toàn lao động	2	30	25	3	2
MH12	Điện kỹ thuật	2	30	15	12	3
MH13	Điện tử cơ bản	2	30	28	0	2
MH14	Kỹ năng mềm	2	30	18	10	2
MH15	Khởi sự doanh nghiệp	2	30	18	9	3
MĐ16	Thực hành nguội cơ bản	2	60	15	43	2
MĐ17	Thực hành hàn cơ bản	2	60	15	43	2

MH18	Tổ chức và quản lý sản xuất	2	30	28	0	2
MH19	Tiếng anh chuyên ngành	4	60	23	29	8
II.2	Môn học, mô đun chuyên môn	80	2085	495	1517	73
MH20	Kỹ thuật chung về ô tô	4	60	45	11	4
MĐ21	Bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu trục khuỷu - thanh truyền	5	120	30	85	5
MĐ22	Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phân phối khí	3	60	15	42	3
MĐ23	Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống bôi trơn và hệ thống làm mát	3	60	15	42	3
MĐ24	Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống nhiên liệu	5	120	30	85	5
MĐ25	Thực hành mạch điện cơ bản	3	60	15	42	3
MĐ26	Bảo dưỡng và sửa chữa trang bị điện ô tô	6	150	45	100	5
MĐ27	Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống truyền lực	6	150	45	100	5
MĐ28	Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống treo và hệ thống lái	4	90	30	56	4
MĐ29	Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh	3	60	15	42	3
MĐ30	Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống điều hòa không khí trên ô tô	4	90	30	56	4
MĐ31	Kiểm tra và sửa chữa pan ô tô	4	95	30	61	4
MĐ32	Thực tập sản xuất	5	240	15	223	2
MĐ33	Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phun xăng điện tử	5	120	30	85	5
MĐ34	Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống nhiên liệu Diesel điều khiển điện tử	4	100	30	65	5
MĐ35	Bảo dưỡng và sửa chữa hộp số tự động	3	75	15	57	3
MĐ36	Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh ABS	3	75	15	57	3
MĐ37	Chẩn đoán trạng thái kỹ thuật ô tô (Bổ sung phần Kiểm định ô tô)	5	120	30	85	5
MĐ38	Thực tập tốt nghiệp	5	240	15	223	2
<b>Tổng</b>		<b>137</b>	<b>3000</b>	<b>933</b>	<b>1936</b>	<b>131</b>

#### 4. Hướng dẫn sử dụng chương trình

4.1. Phương thức đào tạo: Theo niên chế

4.2. Các môn học chung bắt buộc do Bộ Lao động – Thương binh và xã hội tổ chức, xây dựng và ban hành.

- Thông tư số: 24/2018/TT-BLĐTBXH ngày 06 tháng 12 năm 2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội về việc Ban hành chương trình môn học Chính trị dùng cho các trường trung cấp, trường cao đẳng.

- Thông tư số: 13/2018/TT-BLĐTBXH ngày 26 tháng 09 năm 2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội về việc Ban hành chương trình môn học Pháp luật dùng cho các trường trung cấp, trường cao đẳng.

- Thông tư số: 11/2018/TT-BLĐTBXH ngày 26 tháng 09 năm 2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội về việc Ban hành chương trình môn học Tin học dùng cho các trường trung cấp, trường cao đẳng.

- Thông tư số: 12/2018/TT-BLĐTBXH ngày 26 tháng 09 năm 2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội về việc Ban hành chương trình môn học Giáo dục thể chất dùng cho các trường trung cấp, trường cao đẳng.

- Thông tư số: 10/2018/TT-BLĐTBXH ngày 26 tháng 09 năm 2018 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội về việc Ban hành chương trình môn học Giáo dục quốc phòng và an ninh dùng cho các trường trung cấp, trường cao đẳng.

- Thông tư số: 03/2019/TT-BLĐTBXH ngày 17 tháng 01 năm 2019 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội về việc Ban hành chương trình môn học Tiếng anh dùng cho các trường trung cấp, trường cao đẳng.

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

- Học tập nội quy, quy chế và giới thiệu nghề nghiệp cho sinh viên khi mới nhập trường;

- Tổ chức tham quan, thực nghiệm tại các cơ sở sản xuất;

- Tham gia các hoạt động hỗ trợ khác để rèn luyện sinh viên;

- Thời gian và nội dung hoạt động ngoại khóa được bố trí ngoài thời gian học tập như sau:

STT	Nội dung	Thời gian
1	Thể dục, thể thao	5 giờ đến 6 giờ; 17 giờ đến 18 giờ hàng ngày
2	Văn hoá, văn nghệ: - Qua các phương tiện thông tin đại chúng - Sinh hoạt tập thể	Ngoài giờ học hàng ngày từ 19 giờ đến 21 giờ (một buổi/tuần)
3	Hoạt động thư viện Ngoài giờ học, sinh viên có thể đến thư viện đọc sách và tham khảo tài liệu	Tất cả các ngày làm việc trong tuần

4	Vui chơi, giải trí và các hoạt động đoàn thể	Đoàn thanh niên tổ chức các buổi giao lưu, sinh hoạt vào các tối thứ bảy, chủ nhật
5	Thăm quan, dã ngoại	Mỗi học kỳ 1 lần

#### 4.4. Hướng dẫn tổ chức thi kết thúc môn học/mô đun

- Ôn thi MH/MĐ được bố trí ngoài giờ; thời gian dành cho thi kết thúc MH/MĐ: Không quá 8 giờ

- Hình thức thi hết môn học, mô đun:

+ Đối với môn học chung: thi theo quy định của nhà nước

+ Đối với môn học: thi tự luận hoặc trắc nghiệm

+ Đối với mô đun: thi thực hành

#### 4.5. Hướng dẫn thi tốt nghiệp và xét công nhận tốt nghiệp

+ Người học phải học hết chương trình đào tạo với tất cả các môn học, mô đun trong chương trình đào tạo có điểm tổng kết trung bình của môn học, mô đun  $\geq 5,0$  và các điều kiện, nội quy, quy định khác cụ thể của nhà trường thì được dự thi tốt nghiệp;

+ Nội dung thi tốt nghiệp bao gồm: Môn Chính trị, lý thuyết tổng hợp nghề nghiệp, thực hành nghề nghiệp với thời gian và hình thức thi như bảng sau:

STT	Môn thi	Hình thức thi	Thời gian thi
1	Giáo dục chính trị	Tự luận	Không quá 120 phút
2	Lý thuyết tổng hợp nghề nghiệp	Tự luận	Không quá 180 phút
3	Thực hành nghề nghiệp	Thực hành: Bài tập kỹ năng nghề nghiệp tổng hợp	Không quá 180 phút

+ Hiệu trưởng nhà trường căn cứ vào kết quả thi tốt nghiệp của người học và các quy định có liên quan để xét công nhận tốt nghiệp và cấp bằng tốt nghiệp theo quy định.

**HIỆU TRƯỞNG**

## CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Cơ kỹ thuật

Mã môn học: MH07

Thời gian của môn học: 30 giờ; (Lý thuyết: 22 giờ; Thực hành: 6 giờ; kiểm tra: 2 giờ)

### I. Vị trí, tính chất của môn học:

- Vị trí của môn học: môn học được bố trí sau các môn học chung và có thể dạy song song với các môn học kỹ thuật cơ sở.

- Tính chất của môn học: Là môn cơ sở nghề.

### II. Mục tiêu môn học:

- Về kiến thức:

+ Trình bày được khái niệm về kéo, nén, xoắn, uốn, cắt dập;

- Về kỹ năng:

+ Hiểu rõ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các cơ cấu máy

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

### III. Nội dung môn học:

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

Số TT	Tên chương/mục	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành/ bài tập	Kiểm tra (LT hoặc TH)
I	Chương 1: Cơ học lý thuyết	9	6	2	1
	1. Các tiên đề tĩnh học 1.1. Vật rắn tuyệt đối 1.2. Lực 1.3. Liên kết và phản lực liên kết	2	2		
	2. Hệ lực phẳng đồng quy và hệ lực phẳng song song 2.1. Hệ lực phẳng đồng quy 2.2. Phân tích một lực thành hai lực đồng quy 2.3. Quy tắc hợp lực 2.4. Hợp lực của một hệ lực phẳng đồng quy 2.5. Điều kiện cân bằng của hệ lực phẳng đồng quy 2.6. Hệ lực phẳng song song 2.7. Hợp lực của hai lực song song	4	3	1	

	ngược chiều 2.8. Phân tích một lực ra hai lực song song ngược chiều				
	3. Mô men của lực đối với một điểm ngẫu lực 3.1. Mô men của lực đối với một điểm 3.2. Ngẫu lực 3.3. Điều kiện cân bằng của hệ lực phẳng song song	3	1	1	1
II	Chương 2: Sức bền vật liệu	14	10	3	1
	1. Những khái niệm cơ bản về sức bền vật liệu 1.1. Nhiệm vụ và đối tượng của sức bền vật liệu 1.2. Nội lực 1.3. Phương pháp mặt cắt 1.4. Ứng suất	3	3		
	2. Kéo, nén đúng tâm 2.1. Khái niệm về kéo, nén 2.2. Biến dạng, định luật Húc	3	2	1	
	3. Cắt	1	1		
	4. Xoắn thuần túy 4.1. Khái niệm về xoắn 4.2. Ứng suất trên mặt cắt thanh chịu xoắn	3	2	1	
	5. Uốn thuần túy 5.1. Khái niệm 5.2. Nội lực và biểu đồ nội lực 5.3. Dầm chịu uốn phẳng thuần túy	4	2	1	1
III	Chương 3: Chi tiết máy	07	6	1	
	1. Những khái niệm cơ bản về cơ cấu và máy 1.1. Những khái niệm cơ bản và định nghĩa 1.2. Lược đồ động học và sơ đồ động	2	2		
	2. Cơ cấu truyền động ăn khớp 2.1. Cơ cấu bánh răng 2.2. Cơ cấu xích 2.3. Cơ cấu bánh vít trục vít	2	1.5	0.5	



3. Cơ cấu biến đổi chuyển động 3.1. Cơ cấu cam cần đẩy 3.2. Cơ cấu tay quay con trượt 3.3. Cơ cấu bánh răng, thanh răng	2	1.5	0.5	
4. Cơ cấu biến đổi chuyển động quay thành chuyển động lắc 4.1. Cơ cấu cu lít 4.2. Cơ cấu cam cần lắc	1	1		
Cộng	30	22	6	2

2. Nội dung chi tiết:

### **Chương 1: Cơ học lý thuyết**

Thời gian: 9 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được các tiên đề, khái niệm, cách biểu diễn lực và các loại liên kết cơ bản;
- Trình bày được các khái niệm và lập được phương trình mô men của lực đối với một điểm, ngẫu lực;
- Trình bày được các khái niệm, các phương trình biểu diễn động lực học;
- Rèn luyện được khả năng tư duy và tính tự giác trong học tập.

2. Nội dung chương:

2.1. Các tiên đề tĩnh học

2.1.1. Vật rắn tuyệt đối

2.1.2. Lực

2.1.3. Liên kết và phản lực liên kết

2.2. Hệ lực phẳng đồng quy và hệ lực phẳng song song

2.2.1. Hệ lực phẳng đồng quy

2.2.2. Phân tích một lực thành hai lực đồng quy

2.2.3. Quy tắc hợp lực

2.2.4. Hợp lực của một hệ lực phẳng đồng quy

2.2.5. Điều kiện cân bằng của hệ lực phẳng đồng quy

2.2.6. Hệ lực phẳng song song

2.2.7. Hợp lực của hai lực song song ngược chiều

2.2.8. Phân tích một lực ra hai lực song song ngược chiều

2.3. Mô men của lực đối với một điểm ngẫu lực

2.3.1. Mô men của lực đối với một điểm

2.3.2. Ngẫu lực

2.3.3. Điều kiện cân bằng của hệ lực phẳng song song

### **Chương 2: Sức bền vật liệu**

Thời gian: 14 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được các khái niệm cơ bản về sức bền vật liệu;
- Tính toán được nội lực của vật liệu bằng phương pháp sử dụng mặt cắt;
- Trình bày được các khái niệm về: kéo, nén đúng tâm; cắt, dập; xoắn, uốn thuần túy;

- Rèn luyện được khả năng tư duy và tính tự giác trong học tập.

2. Nội dung chương:

2.1. Những khái niệm cơ bản về sức bền vật liệu

2.1.1. Nhiệm vụ và đối tượng của sức bền vật liệu

2.1.2. Nội lực

2.1.3. Phương pháp mặt cắt

2.1.4. Ứng suất

2.2. Kéo, nén đúng tâm

2.2.1. Khái niệm về kéo, nén

2.2.2. Biến dạng, định luật Húc

2.3. Cắt

2.4. Xoắn thuần túy

2.4.1. Khái niệm về xoắn

2.4.2. Ứng suất trên mặt cắt thanh chịu xoắn

2.5 Uốn thuần túy

2.5.1. Khái niệm

2.5.2. Nội lực và biểu đồ nội lực

2.5.3. Dầm chịu uốn phẳng thuần túy

**Chương 3 : Chi tiết máy**

Thời gian: 7 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được các khái niệm về cơ cấu và máy;

- Xây dựng được các sơ đồ truyền động đơn giản;

- Trình bày được nguyên lý làm việc và phạm vi ứng dụng của các cơ cấu truyền động cơ bản;

- Xác định được tỷ số truyền động của từng cơ cấu truyền động cơ bản;

- Trình bày được nguyên lý làm việc của một số cơ cấu biến đổi chuyển động như: Cơ cấu cam, cần lắc, cơ cấu bánh cóc, cơ cấu Malte và ứng dụng được các cơ cấu biến đổi chuyển động cho từng trường hợp cụ thể;

- Rèn luyện được khả năng tư duy và tính tự giác trong học tập.

2. Nội dung chương:

2.1. Những khái niệm cơ bản về cơ cấu và máy

2.1.1. Những khái niệm cơ bản và định nghĩa

2.1.2. Lược đồ động học và sơ đồ động

2.2. Cơ cấu truyền động ăn khớp

2.2.1. Cơ cấu bánh răng

2.2.2. Cơ cấu xích

2.2.3. Cơ cấu bánh vít trục vít

2.3. Cơ cấu biến đổi chuyển động

2.3.1. Cơ cấu cam cần đẩy

2.3.2. Cơ cấu tay quay con trượt

2.3.4. Cơ cấu bánh răng, thanh răng

2.4. Cơ cấu biến đổi chuyển động quay thành chuyển động lắc

2.4.1. Cơ cấu cu lít

2.4.2. Cơ cấu cam cần lắc

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

1. Phòng học chuyên môn hoá/ nhà xưởng

Phòng học lý thuyết.

2. Trang thiết bị, máy móc:

- Máy chiếu.
- Máy chiếu projector

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

- Slide.
- Bảng tra ứng suất cho phép của các loại vật liệu.
- Tài liệu phát tay cho học viên.
- Tài liệu tham khảo
- Tranh treo tường.
- Giáo trình Cơ kỹ thuật.
- Các mẫu thử tải trọng, cơ tính vật liệu.

4. Nguồn lực khác:

Phòng thí nghiệm cơ học.

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

1. Nội dung:

- Kiến thức:

Bằng bài kiểm tra trắc nghiệm hoặc tự luận đạt các yêu cầu sau:

- + Trình bày đúng các khái niệm cơ bản về tĩnh học.
  - + Giải đúng các bài toán kéo-nén đúng tâm, uốn, xoắn.
- Về kỹ năng:

Bằng quan sát có bảng kiểm đạt các yêu cầu sau:

- + Nhận biết đúng các dạng chịu lực trong thực tế.
  - + Hiểu biết thiết bị đo cơ tính vật liệu.
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

Đánh giá trong quá trình học tập đạt các yêu cầu sau:

- + 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.
- + Tham gia đầy đủ thời gian học tập.
- + Chăm thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

2. Phương pháp:

Được đánh giá qua bài kiểm tra viết, kiểm tra vấn đáp, kiểm tra thực hành trong quá trình thực hiện môn học yêu cầu đạt các mục tiêu của từng bài học có trong môn học.

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

### 1. Phạm vi áp dụng môn học:

Môn học cơ kỹ thuật được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Cao đẳng nghề, Trung cấp nghề.

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

- Đối với giáo viên, giảng viên.

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

- Đối với người học

Giải đúng các bài toán về tĩnh học trong các liên kết thường gặp, các bài toán về chịu lực cơ bản của thanh: Ko-nén đúng tâm, uốn thuần tuý, xoắn thuần tuý, cắt dập.

### 3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Chương I phần thực hành chỉ tập trung hướng dẫn sinh viên giải quyết các bài toán cân bằng tĩnh học, xác định chính xác các kiểu liên kết và phản lực liên kết.

- Kết thúc môn học cần có bài tập tổng hợp để hệ thống lại các kiến thức đã học.

- Hướng dẫn sinh viên tìm đọc các tài liệu liên quan.

### 4. Tài liệu cần tham khảo:

[1]- Giáo trình Cơ kỹ thuật - NXB Giáo dục năm 2000;

[2]- Giáo trình Cơ học ứng dụng - NXB Giáo dục năm 1999.

## **CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC**

Tên môn học: Vật liệu kỹ thuật

Mã số môn học: MH08

Thời gian của môn học: 30 giờ; (Lý thuyết: 21 giờ; Thực hành: 6 giờ; Kiểm tra: 3 giờ)

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

- Vị trí: môn học được thực hiện vào năm học thứ nhất của khóa học, sau khi học xong các môn học chung; có thể dạy song song với các môn kỹ thuật cơ sở nghề;

- Tính chất: Là môn cơ sở nghề.

### **II. Mục tiêu môn học:**

- Về kiến thức:

+ Trình bày được đặc điểm, tính chất, ký hiệu và phạm vi ứng dụng của một số loại vật liệu cơ khí và vật liệu điện thường dùng;

+ Trình bày được đặc điểm, tính chất của một số loại nhiên liệu, dầu, mỡ bôi trơn thường dùng;

- Về kỹ năng:

+ Nhận biết được một số vật liệu cơ khí và các nhóm vật liệu điện thông dụng;

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

### **III. Nội dung môn học:**

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

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành Bài tập	Kiểm tra (LT hoặc TH)
<b>I</b>	<b>Chương 1: Vật liệu cơ khí</b>	<b>21</b>	<b>15</b>	<b>4</b>	<b>2</b>
	<b>1. Khái quát chung về vật liệu cơ khí</b> 1.1. Tầm quan trọng của vật liệu cơ khí  1.2. Khái niệm về vật liệu cơ khí  1.3. Cấu tạo của kim loại và hợp kim 1.4. Tính chất chung của kim loại và hợp kim	1	1		
	<b>2. Gang và thép</b> 2.1. Gang 2.2. Thép	8	5	2	1
	<b>3. Kim loại màu và hợp kim màu</b> 3.1. Khái quát chung về kim loại màu và hợp kim màu 3.2. Nhôm và hợp kim nhôm 3.3. Đồng và hợp kim đồng 3.4. Hợp kim làm ổ trượt	5	4	1	
	<b>4. Ăn mòn kim loại và các biện pháp chống ăn mòn kim loại</b> 4.1. Hiện tượng, nguyên nhân và tác hại của sự ăn mòn kim loại 4.2. Các biện pháp chống ăn mòn kim loại	2	2		
	<b>5. Vật liệu phi kim loại</b> 5.1. Chất dẻo 5.2. Cao su 5.3. Amiang 5.4. Nhiên liệu và dầu, mỡ bôi trơn	5	3	1	1
<b>II</b>	<b>Chương 2: Vật liệu điện</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
	1. Khái niệm về vật liệu điện	1	1		
	2. Vật liệu cách điện	4	3	1	
	3. Vật liệu dẫn điện	4	2	1	1
	<b>Cộng</b>	<b>30</b>	<b>21</b>	<b>6</b>	<b>3</b>

2. Nội dung chi tiết:

### **Chương 1: Vật liệu cơ khí**

Thời gian: 21 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được khái niệm cơ bản về vật liệu cơ khí;
- Phát biểu được đặc điểm, cấu tạo, tính chất của gang, thép, kim loại màu, hợp kim màu, vật liệu phi kim loại;
- Nhận biết được một số loại gang, thép, kim loại màu, hợp kim màu, vật liệu phi kim loại thông dụng;
- Phân tích được các hiện tượng, nguyên nhân, tác hại của ăn mòn kim loại và biện pháp phòng chống ăn mòn kim loại;
- Rèn luyện được khả năng tư duy và tính tự giác trong học tập.

2. Nội dung chương:

#### **2.1. Khái quát chung về vật liệu cơ khí**

2.1.1. Tầm quan trọng của vật liệu cơ khí

2.1.2. Khái niệm về vật liệu cơ khí

2.1.3. Cấu tạo của kim loại và hợp kim

2.1.4. Tính chất chung của kim loại và hợp kim

#### **2.2. Gang và thép**

2.2.1. Gang

2.2.2. Thép

#### **2.3. Kim loại màu và hợp kim màu**

2.3.1. Khái quát chung về kim loại màu và hợp kim màu

2.3.2. Nhôm và hợp kim nhôm

2.3.3. Đồng và hợp kim đồng

2.3.4. Hợp kim làm ổ trượt

2.4. Ăn mòn kim loại và các biện pháp chống ăn mòn kim loại

2.4.1. Hiện tượng, nguyên nhân và tác hại của sự ăn mòn kim loại

2.4.2. Các biện pháp chống ăn mòn kim loại

2.5. Vật liệu phi kim loại

2.5.1. Chất dẻo

2.5.2. Cao su

2.5.3. Amiang

2.5.4. Nhiên liệu và dầu, mỡ bôi trơn

### **Chương 2: Vật liệu điện**

Thời gian: 9 giờ

1. Mục tiêu:

- Nhận dạng, phân loại chính xác các loại vật liệu dẫn điện và vật liệu cách điện dùng trong công nghiệp và dân dụng;

- Trình bày được các đặc tính cơ bản của một số vật liệu dẫn điện và vật liệu cách điện thường dùng ;
- Sử dụng phù hợp các loại vật liệu dẫn điện, vật liệu cách điện theo từng yêu cầu kỹ thuật cụ thể ;
- Xác định được các nguyên nhân gây ra hư hỏng và có phương án thay thế khả thi các loại vật liệu dẫn điện, vật liệu cách điện thường dùng
- Chủ động và sáng tạo trong học tập.

## 2. Nội dung chương:

### **2.1. Khái niệm về vật liệu điện**

#### 2.1.1. Khái niệm

#### 2.1.2 Phân loại vật liệu điện

### **2.2. Vật liệu cách điện**

#### 2.2.1. Khái niệm và phân loại vật liệu cách điện

#### 2.2.2. Tính chất của vật liệu cách điện.

#### 2.2.3. Một số vật liệu cách điện thông dụng.

### **2.3. Vật liệu dẫn điện**

#### 2.3.1. Khái niệm và phân loại vật liệu dẫn điện

#### 2.3.2. Tính chất của vật liệu dẫn điện

#### 2.3.3. Một số vật liệu dẫn điện thông dụng

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

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng.
  - Bảng viết, bàn ghế của giáo viên
  - Bàn ghế học sinh
2. Trang thiết bị, máy móc
  - Máy tính, máy chiếu Projector
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu.
  - Các loại vật liệu tiêu chuẩn để thực hành thí nghiệm;
  - Mẫu sơ đồ các loại vật liệu cơ khí và vật liệu điện.
  - Cụm chi tiết và vật thử, mẫu
  - Giáo trình, đề cương, tài liệu tham khảo.
  - Đĩa mềm đề cương các bài học trình bày theo Power point
  - Bảng phụ lục về tiêu chuẩn các mức vật liệu.

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

### 1. Nội dung:

- Về kiến thức: Các khái niệm, đặc điểm, tính chất, ký hiệu và phạm vi ứng dụng của các loại vật liệu cơ khí và vật liệu điện thường dùng
- Về kỹ năng: Nhận dạng các loại vật liệu thường dùng.
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:
  - + Có ý thức tự giác, tính kỷ luật cao, tinh thần trách nhiệm trong công việc, tinh thần hợp tác giúp đỡ nhau.
  - + Chăm thận, tỉ mỉ, chính xác, tiết kiệm nguyên vật liệu trong công việc.

+ An toàn vệ sinh công nghiệp.

## 2. Phương pháp:

Được đánh giá trực tiếp trên sản phẩm của người học thông qua bài kiểm tra viết, thực hành; Thông qua số giờ tham gia học tập và kết quả học tập của người học.

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

### 1. Phạm vi áp dụng môn học:

- Chương trình môn học Vật liệu kỹ thuật được sử dụng để giảng dạy cho trình độ trung cấp và cao đẳng nghề Cơ điện nông thôn.

### 2. Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy 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;

- Đối với người học: Phần thực hành của môn học được thực hiện bằng hình thức nhận dạng các mẫu vật liệu.

### 3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Nội dung trọng tâm: đặc điểm, tính chất, ký hiệu và phạm vi ứng dụng của các loại vật liệu kỹ thuật thường dùng.

### 4. Tài liệu cần tham khảo:

[1]- Giáo trình môn học Vật liệu cơ khí do Tổng cục dạy nghề ban hành.

[2]- Nguyễn Hoàn Sơn - Vật liệu cơ khí - NXB Giáo Dục – 2000.

[3]- Phạm Thị Minh Phương và Tạ Văn Thất - Công nghệ nhiệt luyện - NXB Giáo Dục – 2000.

[4]- Nguyễn Xuân Phú - Vật liệu điện - NXB Khoa học và Kỹ thuật, 1998.

[5]- Đặng Văn Đào - Kỹ Thuật Điện - NXB Giáo Dục, 1999.

## **CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC**

**Tên môn học:** Dung sai lắp ghép và đo lường kỹ thuật

**Mã số môn học:** MH09

**Thời gian của môn học:** 30 giờ. (Lý thuyết: 26 giờ; Thực hành: 2 giờ; Kiểm tra: 2 giờ)

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

- Vị trí: môn học được thực hiện vào năm học thứ 1 của khoá học, sau khi học xong các môn học chung.

- Tính chất: là môn học cơ sở nghề.

### **II. Mục tiêu môn học:**

- Về kiến thức:

+ Trình bày được các khái niệm cơ bản về hệ thống dung sai lắp ghép;

+ Mô tả được công dụng, cấu tạo, nguyên lý, phương pháp sử dụng và bảo quản các loại dụng cụ đo thường dùng;

- Về kỹ năng:



- + Xác định đúng độ gia công và biểu diễn các quy ước về sai lệch giới hạn, độ nhám các bề mặt của chi tiết;
- + Chuyển hoá được các ký hiệu dung sai thành các trị số gia công tương ứng;
- + Sử dụng được các dụng cụ đo, kiểm tra thông dụng trong cơ khí, đo lường điện và kiểm tra được các hư hỏng của mạch điện;
- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:
- + Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

### III. Nội dung môn học:

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

Số TT	Tên chương mục	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành Bài tập	Kiểm tra (LT hoặc TH)
I	Chương 1: Hệ thống dung sai lắp ghép	12	11	0	1
	1. Các khái niệm cơ bản về dung sai lắp ghép 1.1. Tính đối lẫn chức năng trong ngành cơ khí chế tạo 1.2. Kích thước, sai lệch giới hạn, dung sai 1.3. Lắp ghép và các loại lắp ghép 1.4. Dung sai lắp ghép	3	3		
	2. Hệ thống dung sai lắp ghép bề mặt trơn 2.1. Hệ thống dung sai 2.2. Hệ thống lắp ghép 2.3. Các lắp ghép tiêu chuẩn	3	3		
	3. Dung sai hình dạng, vị trí và độ nhám bề mặt 3.1. Dung sai hình dạng và vị trí bề mặt 3.2. Nhám bề mặt	3	3		
	4. Chuỗi kích thước 4.1. Khái niệm chung về chuỗi kích thước 4.2. Khâu	3	2		1
II	Chương 2: Đo lường kỹ thuật	8	7	1	
	1. Cơ sở đo lường kỹ thuật	1	1		

	1.1. Khái niệm về đo lường kỹ thuật 1.2. Dụng cụ đo và các phương pháp đo				
	2. Dụng cụ đo độ dài 2.1. Căn mẫu 2.1.1. Công dụng 2.1.2. Cách sử dụng 2.2. Thước cặp 2.3. Pan me 2.4. Đồng hồ so 2.4.1. Công dụng 2.4.2. Cách sử dụng 2.5. Thực hành đo 2.6. Bảo quản dụng cụ đo dài	4	3.5	0.5	
	3. Dụng cụ đo góc 3.1. Công dụng của góc mẫu, êke, thước đo góc vạn năng 3.2. Đo góc bằng góc mẫu, êke, thước đo góc vạn năng 3.3. Thực hành đo góc 3.4. Bảo quản dụng cụ đo góc	3	2.5	0.5	
III	Chương 3: Đo lường điện	10	8	1	1
	1. Khái niệm về đo lường điện 1.1. Khái niệm 1.2. Phân loại dụng cụ đo 1.3. Phương pháp đo 1.4. Sai số và cấp chính xác	1	1		
	2. Đo các đại lượng điện cơ bản 2.1. Đo dòng điện 2.2. Đo điện áp 2.3. Đo điện trở 2.4. Đo công suất tác dụng 2.5. Đo điện năng	5	5		
	3. Sử dụng các loại máy đo thông dụng 3.1. Đồng hồ vạn năng (VOM) 3.2. Mêgôm ( $M\Omega$ ) 3.3. Ampe kìm	4	2	1	1

	<b>Cộng</b>	<b>30</b>	<b>26</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
--	-------------	-----------	-----------	----------	----------

2. Nội dung chi tiết:

**Chương 1: Hệ thống dung sai lắp ghép**

Thời gian: 12 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được các khái niệm cơ bản và đặc điểm về dung sai lắp ghép; hệ thống dung sai lắp ghép bề mặt trơn và dung sai hình dạng;
- Giải thích đúng các ký hiệu độ nhám, các dạng sai lệch về hình dạng, vị trí bề mặt trên bản vẽ gia công;
- Biểu diễn được các ký hiệu độ nhám trên bản vẽ gia công;
- Trình bày được khái niệm, thành phần của chuỗi kích thước;
- Rèn luyện được tính tư duy, tự giác trong học tập

2. Nội dung chương:

2.1. Các khái niệm cơ bản về dung sai lắp ghép

2.1.1. Tính đòi hỏi chức năng trong ngành cơ khí chế tạo

2.1.2. Kích thước, sai lệch giới hạn, dung sai

2.1.3. Lắp ghép và các loại lắp ghép

2.1.4. Dung sai lắp ghép

2.2. Hệ thống dung sai lắp ghép bề mặt trơn

2.2.1. Hệ thống dung sai

2.2.2. Hệ thống lắp ghép

2.2.3. Các lắp ghép tiêu chuẩn

2.3. Dung sai hình dạng, vị trí và độ nhám bề mặt

2.3.1. Dung sai hình dạng và vị trí bề mặt

2.3.2. Nhám bề mặt

2.4. Chuỗi kích thước

2.4.1. Khái niệm chung về chuỗi kích thước

2.4.2. Khâu

**Chương 2: Đo lường kỹ thuật**

Thời gian: 8 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được khái niệm và các phương pháp đo lường kỹ thuật;
- Mô tả được công dụng và cách sử dụng của các dụng cụ đo độ dài, đo góc trong cơ khí;
- Sử dụng và bảo quản các dụng cụ đo đúng kỹ thuật;
- Rèn luyện được tính cẩn thận, chính xác.

2. Nội dung chương:

2.1. Cơ sở đo lường kỹ thuật

2.1.1. Khái niệm về đo lường kỹ thuật

2.1.2. Dụng cụ đo và các phương pháp đo

- 2.2. Dụng cụ đo độ dài
  - 2.2.1. Căn mẫu
    - 2.2.1.1. Công dụng
    - 2.2.1.2. Cách sử dụng
  - 2.2.2. Thước cặp
  - 2.2.3. Pan me
  - 2.2.4. Đồng hồ so
    - 2.2.4.1. Công dụng
    - 2.2.4.2. Cách sử dụng
  - 2.2.5. Thực hành đo
  - 2.2.6. Bảo quản dụng cụ đo dài
- 2.3. Dụng cụ đo góc
  - 2.3.1. Công dụng của góc mẫu, êke, thước đo góc vạn năng
  - 2.3.2. Đo góc bằng góc mẫu, êke, thước đo góc vạn năng
  - 2.3.3. Thực hành đo góc
  - 2.3.4. Bảo quản dụng cụ đo góc

### **Chương 3: Đo lường điện**

Thời gian: 10 giờ

- 1. Mục tiêu:
  - Trình bày được cấu tạo và nguyên lý làm việc của các cơ cấu đo thông dụng;
  - Sử dụng được các dụng cụ đo được thông số và các đại lượng cơ bản của mạch điện và kiểm tra các hư hỏng của mạch điện;
  - Rèn luyện được tính cẩn thận, chính xác.
- 2. Nội dung chương:
  - 2.1. Khái niệm về đo lường điện
    - 2.1.1. Khái niệm
    - 2.1.2. Phân loại dụng cụ đo
    - 2.1.3. Phương pháp đo
    - 2.1.4. Sai số và cấp chính xác
  - 2.2. Đo các đại lượng điện cơ bản
    - 2.2.1. Đo dòng điện
    - 2.2.2. Đo điện áp
    - 2.2.3. Đo điện trở
    - 2.2.4. Đo công suất tác dụng
    - 2.2.5. Đo điện năng
  - 2.3. Sử dụng các loại máy đo thông dụng
    - 2.3.1. Đồng hồ vạn năng (VOM)
    - 2.3.2. Mêgôm ( $M\Omega$ )
    - 2.3.3. Ampe kim

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

- 1. Phòng học chuyên môn hóa/ nhà xưởng  
Phòng học lý thuyết, Phòng thí nghiệm.

## 2. Trang thiết bị, máy móc

- Máy chiếu project
- Máy đo các loại (VOM; DVOM; MΩ; TeraΩ; Ampare kìm...)
- Mô hình dàn trải hoặc thiết bị thật các cơ cấu đo, các loại máy đo

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

- Các mô hình thực hành mạch một chiều, xoay chiều bao gồm: Bộ thí nghiệm về mạch điện DC; bộ thí nghiệm về mạch điện AC một pha, ba pha
- Thước cặp, các loại pan me, đồng hồ so, dưỡng ren, thước đo góc vạn năng, căn mẫu, thước lá, compa, bộ mẫu so độ nhám, ca líp, thước đo chiều sâu
- Tranh vẽ về các dụng cụ đo kiểm
- Nguồn DC; AC một pha, ba pha điều chỉnh được
- Bộ đồ nghề điện, cơ khí cầm tay
- Máy đo các loại (VOM; DVOM; MΩ; TeraΩ; Ampare kìm...)
- Mô hình dàn trải hoặc thiết bị thật các cơ cấu đo, các loại máy đo

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

### 1. Nội dung:

- Kiến thức:
  - + Các khái niệm cơ bản về hệ thống dung sai lắp ghép và các mối lắp;
  - + Phương pháp đo lường cơ khí và đo lường điện;
- Kỹ năng: Sử dụng các loại máy đo điện, dụng cụ đo cơ khí thông dụng.
- Năng lực tự chủ, trách nhiệm: Nghiêm túc, cẩn thận, tuân thủ nội quy quy chế.

### 2. Phương pháp:

- Về kiến thức, kỹ năng: Đánh giá trực tiếp trên sản phẩm của người học thông qua bài kiểm tra.
- Năng lực tự chủ, trách nhiệm: Thông qua số giờ tham gia học tập của người học.

## VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

### 1. Phạm vi áp dụng môn học:

- Chương trình môn học Dung sai lắp ghép và đo lường kỹ thuật được sử dụng để giảng dạy cho trình độ trung cấp và cao đẳng nghề Cơ điện nông thôn.

### 2. Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy 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;

- Đối với người học:

- + Chú ý rèn luyện kỹ năng xác định các tiêu chuẩn dung sai lắp ghép của các mối lắp ghép;
- + Phần thực hành của môn học được thực hiện ở dạng các bài tập và thực hành sử dụng các dụng cụ đo cơ khí, điện.

### 3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Các ký hiệu dung sai lắp ghép, các mối ghép tiêu chuẩn;

- Sử dụng các dụng cụ đo lường cơ khí và thiết bị đo lường điện;
- Đo các đại lượng điện cơ bản.

#### 4. Tài liệu cần tham khảo:

- [1]- Giáo trình môn học Dung sai lắp ghép và đo lường kỹ thuật do Tổng cục dạy nghề ban hành;
- [2]- Ninh Đức Tồn, Nguyễn Thị Xuân Bảy - Giáo trình Dung sai lắp ghép và đo lường kỹ thuật - Nhà xuất bản giáo dục, 2002;
- [3]- Nguyễn Văn Hoà - Giáo trình Đo lường các đại lượng điện và không điện - Vụ Trung học chuyên nghiệp - Dạy nghề - NXB Giáo Dục, 2002;
- [4]- Ngô Văn Ky - Kỹ thuật đo - Trường Đại Học Bách Khoa Thành phố Hồ Chí Minh, 1993;
- [5]- Nguyễn Đình Thắng - Giáo trình An toàn điện - Vụ Trung học chuyên nghiệp - Dạy nghề - NXB Giáo Dục, 2002;
- [6]- Đặng Văn Đào - Kỹ Thuật Điện - NXB Giáo Dục, 1999;
- [7]- Nguyễn Thế Đạt - Giáo trình An toàn lao động - Vụ Trung học chuyên nghiệp - Dạy nghề - NXB Giáo Dục, 2002.

## CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Vẽ kỹ thuật

Mã số môn học: MH10

Thời gian của môn học: 30 giờ; (Lý thuyết: 23 giờ; Thực hành: 5 giờ; Kiểm tra: 2 giờ)

### I. Vị trí, tính chất của môn học:

- Vị trí: môn học được thực hiện vào năm học thứ 1 của khóa học và sau khi học xong các môn học chung.
- Tính chất: Là môn học cơ sở nghề.

### II. Mục tiêu môn học:

- Về kiến thức:
  - + Trình bày được các tiêu chuẩn, quy ước và phương pháp vẽ các bản vẽ kỹ thuật theo tiêu chuẩn Việt nam, tiêu chuẩn Quốc tế;
- Về kỹ năng:
  - + Vẽ được các bản vẽ cơ khí và các sơ đồ điện đơn giản;
  - + Đọc được các bản vẽ chi tiết, bản vẽ lắp cơ khí và các sơ đồ điện đơn giản;
- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:
  - + Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

### III. Nội dung môn học:

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

Số	Thời gian

<b>TT</b>	<b>Tên chương, mục</b>	<b>Tổng số</b>	<b>Lý thuyết</b>	<b>Thực hành, Bài tập</b>	<b>Kiểm tra</b>
I	Chương 1: Vẽ kỹ thuật cơ khí	20	16	3	1
	1. Những tiêu chuẩn trình bày bản vẽ 1.1. Khổ giấy 1.2. Khung bản vẽ và khung tên 1.3. Tỷ lệ 1.4. Đường nét 1.5. Chữ viết 1.6. Cách ghi kích thước	1	1		
	2. Vẽ hình học 2.1. Dùng đường thẳng song song và vuông góc chia đều đoạn thẳng 2.2. Vẽ góc, độ dốc, độ côn 2.3. Chia đều đường tròn 2.4. Vẽ nối tiếp 2.5. Vẽ một số đường cong hình học	2	2		
	3. Hình chiếu vuông góc 3.1. Khái niệm về các phép chiếu 3.2. Hình chiếu của điểm, đường thẳng, mặt phẳng 3.3. Hình chiếu của các khối hình học	3	1		
	4. Hình chiếu trục đo 4.1. Khái niệm về hình chiếu trục đo 4.2. Các loại hình chiếu trục đo		1		1
	5. Giao tuyến của vật thể 5.1. Giao tuyến của mặt phẳng với khối hình học 5.2. Giao tuyến của hai khối hình học	3	2	1	
	6. Hình chiếu của vật thể 6.1. Các loại hình chiếu 6.2. Cách vẽ hình chiếu của vật thể	5	4	1	

	6.3. Cách ghi kích thước của vật thể 6.4. Đọc bản vẽ hình chiếu của vật thể				
	7. Hình cắt và mặt cắt 7.1. Khái niệm về hình cắt, mặt cắt 7.2. Hình cắt 7.3. Mặt cắt 7.4. Hình trích	2	1		1
	8. Vẽ quy ước một số chi tiết thông dụng 8.1. Ren và vẽ quy ước ren 8.2. Vẽ quy ước bánh răng 8.3. Vẽ quy ước lò xo	2	2		
	9. Các mối ghép 9.1. Mối ghép ren 9.2. Mối ghép then, then hoa 9.3. Mối ghép đinh tán 9.4. Mối ghép hàn	2	2		
II	Chương 2: Vẽ điện	10	6		1
	1. Các tiêu chuẩn của bản vẽ điện 1.1. Tiêu chuẩn Việt Nam 1.2. Tiêu chuẩn Quốc tế	1	1		
	2. Các ký hiệu qui ước dùng trong bản vẽ điện 2. Các ký hiệu qui ước dùng trong bản vẽ điện 2.1. Ký hiệu phòng ốc và mặt bằng xây dựng 2.2. Ký hiệu điện trong sơ đồ điện chiếu sáng 2.3. Các ký hiệu điện trong sơ đồ điện công nghiệp 2.4. Các ký hiệu điện trong sơ đồ cung cấp điện 2.5. Các ký hiệu điện trong sơ đồ điện tử 2.6. Ký hiệu bằng chữ dùng trong vẽ điện	1	1		



3. Vẽ sơ đồ điện 3. Vẽ sơ đồ điện 3.1. Mở đầu 3.2. Vẽ sơ đồ mặt bằng, sơ đồ vị trí 3.3. Vẽ sơ đồ nối dây 3.4. Vẽ sơ đồ đơn tuyến 3.5. Nguyên tắc chuyển đổi các dạng sơ đồ và dự trù vật tư	8	4	3	1
<b>Cộng</b>	<b>30</b>	<b>23</b>	<b>5</b>	<b>2</b>

2. Nội dung chi tiết:

### **Chương 1: Vẽ kỹ thuật cơ khí**

Thời gian: 20 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày các tiêu chuẩn trình bày bản vẽ;
- Trình bày được các quy tắc biểu diễn vật thể, chi tiết, các quy định về dung sai lắp ghép, các quy định về vẽ quy ước các mối ghép, các chi tiết điển hình;
- Vận dụng được các kiến thức để đọc hiểu bản vẽ lắp, bản vẽ chế tạo và bản vẽ sơ đồ đơn giản;
- Vẽ được các bản vẽ chế tạo của chi tiết đơn giản như trục, bánh răng, giá đỡ...
- Vẽ tách được các chi tiết từ bản vẽ lắp đơn giản;
- Rèn luyện được tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác.

2. Nội dung chương:

2.1. Những tiêu chuẩn trình bày bản vẽ

2.1.1. Khổ giấy

2.1.2. Khung bản vẽ và khung tên

2.1.3. Tỷ lệ

2.1.4. Đường nét

2.1.5. Chữ viết

2.1.6. Cách ghi kích thước

2.2. Vẽ hình học

2.2.1. Dùng đường thẳng song song và vuông góc chia đều đoạn thẳng

2.2.2. Vẽ góc, độ dốc, độ côn

2.2.3. Chia đều đường tròn

2.2.4. Vẽ nối tiếp

2.2.5. Vẽ một số đường cong hình học

2.3. Hình chiếu vuông góc

2.3.1. Khái niệm về các phép chiếu

2.3.2. Hình chiếu của điểm, đường thẳng, mặt phẳng

2.3.3. Hình chiếu của các khối hình học

2.4. Hình chiếu trục đo

- 2.4.1. Khái niệm về hình chiếu trục đo
- 2.4.2. Các loại hình chiếu trục đo
- 2.5. Giao tuyến của vật thể
  - 2.5.1. Giao tuyến của mặt phẳng với khối hình học
  - 2.5.2. Giao tuyến của hai khối hình học
- 2.6. Hình chiếu của vật thể
  - 2.6.1. Các loại hình chiếu
  - 2.6.2. Cách vẽ hình chiếu của vật thể
  - 2.6.3. Cách ghi kích thước của vật thể
  - 2.6.4. Đọc bản vẽ hình chiếu của vật thể
- 2.7. Hình cắt và mặt cắt
  - 2.7.1. Khái niệm về hình cắt, mặt cắt
  - 2.7.2. Hình cắt
  - 2.7.3. Mặt cắt
  - 2.7.4. Hình trích
- 2.8. Vẽ quy ước một số chi tiết thông dụng
  - 2.8.1. Ren và vẽ quy ước ren
  - 2.8.2. Vẽ quy ước bánh răng
  - 2.8.3. Vẽ quy ước lò xo
- 2.9. Các mối ghép
  - 2.9.1. Mối ghép ren
  - 2.9.2. Mối ghép then, then hoa
  - 2.9.3. Mối ghép đinh tán
  - 2.9.4. Mối ghép hàn

## **Chương 2: Vẽ điện**

Thời gian: 10 giờ

### 1. Mục tiêu:

- Nhận dạng được các ký hiệu điện, các ký hiệu mặt bằng xây dựng trên sơ đồ điện;
- Thực hiện được bản vẽ điện cơ bản theo yêu cầu cho trước;
- Vẽ và đọc được bản vẽ và các dạng sơ đồ điện như: sơ đồ nguyên lý, sơ đồ lắp đặt, sơ đồ nối dây, sơ đồ đơn tuyến;
- Phân tích được các bản vẽ điện để thi công theo thiết kế;
- Rèn luyện được tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác.

### 2. Nội dung chương:

- 2.1. Các tiêu chuẩn của bản vẽ điện
  - 2.1.1. Tiêu chuẩn Việt Nam
  - 2.1.2. Tiêu chuẩn Quốc tế
- 2.2. Các ký hiệu qui ước dùng trong bản vẽ điện
  - 2.2.1. Ký hiệu phòng ốc và mặt bằng xây dựng
  - 2.2.2. Ký hiệu điện trong sơ đồ điện chiếu sáng
  - 2.2.3. Các ký hiệu điện trong sơ đồ điện công nghiệp

- 2.2.4. Các ký hiệu điện trong sơ đồ cung cấp điện
- 2.2.5. Các ký hiệu điện trong sơ đồ điện tử
- 2.2.6. Ký hiệu bằng chữ dùng trong vẽ điện
- 2.3. Vẽ sơ đồ điện
  - 2.3.1. Mở đầu
  - 2.3.2. Vẽ sơ đồ mặt bằng, sơ đồ vị trí
  - 2.3.3. Vẽ sơ đồ nối dây
  - 2.3.4. Vẽ sơ đồ đơn tuyến
  - 2.3.5. Nguyên tắc chuyển đổi các dạng sơ đồ và dự trù vật tư

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

1. Phòng học chuyên môn hóa/ nhà xưởng:  
Phòng học lý thuyết, Phòng thí nghiệm.
2. Trang thiết bị máy móc
  - Máy chiếu project
  - Thiết bị dạy học đa phương tiện;
  - Phần mềm dạy vẽ kỹ thuật;
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:
  - Dụng cụ vẽ kỹ thuật;
  - Bàn vẽ cá nhân;
  - Vật thể mẫu;
  - Phần mềm dạy vẽ kỹ thuật;
  - Giấy vẽ;
  - Bút vẽ;
  - Compa, các êke và thước các loại.

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

1. Nội dung:
  - Về kiến thức:
    - + Các tiêu chuẩn về bản vẽ kỹ thuật và hình biểu diễn vật thể;
    - + Chuyển đổi từ sơ đồ nguyên lý hoặc sơ đồ nối dây sang sơ đồ đơn tuyến và ngược lại;
  - Về kỹ năng:
    - + Lập, đọc các bản vẽ phác và bản vẽ chi tiết, bản vẽ lắp;
    - + Vẽ điện cho một căn hộ, cơ sở sản xuất nhỏ.
  - Về năng lực tự chủ trách nhiệm: Nghiêm túc, cẩn thận, tuân thủ nội quy, quy chế.
2. Phương pháp:
  - Về kiến thức, kỹ năng: Đánh giá trực tiếp trên sản phẩm của người học thông qua bài kiểm tra.
  - Về thái độ: Thông qua số giờ tham gia học tập của người học.

#### **V: Hướng dẫn thực hiện môn học:**

1. Phạm vi áp dụng môn học:

- Chương trình môn học Vẽ kỹ thuật được sử dụng để giảng dạy cho trình độ trung cấp và cao đẳng nghề Cơ điện nông thôn.

2. Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy 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;

- Đối với người học:

+ Chú ý rèn luyện kỹ năng lập các bản vẽ phác, bản vẽ chi tiết, bản vẽ lắp và đọc các bản vẽ lắp, bản vẽ sơ đồ động của các cơ cấu; đọc và phân tích được các bản vẽ sơ đồ điện cho phân xưởng, căn hộ.

+ Phần thực hành của môn học được thực hiện ở dạng các bài tập.

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Các ký hiệu quy ước trong bản vẽ kỹ thuật;

- Nguyên tắc để thiết lập và chuyển đổi qua lại giữa các dạng sơ đồ;

- Lập, đọc các bản vẽ phác, bản vẽ chi tiết và bản vẽ lắp và bản vẽ điện;

4. Tài liệu cần tham khảo:

[1]- Trần Hữu Quế - Vẽ kỹ thuật - Nhà xuất bản Giáo dục 2001;

[2]- Trần hữu Quế, Nguyễn Văn Tuấn - Giáo trình vẽ kỹ thuật - Nhà Xuất bản Giáo dục, 2002;

[3]- Giáo trình môn học Vẽ Kỹ thuật do Tổng cục dạy nghề ban hành.

[4]- Lê Công Thành - Giáo trình Vẽ điện - Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật TP. HCM, 1998;

[5]- Tiêu chuẩn nhà nước: ký hiệu bằng hình vẽ trên sơ đồ điện; ký hiệu xây dựng.

## CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

**Tên môn học:** An toàn lao động

**Mã môn học:** MH11

**Thời gian thực hiện môn học:** 30 giờ (lý thuyết: 25 giờ; bài tập: 3 giờ; kiểm tra: 2 giờ)

**I. Vị trí, tính chất môn học:**

- Vị trí: Giảng dạy sau các môn học chung, song song với các môn: Cơ ứng dụng, Vật liệu học, Dung sai lắp ghép và đo lường kỹ thuật, Vẽ kỹ thuật, Tiếng anh chuyên ngành, Công nghệ khí nén - thủy lực ứng dụng, Nhiệt kỹ thuật, Tổ chức quản lý sản xuất, Kỹ năng mềm, Khởi sự doanh nghiệp.

- Tính chất: Là mô đun cơ sở

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

## 2. Về kỹ năng:

- + Nhận dạng được các dụng cụ, thiết bị phòng cháy, chữa cháy và bảo hộ lao động thông dụng
- + Thực hiện được công việc sơ cấp cứu nạn nhân bị tai nạn lao động và nạn nhân bị điện giật.

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

- Rèn luyện đức tính trung thực, cẩn thận, chính xác và khả năng suy luận logic, tư duy khoa học.

## 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/thực tập/thí nghiệm/bài tập/thảo luận	Kiểm tra
1	<b>Chương 1. Những khái niệm cơ bản về bảo hộ và an toàn lao động</b>	<b>15</b>	<b>14</b>		<b>1</b>
	1. Những khái niệm cơ bản về bảo hộ lao động và công tác an toàn lao động	3	3		
	2. Nguyên nhân gây ra tai nạn lao động	3	3		
	3. Ảnh hưởng của vi khí hậu, bức xạ ion hoá và bụi	2	2		
	4. Ảnh hưởng của tiếng ồn và rung động	2	2		
	5. Ảnh hưởng của điện từ trường và hoá chất độc	2	2		
	6. Ảnh hưởng của ánh sáng, màu sắc và gió.	2	2		
	7. Kiểm tra	1			1
2	<b>Chương 2. Kỹ thuật an toàn lao động</b>	<b>15</b>	<b>11</b>	<b>3</b>	<b>1</b>
	1. Kỹ thuật an toàn trong gia công cơ khí	3	3		
	2. Kỹ thuật an toàn điện	3	3		
	3. Kỹ thuật an toàn thiết bị nâng hạ và	3	3		

phòng chống cháy, nổ 4. Sơ cứu nạn nhân bị tai nạn lao động và điện giật 5. Kiểm tra	5	2	3	1
<b>Cộng</b>	<b>30</b>	<b>25</b>	<b>3</b>	<b>2</b>

## 2. Nội dung chi tiết

### **Chương 1. Những khái niệm cơ bản về bảo hộ và an toàn lao động.** Thời gian: 15 giờ

#### 1. 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.

#### 2. Nội dung chương:

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

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

###### 2.1.1.1. Mục đích

###### 2.1.1.2. Ý nghĩa

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

###### 2.1.2.1. Tính chất

###### 2.1.2.2. Nhiệm vụ

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

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

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

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

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

###### 2.1.4.2. Biện pháp tổ chức

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

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

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

###### 2.2.2.1. Nguyên nhân kỹ thuật

###### 2.2.2.2. Nguyên nhân tổ chức và vận hành máy

###### 2.2.2.3. Nguyên nhân vệ sinh

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

###### 2.3.1. Khái niệm về vệ sinh lao động

###### 2.3.2. Vi khí hậu

###### 2.3.2.1. Nhiệt độ, độ ẩm tương đối và bức xạ nhiệt

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

###### 2.3.3. Bức xạ ion hoá

###### 2.3.3.1. Khái niệm

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

- 2.3.4. Bụi
  - 2.3.4.1. Phân loại bụi và tác hại của bụi
  - 3.4.2. Các biện pháp đề phòng bụi
- 2.4. Ảnh hưởng của Tiếng ồn và rung động
  - 2.4.1. Tiếng ồn
    - 2.4.1.1. Khái niệm và các tiêu chuẩn tiếng ồn cho phép
    - 2.4.1.2. Tác hại của tiếng ồn và các biện pháp phòng chống
  - 2.4.2. Rung động trong sản xuất
    - 2.4.2.1. Khái niệm và tiêu chuẩn cho phép rung cục bộ
    - 2.4.2.2. Tác hại của rung động và các biện pháp đề phòng
- 2.5. Ảnh hưởng của điện từ trường và hoá chất độc
  - 2.5.1. Điện từ trường
    - 2.5.1.1. Ảnh hưởng của điện từ trường
    - 2.5.1.2. Biện pháp phòng tránh
  - 2.5.2. Hoá chất độc
    - 2.5.2.1. Đặc tính chung của hoá chất độc
    - 2.5.2.2. Các dạng nhiễm độc trong sản xuất cơ khí và biện pháp phòng tránh
- 2.6. Ảnh hưởng của ánh sáng, màu sắc và gió
  - 2.6.1. Ánh sáng
    - 2.6.1.1. Ảnh hưởng của ánh sáng
    - 2.6.1.2. Các biện pháp chiếu sáng
  - 2.6.2. Màu sắc
    - 2.6.2.1. Ảnh hưởng của màu sắc
    - 2.6.2.2. Các màu sắc thường sử dụng trong sản xuất
  - 2.6.3. Gió
    - 2.6.3.1. Tác dụng của gió
    - 2.6.3.2. Các biện pháp thông gió
- 2.6.4. Ảnh hưởng của các điều kiện lao động khác.
- 2.7. Kiểm tra

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

Thời gian: 15 giờ

### 1. 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.

### 2. Nội dung chương:

- 2.1. Kỹ thuật an toàn trong gia công cơ khí
  - 2.1.1. Khái niệm kỹ thuật an toàn
  - 2.1.2. Nhiệm vụ của công tác an toàn lao động
  - 2.1.3. Mục tiêu của công tác an toàn lao động
- 2.2. Kỹ thuật an toàn điện
  - 2.2.1. Tác dụng của dòng điện
  - 2.2.2. Nguyên nhân tai nạn điện
  - 2.2.3. Các biện pháp an toàn điện
- 2.3. Kỹ thuật an toàn thiết bị nâng hạ và phòng chống cháy, nổ
  - 2.3.1. Kỹ thuật an toàn đối với thiết bị nâng hạ
    - 2.3.1.1. Khái niệm và nguyên nhân tai nạn
    - 2.3.1.2. Các biện pháp an toàn
  - 2.3.2. Kỹ thuật an toàn phòng chống cháy, nổ
    - 2.3.2.1. Khái niệm và nguyên nhân gây cháy, nổ
    - 2.3.2.2. Tác hại của cháy, nổ và biện pháp phòng chống cháy, nổ
  - 2.3.3. Sử dụng thiết bị chữa cháy
- 2.4. Sơ cứu nạn nhân bị tai nạn lao động
  - 2.4.1. Phương pháp sơ cứu nạn nhân bị tai nạn thông thường
    - 2.4.1.1. Phương pháp sơ cứu nạn nhân bị chấn thương
    - 2.4.1.2. Phương pháp sơ cứu nạn nhân bị cháy bỏng
  - 2.4.2. Phương pháp cấp cứu nạn nhân bị điện giật
    - 2.4.2.1. Phương pháp tách nạn nhân khỏi nguồn điện
    - 2.4.2.2. Các phương pháp hô hấp nhân tạo

\* Kiểm tra hết môn học

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

1. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng: Phòng học lý thuyết.
2. Trang thiết bị máy móc: Máy tính, máy chiếu.
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:

- Học liệu:

- + 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

- Dụng cụ:

- + Các biển báo nguy hiểm
- + Thiết bị chữa cháy
- + Xô chậu

- Nguyên vật liệu:

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

#### **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

### - 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

### - Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ 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

- Kiến thức: Đánh giá thông qua bài kiểm tra viết

- Kỹ năng: Đánh giá thông qua bài kiểm tra vận dụng, liên hệ thực tiễn

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Đánh giá thông qua ý thức, thái độ chấp hành kỷ luật lao động.

## **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 ngành công nghệ ô tô trình độ cao đẳng và trung cấp.

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

- Đối với giáo viên: 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. Sử dụng phương pháp giảng dạy phù hợp cho từng chương, phát huy tính tích cực của người học. Giao bài tập cho người học để củng cố, nắm vững kiến thức và vận dụng vào thực tiễn

- Đối với người học: Trong quá trình học tập trung chú ý nghe giảng và phát biểu ý kiến xây dựng bài, chịu khó vận dụng kiến thức vào thực tiễn. 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.

## CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

**Tên môn học:** Điện kỹ thuật

**Mã môn học:** MH12

**Thời gian của môn học:** 30 giờ (Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 12 giờ; Kiểm tra: 3 giờ)

### I. Vị trí, tính chất môn học:

- Vị trí môn học: Môn học được bố trí sau khi học viên học xong các môn học chung, trước các môn học/ mô đun đào tạo nghề.

- Tính chất của môn học: Là môn học lý thuyết cơ sở.

### II. Mục tiêu môn học:

- Về kiến thức:

+ Xác định đúng chiều dòng điện cảm ứng, véc tơ cảm ứng điện từ và véc tơ lực điện từ trong ống dây, dây dẫn thẳng, vòng dây đặt trong từ

+ Giải đúng các bài toán thông thường (Tìm U, I, P, Z, X, L, C, R, ...) trường nam châm vĩnh cửu.

+ Giải thích được một số hiện tượng điện từ trong các thiết bị điện dân dụng

- Về kỹ năng:

+ Giải đúng các bài toán thông thường (Tìm U, I, P, R, ...) của mạch điện một chiều.

+ Giải đúng các bài toán thông thường của mạch điện xoay chiều một pha, xoay chiều ba pha.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện tính cẩn thận, tập trung để hiểu các hiện tượng về điện, phân tích và tổng hợp các mối liên hệ về điện.

+ Nghiêm túc, chủ động, sáng tạo trong học tập.

### III. Nội dung môn học:

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

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	<b>Chương 1 : Mạch điện 1 chiều</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>1</b>
	1. Khái niệm dòng 1 chiều. 1.1. Định nghĩa dòng điện. 1.2. Bản chất dòng điện trong các môi trường. 1.3. Cường độ dòng điện. 1.4. Mật độ dòng điện. 1.5. Điện trở vật dẫn. 1.6. Điều kiện duy trì dòng điện lâu dài.		0,25		
	2. Các phần tử của mạch điện. 2.1. Định nghĩa mạch điện. 2.2. Các phần tử mạch điện. 2.3. Kết cấu 1 mạch điện.		0,25		
	3. Cách ghép nguồn 1 chiều. 3.1. Đấu nối tiếp các nguồn điện thành bộ.		0,5		

	3.2. Đấu song song các nguồn điện thành bộ. 3.3. Đấu hỗn hợp các nguồn điện.				
	4. Cách ghép phụ tải 1 chiều. 4.1. Đấu nối tiếp điện trở. 4.2. Đấu song song các điện trở. 4.3. Đấu hỗn hợp các điện trở.		0,25		
	5. Các định luật cơ bản của mạch điện. 5.1. Định luật Ôm. 5.2. Định luật Kiéc khốp.		0,5	1	
	6. Công và công suất. 6.1. Công của dòng điện. 6.2. Công suất của dòng điện.		0,25		
	7. Phương pháp dòng điện nhánh.		0,5	1,5	
	8. Phương pháp biến đổi tương đương.		0,5	1,5	
	Kiểm tra				1
<b>2</b>	<b>Chương 2 : Từ trường</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	
	1. Khái niệm về từ trường 1.1. Từ trường của dòng điện 1.2. Chiều từ trường của một số dây dẫn mang dòng điện		0,5		
	2. Các đại lượng từ cơ bản 2.1. Sức từ động (lực từ hoá) 2.2. Cường độ từ trường 2.3. Cường độ từ cảm		1		
	3. Lực điện từ 3.1. Lực tác dụng của từ lên dây dẫn có dòng điện 3.2. Lực tác dụng giữa 2 dây dẫn song song có dòng điện		0,5	1	
	4. Từ trường của 1 số dạng dây dẫn có dòng điện 4.1. Từ trường của dòng điện trong dây dẫn thẳng 4.2. Từ trường của cuộn dây hình xuyên		1	1	
<b>3</b>	<b>Chương 3 : Cảm ứng điện từ</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	
	1. Hiện tượng cảm ứng điện từ		1		
	1.1. Định luật cảm ứng điện từ 1.2. Sức điện động cảm ứng trong vòng dây có từ thông biến thiên 1.3. Sức điện động cảm ứng trong dây dẫn thẳng chuyển động cắt từ trường				
	2. Nguyên tắc biến cơ năng thành điện năng 2.1. Nguyên tắc 2.2. Thực tế		0,5		

	3. Nguyên tắc biến điện năng thành cơ năng 3.1. Nguyên tắc 3.2. Thực tế		0,5		
	4. Hiện tượng tự cảm 4.1. Hệ số tự cảm 4.2. Sức điện động tự cảm 4.3. Hệ số hồ cảm 4.4. Sức điện động hồ cảm 4.5. Ứng dụng		0,5	1	
	5. Dòng điện Phu cô (xoáy) 5.1. Hiện tượng 5.2. Ý nghĩa 5.3. Hiệu ứng mặt ngoài		0,5		
<b>4</b>	<b>Chương 4 : Mạch điện xoay chiều hình sin 1 pha</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>1</b>
	1. Khái niệm về dòng hình sin. 1.1. Định nghĩa. 1.2. Nguyên lý tạo ra sức điện động xoay chiều hình sin.		0,5		
	2. Các thông số đặc trưng cho đại lượng hình sin.		0,5		
	3. Giá trị hiệu dụng của dòng hình sin. 3.1. Định nghĩa. 3.2. Cách tính theo biên độ.		0,5		
	4. Biểu thị các lượng hình sin bằng đồ thị véc tơ.		0,5		
	5. Mạch hình sin thuần trở. 5.1. Quan hệ dòng – áp. 5.2. Công suất.		0,25		
	6. Mạch hình sin thuần cảm. 6.1. Quan hệ dòng – áp. 6.2. Công suất.		0,25		
	7. Mạch hình sin thuần dung. 7.1. Quan hệ dòng – áp. 7.2. Công suất.		0,25		
	8. Mạch R - L - C mắc nối tiếp. 8.1. Quan hệ dòng áp. 8.2. Cộng hưởng điện áp. 8.3. Các loại công suất của dòng điện hình sin.		0,25	3	
	Kiểm tra.				1
<b>5</b>	<b>Chương 5: Mạch điện xoay chiều hình sin 3 pha</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

1. Khái niệm về mạch điện hình sin 3 pha. 1.1. Định nghĩa 1.2. Nguyên lý máy phát điện 3 pha 1.3. Biểu thức sức điện động 3 pha 1.4. Đồ thị thời gian và đồ thị véc tơ		1		
2. Các lượng "Dây - Pha" trong mạch 3 pha. 2.1. Cách nối mạch điện 3 pha 2.2. Các định nghĩa		1	0,5	
3. Cách nối dây máy phát điện 3 pha hình sao (Y). 3.1. Cách nối 3.2. Quan hệ các lượng Dây - Pha		0,5	0,5	
4. Cách nối dây máy phát điện 3 pha hình tam giác ( $\Delta$ ). 4.1. Cách nối 4.2. Quan hệ các lượng Dây - Pha		0,5	0,5	
Kiểm tra				1
<b>Cộng</b>	<b>30</b>	<b>15</b>	<b>12</b>	<b>3</b>

2. Nội dung chi tiết:

**Chương 1: Mạch điện 1 chiều**

Thời gian : 8 giờ

1. Mục tiêu:

- Nắm chắc những kiến thức cơ bản về mạch điện 1 chiều, các ứng dụng trong thực tiễn, làm cơ sở cho việc tiếp thu kiến thức kỹ thuật điện phục vụ chuyên ngành học;

- Rèn luyện khả năng tư duy logic mạch điện.

2. Nội dung chương:

2.1. Khái niệm dòng 1 chiều.

2.1.1. Định nghĩa dòng điện.

2.1.2. Bản chất dòng điện trong các môi trường.

2.1.3. Cường độ dòng điện.

2.1.4. Mật độ dòng điện.

2.1.5. Điện trở vật dẫn.

2.1.6. Điều kiện duy trì dòng điện lâu dài.

2.2. Các phân tử của mạch điện.

2.2.1. Định nghĩa mạch điện.

2.2.2. Các phân tử mạch điện.

2.2.3. Kết cấu 1 mạch điện.

2.3. Cách ghép nguồn 1 chiều.

2.3.1. Đấu nối tiếp các nguồn điện thành bộ.

2.3.2. Đấu song song các nguồn điện thành bộ.

2.3.3. Đấu hỗn hợp các nguồn điện.

2.4. Cách ghép phụ tải 1 chiều.

2.4.1. Đấu nối tiếp điện trở.

2.4.2. Đấu song song các điện trở.

2.4.3. Đấu hỗn hợp các điện trở.

2.5. Các định luật cơ bản của mạch điện.

- 2.5.1. Định luật Ôm.
- 2.5.2. Định luật Kiéc khốp.
- 2.6. Công và công suất.
- 2.6.1. Công của dòng điện.
- 2.6.2. Công suất của dòng điện.
- 2.7. Phương pháp dòng điện nhánh.
- 2.8. Phương pháp biến đổi tương đương.

Kiểm tra

## **Chương 2: Từ trường**

Thời gian : 5 giờ

### 1. Mục tiêu:

- Nắm chắc kiến thức cơ bản về từ trường, bản chất từ trường để từ đó hiểu được các ứng dụng của từ trường trong các thiết bị thực tế;
- Rèn luyện khả năng tư duy trừu tượng về từ trường của dòng điện với ứng dụng của nó.

### 2. Nội dung chương

- 2.1. Khái niệm về từ trường
  - 2.1.1. Từ trường của dòng điện
  - 2.1.2. Chiều từ trường của một số dây dẫn mang dòng điện
- 2.2. Các đại lượng từ cơ bản
  - 2.2.1. Sức từ động (lực từ hoá)
  - 2.2.2. Cường độ từ trường
  - 2.2.3. Cường độ từ cảm
- 2.3. Lực điện từ
  - 2.3.1. Lực tác dụng của từ lên dây dẫn có dòng điện
  - 2.3.2. Lực tác dụng giữa 2 dây dẫn song song có dòng điện
- 2.4. Từ trường của 1 số dạng dây dẫn có dòng điện
  - 2.4.1. Từ trường của dòng điện trong dây dẫn thẳng
  - 2.4.2. Từ trường của cuộn dây hình xoắn

## **Chương 3: Cảm ứng điện từ**

Thời gian : 5 giờ

### 1. Mục tiêu:

- Nắm vững nội dung cơ bản về các hiện tượng của cảm ứng điện từ;
- Rèn luyện khả năng tư duy trừu tượng về các hiện tượng cụ thể của cảm ứng điện từ.

### 2. Nội dung chương

- 2.1. Hiện tượng cảm ứng điện từ
  - 2.2.1. Định luật cảm ứng điện từ
  - 2.2.2. Sức điện động cảm ứng trong vòng dây có từ thông biến thiên
  - 2.2.3. Sức điện động cảm ứng trong dây dẫn thẳng chuyển động cắt từ trường
- 2.2. Nguyên tắc biến cơ năng thành điện năng
  - 2.2.1. Nguyên tắc
  - 2.2.2. Thực tế
- 2.3. Nguyên tắc biến điện năng thành cơ năng
  - 2.3.1. Nguyên tắc
  - 2.3.2. Thực tế
- 2.4. Hiện tượng tự cảm
  - 2.4.1. Hệ số tự cảm
  - 2.4.2. Sức điện động tự cảm
  - 2.4.3. Hệ số hồ cảm
  - 2.4.4. Sức điện động hồ cảm

2.4.5. Ứng dụng

2.5. Dòng điện Phu cô (xoáy)

2.5.1. Hiện tượng

2.5.2. Ý nghĩa

2.5.3. Hiệu ứng mặt ngoài

**Chương 4: Mạch điện xoay chiều hình sin 1 pha** Thời gian : 7 giờ

1.Mục tiêu:

- Nắm vững kiến thức cơ bản về dòng điện hình sin nói chung và dòng hình sin 1 pha nói riêng;

- Rèn luyện khả năng tư duy logic, các ứng dụng trong thực tế, vận dụng hiểu biết tiếp thu các kiến thức chuyên ngành.

2.Nội dung chương

2.1. Khái niệm về dòng hình sin.

2.1.1. Định nghĩa.

2.1.2. Nguyên lý tạo ra sức điện động xoay chiều hình sin.

2.2. Các thông số đặc trưng cho đại lượng hình sin.

2.3. Giá trị hiệu dụng của dòng hình sin.

2.3.1. Định nghĩa.

2.3.2. Cách tính theo biên độ.

2.4. Biểu thị các lượng hình sin bằng đồ thị véc tơ.

2.5. Mạch hình sin thuần trở.

2.5.1. Quan hệ dòng – áp.

2.5.2. Công suất.

2.6. Mạch hình sin thuần cảm.

2.6.1. Quan hệ dòng – áp.

2.6.2. Công suất.

2.7. Mạch hình sin thuần dung.

2.7.1. Quan hệ dòng – áp.

2.7.2. Công suất.

2.8. Mạch R - L - C mắc nối tiếp.

2.8.1. Quan hệ dòng áp.

2.8.2. Cộng hưởng điện áp.

2.8.3. Các loại công suất của dòng điện hình sin.

Kiểm tra.

**Chương 5: Mạch điện xoay chiều hình sin 3 pha**

Thời gian : 5 giờ

1.Mục tiêu:

- Nắm chắc kiến thức cơ bản về dòng xoay chiều 3pha, hệ thống điện xoay chiều 3 pha

- Rèn luyện khả năng tư duy trừu tượng các hiện tượng cụ thể của hệ thống điện xoay chiều 3 pha, ứng dụng trong thực tế

2.Nội dung chương :

2.1. Khái niệm về mạch điện hình sin 3 pha.

2.1.1. Định nghĩa

2.1.2. Nguyên lý máy phát điện 3 pha

2.1.3. Biểu thức sức điện động 3pha

2.1.4. Đồ thị thời gian và đồ thị véc tơ

2.2. Các lượng "Dây - Pha" trong mạch 3 pha.

2.2.1. Cách nối mạch điện 3 pha

2.2.2. Các định nghĩa

2.3. Cách nối dây máy phát điện 3pha hình sao (Y).

2.3.1. Cách nối

2.3.2. Quan hệ các lượng Dây - Pha

2.4. Cách nối dây máy phát điện 3 pha hình tam giác ( $\Delta$ ).

2.4.1. Cách nối

2.4.2. Quan hệ các lượng Dây – Pha

Kiểm tra.

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

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng:

- Bảng viết, bàn ghế của giáo viên.
- Bàn ghế học sinh.
- Phòng học chuyên môn.

2. Vật liệu, dụng cụ và trang thiết bị:

- Vật liệu: Dây dẫn điện, Giấy Ao...

- Dụng cụ và trang thiết bị:

+ Mô hình, học cụ thí nghiệm điện trường, từ trường, hiện tượng cảm ứng điện từ...

+ Bản vẽ minh họa về từ trường, hiện tượng cảm ứng điện từ

+ Máy chiếu Projector, Máy vi tính

+ Nguồn điện xoay chiều một pha, ba pha

3. Nguồn lực khác: Phòng thí nghiệm Điện kỹ thuật, băng hình phục vụ giảng dạy môn học Điện kỹ thuật.

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

1. Nội dung:

- Về kiến thức:

+ Định luật Ôm, định luật Kieck hốp (Kirchoff), định luật Jun Len xơ, định luật Len xơ, định luật Cảm ứng điện từ.

+ Tương tác điện từ giữa hai dây dẫn thẳng đặt song song, dây dẫn chuyển động trong từ trường.

+ Các công thức tính toán R, L, C.

+ Biểu diễn đại lượng xoay chiều hình sin dưới dạng hàm số, đồ thị, giản đồ véc tơ quay.

- Về kỹ năng:

+ Xác định chiều dòng điện cảm ứng, lực điện từ

+ Giải các bài toán về mạch điện một chiều, xoay chiều một pha, ba pha

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Nghiêm túc trong học tập, trung thực trong kiểm tra.

+ Rèn luyện tính kiên nhẫn.

2. Phương pháp đánh giá:

- Kiến thức: Các nội dung kiến thức đã học theo hình thức viết tự luận hoặc trắc nghiệm.

- Kỹ năng: Kết quả thực hiện bài tập, bài thực hành.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Thực hiện đúng, đủ thời gian và các yêu cầu khác theo qui định.

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

1. Phạm vi áp dụng: Chương trình môn học được sử dụng để giảng dạy cho trình độ trung cấp nghề, cao đẳng nghề Công nghệ ô tô.

2. Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy môn học:

- Đối với giáo viên:



+ Trước khi giảng dạy, giáo viên cần phải căn cứ vào mục tiêu và nội dung của từng bài học, chọn phương pháp giảng dạy phù hợp, đặc biệt quan tâm phương pháp dạy học tích cực để người học có thể tham gia xây dựng bài học. Ngoài phương tiện giảng dạy truyền thống, nếu có điều kiện giáo viên nên sử dụng máy chiếu projector, Laptop, và các phần mềm minh họa nhằm làm rõ và sinh động nội dung bài học.

+ Đối với các giờ thí nghiệm, giáo viên cần chuẩn bị cho người học nắm vững phần lý thuyết và nội quy phòng thí nghiệm, xưởng trường trước khi tiến hành các thí nghiệm và bài tập thực hành.

- Đối với người học:

+ Nghiên cứu tài liệu trước khi đến lớp.

+ Nghiêm túc trong học tập, trung thực trong kiểm tra.

+ Tuân thủ các nguyên tắc an toàn lao động và bảo vệ môi trường.

+ Rèn luyện tính kiên nhẫn, chính xác trong công việc, ý thức bảo quản trang thiết bị trong quá trình làm việc.

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Các định luật cơ bản về mạch từ mạch điện: Định luật Ôm, định luật Kiéc hốp (Kirchoff), định luật Jun Len xơ, định luật Len xơ, định luật cảm ứng điện từ.

- Tương tác điện từ giữa hai dây dẫn thẳng đặt song song, dây dẫn chuyển động trong từ trường.

- Các công thức tính toán R, L, C và các phương pháp giải mạch điện phức tạp

- Biểu diễn đại lượng xoay chiều hình sin dưới dạng hàm số, đồ thị, giản đồ véc tơ quay.

4. Tài liệu cần tham khảo:

[1] Đặng Văn Đào, Lê văn Doanh – Kỹ thuật điện – Nhà xuất bản Giáo dục – 1999

[2] Hoàng Hữu Thiện – Kỹ thuật điện đại cương – Nhà xuất bản Đại học và GDCN – 1991

[3] Đặng Văn Đào, Lê văn Doanh – Giáo trình Kỹ thuật điện – Nhà XB Giáo dục – 2002.

[4] Điện kỹ thuật (T1 và T2) - Nhà xuất bản Lao động Xã hội – 2004.

## CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

**Tên môn học:** Điện tử cơ bản

**Mã môn học:** MH13

**Thời gian thực hiện môn học:** 30 giờ (lý thuyết: 28 giờ; bài tập: 0 giờ; kiểm tra: 2 giờ)

**I. Vị trí, tính chất môn học:**

- Vị trí: Giảng dạy sau các môn học chung, song song với các môn: Điện kỹ thuật, Cơ ứng dụng, Vật liệu học, Dung sai lắp ghép và đo lường kỹ thuật, Vẽ kỹ thuật, Tiếng anh chuyên ngành, Công nghệ khí nén - thủy lực ứng dụng, Nhiệt kỹ thuật, Tổ chức quản lý sản xuất, Kỹ năng mềm, Khởi sự doanh nghiệp.

- Tính chất: Là môn cơ sở

**II. Mục tiêu môn học:**

1. Về kiến thức:

+ Nêu được đặc điểm cơ bản của vật liệu bán dẫn

+ Trình bày được cấu tạo và nguyên lý làm việc của các linh kiện điện tử cơ bản

+ Trình bày được sơ đồ và nguyên lý làm việc của các mạch điện tử cơ bản

2. Về kỹ năng:

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

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

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

## 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/thực tập/thí nghiệm/bài tập/thảo luận	Kiểm tra
1	<b>Chương 1. Khái niệm cơ bản về vật liệu và linh kiện điện tử</b>	<b>15</b>	<b>14</b>		<b>1</b>
	1. Vật liệu bán dẫn	1	1		
	2. Linh kiện điện cơ bản	4	4		
	3. Điốt	3	3		
	4. Transistor	3	3		
	5. Bộ vi xử lý	2	2		
	6. Rơ le điện tử	1	1		
	4. Kiểm tra	1			
2	<b>Chương 2. Các mạch điện tử cơ bản</b>	<b>5</b>	<b>5</b>		<b>1</b>
	1. Mạch chỉnh lưu	1	1		
	2. Mạch khuếch đại	2	2		
	3. Mạch điều khiển	2	2		
3	<b>Chương 3. Các mạch điện tử cơ bản trong ô tô</b>	<b>10</b>	<b>9</b>		<b>1</b>
	1. Mạch chỉnh lưu cầu ba pha	2	2		
	2. Mạch điều chỉnh điện áp máy phát điện	3	3		
	3. Mạch điều khiển đánh lửa điện tử	4	4		
	4. Kiểm tra	1			1
	<b>Cộng</b>	<b>30</b>	<b>28</b>		<b>2</b>

### 2. Nội dung chi tiết

#### **Chương 1. Khái niệm cơ bản về vật liệu và linh kiện điện tử.**

Thời gian: 15 giờ

##### 1. Mục tiêu

- Nêu được đặc điểm cơ bản của vật liệu bán dẫn
- Trình bày được cấu tạo và nguyên lý làm việc của các linh kiện điện tử cơ bản

- Tra cứu sổ tay và lựa chọn được linh kiện điện tử thay thế phù hợp
- Tuân thủ các quy định, quy phạm về vật liệu và linh kiện điện tử.
- 2. Nội dung chương:
  - 2.1. Vật liệu bán dẫn
  - 2.2. Linh kiện điện cơ bản
    - 2.2.1. Điện trở: Cấu tạo, ký hiệu, quy ước và cách đọc
    - 2.2.2. Tụ điện: Cấu tạo, ký hiệu, quy ước và cách đọc
    - 2.2.3. Cuộn điện cảm: Cấu tạo, ký hiệu, quy ước và cách đọc
  - 2.3. Điốt
    - 2.3.1. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của điốt
    - 2.3.2. Các loại điốt
  - 2.4. Transistor
    - 2.4.1. Cấu tạo nguyên lý hoạt động của transistor lưỡng cực
    - 2.4.2. Các loại transistor
  - 2.5. Bộ vi xử lý
  - 2.6. Rơ le điện tử
    - 2.6.1. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động rơ le điện tử
    - 2.3.2. Các loại rơ le điện tử

## **Chương 2. Các mạch điện tử cơ bản**

Thời gian: 5 giờ

1. Mục tiêu
  - Trình bày đúng sơ đồ và nguyên lý hoạt động của các loại mạch chỉnh lưu, khuếch đại và mạch điều khiển
  - Vẽ được các mạch chỉnh lưu máy phát, mạch khuếch đại tín hiệu và mạch điều khiển cơ bản trên ô tô
  - Rèn luyện tính tỉ mỉ, cẩn thận.
2. Nội dung chương:
  - 2.1. Mạch chỉnh lưu
    - 2.1.1. Sơ đồ và nguyên lý hoạt động của mạch chỉnh lưu dòng điện xoay chiều
    - 2.1.2. Các loại mạch chỉnh lưu dòng điện xoay chiều
  - 2.2. Mạch khuếch đại
    - 2.2.1. Sơ đồ và nguyên lý hoạt động của mạch khuếch đại
    - 2.2.2. Các loại mạch khuếch đại
  - 2.3. Mạch điều khiển
    - 2.3.1. Sơ đồ và nguyên lý hoạt động của mạch điều khiển điện tử
    - 2.3.2. Các loại mạch điều khiển
  - 2.4. Kiểm tra

## **Chương 3: Các mạch điện tử cơ bản trong ô tô**

Thời gian: 11 giờ

1. Mục tiêu
  - Giải thích được các mạch điện tử cơ bản trên ô tô
  - Vẽ sơ đồ và trình bày nguyên lý làm việc mạch chỉnh lưu, mạch điều chỉnh điện áp máy phát và mạch điều khiển đánh lửa điện tử
  - Tuân thủ các quy định, quy phạm về kỹ thuật điện tử.
2. Nội dung chương:
  - 2.1. Mạch chỉnh lưu cầu ba pha
  - 2.2. Mạch điều khiển điện áp máy phát điện
    - 2.2.1. Sơ đồ và nguyên lý hoạt động

2.2.2 Các loại mạch điều chỉnh điện áp máy phát điện

2.3. Mạch điều khiển đánh lửa điện tử

2.3.1. Sơ đồ và nguyên lý hoạt động

2.3.2 Các loại mạch điều khiển đánh lửa điện tử

2.4. Kiểm tra

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

1. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng: Phòng học lý thuyết.

2. Trang thiết bị máy móc:

- Máy tính, máy chiếu

- Sa bàn mạch điện tử thông dụng

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

- Học liệu:

+ Tài liệu hướng dẫn môn học môn học Điện tử cơ bản

+ Giáo trình môn học Điện tử cơ bản do Tổng cục dạy nghề ban hành

+ Giáo trình Kỹ thuật Điện tử, NXB GD - 2003

+ Giáo trình Linh kiện bán dẫn, NXB ĐHQG TPHCM - 2006

+ Phiếu kiểm tra.

- Dụng cụ:

+ Bộ dụng cụ cầm tay nghề điện tử.

- Nguyên vật liệu:

+ Các vật liệu và linh kiện điện, điện tử.

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

1. Nội dung

- Kiến thức:

+ Nêu được đặc điểm cơ bản của vật liệu bán dẫn

+ Trình bày được cấu tạo và nguyên lý làm việc của các linh kiện điện tử cơ bản

+ Trình bày được sơ đồ và nguyên lý làm việc của các mạch điện tử cơ bản

+ Vẽ sơ đồ và trình bày nguyên lý làm việc mạch điều chỉnh điện áp máy phát và mạch điều khiển đánh lửa điện tử.

+ Trình bày đầy đủ các yêu cầu, nhiệm vụ và cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các linh kiện điện tử và các mạch điện tử cơ bản sử dụng trên ô tô

- Kỹ năng:

+ Nhận dạng được các linh kiện điện tử và tra được các thông số kỹ thuật cần thiết trong sổ tay linh kiện điện tử

- 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

- Kiến thức: Đánh giá thông qua bài kiểm tra viết

- Kỹ năng: Đánh giá thông qua bài kiểm tra vận dụng, liên hệ thực tiễn

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Đánh giá thông qua ý thức, thái độ chấp hành kỷ luật lao động.

#### **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 ngành công nghệ ô tô trình độ cao đẳng và trung cấp.

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

- Đối với giáo viên: 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. Sử dụng phương pháp giảng dạy phù hợp cho từng chương,

phát huy tính tích cực của người học. Giao bài tập cho người học để củng cố, nắm vững kiến thức và vận dụng vào thực tiễn

- Đối với người học: Trong quá trình học tập trung chú ý nghe giảng và phát biểu ý kiến xây dựng bài, chịu khó vận dụng kiến thức vào thực tiễn. 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

- Đặc điểm cơ bản của vật liệu bán dẫn

- Cấu tạo và nguyên lý làm việc của các linh kiện điện tử cơ bản

- Sơ đồ và nguyên lý làm việc của các mạch điện tử cơ bản

- Tra cứu sổ tay linh kiện điện tử

- Sơ đồ và trình bày nguyên lý làm việc mạch điều chỉnh điện áp máy phát và mạch điều khiển đánh lửa điện tử.

### 4. Tài liệu tham khảo:

- Giáo trình môn học Điện tử cơ bản do Tổng cục dạy nghề ban hành

- Giáo trình Kỹ thuật Điện tử, NXB GD - 2003

- Giáo trình Linh kiện bán dẫn, NXB ĐHQG TPHCM - 2006.

## CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

**Tên môn học:** Kỹ năng mềm

**Mã số môn học:** MH14

**Thời gian thực hiện môn học:** 30 giờ (Lý thuyết: 18 giờ; Thực hành: 10 giờ; Kiểm tra: 02 giờ)

### I. Vị trí, tính chất của môn học:

- Vị trí: Là môn học được bố trí cùng với các mô đun, môn học cơ sở.

- Tính chất: Là môn học cơ sở.

### II. Mục tiêu môn học:

- Về kiến thức:

+ Trình bày được khái niệm, tầm quan trọng của kỹ năng.

+ Hiểu được ý nghĩa của việc khám phá sức mạnh bản thân

+ Trình bày được tầm quan trọng của việc xác định mục tiêu trong cuộc sống.

+ Hiểu được ý nghĩa quan trọng của ý chí chiến thắng, lạc quan trong cuộc sống

+ Trình bày được khái niệm, tầm quan trọng của giao tiếp

+ Biết cách chuẩn bị về nội dung và hình thức cho một buổi phỏng vấn, trả lời

phỏng vấn thành công

+ Xác định được tầm quan trọng của việc làm việc theo nhóm

+ Mô tả khái niệm, tầm quan trọng của kỹ năng tổ chức công việc và quản lý

thời gian hiệu quả

- Về kỹ năng:

+ Chỉ ra những mục tiêu mình muốn đạt được trong những khoảng thời gian cụ thể

+ Rèn luyện được ý chí chiến thắng, cách suy nghĩ lạc quan để thay đổi bản

thân và dẫn dắt những người xung quanh.

+ Giao tiếp có hiệu quả với những người khác nhau trong những môi trường

khác nhau, rèn luyện khả năng lắng nghe.

+ Ứng xử linh hoạt khi tham gia trả lời phỏng vấn, để tìm được những công việc

tốt.

+ Hoạt động nhóm có hiệu quả, có khả năng phối hợp tích cực, làm việc

nghiêm túc, có trách nhiệm với bạn bè và đồng nghiệp sau này.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện tư duy sáng tạo trong quá trình học tập và làm việc.

+ Có những ứng xử cần thiết trong các tình huống thích hợp

### III. Nội dung môn học:

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

TT	Tên chương mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	<b>Chương 1: Tổng quan về kỹ năng mềm</b>	2	2		
	1. Khái niệm	1	1		
	1.1. Kỹ năng mềm là gì?				
	1.2. Phân loại kỹ năng mềm				
	1.3. Tầm quan trọng kỹ năng mềm				
	2. Phương pháp rèn kỹ năng mềm	1	1		
	2.1. Ngôi sao kỹ năng				
	2.2. Quy tắc 10.000 giờ				
2	<b>Chương 2: Kỹ năng khám phá bản thân</b>	8	5	3	
	1. Khám phá bản thân (Tôi là ai?)	2	1	1	
	1.1. Tại sao phải khám phá bản thân				
	1.2. Các cách thức khám phá bản thân				
	2. Xác định hoài bão cuộc đời	2	1,5	0,5	
	2.1. Hoài bão là gì ?				
	2.2. Xác định hoài bão cho bản thân				
	3. Xác định mục tiêu	2	1,5	0,5	
	3.1. Tại sao bạn chưa đặt mục tiêu trong cuộc sống				
	3.2. Ý nghĩa của việc tạo mục tiêu đúng				
	3.3. Các quy tắc xác định mục tiêu				
	4. Kỹ năng rèn ý chí- quan điểm lạc quan để thay đổi bản thân	2	1	1	
	4.1. Tầm quan trọng của ý chí chiến thắng, quan điểm lạc quan trong cuộc sống của mỗi con				

3	<p>người</p> <p>4.2. Làm sao để bạn có quan điểm lạc quan tích cực</p> <p><b>Chương 3: Kỹ năng giao tiếp</b></p> <p>1. Khái quát chung về giao tiếp</p> <p>1.1. Khái niệm giao tiếp</p> <p>1.2. Chức năng của giao tiếp</p> <p>1.3. Nguyên tắc của giao tiếp</p> <p>2. Giao tiếp trực tiếp</p> <p>2.1. Chào hỏi, giới thiệu, bắt tay, sử dụng danh thiếp</p> <p>2.2. Phỏng vấn, xin việc</p> <p>2.3. Khen, phê bình, từ chối</p> <p>2.4. Trò chuyện, kể chuyện, tiếp khách, yến tiệc</p> <p>3. Giao tiếp gián tiếp</p> <p>3.1. Giao tiếp qua điện thoại</p> <p>3.2. Giao tiếp qua thư tín</p> <p>3.3. Giao tiếp qua vật phẩm</p>	10	5	4	1
4	<p><b>Kiểm tra</b></p> <p><b>Chương 4: Kỹ năng làm việc đồng đội</b></p> <p>1. Khái niệm và tầm quan trọng</p> <p>1.1. Khái niệm</p> <p>1.2. Tầm quan trọng</p> <p>2. Nguyên tắc làm việc đồng đội</p> <p>2.1. Xây dựng môi trường làm việc đồng đội</p> <p>2.2. Tầm quan trọng của môi trường làm việc đồng đội</p> <p>2.3. Xây dựng tinh thần đồng đội</p> <p>2.4. Kỹ năng tạo lập môi trường làm việc đồng đội hiệu quả</p>	4	3	1	1
5	<p><b>Chương 5: Kỹ năng tổ chức công việc và quản lý thời gian</b></p> <p>1. Khái niệm và tầm quan trọng</p> <p>1.1. Khái niệm</p> <p>1.2. Tầm quan trọng</p> <p>2. Nguyên nhân gây lãng phí thời gian</p>	5	3	1	1

	3. Phương pháp tổ chức công việc và quản lý thời gian hiệu quả. 3.1. Công cụ “Bắt buộc - cần - nên” 3.2. Công cụ “25 giờ 1 ngày” <b>Kiểm tra</b>	3,5	1,5	2	
	<b>Cộng</b>	<b>30</b>	<b>18</b>	<b>10</b>	<b>1</b> <b>2</b>

2. Nội dung chi tiết:

**Chương 1: Tổng quan về kỹ năng mềm**

Thời gian: 02 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được khái niệm, tầm quan trọng của kỹ năng.
- Phân loại được các loại kỹ năng.
- Mô tả phương pháp rèn kỹ năng.
- Thực hiện rèn luyện kỹ năng mềm cho bản thân trong cuộc sống thường ngày và trong học tập
- Rèn luyện ý chí kiên trì, khắc phục khó khăn rèn luyện thành công kỹ năng mềm.

2. Nội dung chương:

2.1. Khái niệm

2.1.1. Kỹ năng mềm là gì?

2.1.1.1. Kỹ năng

2.1.1.2. Kỹ năng mềm

2.1.2. Phân loại kỹ năng mềm

2.1.3. Tầm quan trọng kỹ năng mềm

2.2. Phương pháp rèn kỹ năng mềm

2.2.1. Ngôi sao kỹ năng

2.2.1.1. Thiết kế chuẩn

2.2.1.2. Tu luyện

2.2.1.3. Tinh thông

2.2.1.4. Tính cách

2.2.1.5. Tiến tiếp

2.2.2. Quy tắc 10.000 giờ

**Chương 2: Kỹ năng khám phá bản thân**

Thời gian: 08 giờ

1. Mục tiêu:

- Hiểu được ý nghĩa của việc khám phá sức mạnh bản thân.
- Mô tả được tầm quan trọng của mục tiêu.
- Nắm được những quy tắc xác định mục tiêu của bản thân
- Hiểu được tầm quan trọng của ý chí chiến thắng, lạc quan trong cuộc sống
- Trình bày khái niệm “Hoài bão” .
- Liên hệ với bản thân để xác định được mục tiêu đúng
- Thực hiện rèn luyện ý chí khắc phục khó khăn trong học tập và cuộc sống.

2. Nội dung chương:

2.1. Khám phá bản thân (Tôi là ai? )

2.1.1. Tại sao phải khám phá bản thân

2.1.2. Các cách thức khám phá bản thân

2.2. Xác định hoài bão cuộc đời

2.2.1. Hoài bão là gì ?

2.2.2. Xác định hoài bão cho bản thân

2.3. Xác định mục tiêu



- 2.3.1. Tại sao bạn chưa đặt mục tiêu trong cuộc sống
- 2.3.2. Ý nghĩa của việc tạo mục tiêu đúng
- 2.3.3. Các quy tắc xác định mục tiêu
- 2.4. Kỹ năng rèn ý chí- quan điểm lạc quan để thay đổi bản thân
- 2.4.1. Tầm quan trọng của ý chí chiến thắng, quan điểm lạc quan trong cuộc sống của mỗi con người
- 2.4.2. Làm sao để bạn có quan điểm lạc quan tích cực

Chương 3: Kỹ năng giao tiếp

Thời gian: 10giờ

#### 1. Mục tiêu:

- Trình bày được khái niệm, tầm quan trọng của giao tiếp
- Trình bày được những nguyên nhân giao tiếp kém hiệu quả
- Trình bày được các nguyên tắc giao tiếp và bí quyết để giao tiếp hiệu quả
- Trình bày được tầm quan trọng và nguyên tắc khi đi phỏng vấn tìm việc
- Tạo được kỹ năng giao tiếp và biết lắng nghe.
- Biết xử lý các tình huống trong giao tiếp
- Tự tin trong giao tiếp, ứng xử.
- Rèn luyện kỹ năng giao tiếp khéo léo, mềm dẻo để đạt hiệu quả cao trong học tập và cuộc sống

#### 2. Nội dung chương:

- 2.1. Khái quát chung về giao tiếp
  - 2.1.1. Khái niệm giao tiếp
    - 2.1.1.1. Định nghĩa giao tiếp
    - 2.1.1.2. Các đặc điểm của giao tiếp
    - 2.1.1.3. Vai trò của giao tiếp
  - 2.1.2. Chức năng của giao tiếp
    - 2.1.2.1. Chức năng thông tin
    - 2.1.2.2. Chức năng nhận thức
    - 2.1.2.3. Chức năng điều khiển, điều chỉnh hành động
  - 2.1.3. Nguyên tắc của giao tiếp
    - 2.1.3.1. Tôn trọng vai trò của giao tiếp
    - 2.1.3.2. Tôn trọng người tham gia giao tiếp
    - 2.1.3.3. Vui vẻ trong giao tiếp
    - 2.1.3.4. Thấu cảm trong giao tiếp
- 2.2. Giao tiếp trực tiếp
  - 2.2.1. Chào hỏi, giới thiệu, bắt tay, sử dụng danh thiếp
    - 2.2.1.1. Chào hỏi
    - 2.2.1.2. Giới thiệu
    - 2.2.1.3. Bắt tay
    - 2.2.1.4. Sử dụng danh thiếp
  - 2.2.2. Phỏng vấn, xin việc
    - 2.2.2.1. Phỏng vấn
    - 2.2.2.2. Xin việc
  - 2.2.3. Khen, phê bình, từ chối
    - 2.2.3.1. Khen
    - 2.2.3.2. Phê bình
    - 2.2.3.3. Từ chối
  - 2.2.4. Trò chuyện, kể chuyện, tiếp khách, yến tiệc
    - 2.2.4.1. Trò chuyện
    - 2.2.4.2. Kể chuyện

- 2.2.4.3. Tiếp khách
- 2.2.4.4. Yến tiệc
- 2.3. Giao tiếp gián tiếp
  - 2.3.1. Giao tiếp qua điện thoại
    - 2.3.1.1. Gọi điện thoại
    - 2.3.1.2. Nhận điện thoại
  - 2.3.1. Giao tiếp qua thư tín
    - 2.3.1.1. Kết cấu thư tín và điện tín
    - 2.3.1.2. Nguyên tắc viết thư tín và điện tín
    - 2.3.1.3. Cách viết một số loại thư tín và điện tín cụ thể
- 2.3.3. Giao tiếp qua vật phẩm
- 2.4. Kiểm tra

#### **Chương 4: Kỹ năng làm việc đồng đội**

Thời gian: 04giờ

##### 1. Mục tiêu:

- Trình bày được khái niệm, tầm quan trọng của Kỹ năng làm việc đồng đội.
- Phân biệt khái niệm đội – nhóm
- Trình bày được nguyên tắc làm việc đồng đội
- Trình bày được nguyên tắc xây dựng môi trường làm việc đồng đội
- Mô tả được các công cụ trong kỹ năng làm việc đồng đội
- Thực hiện kỹ năng xây dựng cách làm việc đồng đội đạt hiệu quả cao
- Rèn luyện ý thức đoàn kết, yêu thương, tương trợ giúp đỡ nhau trong làm việc đồng đội

##### 2. Nội dung chương:

- 2.1. Khái niệm và tầm quan trọng
  - 2.1.1. Khái niệm
  - 2.1.2. Tầm quan trọng
- 2.2. Nguyên tắc làm việc đồng đội
  - 2.2.1. Xây dựng môi trường làm việc đồng đội
  - 2.2.2. Tầm quan trọng của môi trường làm việc đồng đội
  - 2.2.3. Xây dựng tinh thần đồng đội
  - 2.2.4. Kỹ năng tạo lập môi trường làm việc có đồng đội hiệu quả

#### **Chương 5: Kỹ năng tổ chức công việc và quản lý thời gian**

Thời gian: 05giờ

##### 1. Mục tiêu:

- Mô tả khái niệm, tầm quan trọng của kỹ năng tổ chức công việc và quản lý thời gian hiệu quả
- Trình bày các nguyên nhân gây lãng phí thời gian
- Mô tả khái niệm, tầm quan trọng công cụ “ Bắt buộc - cần- nên”
- Mô tả tầm quan trọng của công cụ “ 25 giờ 1 ngày”
- Xây dựng kế hoạch quản lý thời gian hiệu quả của bản thân phù hợp với kế hoạch học tập
- Rèn luyện ý thức thực hiện kế hoạch quản lý thời gian nghiêm túc đạt hiệu quả cao

##### 2. Nội dung chương:

- 2.1. Khái niệm và tầm quan trọng
  - 2.1.1. Khái niệm
  - 2.1.2. Tầm quan trọng
- 2.2. Nguyên nhân gây lãng phí thời gian
  - 2.2.1. Điện thoại/ internet
  - 2.2.2. Thói quen trì hoãn công việc
  - 2.2.3. Tham dự các cuộc họp vô bổ
  - 2.2.4. Góc học tập, làm việc, sinh hoạt không gọn gàng

- 2.2.5. Mất thời gian chờ đợi
- 2.2.6. Các cuộc gặp gỡ không cần thiết
- 2.2.7. Không biết nói “Không”
- 2.2.8. Cầu toàn

2.3. Phương pháp tổ chức công việc và quản lý thời gian hiệu quả.

- 2.3.1. Công cụ “Bắt buộc - cần - nên”
- 2.3.2. Công cụ “25 giờ 1 ngày”
- 2.4. Kiểm tra kết thúc môn

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

1. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng: Phòng học lý thuyết
2. Trang thiết bị máy móc: Máy tính, máy chiếu
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu: Giáo trình, đề cương, giáo án, tài liệu tham khảo; câu hỏi, bài tập trắc nghiệm.
4. Các điều kiện khác: Không

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

1. Nội dung:

- Kiến thức:

- + Ý nghĩa của việc khám phá sức mạnh bản thân
- + Tầm quan trọng của ý chí chiến thắng, lạc quan trong cuộc sống
- + Khái niệm, tầm quan trọng của giao tiếp
- + Các nguyên tắc giao tiếp và bí quyết để giao tiếp hiệu quả
- + Khái niệm, tầm quan trọng của Kỹ năng làm việc đồng đội.
- + Thực hiện kỹ năng xây dựng cách làm việc đồng đội đạt hiệu quả cao
- + Mô tả khái niệm, tầm quan trọng của kỹ năng tổ chức công việc và quản lý

thời gian hiệu quả

- Kỹ năng: Thực tu dưỡng và rèn luyện 1 số kỹ năng mềm trong học tập và cuộc sống
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Có ý thức tốt trong việc thực hiện rèn luyện các kỹ năng mềm đạt hiệu quả cao trong học tập.

2. Phương pháp

- Bài kiểm tra thường xuyên: Thảo luận nhóm, tự luận
- Bài kiểm tra định kỳ: Tự luận
- Bài thi kết thúc: Tự luận, trắc nghiệm

- Kiến thức: Các nội dung kiến thức đã học theo hình thức Viết tự luận

- Kỹ năng: Bài tập thảo luận theo hình thức viết tay

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Thực hiện đúng, đủ thời gian và các yêu cầu khác theo qui định

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

1. Phạm vi áp dụng chương trình:

Chương trình môn học được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Cao đẳng và Trung cấp. Tổng thời gian thực hiện môn học là 30 giờ.

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

- Đối với giáo viên, giảng viên:

+ Phương pháp giảng dạy chính của môn học: Thuyết trình, giảng giải lý thuyết trên lớp kết hợp với thảo luận nhóm

+ Các bài tập thực hành được thực hiện ngay sau phần học lý thuyết cơ bản của từng dạng văn bản.

- Đối với người học:

Lắng nghe, ghi chép, thảo luận theo nhóm, làm bài tập theo sự hướng dẫn của giáo viên

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Kỹ năng khám phá bản thân, xác định mục tiêu đúng.
- Kỹ năng giao tiếp trong các tình huống của học tập và cuộc sống
- Cách quản lý thời gian hiệu quả trong học tập và cuộc sống
- Rèn luyện kỹ năng làm việc đồng đội hiệu quả

4. Tài liệu tham khảo:

- Tài liệu đào tạo kỹ năng mềm cho học sinh, sinh viên – Ban hành theo Quyết định số: 600/QĐ- TCDN ngày 18 tháng 9 năm 2015 của Tổng Cục trưởng Tổng cục dạy nghề
- Đinh Văn Đáng, Kỹ năng giao tiếp, NXB Lao động xã hội, năm 2006
- Tài liệu trên Internet

5. Ghi chú và giải thích:

Chương trình được biên soạn với những nội dung kiến thức cơ bản, mang tính chất phổ thông, nên nó có thể dùng phục vụ giảng dạy cho các hệ Trung cấp và Cao đẳng

## CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

**Tên môn học:** Khởi sự doanh nghiệp

**Mã môn học:** MH15

**Thời gian thực hiện môn học:** 30 giờ (Lý thuyết:18 giờ; Thực hành: 9 giờ; Kiểm tra 03)

**I. Vị trí, tính chất của môn học:**

- Vị trí: Là môn học này được bố trí giảng dạy ở học kỳ 1 năm học thứ nhất.
- Tính chất: Là môn học cơ sở

**II. Mục tiêu môn học:**

- Về kiến thức:

- + Người học có cái nhìn và đánh giá khách quan về hoạt động kinh doanh
- + Người học hiểu được tính phức tạp, khó khăn của hoạt động khởi sự kinh

doanh

- + Hình thành tư chất, đạo đức kinh doanh và bản lĩnh của một nhà quản trị.
- + Xác định tư tưởng, đạo đức và bản lĩnh vững vàng để trở thành người chủ

doanh nghiệp

- Về kỹ năng:

- + Biết cách tổ chức sắp xếp triển khai công việc
- + Biết cách soạn thảo một kế hoạch khởi sự kinh doanh phù hợp cả về hình thức trình bày văn bản và nội dung kế hoạch kinh doanh.

- + Vận dụng được lý thuyết để triển khai trong một ý tưởng cụ thể
- + Hình dung được thách thức khi mới khởi sự, những yếu tố cốt lõi làm nên

thành công của doanh nhân

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

Có ý thức tổ chức kỷ luật, tác phong công nghiệp, sáng tạo, có sức khoẻ nhằm giúp người học sau khi tốt nghiệp có khả năng tìm kiếm việc làm hoặc tự kinh doanh.

**III. Nội dung môn học:**

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

Số	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)
----	-----------------	-----------------

TT		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
I	<p><b>Chương 1: Nhận thức và phát triển năng lực Doanh nhân</b></p> <p>1. Doanh nhân?</p> <p>1.1. Khái niệm doanh nhân:</p> <p>1.2. Đặc điểm lao động của doanh nhân</p> <p>2. Đặc trưng của nghề kinh doanh</p> <p>2.1. Nghề kinh doanh – một nghề cần trí tuệ</p> <p>2.2. Nghề kinh doanh – một nghề cần nghệ thuật</p> <p>2.3. Nghề kinh doanh- một nghề cần có một chút may mắn</p> <p>3. Tư chất của một nhà kinh doanh sẽ thành đạt.</p> <p>4. Chuẩn bị trở thành người chủ doanh nghiệp</p> <p>4.1. Chuẩn bị các tố chất cần thiết</p> <p>4.2. Chuẩn bị các kiến thức cần thiết</p> <p>5. Thực hành:</p>	7	5	2	
II	<p><b>Chương 2: Hình thành ý tưởng kinh doanh</b></p> <p>1. Đánh giá điểm mạnh, điểm yếu của bản thân</p> <p>1.1. Nội dung cần đánh giá</p> <p>1.2. Phương pháp tiến hành</p> <p>2. Xác định câu thị trường</p> <p>2.1. Cách làm</p> <p>2.2. Nội dung chủ yếu</p> <p>3. Xác định và lựa chọn ý tưởng kinh doanh</p> <p>3.1. Viễn cảnh tương lai cuộc sống bản thân</p> <p>3.2 Mô tả ý tưởng kinh doanh</p> <p>4. Mô tả bước đầu hoạt động kinh doanh</p> <p>5. Thực hành: Cho Sinh viên suy nghĩ, lựa chọn một ý tưởng kinh doanh và đánh giá ý tưởng kinh doanh đó.</p> <p>6. Kiểm tra</p>	8	4	3	1
III	<p><b>Chương 3: Soạn thảo kế hoạch khởi sự kinh doanh</b></p> <p>1. Những vấn đề cơ bản</p> <p>1.1 Khái niệm và phân loại kế hoạch kinh doanh</p> <p>1.2 Mục đích của việc soạn thảo kế hoạch kinh doanh</p> <p>1.3 Kết cấu của bản kế hoạch kinh doanh</p> <p>2. Nội dung cơ bản của bản kế hoạch kinh doanh</p> <p>3. Một số kỹ năng soạn thảo kế hoạch kinh doanh</p> <p>4. Thực hành:</p>	7	5	2	

	<b>Chương 4: Triển khai hoạt động kinh doanh</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>1</b>
<b>IV</b>	1. Tạo lập doanh nghiệp		2		
	1.1 Lập kế hoạch tạo lập doanh nghiệp		1		
	1.2. Lựa chọn hình thức tạo lập doanh nghiệp		1		
	2. Triển khai hoạt động kinh doanh		2		
	2.1.Tổ chức bộ máy quản trị và nhân sự		1		
	2.2. Thiết kế trụ sở và mua sắm trang thiết bị		0.5		
	2.3. Quản trị hoạt động kế toán và chi phí		0.5		
	3. Thực hành:			3	1
	4. Kiểm tra:				
	<b>Cộng</b>	<b>30</b>	<b>18</b>	<b>9</b>	<b>3</b>

2. Nội dung chi tiết:

**Chương 1: Nhận thức và phát triển năng lực Doanh nhân**

Thời gian: 7 giờ

1. Mục tiêu:

- Hiểu bản chất và đặc điểm lao động của doanh nhân
- Biết cách phát triển năng lực doanh nhân của bản thân
- Biết điểm mạnh, điểm yếu của bản thân để từ đó tìm kiếm sự hỗ trợ từ bên ngoài.
- Nghiêm túc trong nghiên cứu

2. Nội dung:

2.1. Doanh nhân?

2.1.1. Khái niệm doanh nhân:

2.1.2. Đặc điểm lao động của doanh nhân

2.2. Đặc trưng của nghề kinh doanh

2.2.1. Nghề kinh doanh – một nghề cần trí tuệ

2.2.2. Nghề kinh doanh – một nghề cần nghệ thuật

2.2.3. Nghề kinh doanh- một nghề cần có một chút may mắn

2.3. Tư chất của một nhà kinh doanh sẽ thành đạt.

2.4. Chuẩn bị trở thành người chủ doanh nghiệp

2.4.1. Chuẩn bị các tố chất cần thiết

2.4.2. Chuẩn bị các kiến thức cần thiết

2.5. Thực hành:

**Chương 2: Hình thành ý tưởng kinh doanh**

Thời gian: 8 giờ

1. Mục tiêu:

- Mô tả được một ý tưởng kinh doanh
- Đánh giá được điểm mạnh, điểm yếu của bản thân
- Nêu được một số nội dung đánh giá ý tưởng kinh doanh
- Hình thành tư chất, đạo đức kinh doanh và bản lĩnh của một nhà quản trị.
- Nhận thức được tầm quan trọng của ý tưởng kinh doanh và ý tưởng kinh doanh thành công.

2. Nội dung:

2.1. Đánh giá điểm mạnh, điểm yếu của bản thân

2.1.1. Nội dung cần đánh giá

2.1.2. Phương pháp tiến hành

2.2. Xác định cầu thị trường

2.2.1. Cách làm

2.2.2. Nội dung chủ yếu

2.3. Xác định và lựa chọn ý tưởng kinh doanh

2.3.1. Viễn cảnh tương lai cuộc sống bản thân

- 2.3.2. Mô tả ý tưởng kinh doanh
- 2.4. Mô tả bước đầu hoạt động kinh doanh
- 2.5. Thực hành: Cho Sinh viên suy nghĩ, lựa chọn một ý tưởng kinh doanh và đánh giá ý tưởng kinh doanh đó.
- 2.6. Kiểm tra

**Chương 3: Soạn thảo kế hoạch khởi sự kinh doanh** Thời gian : 7 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được kết cấu của bản kế hoạch kinh doanh
- Nêu được những nội dung cơ bản của bản kế hoạch kinh doanh
- Nhận thức đúng đắn về tầm quan trọng của việc lập kế hoạch khởi sự doanh nghiệp.
- Nghiêm túc trong nghiên cứu

2. Nội dung:

- 2.1. Những vấn đề cơ bản
  - 2.1.1. Khái niệm và phân loại kế hoạch kinh doanh
  - 2.1.2. Mục đích của việc soạn thảo kế hoạch kinh doanh
  - 2.1.3. Kết cấu của bản kế hoạch kinh doanh
- 2.2. Nội dung cơ bản của bản kế hoạch kinh doanh
- 2.3. Một số kỹ năng soạn thảo kế hoạch kinh doanh
- 2.4. Thực hành:
  - Cho sinh viên xem một tình huống kinh doanh của một doanh nghiệp cụ thể của một doanh nghiệp A nào đó
  - Chia nhóm sinh viên, mỗi nhóm 7 – 10 người phân tích cách thức mà doanh nghiệp A dùng để xây dựng kế hoạch kinh doanh là gì
  - Các nhóm thảo luận và đưa ra quan điểm của mình
  - Tổ chức cho các nhóm báo cáo kết quả thu được sau khi thảo luận, mỗi nhóm trình bày - Các thành viên khác trong lớp chất vấn thảo luận

**Chương 4: Triển khai hoạt động kinh doanh** Thời gian: 8 giờ

1. Mục tiêu:

- Phân tích một số những nhân tố ảnh hưởng đến việc tạo lập doanh nghiệp
- Trình bày được kế hoạch tạo lập doanh nghiệp
- Vận dụng được lý thuyết để triển khai trong một ý tưởng cụ thể
- Nghiêm túc trong nghiên cứu

2. Nội dung:

- 2.1. Tạo lập doanh nghiệp
  - 2.1.1. Lập kế hoạch tạo lập doanh nghiệp
  - 2.1.2. Lựa chọn hình thức tạo lập doanh nghiệp
- 2.2. Triển khai hoạt động kinh doanh
  - 2.2.1. Tổ chức bộ máy quản trị và nhân sự
  - 2.2.2. Thiết kế trụ sở và mua sắm trang thiết bị
  - 2.2.3. Quản trị hoạt động kế toán và chi phí
- 2.3. Thực hành:
- 2.4. Kiểm tra:

Bài thực hành:

- Chia nhóm sinh viên, mỗi nhóm 7 - 10 người xây dựng các nội dung nghiên cứu tạo lập doanh nghiệp khác nhau
- Hướng dẫn các nhóm xây dựng bản câu hỏi nghiên cứu thị trường
- Tổ chức cho các nhóm báo cáo kết quả thu được sau khi thảo luận, mỗi nhóm trình bày
- Các thành viên khác trong lớp chất vấn thảo luận

- Giáo viên nhận xét đánh giá, đưa ra các điểm cần hoàn thiện, liên hệ với lý thuyết đã dạy và cho điểm.

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

1. Phòng học chuyên môn: Giáo trình, đề cương, giáo án, phòng học lý thuyết
2. Trang thiết bị máy móc: Máy vi tính, máy chiếu
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu: Mẫu một số nhãn hiệu sản phẩm hàng hoá
  - Các video clip làm dẫn chứng minh hoạ
4. Các điều kiện khác: Các tạp chí kinh doanh, bài tập tình huống.

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

##### 1. Nội dung:

- Kiến thức: Kiểm tra lý thuyết các nội dung về quá trình khởi sự doanh nghiệp
- Kỹ năng: Kiểm tra các bài tập tình huống giả định
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Tuân thủ nội quy lớp học

##### 2. Phương pháp:

- Bài kiểm tra thường xuyên: Vấn đáp, tự luận
- Bài kiểm tra định kỳ: Tự luận
- Bài thi kết thúc: Tự luận
- Kiến thức: Trình bày cách nhận thức và phát triển năng lực Doanh nhân.
- Kỹ năng: Kiểm tra và đánh giá các bài thảo luận của các nhóm qua các bài thực hành.
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Có ý thức tổ chức kỷ luật, tác phong công nghiệp, sáng tạo, có sức khoẻ nhằm giúp người học sau khi tốt nghiệp có khả năng tìm kiếm việc làm hoặc tự kinh doanh

#### **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, trung cấp.

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

- Đối với giáo viên, giảng viên: Hình thức giảng dạy chính của môn học: Lý thuyết trên lớp kết hợp với thảo luận nhóm

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

- Đối với người học:

Có ý thức tổ chức kỷ luật, tác phong công nghiệp, sáng tạo, có sức khoẻ nhằm giúp người học sau khi tốt nghiệp có khả năng tìm kiếm việc làm hoặc tự kinh doanh.

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

Các nội dung về khởi sự doanh nghiệp, các yếu tố của môi trường ảnh hưởng đến hoạt động kinh doanh

Các nội dung liên quan đến thủ tục thành lập doanh nghiệp.

Các nội dung liên quan đến xây dựng ý tưởng kinh doanh

Nội dung của các hoạt động lập kế hoạch kinh doanh

4. Tài liệu cần tham khảo:

- Chủ biên PGS. TS Nguyễn Ngọc Huyền Giáo trình khởi sự doanh nghiệp và tái lập doanh nghiệp. NXB ĐH Kinh tế quốc dân

- Philip Kotler, Quản trị Marketing, NXB Thống kê Hà Nội, 1997.

- Hiệp hội Pháp Việt, Tập bài giảng về khởi sự doanh nghiệp.

- William D. Bygrave. MBA trong tâm tay chủ đề đầu tư tự doanh, NXB Tổng hợp TP HCM

- Trần Đình Áp, Mai Huy Tân, Marketing và kinh doanh, NXB Licosaxuba Hà Nội, 1998.



## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun:** Thực hành nguội cơ bản

**Mã số mô đun:** MĐ16

**Thời gian của mô đun:** 60 giờ; (Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành: 43 giờ; Kiểm tra: 2 giờ)

### I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí: mô đun được bố trí sau các môn học chung; có thể bố trí dạy song song với các môn học kỹ thuật cơ sở.

- Tính chất: là mô đun kỹ thuật cơ sở nghề.

### II. Mục tiêu mô đun:

- Về kiến thức:

+ Trình bày được các kiến thức cơ bản trong gia công nguội;

- Về kỹ năng:

+ Sử dụng được các dụng cụ vạch dấu và đo kiểm đơn giản của nghề nguội;

+ Sử dụng được các loại dụng cụ cầm tay, máy khoan, máy mài của nghề nguội;

+ Gia công, sửa chữa nguội được các chi tiết, dụng cụ đơn giản có liên quan đến nghề đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;

+ Thực hiện đúng các tư thế, động tác cơ bản: đục, giũa, cưa, uốn nắn, mài, khoan và cắt ren;

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

+ Tổ chức nơi làm việc khoa học, đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.

### 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	<b>Bài 1: Vạch dấu</b> 1. Một số nội dung lý thuyết cơ bản về vạch dấu, chấm dấu 1.1. Khái niệm 1.2. Giới thiệu các dụng cụ dùng trong vạch dấu, chấm dấu 1.3. Phương pháp vạch dấu, chấm dấu 1.4. Những sai hỏng thường gặp khi vạch dấu và công tác an toàn khi vạch dấu 2. Thực hành vạch dấu 3. Thực hành chấm dấu	4	1 1	3           1.5 1.5	
2	<b>Bài 2: Cắt kim loại bằng cưa tay</b>	8	1	7	

	<p>1. Một số nội dung lý thuyết cơ bản</p> <p>1.1. Cấu tạo, công dụng và phân loại cưa</p> <p>1.2. Phương pháp cưa kim loại</p> <p>1.3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp khắc phục</p> <p>1.4. Công tác an toàn</p> <p>2. Thực hành cắt kim loại bằng cưa tay</p>		1	7	
3	<p><b>Bài 3: Nắn và uốn kim loại</b></p> <p>1. Nắn kim loại</p> <p>1.1. Mục đích và thực chất của việc nắn kim loại</p> <p>1.2. Các phương pháp nắn kim loại</p> <p>1.3. Các dạng sai hỏng và an toàn khi nắn kim loại</p> <p>1.4. Thực hành nắn kim loại</p> <p>2. Uốn kim loại</p> <p>2.1. Mục đích và thực chất của việc uốn kim loại</p> <p>2.2. Cách tính vật liệu uốn</p> <p>2.3. Các phương pháp uốn kim loại</p> <p>2.4. Các dạng sai hỏng và an toàn khi uốn kim loại</p> <p>2.5. Thực hành uốn kim loại</p>	8	1 0.5  0.5	7  3.5  3.5	
4	<p><b>Bài 4: Đục kim loại</b></p> <p>1. Cấu tạo và phân loại đục</p> <p>2. Kỹ thuật cơ bản khi đục kim loại</p> <p>2.1. Chọn độ cao ê tô</p> <p>2.2. Phương pháp cầm đục</p> <p>2.3. Cầm và thao tác đánh búa</p> <p>2.4. Phương pháp gá kẹp phôi</p> <p>2.5. Tư thế đứng đục</p> <p>2.6. Kỹ thuật điều chỉnh tay cầm đục</p> <p>3. Mài sửa đục</p> <p>4. Phương pháp kiểm tra</p> <p>5. Các dạng sai hỏng và an toàn khi đục</p> <p>6. Thực hành đục rãnh, mặt</p>	12	2 1       1	9 2       1 1  5	1

	phẳng trên phôi búa nguội				
5	<b>Bài 5: Giữa kim loại</b> 1. Khái niệm giữa 2. Kỹ thuật cơ bản khi giữa kim loại 2.1. Chọn chiều cao ê tô 2.2. Vị trí, tư thế đứng giữa 2.3. Phương pháp cầm giữa 2.4. Điều khiển lực ấn khi giữa 2.5. Phương pháp giữa 3. Những dạng phê phẩm thường gặp và quy tắc an toàn khi giữa 4. Thực hành giữa kim loại 4.1. Giữa mặt phẳng vuông góc song song với nhau 4.2. Giữa mặt cong 5. Phương pháp kiểm tra 5.1. Kiểm tra mặt phẳng bằng thước kiểm phẳng 5.2. Kiểm tra mặt phẳng vuông góc bằng thước góc (ke 90°) 5.3. Kiểm tra mặt phẳng song song bằng thước cặp	<b>12</b>	<b>4</b> 1 2  1	<b>8</b>       6  2	
6	<b>Bài 6: Khoan kim loại</b> 1. Một số nội dung lý thuyết chung về khoan kim loại 1.1. Khái niệm chung 1.2. Máy khoan và phụ tùng đồ gá dùng trên máy khoan 1.3. Cấu tạo, phân loại mũi khoan và phương pháp mài sửa mũi khoan 1.4. Phương pháp khoan cơ bản 1.5. Phương pháp kiểm tra lỗ khoan sau khi khoan 1.6. Những dạng sai hỏng thường gặp và quy tắc an toàn khi khoan 2. Thực hành khoan lỗ trên phôi búa nguội	<b>8</b>	<b>3</b> 3	<b>4</b>          4	<b>1</b>
7	<b>Bài 7: Cắt ren bằng dụng cụ cầm tay</b> 1. Kỹ thuật cắt ren trong bằng ta rô	<b>8</b>	<b>3</b>  1.5	<b>5</b>  2.5	

1.1. Công việc chuẩn bị trước khi tiến hành cắt ren trong 1.2. Gá kẹp chi tiết lên ê tô 1.3. Những dạng sai hỏng thường gặp, nguyên nhân và cách đề phòng 1.4. Thực hành cắt ren 1.5. Kiểm tra chất lượng ren 2. Kỹ thuật cắt ren ngoài bằng bàn ren 2.1. Công việc chuẩn bị trước khi tiến hành cắt ren ngoài 2.2. Gá kẹp chi tiết lên ê tô 2.3. Những dạng sai hỏng thường gặp, nguyên nhân và cách đề phòng 2.4. Thực hành cắt ren 2.5. Kiểm tra chất lượng ren			1.5	2.5	
<b>Cộng</b>		<b>60</b>	<b>15</b>	<b>43</b>	<b>2</b>

2. Nội dung chi tiết:

**Bài 1: Vạch dấu, chấm dấu**

Thời gian: 4

giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được trình tự vạch dấu và chấm dấu trên phôi;
- Vạch dấu và chấm dấu chi tiết cần gia công đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Phát hiện và khắc phục những sai hỏng thường gặp khi vạch dấu và chấm dấu;
- Tổ chức nơi làm việc khoa học, đảm bảo an toàn.

2. Nội dung bài:

2.1. Một số nội dung lý thuyết cơ bản về vạch dấu, chấm dấu

2.1.1. Khái niệm

2.1.2. Giới thiệu các dụng cụ dùng trong vạch dấu, chấm dấu

2.1.3. Phương pháp vạch dấu, chấm dấu

2.1.4. Những sai hỏng thường gặp khi vạch dấu và công tác an toàn khi vạch

dấu

2.2. Thực hành vạch dấu

2.3. Thực hành chấm dấu

**Bài 2: Cắt kim loại bằng cưa tay**

Thời gian: 8 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được trình tự tiến hành cắt kim loại bằng cưa tay;
- Cắt được phôi bằng cưa tay đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Khắc phục những sai hỏng thường gặp khi cưa;
- Tổ chức nơi làm việc khoa học, đảm bảo an toàn.

2. Nội dung bài:

2.1. Một số nội dung lý thuyết cơ bản

2.1.1. Cấu tạo, công dụng và phân loại cưa

2.1.2. Phương pháp cưa kim loại

2.1.3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp khắc phục

2.1.4. Công tác an toàn

2.2. Thực hành cắt kim loại bằng cưa tay

**Bài 3: Nắn và uốn kim loại**

Thời gian: 8 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được công thức tính vật liệu uốn kim loại;
- Trình bày được trình tự nắn và uốn kim loại;
- Nắn và uốn được những chi tiết đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Phát hiện và khắc phục những sai hỏng thường gặp khi nắn và uốn kim loại;
- Tổ chức nơi làm việc khoa học, đảm bảo an toàn.

2. Nội dung bài:

2.1. Nắn kim loại

2.1.1. Mục đích và thực chất của việc nắn kim loại

2.1.2. Các phương pháp nắn kim loại

2.1.3. Các dạng sai hỏng và an toàn khi nắn kim loại

2.1.4. Thực hành nắn kim loại

2.2. Uốn kim loại

2.2.1. Mục đích và thực chất của việc uốn kim loại

2.2.2. Cách tính vật liệu uốn

2.2.3. Các phương pháp uốn kim loại

2.2.4. Các dạng sai hỏng và an toàn khi uốn kim loại

2.2.5. Thực hành uốn kim loại

**Bài 4: Đục kim loại**

Thời gian : 12 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được cấu tạo, vật liệu làm đục và trình tự tiến hành đục kim loại;
- Đục và mài sửa được đục đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Phát hiện và khắc phục những sai hỏng thường gặp khi đục kim loại;
- Tổ chức nơi làm việc khoa học, đảm bảo an toàn.

2. Nội dung bài:

2.1. Cấu tạo và phân loại đục

2.2. Kỹ thuật cơ bản khi đục kim loại

2.2.1. Chọn độ cao ê tô

2.2.2. Phương pháp cầm đục

2.2.3. Cầm và thao tác đánh búa

2.2.4. Phương pháp gá kẹp phôi

2.2.5. Tư thế đứng đục

2.2.6. Kỹ thuật điều chỉnh tay cầm đục

2.3. Mài sửa đục

2.4. Phương pháp kiểm tra

2.5. Các dạng sai hỏng và an toàn khi đục

2.6. Thực hành đục rãnh, mặt phẳng trên phôi búa nguội

**Bài 5: Giũa kim loại**

Thời gian : 12 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được cấu tạo và phương pháp giũa kim loại;
- Giũa được các chi tiết đơn giản đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Phát hiện và khắc phục những sai hỏng thường gặp khi giũa;
- Tổ chức nơi làm việc khoa học, đảm bảo an toàn.

2. Nội dung bài:

2.1. Khái niệm giũa

2.2. Kỹ thuật cơ bản khi giũa kim loại

2.2.1. Chọn chiều cao ê tô

- 2.2.2. Vị trí, tư thế đứng giữa
- 2.2.3. Phương pháp cầm giữa
- 2.2.4. Điều khiển lực ấn khi giữa
- 2.2.5. Phương pháp giữa
- 2.3. Những dạng phế phẩm thường gặp và quy tắc an toàn khi giữa
- 2.4. Thực hành giữa kim loại
  - 2.4.1. Giữa mặt phẳng vuông góc song song với nhau
  - 2.4.2. Giữa mặt cong
- 2.5. Phương pháp kiểm tra
  - 2.5.1. Kiểm tra mặt phẳng bằng thước kiểm phẳng
  - 2.5.2. Kiểm tra mặt phẳng vuông góc bằng thước góc (ke 90°)
  - 2.5.3. Kiểm tra mặt phẳng song song bằng thước cặp

#### **Bài 6: Khoan kim loại**

Thời gian: 8 giờ

##### 1. Mục tiêu:

- Trình bày được cấu tạo của mũi khoan và nêu trình tự vận hành máy khoan;
- Khoan và mài sửa được mũi khoan đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Phát hiện và khắc phục những sai hỏng thường gặp khi khoan;
- Tổ chức nơi làm việc khoa học, đảm bảo an toàn.

##### 2. Nội dung bài:

- 2.1. Một số nội dung lý thuyết chung về khoan kim loại
  - 2.1.1. Khái niệm chung
  - 2.1.2. Máy khoan và phụ tùng đồ gá dùng trên máy khoan
  - 2.1.3. Cấu tạo, phân loại mũi khoan và phương pháp mài sửa mũi khoan
  - 2.1.4. Phương pháp khoan cơ bản
  - 2.1.5. Phương pháp kiểm tra lỗ khoan sau khi khoan
  - 2.1.6. Những dạng sai hỏng thường gặp và quy tắc an toàn khi khoan
- 2.2. Thực hành khoan lỗ trên phôi búa nguội

#### **Bài 7: Cắt ren bằng dụng cụ cầm tay**

Thời gian: 8 giờ

##### 1. Mục tiêu:

- Trình bày được công thức tính đường kính lỗ khoan mỗi khi cắt ren trong;
- Trình bày được trình tự cắt ren trong và ren ngoài;
- Cắt được ren trong và ren ngoài đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Phát hiện và khắc phục những sai hỏng thường gặp khi cắt ren;
- Tổ chức nơi làm việc khoa học đảm bảo an toàn.

##### 2. Nội dung bài:

- 2.1. Kỹ thuật cắt ren trong bằng ta rô
  - 2.1.1. Công việc chuẩn bị trước khi tiến hành cắt ren trong
  - 2.1.2. Gá kẹp chi tiết lên ê tô
  - 2.1.3. Những dạng sai hỏng thường gặp, nguyên nhân và cách đề phòng
  - 2.1.4. Thực hành cắt ren
  - 2.1.5. Kiểm tra chất lượng ren
- 2.2. Kỹ thuật cắt ren ngoài bằng bàn ren
  - 2.2.1. Công việc chuẩn bị trước khi tiến hành cắt ren ngoài
  - 2.2.2. Gá kẹp chi tiết lên ê tô
  - 2.2.3. Những dạng sai hỏng thường gặp, nguyên nhân và cách đề phòng
  - 2.2.4. Thực hành cắt ren
  - 2.2.5. Kiểm tra chất lượng ren

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

- 1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng.

Phòng lý thuyết, phòng thực hành nguội.

2. Trang thiết bị, máy móc.

- Máy chiếu Projector.

- Máy vi tính.

- Máy mài

- Máy khoan

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

- Vật liệu: Phôi liệu bằng thép 45, thép CT3; Dầu công nghiệp

- Dụng cụ: Mẫu vật thật, bản vẽ; Thước lá, thước cặp 1/10, com pa vạch đầu, mũi vạch, chấu đầu, êke 900, bàn vạch đầu, đài vạch, đục nhọn, đục bằng, búa tay, dũa dẹp, dũa tròn, mũi khoan, cưa tay, ta rô và bàn ren

- Nguồn lực khác: Xưởng rèn dập phục vụ phôi liệu

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

1. Nội dung

- Kiến thức:

Bằng phương pháp kiểm tra trắc nghiệm tự luận, sinh viên cần đạt các yêu cầu sau:

+ Trình bày được các phương pháp mài, đục, rũa, cắt ren....

+ Thái độ giữ gìn, bảo quản dụng cụ

- Kỹ năng:

Được đánh giá bằng quan sát có bảng kiểm thang điểm, bằng kiểm tra chất lượng sản phẩm, đạt các yêu cầu sau:

+ Nhận biết đúng các loại dụng cụ, vật liệu nghề nguội.

+ Vận hành sử dụng thành thạo các loại dụng cụ nghề nguội.

+ Mài, đục, rũa, cắt ren, khoan, uốn... được các sản phẩm nghề nguội đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.

+ Các tư thế thao tác cơ bản về thực hành nguội cơ bản

+ Thực hành: đục, dũa, cưa, cưa, mài, cắt ren và đánh bóng

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Có ý thức tự giác, tinh kỷ luật cao, tinh thần trách nhiệm trong công việc, tinh thần hợp tác giúp đỡ nhau.

+ Cần thận, tỉ mỉ, chính xác, tiết kiệm nguyên vật liệu trong công việc.

2. Phương pháp:

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 thái độ. 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 này được sử dụng để giảng dạy cho trình độ trung cấp và cao đẳng nghề Cơ điện nông thôn.

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

- Đối với giáo viên, giảng viên: Mỗi bài học trong mô đun sẽ giảng dạy phần lý thuyết tại phòng chuyên môn, thực hành tại xưởng thực hành của trường;

+ Giáo viên cần căn cứ vào tình trạng thiết bị thực tế của nhà trường để bố trí thực hành cho phù hợp; đảm bảo thời gian, chất lượng đào tạo.

- Đối với người học: Cần tích cực chủ động sáng tạo trong học tập, thực hiện đầy đủ các bài tập thực hành

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Các phương pháp vạch đầu, đục, giũa, cưa, mài, cắt ren và khoan;

- Các tư thế thao tác cơ bản về thực hành nguội cơ bản;
- Thực hành: đục, giũa, cưa, mài, cắt ren và khoan.

#### 4. Tài liệu cần tham khảo:

- [1]- Giáo trình kỹ thuật nguội dụng cụ: dụng cụ đo và cắt – Trường Công nhân kỹ thuật 1 – NXB Công nhân kỹ thuật, 1979;
- [2]- Võ Mai Lý, Nguyễn Xuân Quý – Kỹ thuật nguội cơ khí – NXB Hải Phòng, 2002;
- [3]- Đỗ Bá Long – Kỹ thuật nguội – NXB Công nhân kỹ thuật, 1980.

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun:** Thực hành hàn cơ bản

**Mã số mô đun:** MĐ17

**Thời gian của mô đun:** 60 giờ; (Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành: 43 giờ; Kiểm tra: 2 giờ)

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

- Vị trí: mô đun này được thực hiện sau các môn học chung; có thể bố trí song song với các môn học, mô đun kỹ thuật cơ sở.
- Tính chất: Là mô đun kỹ thuật cơ sở.

### **II. Mục tiêu của mô đun:**

- Về kiến thức:
  - + Trình bày khái niệm, nguyên lý cấu tạo và nguyên lý làm việc chung của các loại máy hàn hồ quang tay;
- Về kỹ năng:



- + Tính toán được chế độ hàn hồ quang tay phù hợp với chiều dày, tính chất của vật liệu;
- + Vận hành được các loại máy hàn hồ quang tay;
- + Hàn được các mối hàn cơ bản trên các kết cấu hàn thông dụng đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:
- + Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.
- + Tổ chức nơi làm việc khoa học, đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.

### 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	<b>Bài 1: Những kiến thức cơ bản khi hàn điện hồ quang tay</b> 1. Sơ lược về ký hiệu, quy ước của mối hàn 2. Các loại máy hàn điện hồ quang tay và dụng cụ cầm tay 3. Nguyên lý của quá trình hàn hồ quang 3.1. Khái niệm về hồ quang 3.2. Điều kiện để hình thành cột hồ quang 3.3. Phân loại hồ quang 3.4. Những ảnh hưởng của hồ quang hàn tới sức khỏe của người thợ hàn. 4. Các liên kết hàn cơ bản 5. Các khuyết tật của mối hàn	3	3  0.5  0.5  1      0.5  0.5		
2	<b>Bài 2: Vận hành máy hàn điện thông dụng</b> 1. Một số vấn đề lý thuyết cơ bản về máy hàn điện 1.1 Máy hàn điện một chiều 1.2. Máy hàn điện xoay chiều 1.3 Các thông số của chế độ hàn và ảnh hưởng của các thông số đến sự hình thành mối hàn 1.4. An toàn lao động trong phân xưởng 2. Thực hành vận hành, sử dụng thiết bị dụng cụ hàn 2.1. Nối máy hàn với nguồn điện 2.2. Nối cáp hàn, kim hàn với máy hàn 2.3. Nối dây tiếp đất	3	1  1	2          2	

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
	2.4. Điều chỉnh chế độ hàn 2.5. Lắp que hàn và thay que hàn				
3	<b>Bài 3: Gây và duy trì hồ quang cháy</b> 1. Một số vấn đề lý thuyết cơ bản về gây và duy trì hồ quang 1.1. Khái niệm về hồ quang hàn 1.2. Các cách gây hồ quang 1.2.1. Gây hồ quang theo phương pháp mỏ thẳng. 1.2.2. Gây hồ quang theo phương pháp ma sát. 1.3. Những khó khăn thường gặp khi gây và duy trì hồ quang 2. Thực hành gây hồ quang 2.1. Chuẩn bị các loại dụng cụ, thiết bị hàn và phôi hàn 2.2. Tiến hành gây và duy trì hồ quang	<b>3</b>	<b>1</b>  1	<b>2</b>          2	
4	<b>Bài 4: Hàn đường thẳng trên mặt phẳng ở vị trí bằng</b> 1. Một số vấn đề lý thuyết cơ bản về hàn đường thẳng 1.1. Khái niệm 1.2. Tính toán chọn chế độ hàn 1.3. Các cách dao động que hàn, góc độ que hàn 1.4. Các khuyết tật của mối hàn thường gặp - nguyên nhân - biện pháp đề phòng, khắc phục 2. Thực hành hàn đường thẳng 2.1. Chuẩn bị các loại dụng cụ, thiết bị hàn và phôi hàn 2.2. Vạch dấu 2.3. Điều chỉnh chế độ hàn 2.4. Tiến hành hàn 2.5. Kiểm tra sau khi hàn	<b>11</b>	<b>3</b>  2       1	<b>7</b>          7	<b>1</b>
5	<b>Bài 5: Hàn giáp mối không vát mép ở vị trí bằng.</b> 1. Một số vấn đề lý thuyết cơ bản về hàn đường thẳng 1.1. Khái niệm 1.2. Tính toán chọn chế độ hàn 1.3. Các cách dao động que hàn, góc độ que hàn	<b>12</b>	<b>3</b>  2	<b>8</b>	<b>1</b>

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
	1.4. Các khuyết tật của mối hàn thường gặp - nguyên nhân - biện pháp đề phòng, khắc phục 2. Thực hành hàn đường thẳng 2.1. Chuẩn bị các loại dụng cụ, thiết bị hàn và phôi hàn 2.2. Vạch dấu 2.3. Điều chỉnh chế độ hàn 2.4. Tiến hành hàn 2.5. Kiểm tra sau khi hàn		1	8	
6	<b>Bài 6: Hàn chồng nối ở vị trí bằng</b> 1. Một số vấn đề lý thuyết cơ bản về hàn giáp mối không vát mép 1.1. Khái niệm 1.2. Đặc điểm 1.3. Qui cách mối hàn đỉnh 1.4. Tính toán chọn chế độ hàn 1.5. Kỹ thuật hàn chồng nối ở vị trí hàn bằng 1.6. Các khuyết tật của mối hàn thường gặp - nguyên nhân - biện pháp đề phòng, khắc phục 2. Trình tự thực hiện 2.1 Đọc bản vẽ 2.2. Chuẩn bị thiết bị, dụng cụ, phôi hàn 2.3. Gá phôi hàn 2.4. Điều chỉnh chế độ hàn 2.5. Tiến hành hàn 2.6. Kiểm tra sau khi hàn	<b>10</b>	2 2	8	
7	<b>Bài 7: Hàn ghép góc ở vị trí hàn bằng</b> 1. Một số vấn đề lý thuyết cơ bản về hàn ghép góc ở vị trí hàn bằng 1.1. Khái niệm 1.2. Đặc điểm 1.3. Qui cách mối hàn đỉnh 1.4. Tính toán chọn chế độ hàn 1.5. Kỹ thuật hàn ghép góc ở vị trí hàn bằng 1.6. Các khuyết tật của mối hàn thường gặp - nguyên nhân - biện pháp đề phòng, khắc phục 2. Thực hành hàn ghép góc ở vị	<b>18</b>	2 2	16 15	

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
	trí hàn bằng 2.1. Đọc bản vẽ 2.2. Chuẩn bị thiết bị, dụng cụ, phôi hàn 2.3. Gá phôi hàn. 2.4. Điều chỉnh chế độ hàn 2.5. Tiến hành hàn 2.6. Kiểm tra sau khi hàn				
	<b>Cộng</b>	<b>60</b>	<b>15</b>	<b>43</b>	<b>2</b>

2. Nội dung chi tiết:

**Bài 1: Những kiến thức cơ bản khi hàn điện hồ quang tay** Thời gian: 3 giờ

1. Mục tiêu:

- Giải thích được các ký hiệu, quy ước của mối hàn, các liên kết hàn cơ bản;
- Trình bày được nguyên lý hàn hồ quang và ảnh hưởng của hồ quang tới con người;
- Nhận biết được các khuyết tật trong mối hàn;
- Phân biệt được các loại máy hàn điện hồ quang, đồ gá, kính hàn, kìm hàn và các dụng cụ cầm tay;
- Thực hiện tốt công tác an toàn lao động và vệ sinh môi trường.

2. Nội dung bài:

- 2.1. Sơ lược về ký hiệu, quy ước của mối hàn
- 2.2. Các loại máy hàn điện hồ quang tay và dụng cụ cầm tay
- 2.3. Nguyên lý của quá trình hàn hồ quang
  - 2.3.1. Khái niệm về hồ quang
  - 2.3.2. Điều kiện để hình thành cột hồ quang
  - 2.3.3. Phân loại hồ quang
  - 2.3.4. Những ảnh hưởng của hồ quang hàn tới sức khỏe của người thợ hàn.
- 2.4. Các liên kết hàn cơ bản
  - 2.4.1. Liên kết hàn giáp mối
  - 2.4.2. Liên kết hàn góc
- 2.5. Các khuyết tật của mối hàn

**Bài 2: Vận hành máy hàn điện thông dụng**

Thời gian: 3 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được các thông số của chế độ hàn, ảnh hưởng của các thông số đến sự hình thành mối hàn;
- Vận hành được máy hàn điện; điều chỉnh được các chế độ hàn;
- Lắp que hàn vào kìm hàn, thay que hàn nhanh gọn chính xác;
- Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng.

2. Nội dung bài:

- 2.1. Một số vấn đề lý thuyết cơ bản về máy hàn điện
  - 2.1.1 Máy hàn điện một chiều
  - 2.1.2. Máy hàn điện xoay chiều
  - 2.1.3 Các thông số của chế độ hàn và ảnh hưởng của các thông số đến sự hình thành mối hàn
  - 2.1.4. An toàn lao động trong phân xưởng
- 2.2. Thực hành vận hành, sử dụng thiết bị dụng cụ hàn

- 2.2.1. Nối máy hàn với nguồn điện
- 2.2.2. Nối cáp hàn, kim hàn với máy hàn
- 2.2.3. Nối dây tiếp đất
- 2.2.4. Điều chỉnh chế độ hàn
- 2.2.5. Lắp que hàn và thay que hàn

### **Bài 3: Gây và duy trì hồ quang cháy**

Thời gian: 3 giờ

#### 1. Mục tiêu:

- Mô tả được các phương pháp gây và duy trì hồ quang cháy ổn định;
- Thực hiện được các phương pháp gây hồ quang;
- Thực hiện tốt công tác an toàn, vệ sinh phân xưởng.

#### 2. Nội dung bài :

##### 2.1. Một số vấn đề lý thuyết cơ bản về gây và duy trì hồ quang

###### 2.1.1. Khái niệm về hồ quang hàn

###### 2.1.2. Các cách gây hồ quang

###### 2.1.2.1. Gây hồ quang theo phương pháp mồi thẳng.

###### 2.1.2.2. Gây hồ quang theo phương pháp ma sát.

###### 2.1.3. Những khó khăn thường gặp khi gây và duy trì hồ quang

#### 2.2. Thực hành gây hồ quang

##### 2.2.1. Chuẩn bị các loại dụng cụ, thiết bị hàn và phôi hàn

##### 2.2.2. Tiến hành gây và duy trì hồ quang

### **Bài 4: Hàn đường thẳng trên mặt phẳng ở vị trí hàn bằng** Thời gian: 11 giờ

#### 1. Mục tiêu:

- Trình bày được các phương pháp chuyển động que hàn;
- Tính toán được chế độ hàn phù hợp với chiều dày vật liệu;
- Hình thành được mối hàn theo đường thẳng trên tấm kim loại đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Làm sạch, kiểm tra, đánh giá đúng chất lượng mối hàn;
- Thực hiện tốt công tác an toàn, vệ sinh phân xưởng.

#### 2. Nội dung bài:

##### 2.1. Một số vấn đề lý thuyết cơ bản về hàn đường thẳng

###### 2.1.1. Khái niệm

###### 2.1.2. Tính toán chọn chế độ hàn

###### 2.1.3. Các cách dao động que hàn, góc độ que hàn

###### 2.1.4. Các khuyết tật của mối hàn thường gặp - nguyên nhân - biện pháp đề phòng, khắc phục

#### 2.2. Thực hành hàn đường thẳng

##### 2.2.1. Chuẩn bị các loại dụng cụ, thiết bị hàn và phôi hàn

##### 2.2.2. Vạch dấu

##### 2.2.3. Điều chỉnh chế độ hàn

##### 2.2.4. Tiến hành hàn

##### 2.2.5. Kiểm tra sau khi hàn

### **Bài 5: Hàn giáp mối không vát mép ở vị trí bằng** Thời gian: 12 giờ

#### 1. Mục tiêu:

- Trình bày được khái niệm mối hàn giáp mối;
- Chọn chế độ hàn phù hợp với chiều dày vật liệu;
- Hàn được mối hàn giáp mối không vát mép ở vị trí hàn bằng đảm bảo yêu cầu;
- Kiểm tra, đánh giá đúng chất lượng mối hàn;
- Thực hiện công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng.

#### 2. Nội dung bài:

- 2.1. Một số vấn đề lý thuyết cơ bản về hàn giáp mối không vát mép
  - 2.1.1. Khái niệm
  - 2.1.2. Đặc điểm
  - 2.1.3. Quy cách mối hàn đỉnh
  - 2.1.4. Tính toán chọn chế độ hàn
  - 2.1.5. Các khuyết tật của mối hàn thường gặp - nguyên nhân - biện pháp đề phòng, khắc phục
- 2.2. Thực hành hàn mối hàn giáp mối không vát mép ở vị trí hàn bằng
  - 2.2.1. Đọc bản vẽ
  - 2.2.2. Chuẩn bị thiết bị, dụng cụ, phôi hàn
  - 2.2.3. Gá đỉnh
  - 2.2.4. Điều chỉnh chế độ hàn
  - 2.2.5. Tiến hành hàn
  - 2.2.6. Kiểm tra sau khi hàn

**Bài 6: Hàn chồng nối ở vị trí hàn bằng**

Thời gian: 10 giờ

- 1. Mục tiêu:
  - Trình bày được khái niệm mối hàn chồng nối;
  - Chọn chế độ hàn phù hợp với chiều dày vật liệu và kiểu liên kết hàn chồng nối;
  - Chọn cách dao động que hàn thích hợp cho mối hàn chồng nối;
  - Hàn được mối hàn chồng nối đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
  - Làm sạch, kiểm tra, đánh giá đúng chất lượng mối hàn;
  - Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng.
- 2. Nội dung bài:
  - 2.1. Một số vấn đề lý thuyết cơ bản về hàn giáp mối không vát mép
    - 2.1.1. Khái niệm
    - 2.1.2. Đặc điểm
    - 2.1.3. Qui cách mối hàn đỉnh
    - 2.1.4. Tính toán chọn chế độ hàn
    - 2.1.5. Kỹ thuật hàn chồng nối ở vị trí hàn bằng
    - 2.1.6. Các khuyết tật của mối hàn thường gặp - nguyên nhân - biện pháp đề phòng, khắc phục
  - 2.2. Trình tự thực hiện
    - 2.2.1. Đọc bản vẽ
    - 2.2.2. Chuẩn bị thiết bị, dụng cụ, phôi hàn
    - 2.2.3. Gá phôi hàn
    - 2.2.4. Điều chỉnh chế độ hàn
    - 2.2.5. Tiến hành hàn
    - 2.2.6. Kiểm tra sau khi hàn

**Bài 7: Hàn ghép góc ở vị trí hàn bằng**

Thời gian: 18 giờ

- 1. Mục tiêu:
  - Trình bày được khái niệm mối hàn góc;
  - Chọn chế độ hàn, phương pháp chuyển động que hàn phù hợp với chiều dày vật liệu và kiểu liên kết hàn góc;
  - Hàn được mối hàn góc đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
  - Làm sạch, kiểm tra, sửa chữa được các khuyết tật của mối hàn;
  - Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng.
- 2. Nội dung bài:
  - 2.1. Một số vấn đề lý thuyết cơ bản về hàn ghép góc ở vị trí hàn bằng
    - 2.1.1. Khái niệm

- 2.1.2. Đặc điểm
- 2.1.3. Qui cách mối hàn đỉnh
- 2.1.4. Tính toán chọn chế độ hàn
- 2.1.5. Kỹ thuật hàn ghép góc ở vị trí hàn bằng
- 2.1.6. Các khuyết tật của mối hàn thường gặp - nguyên nhân - biện pháp đề phòng, khắc phục
- 2.2. Thực hành hàn ghép góc ở vị trí hàn bằng
  - 2.2.1. Đọc bản vẽ
  - 2.2.2. Chuẩn bị thiết bị, dụng cụ, phôi hàn
  - 2.2.3. Gá phôi hàn.
  - 2.2.4. Điều chỉnh chế độ hàn
  - 2.2.5. Tiến hành hàn
  - 2.2.6. Kiểm tra sau khi hàn

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

1. Phòng học chuyên môn hoá/ nhà xưởng:
  - Phòng học lý thuyết, xưởng thực tập hàn
2. Trang thiết bị máy móc
  - Máy hàn điện hồ quang xoay chiều, máy hàn điện hồ quang một chiều
  - Máy mài, máy cắt
  - Máy chiếu
  - Máy tính
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:
  - 3.1. Học liệu:
    - Sơ đồ nguyên lý của các máy hàn thông dụng.
    - Mô hình mặt cắt mối hàn mẫu.
    - Vật hàn thật về thành phẩm và phế phẩm.
    - Đĩa hình.
    - Ảnh chụp tư thế thao tác hàn bằng.
    - 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.
  - 3.2. Dụng cụ
    - Bàn hàn.
    - Đồ gá hàn.
    - Búa nguội.
    - Kim hàn.
    - Búa gõ xỉ
    - Kính hàn.
  - 3.3. Nguyên vật liệu
    - Phôi hàn thép CT3 :  $S=2\div 8$  mm
    - Thép tấm  $S= 4 \div 10$  mm
    - Que hàn thép các bon thấp:  $\varnothing 2,5\div\varnothing 4$ .
4. Các điều kiện khác:
  - Các cơ sở sản xuất công nghiệp.
  - Các công ty kinh doanh vật liệu hàn.

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

### **1. Nội dung:**

#### **- Kiến thức:**

Được đánh giá qua bài kiểm tra viết, kiểm tra vấn đáp đạt các yêu cầu sau đây:

- + Tính vật liệu hàn, phối hàn chính xác.
- + Chọn chế độ hàn phù hợp với chiều dày vật liệu và kiểu liên kết hàn.
- + Trình bày đúng cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các loại máy hàn điện hồ quang tay.
- + Giải thích đầy đủ một số quy định an toàn trong hàn điện.

#### **- Kỹ năng:**

Được đánh giá bằng kiểm tra trực tiếp các thao tác trên máy, qua chất lượng của bài tập thực hành đạt các yêu cầu sau:

- + Vận hành, sử dụng máy hàn xoay chiều và một chiều thông dụng thành thạo
- + Chuẩn bị phối liệu, thiết bị dụng cụ hàn đúng theo kế hoạch đã lập.
- + Hàn các mối hàn đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.
- + Phát hiện đúng các khuyết tật mối hàn và sửa chữa mối hàn không để phế phẩm sản phẩm.
- + Sắp xếp thiết bị dụng cụ hợp lý, bố trí nơi làm việc khoa học.

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

Được đánh giá bằng phương pháp quan sát có bảng kiểm, đạt các yêu cầu:

- + Đảm bảo thời gian học tập.
- + Có ý thức tự giác, có tính kỷ luật cao, có tinh thần tập thể, có trách nhiệm với công việc.
- + Chăm thận, tỉ mỉ, chính xác, tiết kiệm nguyên vật liệu.

### **2. Phương pháp:**

Được đánh giá qua bài kiểm tra viết, kiểm tra vấn đáp, kiểm tra thực hành trong quá trình thực hiện mô đun yêu cầu đạt 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 Cao đẳng nghề, Trung cấp nghề. Học sinh có thể học từng mô đun để hành nghề và tích lũy đủ mô đun để nhận bằng tốt nghiệp.

### **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 máy chiếu projector hoặc tranh treo tường thuyết trình về nguyên lý của quá trình hàn hồ quang, các ký hiệu quy ước của mối hàn, các kiểu liên kết hàn cơ bản, các loại dụng cụ và thiết bị hàn các loại que hàn thuốc bọc, các khuyết tật của mối hàn.

+ Gợi ý, nêu câu hỏi cho Học sinh so sánh hàn với các phương pháp chế tạo khác thì phương pháp hàn có những ưu nhược điểm gì? Tìm hiểu một số sản phẩm của nghề hàn, những quy định về bảo hộ lao động và an toàn cho Học sinh.

+ Dùng mẫu que hàn, mô hình của các kiểu liên kết hàn cơ bản, mô hình của các loại máy hàn hồ quang tay. Minh họa thêm cho Học sinh phân biệt các loại que hàn các kiểu liên kết hàn, và các loại máy hàn khác nhau.



+ Ở từng bài giáo viên thao tác mẫu vận hành máy hàn, thao tác hàn, kỹ thuật hàn và hướng dẫn Học sinh kiểm tra chất lượng mỗi hàn.

+ 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 điều chỉnh chế độ hàn và thao tác hàn cho đến khi Học sinh thực hiện các mối hàn đạt tiêu chuẩn kỹ thuật. Có thể cho Học sinh xem thêm các đoạn băng đĩa hình về kỹ thuật hàn để Học sinh nhanh chóng thực hiện thành thạo các thao tác cơ bản:

- Đối với người học:

+ Vận hành, sử dụng máy hàn xoay chiều và một chiều thông dụng thành thạo

+ Chuẩn bị phôi liệu, thiết bị dụng cụ hàn đúng theo kế hoạch đã lập.

+ Hàn các mối hàn đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.

+ Phát hiện đúng các khuyết tật mỗi hàn và sửa chữa mỗi hàn không để phế phẩm sản phẩm.

+ Sắp xếp thiết bị dụng cụ hợp lý, bố trí nơi làm việc khoa học.

3. Những trọng tâm chương trình mô đun cần chú ý :

- Phương pháp tính toán chọn chế độ hàn phù hợp với chiều dày vật hàn, kiểu liên kết hàn;

- Kỹ thuật hàn các mối hàn, kiểu liên kết hàn ở vị trí hàn bằng.

4. Tài liệu cần tham khảo:

[1] - Ngô Lê Thông - Công nghệ hàn nóng chảy (tập 1 cơ sở lý thuyết) - NXB Khoa học kỹ thuật, Hà Nội, 2004;

[2] - Lưu Văn Huy, Đỗ Tấn Dân - Kỹ thuật hàn - NXB Khoa học kỹ thuật, 2006;

[3] - PGS. Bùi Văn Hạnh, TS. Nguyễn Huy Lâm - Vật liệu hàn - NXB Khoa học kỹ thuật 2012.

## CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

**Tên môn học:** Tổ chức và quản lý sản xuất

**Mã môn học:** MH18

**Thời gian thực hiện môn học:** 30 giờ (lý thuyết: 28 giờ; bài tập: 0 giờ; kiểm tra: 2 giờ)

**I. Vị trí, tính chất môn học:**

- Vị trí: Giảng dạy sau các môn học chung, song song với các môn: Điện kỹ thuật, điện tử cơ bản, Cơ ứng dụng, Vật liệu học, Dung sai lắp ghép và đo lường kỹ thuật, Vẽ kỹ thuật, Tiếng anh chuyên ngành, An toàn lao động, Nhiệt kỹ thuật, Công nghệ khí nén - thủy lực ứng dụng, Kỹ năng mềm, Khởi sự doanh nghiệp.

- Tính chất: Là mô đun cơ sở

**II. Mục tiêu môn học:**

1. Về kiến thức:

+ Trình bày được hệ thống tổ chức và quản lý sản xuất và kỹ thuật, các biện pháp xử lý biến động trong sản xuất và bố trí nguồn lực cho các hoạt động sản xuất

+ Trình bày được các bước cơ bản khi lập kế hoạch, đánh giá và quản lý chất lượng sản phẩm

2. Về kỹ năng:

+ Lập được kế hoạch, chế độ theo bảng kê tổng hợp, theo dõi và quản lý sản xuất một cách có hệ thống, hiệu quả kinh tế cao

+ Nghiên cứu và phân tích thị trường để có các biện pháp chiến lược nhằm tạo lập và tổ chức quản lý doanh nghiệp

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

- + Tuân thủ đúng quy định, quy phạm về lĩnh vực thủy lực và khí nén
- + Rèn luyện tác phong làm việc nghiêm túc, tỉ mỉ.

**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/thực tập/thí nghiệm/bài tập/thảo luận	Kiểm tra
1	<b>Chương 1. Khái niệm chung về tổ chức và quản lý sản xuất</b> 1. Khái niệm, vai trò và vị trí của xí nghiệp sản xuất 2. Đặc điểm cơ bản của xí nghiệp sản xuất 3. Đặc tính của các loại hình doanh nghiệp 4. Khảo sát một số loại hình doanh nghiệp	<b>6</b> 1 1 2 2	<b>6</b> 1 1 2 2		
2	<b>Chương 2. Nguyên lý cơ bản của hệ thống tổ chức quản lý sản xuất</b> 1. Ý nghĩa 2. Nguyên lý cơ bản	<b>4</b> 2 2	<b>4</b> 2 2		
3	<b>Chương 3: Phương pháp nghiên cứu và phân tích thị trường</b> 1. Khái niệm 2. Quy luật cung cầu 3. Điều tra thị trường hàng hóa 4. Điều tra thị trường lao động 5. Quảng cáo 6. Các tín hiệu biến động 7. Xác suất thống kê 8. Tham quan, khảo sát thị trường 9. Kiểm tra	<b>6</b> 0.5 0.5 0.25 0.25 0.25 0.25 1 2 1	<b>5</b> 0.5 0.5 0.25 0.25 0.25 0.25 1 2		<b>1</b>         1
4	<b>Chương 4: Lập kế hoạch sản xuất và quản lý kế hoạch</b> 1. Ý nghĩa của kế hoạch sản xuất 2. Các dạng kế hoạch của xí nghiệp sản xuất 3. Công tác quản lý kế hoạch 4. Quy trình quy phạm kỹ thuật 5. Máy móc thiết bị trong sản xuất 6. Trách nhiệm của người lao động đối với việc thực hiện các quy trình quy phạm và chăm sóc bảo dưỡng máy móc, thiết bị	<b>4</b> 0.5 0.5 0.5 0.5 1 1	<b>4</b> 0.5 0.5 0.5 0.5 1 1		
5	<b>Chương 5. Cách thức đánh giá và phương pháp quản lý chất lượng sản phẩm</b> 1. Thời gian lao động	<b>4</b> 1	<b>4</b> 1		

	2. Công tác định mức lao động	2	2		
	3. Tổ chức thù lao lao động	1	1		
6	<b>Chương 6. Mở rộng và phát triển doanh nghiệp</b>	<b>6</b>	<b>5</b>		<b>1</b>
	1. Ý nghĩa của việc mở rộng và phát triển doanh nghiệp	1	1		
	2. Tình hình hoạt động doanh nghiệp	1	1		
	3. Tổ chức hội thảo, lập kế hoạch	1	1		
	4. Thu thập, xử lý thông tin và xin ý kiến	1	1		
	5. Chuẩn bị và triển khai	1	1		
	6. Kiểm tra	1			1
	<b>Cộng</b>	<b>30</b>	<b>28</b>	<b>0</b>	<b>2</b>

## 2. Nội dung chi tiết

### **Chương 1. Khái niệm chung về tổ chức và quản lý sản xuất.** Thời gian: 6 giờ

#### 1. Mục tiêu

- Trình bày được các khái niệm cơ bản, vai trò và vị trí, các đặc điểm và yêu cầu cơ bản của xí nghiệp sản xuất công nghiệp
- Phân tích rõ các khái niệm cơ bản về việc tạo lập doanh nghiệp vừa và nhỏ
- Tuân thủ đúng quy định, quy phạm trong tổ chức sản xuất.

#### 2. Nội dung chương:

- 2.1. Khái niệm, vai trò và vị trí của xí nghiệp sản xuất
- 2.2. Đặc điểm cơ bản của xí nghiệp sản xuất
- 2.3. Đặc tính của các loại hình doanh nghiệp
- 2.4. Khảo sát một số loại hình doanh nghiệp

### **Chương 2. Nguyên lý cơ bản của hệ thống tổ chức quản lý sản xuất .** Thời gian: 4 giờ

#### 1. Mục tiêu

- Phân tích được ý nghĩa các nguyên tắc cơ bản của hệ thống tổ chức, quản lý sản xuất
- Trình bày đầy đủ các nguyên tắc cơ bản và mối liên hệ của công tác tổ chức và quản lý sản xuất
- Tuân thủ đúng quy định, quy phạm trong tổ chức sản xuất.

#### 2. Nội dung chương:

- 2.1. Ý nghĩa
- 2.2. Nguyên lý cơ bản

### **Chương 3: Phương pháp nghiên cứu và phân tích thị trường .** Thời gian: 6 giờ

#### 1. Mục tiêu

- Trình bày rõ một số phương pháp nghiên cứu thị trường, phân tích được thị trường hàng hóa, thị trường lao động
- Phân tích được phương pháp xác suất thống kê.
- Tham quan, khảo sát thị trường để nắm bắt yêu cầu
- Tuân thủ đúng quy định, quy phạm trong phân tích và nghiên cứu thị trường.

#### 2. Nội dung chương:

- 2.1. Các khái niệm cơ bản về thị trường
- 2.2. Quy luật cung cầu
- 2.3. Điều tra thị trường hàng hóa
- 2.4. Điều tra thị trường lao động
- 2.5. Quảng cáo
- 2.6. Các tín hiệu biến động
- 2.7. Quy luật xác suất thống kê

2.8. Tham quan, khảo sát thị trường

2.9. Kiểm tra.

#### **Chương 4: Lập kế hoạch sản xuất và quản lý kế hoạch**

Thời gian: 4 giờ

1. Mục tiêu

- Phân tích được ý nghĩa của kế hoạch sản xuất, các dạng kế hoạch sản xuất, công tác quản lý doanh nghiệp

- Hoạch định kế hoạch mang tính chiến lược, tính khả thi, tính kinh tế

- Tuân thủ đúng quy định, quy phạm trong công tác lập kế hoạch sản xuất.

2. Nội dung chương:

2.1. Ý nghĩa của kế hoạch sản xuất

2.2. Các dạng kế hoạch của xí nghiệp sản xuất

2.3. Công tác quản lý kế hoạch

2.4. Quy trình quy phạm kỹ thuật

2.5. Máy móc thiết bị trong sản xuất

2.6. Trách nhiệm của người lao động đối với việc thực hiện các quy trình quy phạm và chăm sóc bảo dưỡng máy móc, thiết bị.

#### **Chương 5: Cách thức đánh giá và phương pháp quản lý chất lượng sản phẩm**

Thời gian: 4 giờ

1. Mục tiêu

- Trình bày được đầy đủ các loại thời gian lao động, các biện pháp chống lãng phí thời gian lao động

- Phân tích được phương pháp tính định mức lao động và tính công lao động để áp dụng vào sản xuất nhằm nâng cao chất lượng sản phẩm, giảm giá thành

- Tuân thủ đúng quy định, quy phạm trong công tác quản lý chất lượng sản phẩm.

2. Nội dung chương:

2.1. Thời gian lao động

2.2. Công tác định mức lao động

2.3. Tổ chức thù lao lao động.

#### **Chương 6: Mở rộng và phát triển doanh nghiệp**

Thời gian: 6 giờ

1. Mục tiêu

- Đánh giá đầy đủ và chính xác các hoạt động của doanh nghiệp

- Khảo sát, tham quan các mô hình doanh nghiệp điển hình

- Nắm bắt thị trường: Vật liệu, vật tư, cung cầu, nhân lực liên quan, địa bàn để có chiến lược mở rộng doanh nghiệp

- Tuân thủ đúng quy định, quy phạm trong luật doanh nghiệp.

2. Nội dung chương:

2.1. Ý nghĩa của việc mở rộng và phát triển doanh nghiệp

2.2. Tình hình hoạt động doanh nghiệp

2.3. Tổ chức hội thảo, lập kế hoạch

2.4. Thu thập, xử lý thông tin và xin ý kiến

2.5. Chuẩn bị và triển khai.

2.6. Kiểm tra

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

1. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng: Phòng lý thuyết

2. Trang thiết bị máy móc: Máy tính, máy chiếu.

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

- Học liệu, dụng cụ:

+ Tài liệu hướng dẫn môn học

+ Giáo trình tổ chức và quản lý sản xuất, quản lý kinh tế

- + Tài liệu phát tay
- + Bảng thống kê, theo dõi về đánh giá và quản lý chất lượng sản phẩm
- + Tranh treo tường
- Nguyên vật liệu:
  - + Giấy vẽ A0 bút và thước vẽ
  - + Sổ ghi chép

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

### 1. Nội dung

#### - Kiến thức:

- + Trình bày được hệ thống tổ chức và quản lý sản xuất và kỹ thuật, các biện pháp xử lý biến động trong sản xuất và bố trí nguồn lực cho các hoạt động sản xuất
- + Lập kế hoạch, đánh giá và quản lý chất lượng sản phẩm

#### - Kỹ năng:

- + Lập được kế hoạch, chế độ theo bảng kê tổng hợp, theo dõi và quản lý sản xuất một cách có hệ thống, hiệu quả kinh tế cao

- + Nghiên cứu và phân tích được thị trường để có các biện pháp chiến lược nhằm tạo lập và tổ chức quản lý doanh nghiệp

- 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

2.1. Đánh giá định kỳ: Đánh giá thông qua bài kiểm tra viết hoặc trắc nghiệm

2.2. Đánh giá kết quả thực hiện môn học: Đánh giá thông qua bài thi viết hoặc trắc nghiệm

## **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

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

- Đối với giáo viên: 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. Sử dụng phương pháp giảng dạy phù hợp cho từng chương, phát huy tính tích cực của người học. Giao bài tập cho người học để củng cố, nắm vững kiến thức và vận dụng vào thực tiễn

- Đối với người học: Trong quá trình học tập trung chú ý nghe giảng và phát biểu ý kiến xây dựng bài, chịu khó vận dụng kiến thức vào thực tiễn.

### 3. Những trọng tâm cần chú ý

- Hệ thống tổ chức và quản lý sản xuất trong xí nghiệp bảo dưỡng, sửa chữa ô tô
- Các biện pháp xử lý biến động trong sản xuất và bố trí nguồn lực cho các hoạt động sản xuất

- Lập kế hoạch, đánh giá và quản lý chất lượng sản phẩm.

### 4. Tài liệu tham khảo:

- Giáo trình môn học Tổ chức và quản lý sản xuất do Tổng cục dạy nghề ban hành.

## **CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC**

**Tên môn học:** Tiếng anh chuyên ngành

**Mã môn học:** MH19

**Thời gian thực hiện môn học:** 60 giờ (Lý thuyết: 28 giờ; Bài tập: 29 giờ, Kiểm tra: 8 giờ)

**I. Vị trí, tính chất của môn học:**

- Vị trí:

Môn học anh văn chuyên ngành công nghệ ô tô được bố trí thực hiện sau khi học viên đã học xong phần tiếng anh cơ bản 1,2 và trước các môn học chuyên môn nghề

- Tính chất:

Là môn học chuyên môn nghề

**II. Mục tiêu môn học:**

-Về kiến thức:

+ Củng cố kiến thức và kỹ năng mà học viên đã được học trong phần tiếng anh cơ bản 1,2

+ Đọc và hiểu được các khái niệm cơ bản các tài liệu tiếng Anh trong chuyên ngành công nghệ ô tô.

+ Hiểu và phát âm chính xác được một số từ vựng về chuyên ngành công nghệ ô tô

- Về kỹ năng

+ Phát triển kỹ năng đọc hiểu, dịch hiểu theo từng chủ điểm.

+ Phát triển kỹ năng làm việc cặp, nhóm

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Chăm thận, tự giác, chủ động, sáng tạo trong học tập.

**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
1	Unit 1: Automotive Introduction	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
	1.Vocabulary:	1	0,5	0,5	
	1.1.Automobile vocabularies				
	1.2. Vocabulary exercises:				
	2. Reading comprehension:	1	1		
	2.1.Comprehension question				
	Answer these question				
	2.2.True/ false				
	Decide if these statements are True or False:				
	3.Language work:	1,5	0,5	1	
	3.1.Passive voice: Present simple				
	3.2.Exercises				
	4.Translation:	1,5		1,5	
	4.1. Translate the passage into Vietnamese				
	4.2.Translate the passage into English				

2	Unit 2: The Engine	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	
	1.Vocabulary:	1	0,5	0,5	
	1.1.Engine vocabularies				
	1.2. Vocabulary exercises:				
	2. Reading comprehension:	2	1	1	
	2.1.Comprehension question				
	Answer these question				
	2.2.True/ false				
	2.3.Quiz				
	Decide if these statements are				
	True or False:				
	3.Language work:	1,5	0,5	1	
	3.1. Although				
	3.2.Exercises				
	4.Translation:	1,5	0,5	1	
	4.1. Translate the passage into				
	Vietnamese				
	4.2.Translate the passage into				
	English				
3	<b>Unit 3: Fuel System</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>1</b>
	1.Vocabulary:	1	0,5	0,5	
	1.1. Fuel system vocabularies				
	1.2. Vocabulary exercises:				
	2. Reading comprehension:	1	0,5	0,5	
	2.1.Comprehension question				
	Answer these question				
	2.2.True/ false				
	Decide if these statements are				
	True or False:				
	2.3.Quiz				
	3.Language work:	2	1	1	
	3.1. Passive voice				
	3.2.Exercises				
	4.Translation:	2	1	1	
	4.1. Translate the passage into				
	Vietnamese				
	4.2.Translate the passage into				
	English				
		1			1
	5.Test 1				
4	<b>UNIT 4: Cluch</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	
	1.Vocabulary:				
	1.1. Cluch vocabularies	1	0,5	0,5	
	1.2. Vocabulary exercises:				
	2. Reading comprehension:				
	2.1.Comprehension question	1	1		
	Answer these question				
	2.2.True/ false				
	Decide if these statements are				

	True or False:				
	3.Language work:	2	1	1	
	3.1. Either... or				
	3.2.Exercises				
	4.Translation:	1	0,5	0,5	
	4.1. Translate the passage into Vietnamese				
	4.2.Translate the passage into English				
5	<b>Unit 5: Transmission</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	
	1.Vocabulary:	1	0,5	0,5	
	1.1. vocabularies about transmission				
	1.2. Vocabulary exercises: defining some devices				
	2. Reading comprehension:	1	0,5	0,5	
	2.1.Comprehension question Answer these question				
	2.2.True/ false Decide if these statements are True or False:				
	3.Language work:	2	1	1,0	
	3.1. conditional sentence type 1				
	3.2.Exercises				
	4.Translation:	2	1	1,0	
	4.1. Translate the passage into Vietnamese				
	4.2.Translate the passage into English				
6	<b>Unit 6: Brake system</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>1</b>
	1.Vocabulary:	1	0,5	0,5	
	1.1. vocabularies about brake system				
	1.2. Vocabulary exercises: defining some devices				
	2. Reading comprehension:	2	1	1	
	2.1.Comprehension question Answer these question				
	2.2.True/ false Decide if these statements are True or False:				
	3.Language work:	2	1	1,0	
	3.1. Passive voice				
	3.2.Exercises				
	4.Translation:	1	0,5	0,5	
	4.1. Translate the passage into Vietnamese				
	4.2.Translate the passage into English				



	5. Test 2	2			1
7	Unit 7: Steering system	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	
	1.Vocabulary:	1	0,5	0,5	
	1.1. vocabularies about steering system				
	1.2. Vocabulary exercises: defining some devices				
	2. Reading comprehension:	1	0,5	0,5	
	2.1.Comprehension question				
	Answer these question				
	2.2.True/ false				
	Decide if these statements are True or False:				
	3.Language work:	2	1	1,0	
	3.1. passive voice: động từ khuyết thiếu				
	3.2.Exercises				
	4.Translation:	2	1	1,0	
	4.1. Translate the passage into Vietnamese				
	4.2.Translate the passage into English				
8	Unit 8: Ignition and lighting system	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
	1.Vocabulary:	1	0,5	0,5	
	1.1. vocabularies about Ignition and lighting system				
	1.2. Vocabulary exercises: defining some devices				
	2. Reading comprehension:	1	0,5	0,5	
	2.1.Comprehension question				
	Answer these question				
	2.2.True/ false				
	Decide if these statements are True or False:				
	3.Language work:	1,5	0,5	1,0	
	3.1. relative clause which				
	3.2.Exercises				
	4.Translation:	1,5	0,5	1,0	
	4.1. Translate the passage into Vietnamese				
	4.2.Translate the passage into English				
9	Unit 9: Starting system	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>1</b>
	1.Vocabulary:	1	0,5	0,5	
	1.1. vocabularies about starting system				
	1.2. Vocabulary exercises:				

	defining some devices				
	2. Reading comprehension:	1	0,5	0,5	
	2.1.Comprehension question				
	Answer these question				
	2.2.True/ false				
	Decide if these statements are				
	True or False:				
	3.Language work:	1,5	0,5	1,0	
	3.1. Relative clause				
	3.2.Exercises				
	4.Translation:				
	4.1. Translate the passage into	1,5	0,5	1,0	
	Vietnamese				
	4.2.Translate the passage into				
	English				
	5. Test 3	2			1
10	Unit 10: Suspension system	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
	1.Vocabulary:				
	1.1. vocabularies Suspension	1	0,5	0,5	
	system				
	1.2. Vocabulary exercises:				
	defining some devices				
	2. Reading comprehension:				
	2.1.Comprehension question	1		1	
	Answer these question				
	2.2.True/ false				
	Decide if these statements are				
	True or False:				
	3.Language work:				
	3.1. way of liking idea	2	1	1	
	3.2.Exercises				
	4.Translation:				
	4.1. Translate the passage into	1	0,5	0,5	
	Vietnamese				
	4.2.Translate the passage into				
	English				
11	Revision	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	
	1.Grammar				
	2. Exercise				
12	Final test	<b>2</b>			<b>2</b>
	<b>Cộng</b>	<b>60</b>	<b>23</b>	<b>29</b>	<b>8</b>

2. Nội dung chi tiết:

**Unit 1: Automotive introduction**

Thời gian: 5 giờ

1. Mục tiêu

- Hiểu được và phát âm chính xác một số từ vựng về chủ đề “ Automotive introduction”

- Vận dụng cấu trúc câu bị động ở thì hiện tại đơn và đại từ quan hệ “which” vào các dạng bài tập cụ thể.

- Phát triển kỹ năng đọc hiểu và kỹ năng làm việc cặp, nhóm
- Chăm thận, tự giác, chủ động, sáng tạo trong học tập

## 2. Nội dung

### 2.1. Vocabulary:

#### 2.1.1. Automobile vocabularies

#### 2.1.2. Vocabulary exercises:

### 2.2. Reading comprehension:

#### 2.2.1. Comprehension question

Answer these question

#### 2.2.2. True/ false

Decide if these statements are True or False:

### 2.3. Language work:

#### 2.3.1. Passive voice: Present simple

#### 2.3.2. Exercises

### 2.4. Translation:

#### 2.4.1. Translate the passage into Vietnamese

#### 2.4.2. Translate the passage into English

## Unit 2: Engine

Thời gian: 6 giờ

### 1. Mục tiêu

- Hiểu được và phát âm chính xác một số từ vựng về chủ đề “ Engine”
- Vận dụng cấu trúc câu bị động ở thì hiện tại đơn vào các dạng bài tập cụ thể.
- Phát triển kỹ năng đọc hiểu và kỹ năng làm việc cặp, nhóm
- Chăm thận, tự giác, chủ động, sáng tạo trong học tập

## 2. Nội dung

### 2.1. Vocabulary:

#### 2.1.1. Engine vocabularies

#### 2.1.2. Vocabulary exercises:

### 2.2. Reading comprehension:

#### 2.2.1. Comprehension question

Answer these question

#### 2.2.2. True/ false

#### 2.2.3. Quiz

Decide if these statements are True or False:

### 2.3. Language work:

#### 2.3.1. Although

#### 2.3.2. Exercises

### 2.4. Translation:

#### 2.4.1. Translate the passage into Vietnamese

#### 2.4.2. Translate the passage into English

## Unit 3: Fuel System

Thời gian: 7 giờ

### 1. Mục tiêu

- Hiểu được và phát âm chính xác một số từ vựng về chủ đề “ Fuel system”
- Vận dụng cấu trúc câu bị động ở thì hiện tại đơn vào các dạng bài tập cụ thể.
- Phát triển kỹ năng đọc hiểu và kỹ năng làm việc cặp, nhóm
- Chăm thận, tự giác, chủ động, sáng tạo trong học tập

## 2. Nội dung

### 2.1. Vocabulary:

- 2.1.1. Fuel system vocabularies
- 2.1.2. Vocabulary exercises:
- 2.2. Reading comprehension:
- 2.2.1. Comprehension question
- Answer these question
- 2.2.2. True/ false
- Decide if these statements are True or False:
- 2.2.3. Quiz
- 2.3. Language work:
- 2.3.1. Passive voice
- 2.3.2. Exercises
- 2.4. Translation:
- 2.4.1. Translate the passage into Vietnamese
- 2.4.2. Translate the passage into English
- 2.5. Test 1

#### **Unit 4: The Clutch**

Thời gian: 5 giờ

- 1. Mục tiêu:
  - Hiểu được và phát âm chính xác một số từ vựng về chủ đề “ the clutch”
  - Vận dụng cấu trúc câu either.... or vào các dạng bài tập cụ thể.
  - Phát triển kỹ năng đọc hiểu và kỹ năng làm việc cặp, nhóm
  - Chăm thận, tự giác, chủ động, sáng tạo trong học tập
- 2. Nội dung:
  - 2.1. Vocabulary:
    - 2.1.1. Clutch vocabularies
    - 2.1.2. Vocabulary exercises:
  - 2.2. Reading comprehension:
    - 2.2.1. Comprehension question
    - Answer these question
    - 2.2.2. True/ false
    - Decide if these statements are True or False:
  - 2.3. Language work:
    - 2.3.1. Either... or
    - 2.3.2. Exercises
  - 2.4. Translation:
    - 2.4.1. Translate the passage into Vietnamese
    - 2.4.2. Translate the passage into English

#### **Unit 5: Transmission**

Thời gian: 6 giờ

- 1. Mục tiêu:
  - Hiểu được và phát âm chính xác một số từ vựng về chủ đề “ transmission”
  - Vận dụng cấu trúc câu conditional sentence type 1 vào các dạng bài tập cụ thể.
  - Phát triển kỹ năng đọc hiểu và kỹ năng làm việc cặp, nhóm
  - Chăm thận, tự giác, chủ động, sáng tạo trong học tập
- 2. Nội dung:
  - 2.1. Vocabulary:
    - 2.1.1. vocabularies about transmission
    - 2.1.2. Vocabulary exercises: defining some devices
  - 2.2. Reading comprehension:
    - 2.2.1. Comprehension question
    - Answer these question

- 2.2.2.True/ false
- Decide if these statements are True or False:
- 2.3.Language work:
- 2.3.1. conditional sentence type 1
- 2.3.2.Exercises
- 2.4.Translation:
- 2.4.1. Translate the passage into Vietnamese
- 2.4.2.Translate the passage into English

### **Unit 6: Break system**

Thời gian: 7 giờ

- 1.Mục tiêu:
  - Hiểu được và phát âm chính xác một số từ vựng về chủ đề “ break system”
  - Vận dụng cấu trúc câu Passive voice vào các dạng bài tập cụ thể.
  - Phát triển kỹ năng đọc hiểu và kỹ năng làm việc cặp, nhóm
  - Chăm thận, tự giác, chủ động, sáng tạo trong học tập
- 2.Nội dung:
  - 2.1.Vocabulary:
    - 2.1.1. vocabularies about brake system
    - 2.1.2. Vocabulary exercises: defining some devices
  - 2.2. Reading comprehension:
    - 2.2.1.Comprehension question
    - Answer these question
    - 2.2.2.True/ false
    - Decide if these statements are True or False:
  - 2.3.Language work:
    - 2.3.1. Passive voice
    - 2.3.2.Exercises
  - 2.4.Translation:
    - 2.4.1. Translate the passage into Vietnamese
    - 2.4.2.Translate the passage into English
  - 2.5. Test 2

### **Unit 7: Steering system**

Thời gian: 6 giờ

- 1.Mục tiêu:
  - Hiểu được và phát âm chính xác một số từ vựng về chủ đề “ Steering system”
  - Vận dụng cấu trúc câu passive voice: động từ khuyết thiếu vào các dạng bài tập cụ thể.
  - Phát triển kỹ năng đọc hiểu và kỹ năng làm việc cặp, nhóm
  - Chăm thận, tự giác, chủ động, sáng tạo trong học tập
- 2.Nội dung:
  - 2.1.Vocabulary:
    - 2.1.1. vocabularies about steering system
    - 2.1.2. Vocabulary exercises: defining some devices
  - 2.2. Reading comprehension:
    - 2.2.1.Comprehension question
    - Answer these question
    - 2.2.2.True/ false
    - Decide if these statements are True or False:
  - 2.3.Language work:
    - 2.3.1. passive voice: động từ khuyết thiếu

2.3.2.Exercises

2.4.Translation:

2.4.1. Translate the passage into Vietnamese

2.4.2.Translate the passage into English

**Unit 8: Ignition and lighting system**

Thời gian: 5 giờ

1.Mục tiêu:

- Hiểu được và phát âm chính xác một số từ vựng về chủ đề “ Ignition and lighting system”

- Vận dụng cấu trúc câu relative clause which vào các dạng bài tập cụ thể.

- Phát triển kỹ năng đọc hiểu và kỹ năng làm việc cặp, nhóm

- Chăm thận, tự giác, chủ động, sáng tạo trong học tập

2.Nội dung:

2.1.Vocabulary:

2.1.1. vocabularies about Ignition and lighting system

2.1.2. Vocabulary exercises: defining some devices

2.2. Reading comprehension:

2.2.1.Comprehension question

Answer these question

2.2.2.True/ false

Decide if these statements are True or False:

2.3.Language work:

2.3.1. relative clause which

2.3.2.Exercises

2.4.Translation:

2.4.1. Translate the passage into Vietnamese

2.4.2.Translate the passage into English

**Unit 9: Starting system**

Thời gian: 6 giờ

1.Mục tiêu:

- Hiểu được và phát âm chính xác một số từ vựng về chủ đề “ Mechanical tools”

- Vận dụng cấu trúc câu obligation and requirement sentences vào các dạng bài tập cụ thể.

- Phát triển kỹ năng đọc hiểu và kỹ năng làm việc cặp, nhóm

- Chăm thận, tự giác, chủ động, sáng tạo trong học tập

2.Nội dung:

2.1.Vocabulary:

2.1.1. vocabularies about Starting system

2.1.2. Vocabulary exercises: defining some devices

2.2. Reading comprehension:

2.2.1.Comprehension question

Answer these question

2.2.2.True/ false

Decide if these statements are True or False:

2.3.Language work:

2.3.1. relative clause

2.3.2.Exercises

2.4.Translation:

2.4.1. Translate the passage into Vietnamese

2.4.2.Translate the passage into English

## 2.5. Test 3

### Unit 10: Suspension system

Thời gian: 5

giờ

#### 1. Mục tiêu:

- Hiểu được và phát âm chính xác một số từ vựng về chủ đề “ maintenance and repair”

- Vận dụng cấu trúc câu relative clause which vào các dạng bài tập cụ thể.

- Phát triển kỹ năng đọc hiểu và kỹ năng làm việc cặp, nhóm

- Chăm thận, tự giác, chủ động, sáng tạo trong học tập

#### 2. Nội dung:

##### 2.1. Vocabulary:

2.1.1. vocabularies about maintenance and repair

2.1.2. Vocabulary exercises: defining some devices

##### 2.2. Reading comprehension:

2.2.1. Comprehension question

Answer these question

2.2.2. True/ false

Decide if these statements are True or False:

##### 2.3. Language work:

2.3.1. way of linking idea

2.3.2. Exercises

##### 2.4. Translation:

2.4.1. Translate the passage into Vietnamese

2.4.2. Translate the passage into English

### Revision

Thời gian: 2 giờ

#### 1. Mục tiêu:

- Hệ thống lại kiến thức các chủ điểm từ vựng và ngữ pháp đã được học

#### 2. Nội dung

2.1. Grammar

2.2. Exercise

### IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hóa/ nhà xưởng

- Phòng học chuyên môn

2. Trang thiết bị máy móc:

+ Máy tính

+ Máy chiếu đa phương tiện

+ Đĩa CD, VCD

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

+ Tài liệu hướng dẫn môn học Anh văn.

+ Tài liệu hướng dẫn bài học và bài tập thực hành môn học Anh văn.

+ Giáo trình Môn học Anh văn.

4. Các điều kiện khác

- Phòng học chuyên dùng giảng dạy môn học Anh văn

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

#### 1. Nội dung:

- Kiến thức

+ Phần từ vựng cơ bản về chuyên ngành công nghệ ô tô

+ Sử dụng cấu trúc ngữ pháp vào thực hành các dạng bài tập đọc hiểu, viết lại câu, viết lại đoạn văn, nói câu, dịch...

- Kỹ năng
  - + Đọc hiểu, dịch các tài liệu tiếng Anh chuyên ngành công nghệ ô tô, kỹ năng thực hành các dạng bài tập liên quan đến từng chủ đề
  - Thái độ
  - + Cần thận, tự giác, chính xác
  - + Chấp hành nghiêm túc các quy định về giờ học và làm đầy đủ các bài tập về nhà.
2. Phương pháp:
- Kiến thức:
- Đánh giá qua bài viết, kiểm tra, vấn đáp hoặc trắc nghiệm
- Kỹ năng:
- Đánh giá kỹ năng đọc hiểu, dịch các tài liệu tiếng Anh chuyên ngành công nghệ ô tô, kỹ năng thực hành các dạng bài tập liên quan đến từng chủ đề.
- Năng lực tự chủ:
- Đánh giá về số giờ học môn học, tính cẩn thận, tở mỷ.

## **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 ngành công nghệ ô tô
2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập môn học:
  - Đối với giáo viên, giảng viên: hướng dẫn, làm mẫu, giúp đỡ: lắng nghe, quan sát, tạo điều kiện cho người học phát huy tính tự chủ, sáng tạo, tích cực. Sử dụng các phương tiện hỗ trợ để học viên quan sát, nghe nhìn để dễ tiếp thu và ghi nhớ bài học. Hướng dẫn học viên kỹ năng giao tiếp, xã hội, làm việc trong nhóm.
  - Đối với người học: Học tập tích cực, chủ động: quan sát, nghe, nhìn, nói, hành động. Độc lập học tập, không dựa vào người thầy. Hợp tác nhau trong học tập (theo cặp, nhóm).
3. Những trọng tâm cần chú ý:
 

Giáo viên trước khi giảng dạy cần phải căn cứ vào nội dung của từng bài học chuẩn bị đầy đủ các điều kiện thực hiện bài học để đảm bảo chất lượng giảng dạy.
4. Tài liệu tham khảo:
  - Quang Huy (2005), Tiếng anh kỹ thuật thực hành cho người sửa chữa xe hơi, NXB GTVT.
  - PGS.TS Đỗ Văn Dũng (2003), Từ điển Anh - Việt chuyên ngành công nghệ ô tô, NXB Thống Kê.
  - Trường đại học kỹ thuật TPHCM (2010) – Phần mềm giáo trình điện tử tiếng Anh chuyên ngành sửa chữa ô tô.

## **CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC**

**Tên môn học:** Kỹ thuật chung về ô tô

**Mã mô đun:** MH20

**Thời gian thực hiện môn học:** 60 giờ (Lý thuyết: 45 giờ; Thực hành/thực tập/thí nghiệm/bài tập/thảo luận: 11 giờ; Kiểm tra: 4 giờ)

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

- Vị trí: Giảng dạy sau các môn học chung, các môn học/mô đun cơ sở.
- Tính chất: Là môn học chuyên môn nghề

### **II. Mục tiêu môn học:**

- 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
- + Mô tả 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
- 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.
  - + 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
  - + 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
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Rèn luyện đức tính trung thực, cẩn thận, khả năng suy luận logic và tư duy khoa học.

### III. Nội dung môn học:

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

Số TT	Các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành/thực tập/thí nghiệm/bài tập/thảo luận	Kiểm tra
1	Chương 1. Tổng quan chung về ô tô	12	9	3	
	1. Khái niệm về ô tô	1	1		
	2. Lịch sử và xu hướng phát triển của ô tô	1	1		
	3. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại ô tô các bộ phận chính	2	2		
	4. Cấu tạo các bộ phận chính trong ô tô	8			
	5.1 Động cơ		3		
	5.2 Gầm ô tô		3		
	5.3 Điện ô tô		2		
2	Chương 2. Khái niệm và phân loại động cơ đốt trong	4	3		1
	1. Khái niệm về động cơ đốt trong	0.5	0.5		
	2. Phân loại động cơ đốt trong	0.5	0.5		
	3. Cấu tạo chung của động cơ đốt trong	0.5	0.5		
	4. Các thuật ngữ cơ bản của động cơ	0.5	0.5		
	5. Các thông số kỹ thuật cơ bản của động cơ	0.5	0.5		
	6. Xác định ĐCT của pít tông	0.5	0.5		
	* Kiểm tra	1			1

3	Chương 3. Động cơ 4 kỳ và 2 kỳ	12	11	1	
	1. Khái niệm về động cơ 4 kỳ và động cơ 2 kỳ	1	1		
	2. Động cơ xăng và diesel 4 kỳ	3	3		
	3. So sánh ưu nhược điểm giữa động cơ diesel và động cơ xăng	1	1		
	4. Động cơ xăng và diesel 2 kỳ	3	3		
	5. So sánh ưu nhược điểm giữa động cơ 4 kỳ và động cơ 2 kỳ	2	2		
	6. Nhận dạng động cơ 4 kỳ và động cơ 2 kỳ	1		1	
	* Kiểm tra	1	1		
4	Chương 4. Động cơ nhiều xy lanh	8	6	2	
	1. Khái niệm về động cơ nhiều xy lanh	1	1		
	2. Nguyên lý hoạt động của động cơ nhiều xy lanh	2	2		
	3. So sánh động cơ một xy lanh và động cơ nhiều xy lanh	1	1		
	4. Lập bảng thứ tự làm việc động cơ nhiều xy lanh	2	2		
	5. Nhận dạng động cơ nhiều xy lanh	2		2	
5	Chương 5. Sai hỏng và mài mòn của chi tiết	12	8	3	1
	1. Khái niệm về quá trình suy giảm chất lượng của ô tô và hình thành sai hỏng trong quá trình sử dụng	4	4		
	2. Hiện tượng hao mòn và quy luật mài mòn	4	4		
	3. Nhận dạng sai hỏng của các loại chi tiết điển hình	3		3	
	3.1 Chi tiết dạng trục – lỗ			1	
	3.2 Chi tiết dạng thân hộp			0.5	
	3.3 Chi tiết dạng càng			0.5	
	3.4 Chi tiết dạng đĩa			0.5	
	3.5 Các chi tiết tiêu chuẩn			0.5	
	Kiểm tra	1			1
6	Chương 6. Phương pháp sửa chữa và công nghệ phục hồi chi tiết bị mài mòn	8	6	2	
	1. Khái niệm về bảo dưỡng và sửa chữa ô tô	1			
	2. Các phương pháp sửa chữa và phục hồi sai hỏng của chi tiết	3			
	3. Phương pháp sửa chữa kích thước (Cốt	2			

	sửa chữa)				
	4. Nhận dạng các bộ phận, chi tiết cần sửa chữa	2		2	
7	Chương 7. Làm sạch và kiểm tra chi tiết	4	3		1
	1. Khái niệm về các phương pháp làm sạch chi tiết	1.5	1.5		
	2. Khái niệm về các phương pháp kiểm tra chi tiết	1.5	1.5		
	Kiểm tra	1			1
	<b>Cộng</b>	<b>60</b>	<b>45</b>	<b>11</b>	<b>4</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:

### **Chương 1: Tổng quan chung về ô tô**

Thời gian: 12 giờ

#### Mục tiêu:

- Phát biểu đúng khái niệm, phân loại và lịch sử phát triển ô tô
- Trình bày nhiệm vụ, yêu cầu và cấu tạo của các bộ phận chính trong ô tô
- Nhận dạng đúng các bộ phận và các loại ô tô
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô.

#### Nội dung:

1. Khái niệm về ô tô
2. Lịch sử và xu hướng phát triển của ô tô
3. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại các bộ phận chính trong ô tô
4. Cấu tạo các bộ phận chính trong ô tô
  - 4.1. Động cơ
  - 4.2. Gầm ô tô
  - 4.3. Điện ô tô
5. Nhận dạng các bộ phận và các loại ô tô.

### **Chương 2: Khái niệm và phân loại loại động cơ đốt trong**

Thời gian: 4 giờ

#### Mục tiêu:

- Phát biểu đúng khái niệm, phân loại và cấu tạo chung của động cơ đốt trong
- Giải thích được các thuật ngữ và thông số kỹ 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.
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô

#### Nội dung:

1. Khái niệm về động cơ đốt trong
2. Phân loại động cơ đốt trong
3. Cấu tạo chung của động cơ đốt trong
4. Các thuật ngữ cơ bản của động cơ
5. Các thông số kỹ thuật cơ bản của động cơ

## 6. Xác định ĐCT của pít tông

\* Kiểm tra

### **Chương 3: Nguyên lý làm việc động cơ 4 kỳ và động cơ 2 kỳ**

*Thời gian: 12 giờ*

*Mục tiêu:*

- Trình bày được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của động cơ 4 kỳ và động cơ 2 kỳ
- So sánh được ưu nhược điểm giữa động cơ diesel và xăng; động cơ 4 kỳ và 2 kỳ
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô.

*Nội dung:*

1. Khái niệm về động cơ 4 kỳ và động cơ 2 kỳ
2. Động cơ xăng và diesel 4 kỳ
3. So sánh ưu nhược điểm giữa động cơ diesel và động cơ xăng
4. Động cơ xăng và diesel 2 kỳ
5. So sánh ưu nhược điểm giữa động cơ 4 kỳ và động cơ 2 kỳ

\* Kiểm tra

### **Chương 4: Động cơ nhiều xy lanh**

*Thời gian: 8 giờ*

*Mục tiêu:*

- Trình bày đúng khái niệm về động cơ nhiều xy lanh, mô tả được kết cấu của trục khuỷu động cơ và lập được bảng thứ tự nổ của động cơ nhiều xy lanh
- Xác định đúng nguyên lý hoạt động của các xy lanh trên động cơ
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô.

*Nội dung:*

1. Khái niệm về động cơ nhiều xy lanh
2. Nguyên lý hoạt động của động cơ nhiều xy lanh
3. So sánh động cơ một xy lanh và động cơ nhiều xy lanh
4. Lập bảng thứ tự làm việc động cơ nhiều xy lanh

\* Kiểm tra

### **Chương 5: Nhận dạng sai hỏng và mài mòn của chi tiết**

*Thời gian: 12 giờ*

*Mục tiêu:*

- Nhận dạng được các hiện tượng, hình thức, giai đoạn mài mòn của chi tiết
- Nhận dạng được các sai hỏng của các loại chi tiết điển hình trong ô tô
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô.

*Nội dung:*

1. Khái niệm về quá trình suy giảm chất lượng của ô tô và hình thành sai hỏng trong quá trình sử dụng
2. Hiện tượng hao mòn và quy luật mài mòn
3. Nhận dạng các sai hỏng của các loại chi tiết điển hình
  - 3.1 Chi tiết dạng trục – lỗ
  - 3.2 Chi tiết dạng thân hộp
  - 3.3 Chi tiết dạng càng
  - 3.4 Chi tiết dạng đĩa
  - 3.5 Các chi tiết tiêu chuẩn

## Chương 6: Phương pháp sửa chữa và công nghệ phục hồi chi tiết bị mài mòn

Thời gian: 8 giờ

### Mục tiêu:

- Phát biểu được khái niệm về bảo dưỡng và sửa chữa ô tô
- Phát biểu được yêu cầu của ô tô sau sửa chữa
- Giải thích được các phương pháp sửa chữa ô tô
- Đánh giá việc vận dụng các phương pháp sửa chữa ô tô trong các cơ sở sửa chữa hiện nay
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô.

### Nội dung:

1. Khái niệm về bảo dưỡng và sửa chữa ô tô
2. Các phương pháp sửa chữa và phục hồi sai hỏng của chi tiết
3. Phương pháp sửa chữa kích thước (Cốt sửa chữa)
4. Nhận dạng các bộ phận, chi tiết cần sửa chữa

## Chương 7: Làm sạch và kiểm tra chi tiết

Thời gian: 4 giờ

### Mục tiêu:

- Trình bày mục đích, yêu cầu và các bước khi tiến hành làm sạch và kiểm tra chi tiết
- Thực hiện quy trình kiểm tra chi tiết điển hình
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô.

### Nội dung:

1. Khái niệm về các phương pháp làm sạch chi tiết
2. Khái niệm về các phương pháp kiểm tra chi tiết

## IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:

### - Vật liệu:

+ Giẻ sạch, phân vạch dấu, chất tẩy rửa, nhiên liệu

### - Dụng cụ và trang thiết bị:

- + Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa ô tô
- + Động cơ xăng, diesel tháo lắp
- + Mô hình động cơ nổ
- + Mô hình cắt bỏ động cơ
- + Máy chiếu

### - Học liệu:

- + Tài liệu hướng dẫn mô đun
- + CD ROM về nguyên lý hoạt động của động cơ đốt trong
- + Tài liệu tham khảo:
  - . 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

### - Nguồn lực khác:

+ Phòng học, xưởng thực hành.

## V. PHƯƠNG PHÁP VÀ NỘI DUNG ĐÁNH GIÁ:

### 1. 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.

### 2. Nội dung kiểm tra, đánh giá khi thực hiện mô đun:

#### - 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 80%.

#### - 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 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

- Kiến thức: Đánh giá thông qua bài kiểm tra viết

- Kỹ năng: Đánh giá thông qua bài kiểm tra vận dụng, liên hệ thực tiễn

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Đánh giá thông qua ý thức, thái độ chấp hành kỷ luật lao động.

## VI. HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG CHƯƠNG TRÌNH:

### 1. Phạm vi áp dụng chương trình:

- Chương trình mô đun được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Trung cấp nghề và Cao đẳng nghề Công nghệ ô tô.

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

- Mỗi bài học trong mô đun sẽ giảng dạy phần 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 để chuẩn bị nội dung giảng dạy đầy đủ, phù hợp để đảm bảo chất lượng dạy và học.

### 3. Những trọng tâm chương trình 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 cần 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 - Tập1,2,3-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

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun:** Bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu trục khuỷu - thanh truyền

**Mã số mô đun:** MĐ21

**Thời gian thực hiện mô đun:** 120 giờ; (Lý thuyết: 30 giờ; Thực hành: 85 giờ; Kiểm tra: 5 giờ)

**I. Vị trí tính chất của mô đun:**

- Vị trí: Được bố trí dạy sau các môn học chung, các môn học/mô đun cơ sở.
- Tính chất: là mô đun chuyên môn nghề.

**II. Mục tiêu mô đun:**

- Kiến thức:
  - + Trình bày được nhiệm vụ , yêu cầu và phân loại cơ cấu trục khuỷu - thanh truyền và bộ phận cố định của động cơ;
  - + Giải thích được cấu tạo, hoạt động, điều kiện làm việc và các hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng của cơ cấu trục khuỷu - thanh truyền và bộ phận cố định của động cơ;
  - + Trình bày được phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa các bộ phận của cơ cấu trục khuỷu - thanh truyền và bộ phận cố định của động cơ;
- Kỹ năng:
  - + Bảo dưỡng, sửa chữa được các chi tiết, bộ phận của cơ cấu trục khuỷu - thanh truyền và bộ phận cố định của động cơ đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:
  - + Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận trong công việc.

**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	<b>Bài 1: Nhận dạng cơ cấu trục</b>	4	2	2	

	<b>Khuỷu thanh truyền</b> 1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại 1.1. Nhiệm vụ 1.2. Yêu cầu 1.3. Phân loại	0.5	0.5		
	2. Đặc điểm cấu tạo 2.1. Bộ phận cố định của động cơ 2.2. Nhóm piston 2.3. Nhóm thanh truyền 2.4. Nhóm trục khuỷu 3. Quy trình và yêu cầu kỹ thuật tháo, lắp bộ phận cố định và cơ cấu trục khuỷu thanh truyền 3.1. Bộ phận cố định của động cơ 3.2. Nhóm thanh truyền 3.3. Nhóm piston 3.4. Nhóm trục khuỷu	1 0.25 0.25 0.25 0.25 2.5	1 0.25 0.25 0.25 0.25 0.5	2.0	
2	<b>Bài 2: Bảo dưỡng, sửa chữa bộ phận cố định của động cơ</b> 1. Bảo dưỡng, sửa chữa thân máy 1.1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại 1.2. Cấu tạo, điều kiện làm việc của thân máy 1.3. Bảo dưỡng, sửa chữa thân máy 2. Bảo dưỡng, sửa chữa nắp máy 2.1. Nhiệm vụ 2.2. Yêu cầu 2.3. Bảo dưỡng, sửa chữa nắp máy 3. Bảo dưỡng, sửa chữa các te 3.1. Nhiệm vụ 3.2. Yêu cầu 3.3. Bảo dưỡng, sửa chữa các te 4. Kiểm tra	16 6 0.5 1 4.5 6 0.25 0.25 5.5 6 0.25 0.25 4.5 1	5 2 0.5 1 0.5 1.5 0.25 0.25 1 1.5 0.25 0.25 1 1	10 4 4 3.5 3.5 4.5 3.5	1 1
3	<b>Bài 3: Bảo dưỡng, sửa chữa xy lanh</b> 1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại 1.1. Nhiệm vụ 1.2. Yêu cầu 1.3. Phân loại 2. Đặc điểm cấu tạo, vật liệu chế tạo và điều kiện làm việc của xy lanh 2.1. Đặc điểm cấu tạo 2.2. Vật liệu chế tạo 2.3. Điều kiện làm việc 3. Bảo dưỡng, sửa chữa xy lanh 3.1. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra sửa	24 0.5 1.5 0.75 0.5 0.25 20 2	6 0.5 1.5 0.75 0.5 0.25 4 2	18 16	



	chữa xy lanh 3.2. Tháo, kiểm tra xy lanh 3.3. Bảo dưỡng, Bảo dưỡng, sửa chữa xy lanh	9 9	1 1	8 8	
4	<b>Bài 4: Bảo dưỡng, sửa chữa nhóm pít tông</b> 1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại 1.1. Nhiệm vụ 1.2. Yêu cầu 1.3. Phân loại	<b>32</b> 0.5	<b>6</b> 0.5	<b>25</b>	<b>1</b>
	2. Đặc điểm cấu tạo, vật liệu chế tạo, điều kiện làm việc của nhóm pít tông 2.1. Đặc điểm cấu tạo- 2.2. Vật liệu chế tạo 2.3. Điều kiện làm việc	1.5 0.5 1	1.5 0.5 1		
	3. Bảo dưỡng, sửa chữa nhóm pít tông 3.1. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra sửa chữa nhóm pít tông 3.2. Bảo dưỡng, sửa chữa pít tông 3.3. Bảo dưỡng, thay thế xéc măng 3.4. Bảo dưỡng, thay thế chốt pít tong 4. Kiểm tra	30 2 10 9 8 1	4 2 1 0.5 0.5	24 9.0 8.5 7.5	1
5	<b>Bài 5: Bảo dưỡng, sửa chữa nhóm thanh truyền</b> 1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại 1.1. Nhiệm vụ 1.2. Yêu cầu 1.3. Phân loại	<b>20</b> 0.5	<b>5</b> 0.5	<b>14</b>	<b>1</b>
	2. Đặc điểm cấu tạo, vật liệu chế tạo, điều kiện làm việc của nhóm thanh truyền 2.1. Đặc điểm cấu tạo 2.2. Vật liệu chế tạo 2.3. Điều kiện làm việc	1.5 0.5 1	1.5 0.5 1		
	3. Bảo dưỡng, sửa chữa nhóm thanh truyền 3.1. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra sửa chữa nhóm thanh truyền 3.2. Bảo dưỡng, sửa chữa thanh truyền 3.3. Bảo dưỡng, thay thế bu lông thanh truyền	18 2 6 4	3 2 0.5	14 5.5 4	1

	3.4. Bảo dưỡng, thay thế bạc lót thanh truyền 4. Kiểm tra	4 1	0.5	3.5	1
6	<b>Bài 6: Bảo dưỡng, sửa chữa nhóm trục khuỷu</b> 1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại 1.1. Nhiệm vụ 1.2. Yêu cầu 1.3. Phân loại	<b>24</b> 0.5	<b>6</b> 0.5	<b>16</b>	<b>2</b>
	2. Đặc điểm cấu tạo, vật liệu chế tạo, điều kiện làm việc của nhóm trục khuỷu 2.1. Đặc điểm cấu tạo 2.2. Vật liệu chế tạo 2.3. Điều kiện làm việc	1.5 0.5 1	1.5 0.5 1		
	3. Bảo dưỡng, sửa chữa nhóm trục khuỷu 3.1. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra sửa chữa nhóm trục khuỷu 3.2. Bảo dưỡng, sửa chữa trục khuỷu 3.3. Bảo dưỡng, thay thế bạc lót trục khuỷu 3.4. Bảo dưỡng, thay thế bu lông trục khuỷu 4. Kiểm tra	20 2 5.5 5.5 5 2	4 2 0.5 0.5 1	14 5 5 4	2 2
	<b>Cộng</b>	<b>120</b>	<b>30</b>	<b>85</b>	<b>5</b>

2. Nội dung chi tiết:

**Bài 1: Nhận dạng cơ cấu trục khuỷu thanh truyền**

Thời gian: 4 giờ

1. Mục tiêu của bài

- Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại, cấu tạo, lực tác dụng và điều kiện làm việc của bộ phận cố định và cơ cấu trục khuỷu thanh truyền;
- Nhận dạng được bộ phận cố định và cơ cấu trục khuỷu thanh truyền;
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận trong công việc.

2. Nội dung bài:

2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại

2.1.1. Nhiệm vụ

2.1.2. Yêu cầu

2.1.3. Phân loại

2.1.2. Đặc điểm cấu tạo

2.1.2.1. Bộ phận cố định của động cơ

2.1.2.2. Nhóm piston

2.1.2.3. Nhóm thanh truyền

2.1.2.4. Nhóm trục khuỷu

2.1.3. Quy trình và yêu cầu kỹ thuật tháo, lắp bộ phận cố định và cơ cấu trục khuỷu thanh truyền

- 2.1.3.1. Bộ phận cố định của động cơ
- 2.1.3.2. Nhóm thanh truyền
- 2.1.3.3. Nhóm piston
- 2.1.3.4. Nhóm trục khuỷu

**Bài 2: Bảo dưỡng, sửa chữa bộ phận cố định của động cơ** Thời gian: 16 giờ

1. Mục tiêu của bài

- Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại, cấu tạo và điều kiện làm việc của nắp máy, thân máy, các te;
- Bảo dưỡng, sửa chữa được nắp máy, thân máy, các te đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận trong công việc.

2. Nội dung bài:

- 2.1. Bảo dưỡng, sửa chữa thân máy
  - 2.1.1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại
  - 2.1.2. Cấu tạo, điều kiện làm việc của thân máy
  - 2.1.3. Bảo dưỡng, sửa chữa thân máy
- 2.2. Bảo dưỡng, sửa chữa nắp máy
  - 2.2.1. Nhiệm vụ
  - 2.2.2. Yêu cầu
  - 2.2.3. Bảo dưỡng, sửa chữa nắp máy
- 2.3. Bảo dưỡng, sửa chữa các te
  - 2.3.1. Nhiệm vụ
  - 2.3.2. Yêu cầu
  - 2.3.3. Bảo dưỡng, sửa chữa các te

**Bài 3: Bảo dưỡng, sửa chữa xy lanh**

Thời gian: 24 giờ

1. Mục tiêu của bài

- Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại, cấu tạo, hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra, sửa chữa xy lanh;
- Bảo dưỡng, sửa chữa được xy lanh đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận trong công việc.

2. Nội dung bài:

- 2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại xy lanh
  - 2.1.1. Nhiệm vụ
  - 2.1.2. Yêu cầu
  - 2.1.3. Phân loại
- 2.2. Đặc điểm cấu tạo, vật liệu chế tạo và điều kiện làm việc của xy lanh
  - 2.2.1. Đặc điểm cấu tạo
  - 2.2.2. vật liệu chế tạo
  - 2.2.3. Điều kiện làm việc của xy lanh
- 2.3. Bảo dưỡng, sửa chữa xy lanh
  - 2.3.1. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra sửa chữa xy lanh
  - 2.3.2. Tháo, kiểm tra xy lanh
  - 2.3.3. Bảo dưỡng, sửa chữa xy lanh

**Bài 4: Bảo dưỡng, sửa chữa nhóm pít tông**

Thời gian: 32 giờ

1. Mục tiêu của bài

- Trình bày được yêu cầu, nhiệm vụ và phân loại nhóm pít tông;
- Giải thích được cấu tạo, hoạt động và điều kiện làm việc của nhóm pít tông;
- Bảo dưỡng, sửa chữa được nhóm pít tông đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận trong công việc.

## 2. Nội dung bài:

### 2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại

### 2.2. Đặc điểm cấu tạo, vật liệu chế tạo và điều kiện làm việc của nhóm pít tông

#### 2.2.1. Đặc điểm cấu tạo

#### 2.2.2. Vật liệu chế tạo

#### 2.2.3. Điều kiện làm việc

### 2.3. Bảo dưỡng, sửa chữa nhóm pít tông

#### 2.3.1. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra sửa chữa nhóm pít tông

#### 2.3.2. Bảo dưỡng, sửa chữa pít tông

#### 2.3.3. Bảo dưỡng, thay thế xéc măng

#### 2.3.4. Bảo dưỡng, thay thế chốt pít tông

## **Bài 5: Bảo dưỡng, sửa chữa nhóm thanh truyền**

Thời gian: 20 giờ

### 1. Mục tiêu của bài

- Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại nhóm thanh truyền;
- Giải thích được cấu tạo, hoạt động và điều kiện làm việc của nhóm thanh truyền;
- Bảo dưỡng, sửa chữa được nhóm thanh truyền đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận trong công việc.

## 2. Nội dung bài:

### 2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại

### 2.2. Sơ đồ cấu tạo, hoạt động và điều kiện làm việc của nhóm thanh truyền

### 2.3. Bảo dưỡng, sửa chữa nhóm thanh truyền

#### 2.3.1. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra sửa chữa nhóm thanh truyền

#### 2.3.2. Bảo dưỡng, sửa chữa thanh truyền

#### 2.3.3. Bảo dưỡng, thay thế bu lông thanh truyền

#### 2.3.4. Bảo dưỡng, thay thế bạc lót thanh truyền

## **Bài 6: Bảo dưỡng, sửa chữa nhóm trục khuỷu**

Thời gian: 24 giờ

### 1. Mục tiêu của bài

- Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại nhóm trục khuỷu;
- Giải thích được cấu tạo, hoạt động và điều kiện làm việc của nhóm trục khuỷu;
- Bảo dưỡng, sửa chữa được nhóm trục khuỷu đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận trong công việc.

## 2. Nội dung bài:

### 2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại

### 2.2. Đặc điểm cấu tạo, vật liệu chế tạo, điều kiện làm việc của nhóm trục khuỷu

#### 2.2.1. Đặc điểm cấu tạo

#### 2.2.2. Vật liệu chế tạo

#### 2.2.3. Điều kiện làm việc

### 2.3. Bảo dưỡng, sửa chữa nhóm trục khuỷu

#### 2.3.1. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra sửa chữa nhóm trục khuỷu

#### 2.3.2. Bảo dưỡng, sửa chữa trục khuỷu

#### 2.3.3. Bảo dưỡng, thay thế bạc lót trục khuỷu

#### 2.3.4. Bảo dưỡng, thay thế bu lông trục khuỷu

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

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

- Bảng viết, bàn ghế giáo viên;
- Bàn ghế cho sinh viên;

- Máy chiếu Projector, màn chiếu.

2. Trang thiết bị máy móc:

- Động cơ xăng, Diesel phục vụ tháo lắp;

- Mô hình cắt động cơ;

- Thiết bị bảo dưỡng và sửa chữa chuyên dụng.

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

\* Học liệu:

- Sơ đồ cấu tạo, và nguyên lý hoạt động động cơ xăng và Diesel

- Thiết bị dạy học đa năng.

\* Dụng cụ

- Dụng cụ tháo lắp; đo kiểm

\* Nguyên vật liệu

- Xăng, dung dịch rửa;

- Phụ tùng thay thế;

- Dầu diesel, dầu bôi trơn;

- Mỡ bôi trơn

- Giẻ lau, giấy nhám.

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

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

1. Nội dung:

- Kiến thức:

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

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

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

- Kỹ năng:

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

+ Tháo, lắp, kiểm tra được các sai hỏng của động cơ 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

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

2. Phương pháp:

2.1. Đánh giá định kỳ: Đánh giá thông qua bài kiểm tra viết, trắc nghiệm, kiểm tra thực hành.

2.2. Đánh giá kết quả thực hiện mô đun: Đánh giá thông qua bài thi viết hoặc thi thực hành.

## **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 và Cao đẳng

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

- Đối với giáo viên, giảng viên: 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 nhằm đảm bảo chất lượng dạy và học.

- Đối với người học:

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

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

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Nội dung trọng tâm:

+ Nhiệm vụ, cấu tạo các chi tiết cố định và các chi tiết chuyển động của động cơ

+ Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra, sửa chữa: Nắp máy, thân máy, xy lanh, các te, pít tông, chốt pít tông, xéc măng, thanh truyền, trục khuỷu, bạc lót và bánh đà

+ Lập quy trình tháo, lắp, kiểm tra.

4. Tài liệu cần tham khảo:

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

- 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.

## CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

**Tên mô đun:** Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phân phối khí

**Mã mô đun:** MĐ22

**Thời gian thực hiện mô đun:** 60 giờ (Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành: 42 giờ; Kiểm tra: 3 giờ)

**I. Vị trí, tính chất của mô đun:**

- Vị trí: Giảng dạy sau các môn học chung, các môn học/mô đun cơ sở.

- Tính chất: Là mô đun chuyên môn nghề

**II. Mục tiêu mô đun:**

- Kiến thức:

+ Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại hệ thống phân phối khí

+ Mô tả được cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống phân phối khí

+ Phân tích đúng hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng, phương pháp kiểm tra, sửa chữa sai hỏng của hệ thống phân phối khí

- Kỹ năng:

+ Xác định được chu trình làm việc của hệ thống phân phối khí

+ Tháo, lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa được hệ thống phân phối khí đúng trình tự.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Rèn luyện đức tính trung thực, cẩn thận, khả năng suy luận logic và tư duy khoa học.

**III. Nội dung mô đun:**

1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian

Số TT	Các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành/thực tập/thí nghiệm/bài tập/thảo luận	Kiểm tra
1	<p><b>Bài 1: Nhận dạng hệ thống phân phối khí</b></p> <p>1. Nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại</p> <p>1.1. Nhiệm vụ</p> <p>1.2. Yêu cầu</p> <p>1.3. Phân loại</p> <p>2. Sơ đồ cấu tạo, nguyên lý hoạt động</p> <p>2.1. Sơ đồ cấu tạo, nguyên lý hoạt động hệ thống phân phối khí kiểu xu páp đặt</p> <p>2.2. Sơ đồ cấu tạo, nguyên lý hoạt động hệ thống phân phối khí kiểu xu páp treo</p> <p>3. Nhận dạng hệ thống phân phối khí</p> <p>3.1. Nhận dạng hệ thống phân phối khí kiểu xu páp đặt</p> <p>3.2. Nhận dạng hệ thống phân phối khí kiểu xu páp treo</p>	4	2	2	
		1	1	0	
		1	1	0	
		2	0	2	
2	<p><b>Bài 2: Bảo dưỡng, sửa chữa dẫn động trực cam</b></p> <p>1. Nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại</p> <p>1.1. Nhiệm vụ</p> <p>1.2. Yêu cầu</p> <p>1.3. Phân loại</p> <p>2. Bảo dưỡng, sửa chữa dẫn động trực cam bằng bánh răng</p> <p>2.1. Sơ đồ dẫn động bằng bánh răng</p> <p>2.2. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng</p> <p>2.3. Tháo dẫn động trực cam bằng bánh răng</p> <p>2.4. Kiểm tra dẫn động trực cam bằng bánh răng</p> <p>2.5. Sửa chữa dẫn động trực cam bằng bánh răng</p> <p>2.6. Lắp dẫn động trực cam bằng bánh răng</p> <p>3. Bảo dưỡng, sửa chữa dẫn động trực cam bằng xích</p> <p>3.1. Sơ đồ dẫn động bằng xích</p> <p>3.2. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng</p> <p>3.3. Tháo dẫn động trực cam bằng xích</p> <p>3.4. Kiểm tra dẫn động trực cam bằng xích</p> <p>3.5. Sửa chữa dẫn động trực cam bằng xích</p> <p>3.6. Lắp dẫn động trực cam bằng xích</p> <p>4. Bảo dưỡng, sửa chữa dẫn động trực cam</p>	8	2	6	
		0.5	0.5	0	
		2	0.5	1.5	
		2.5	0.5	2	
		3	0.5	2.5	

	bằng đai 4.1 Sơ đồ dẫn động bằng đai 4.2. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng 4.3. Tháo dẫn động trục cam bằng bằng đai 4.4. Kiểm tra dẫn động trục cam bằng bằng đai 4.5. Sửa chữa dẫn động trục cam bằng bằng đai 4.6. Lắp dẫn động trục cam bằng bằng đai				
3	<b>Bài 3: Bảo dưỡng, sửa chữa cơ cấu dẫn động xu páp</b> 1. Nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại 1.1. Nhiệm vụ 1.2. Yêu cầu 1.3. Phân loại 2. Bảo dưỡng, sửa chữa cơ cấu dẫn động xu páp bằng đĩa đẩy và cò mổ 2.1. Sơ đồ dẫn động 2.2. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng 2.3. Tháo dẫn động xu páp 2.4. Kiểm tra dẫn động xu páp 2.5. Sửa chữa dẫn động xu páp 2.6. Lắp dẫn động xu páp 3. Bảo dưỡng, sửa chữa cơ cấu dẫn động xu páp bằng con đội 3.1. Sơ đồ dẫn động 3.2. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng 3.3. Tháo dẫn động xu páp 3.4. Kiểm tra dẫn động xu páp 3.5. Sửa chữa dẫn động xu páp 3.6. Lắp dẫn động xu páp Kiểm tra	8  1  4  2  1	2  1  0.5  0.5	5  0  3.5  1.5	1             1
4	<b>Bài 4: Bảo dưỡng, sửa chữa nhóm xu páp</b> 1. Nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại 1.1. Nhiệm vụ 1.2. Yêu cầu 1.3. Phân loại 2. Bảo dưỡng, sửa chữa nhóm xu páp 2.1. Cấu tạo xu páp 2.2. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng 2.3. Tháo xu páp 2.4. Kiểm tra xu páp 2.5. Sửa chữa xu páp 2.6. Lắp xu páp	8 1  7	2 1  1	6 0  6	



5	<b>Bài 5: Điều chỉnh hệ thống phân phối khí</b> 1. Đặt cam 1.1. Mục đích 1.2. Yêu cầu 1.3. Phương pháp đặt cam 1.3.1. Phương pháp 1.3.2. Đặt cam 2. Điều chỉnh khe hở nhiệt 2.1. Khái niệm 2.2. Vai trò 2.3. Các phương pháp điều chỉnh 2.3.1. Điều chỉnh khe hở nhiệt cho từng xi lanh 2.3.2. Điều chỉnh hàng loạt Kiểm tra	<b>12</b> 5 5 2	<b>2</b> 1 1	<b>8</b> 4 4	<b>2</b> 2
6	<b>Bài 6: Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống phân phối khí điều khiển điện tử</b> 1. Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống phân phối khí VVT-i 1.1. Sơ đồ cấu tạo, nguyên lý hoạt động 1.2. Bảo dưỡng, sửa chữa bộ điều khiển VVT-i 1.3. Bảo dưỡng, sửa chữa van điều khiển dầu phối khí trực cam 1.3.1. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng 1.3.2. Kiểm tra van điều khiển dầu phối khí trực cam 1.3.3. Bảo dưỡng, sửa chữa van điều khiển dầu phối khí trực cam 2. Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống phân phối khí VVTL-i 2.1. Sơ đồ cấu tạo, nguyên lý hoạt động 2.2. Bảo dưỡng, sửa chữa bộ điều khiển VVTL-i 2.3. Bảo dưỡng, sửa chữa van điều khiển dầu phối khí trực cam 2.3.1. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng 2.3.2. Kiểm tra van điều khiển dầu phối khí trực cam 2.3.3. Bảo dưỡng, sửa chữa van điều khiển dầu phối khí trực cam	<b>20</b> 10 10	<b>5</b> 3 2	<b>15</b> 7 8	
<b>Cộng</b>		<b>60</b>	<b>15</b>	<b>42</b>	<b>3</b>

## 2. Nội dung chi tiết

### **Bài 1: Nhận dạng hệ thống phân phối khí**

Thời gian: 4 giờ

#### 1. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+ Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại hệ thống phân phối khí

+ Mô tả được cấu tạo và hoạt động của hệ thống phân phối khí

- Kỹ năng:
- + Xác định được chu trình làm việc của hệ thống phân phối khí
- + Nhận dạng được các bộ phận của hệ thống phân phối khí
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Rèn luyện đức tính trung thực, cẩn thận, khả năng suy luận logic và tư duy khoa học.

## 2. Nội dung bài:

### 2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại

#### 2.1.1. Nhiệm vụ

#### 2.1.2. Yêu cầu

#### 2.1.3. Phân loại

### 2.2. Sơ đồ cấu tạo, nguyên lý hoạt động

#### 2.2.1. Sơ đồ cấu tạo, nguyên lý hoạt động hệ thống phân phối khí kiểu xu páp đặt

##### 2.2.1.1. Sơ đồ cấu tạo

##### 2.2.1.2. Nguyên lý hoạt động

#### 2.2.2. Sơ đồ cấu tạo, nguyên lý hoạt động hệ thống phân phối khí kiểu xu páp treo

##### 2.2.2.1. Sơ đồ cấu tạo

##### 2.2.2.2. Nguyên lý hoạt động

### 2.3. Nhận dạng hệ thống phân phối khí

#### 2.3.1. Nhận dạng hệ thống phân phối khí kiểu xu páp đặt

#### 2.3.2. Nhận dạng hệ thống phân phối khí kiểu xu páp treo

## **Bài 2: Bảo dưỡng, sửa chữa dẫn động trực cam**

Thời gian: 8 giờ

### 1. Mục tiêu của bài

#### - Kiến thức:

+ Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại dẫn động trực cam

+ Mô tả được cấu tạo và hoạt động của dẫn động trực cam

#### - Kỹ năng:

+ Xác định được chu trình làm việc của hệ thống phân phối khí

+ Nhận dạng được, bảo dưỡng và sửa chữa được các bộ phận của dẫn động trực cam

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Rèn luyện đức tính trung thực, cẩn thận, khả năng suy luận logic và tư duy khoa học.

## 2. Nội dung bài:

### 2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại

#### 2.1.1. Nhiệm vụ

#### 2.1.2. Yêu cầu

#### 2.1.3. Phân loại

### 2.2. Bảo dưỡng, sửa chữa dẫn động trực cam bằng bánh răng

#### 2.2.1. Sơ đồ dẫn động bằng bánh răng

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

##### 2.2.2.1. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng

##### 2.2.2.2. Phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa

#### 2.2.3. Kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa.

### 2.3. Bảo dưỡng, sửa chữa dẫn động trực cam bằng xích

- 2.3.1. Sơ đồ dẫn động bằng xích
- 2.3.2. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa
  - 2.3.2.1. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng
  - 2.3.2.2. Phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa
- 2.3.3. Kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa.
- 2.4. Bảo dưỡng, sửa chữa dẫn động trục cam bằng đai
  - 2.4.1 Sơ đồ dẫn động bằng đai
  - 2.4.2. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa
    - 2.4.2.1. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng
    - 2.4.2.2. Phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa
  - 2.4.3. Kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa.
- 2.5. Kiểm tra.

### **Bài 3: Bảo dưỡng, sửa chữa cơ cấu dẫn động xu páp**

Thời gian: 8 giờ

#### 1. Mục tiêu của bài

- Kiến thức:

+ Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại cơ cấu dẫn động xu páp

+ Mô tả được cấu tạo và hoạt động của cơ cấu dẫn động xu páp

- Kỹ năng:

+ Xác định được chu trình làm việc của hệ thống phân phối khí

+ Nhận dạng được, bảo dưỡng và sửa chữa được các bộ phận của cơ cấu dẫn động xu páp

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Rèn luyện đức tính trung thực, cẩn thận, khả năng suy luận logic và tư duy khoa học.

#### 2. Nội dung bài:

##### 2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại

###### 2.1.1. Nhiệm vụ

###### 2.1.2. Yêu cầu

###### 2.1.3. Phân loại

##### 2.2. Bảo dưỡng, sửa chữa cơ cấu dẫn động xu páp bằng đĩa đẩy và cò mổ

###### 2.2.1. Sơ đồ dẫn động

###### 2.2.2. Nguyên lý hoạt động

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

###### 2.2.3.1. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng

###### 2.2.3.2. Phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa

###### 2.2.4. Kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa.

##### 2.3. Bảo dưỡng, sửa chữa cơ cấu dẫn động xu páp bằng con đội

###### 2.3.1. Sơ đồ dẫn động

###### 2.3.2. Nguyên lý hoạt động

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

###### 2.2.3.1. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng

###### 2.2.3.2. Phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa

###### 2.3.4. Kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa.

### **Bài 4: Bảo dưỡng, sửa chữa xu páp**

Thời gian: 8 giờ

## 1. Mục tiêu của bài

### - Kiến thức:

+ Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại xu páp

+ Mô tả được cấu tạo của xu páp

### - Kỹ năng:

+ Nhận dạng được, bảo dưỡng và sửa chữa được xu páp

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Rèn luyện đức tính trung thực, cẩn thận, khả năng suy luận logic và tư duy khoa học.

## 2. Nội dung bài:

### 2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại

#### 2.1.1. Nhiệm vụ

#### 2.1.2. Yêu cầu

#### 2.1.3. Phân loại

### 2.2. Bảo dưỡng, sửa chữa xu páp

#### 2.2.1. Cấu tạo

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

##### 2.2.2.1. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng

##### 2.2.2.2. Phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa

##### 2.2.3. Kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa

### 2.3. Kiểm tra.

## **Bài 5: Điều chỉnh hệ thống phân phối khí**

Thời gian: 12 giờ

### 1. Mục tiêu của bài:

#### - Kiến thức:

+ Trình bày được mục đích, yêu cầu đặt cam và điều chỉnh khe hở nhiệt

+ Trình bày được phương pháp đặt cam và điều chỉnh khe hở nhiệt

#### - Kỹ năng:

+ Xác định được chu trình làm việc của hệ thống phân phối khí

+ Điều chỉnh hệ thống phân phối khí đúng trình tự

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Rèn luyện đức tính trung thực, cẩn thận, khả năng suy luận logic và tư duy khoa học.

## 2. Nội dung bài:

### 2.1. Mục đích, yêu cầu đặt cam

#### 2.1.1. Mục đích

#### 2.1.2. Yêu cầu

#### 2.1.3. Các phương pháp đặt cam

### 2.2. Đặt cam theo dấu sản xuất

#### 2.2.1. Phương pháp

#### 2.2.2. Đặt cam

#### 2.2. Khái quát về khe hở nhiệt

##### 2.2.1. Khái niệm

##### 2.2.2. Vai trò

##### 2.2.3. Các phương pháp điều chỉnh

### 2.3. Điều chỉnh khe hở nhiệt theo từng xi lanh

#### 2.3.1. Phương pháp điều chỉnh

#### 2.3.2. Điều chỉnh

### 2.4. Điều chỉnh hàng loạt

#### 2.4.1. Phương pháp điều chỉnh

#### 2.4.2. Điều chỉnh

## **Bài 6: Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống phân phối khí điều khiển điện tử**

Thời gian: 20 giờ

### 1. Mục tiêu của bài:

#### - Kiến thức:

+ Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại hệ thống phân phối khí điều khiển điện tử

+ Mô tả được cấu tạo và hoạt động của hệ thống phân phối khí điều khiển điện tử

#### - Kỹ năng:

+ Xác định được chu trình làm việc của hệ thống phân phối khí điều khiển điện tử

+ Nhận dạng, tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa được các bộ phận của hệ thống phân phối khí điều khiển điện tử

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Rèn luyện đức tính trung thực, cẩn thận, khả năng suy luận logic và tư duy khoa học.

### 2. Nội dung bài:

#### 2.1. Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống phân phối khí VVT-i

##### 2.1.1. Sơ đồ cấu tạo, nguyên lý hoạt động

##### 2.1.2. Bảo dưỡng, sửa chữa bộ điều khiển VVT-i

##### 2.1.3. Bảo dưỡng, sửa chữa van điều khiển dầu phối khí trực cam

###### 2.1.3.1. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng

###### 2.1.3.2. Kiểm tra van điều khiển dầu phối khí trực cam

###### 2.1.3.3. Bảo dưỡng, sửa chữa van điều khiển dầu phối khí trực cam

#### 2.2. Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống phân phối khí VVT-i

##### 2.2.1. Sơ đồ cấu tạo, nguyên lý hoạt động

##### 2.2.2. Bảo dưỡng, sửa chữa bộ điều khiển VVT-i

##### 2.2.3. Bảo dưỡng, sửa chữa van điều khiển dầu phối khí trực cam

###### 2.2.3.1. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng

###### 2.2.3.2. Kiểm tra van điều khiển dầu phối khí trực cam

###### 2.2.3.3. Bảo dưỡng, sửa chữa van điều khiển dầu phối khí trực cam

## **IV. Điều kiện thực hiện mô đun**

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Xưởng thực hành

2. Trang thiết bị máy móc

+ Động cơ xăng, Diesel 2 kỳ và 4 kỳ

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

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

+ Máy chiếu, máy vi tính

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

- Học liệu:

+ Giáo trình bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống phân phối khí

- + Các tài liệu tham khảo khác
- + Phiếu kiểm tra.
- Dụng cụ:
  - + Bộ dụng cụ cầm tay nghề ô tô
  - + Pan me, thước cặp, đồng hồ so, căn lá, thước đo góc
  - + Cân lực lò xo
  - + Mũi chống tâm
  - + khay đựng
- Nguyên vật liệu:
  - + Dầu bôi trơn, dung dịch rửa, xăng, dầu Diesel
  - + Bột màu, bột rà
  - + Giẻ sạch
  - + Gioăng đệm, keo dán và các phớt chắn dầu.

#### 4. Các điều kiện khác

- + Cơ sở bảo dưỡng, sửa chữa ô tô có đầy đủ trang thiết bị hiện đại để người học thực tập nâng cao tay nghề.

### **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.

##### - Kỹ năng:

- + 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

##### - 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

2.1. Đánh giá định kỳ: Đánh giá thông qua bài kiểm tra viết, trắc nghiệm, kiểm tra thực hành.

2.2. Đánh giá kết quả thực hiện mô đun: Đánh giá thông qua bài thi viết hoặc thi thực hành.

### **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 ngành công nghệ ô tô trình độ cao đẳng và trung cấp.

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

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

- Đối với người học: Cần hoàn thành các công việc 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, 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

## 4. Tài liệu cần 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 (2005), Động cơ đốt trong và máy kéo nông nghiệp- Tập 1, 2, 3, NXB HN.

- 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.

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun:** Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống bôi trơn và hệ thống làm mát

**Mã mô đun:** MĐ23

**Thời gian thực hiện mô đun:** 60 giờ (Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 42 giờ; Kiểm tra: 3 giờ )

### I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí: có thể được bố trí dạy sau các môn học/mô đun sau: MH07, MH08, MH09, MH 10, MH 11, MH 12, MH13, MH14, MH15, MH16, MH17, MH18, MĐ19, MĐ20, MĐ 21, MĐ 22.

- Tính chất: là mô đun chuyên môn nghề.

### II. Mục tiêu mô đun:

- Kiến thức:

+ Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại của hệ thống bôi trơn và hệ thống làm mát;

+ Giải thích được cấu tạo, nguyên lý hoạt động, hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng của hệ thống bôi trơn và hệ thống làm mát;

+ Trình bày đúng phương pháp bảo dưỡng, sửa chữa được hệ thống bôi trơn và hệ thống làm mát.

- Kỹ năng:

+ Tháo, lắp, bảo dưỡng, sửa chữa được hệ thống bôi trơn và hệ thống làm mát đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

### 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	<b>Bài 1: Nhận dạng hệ thống bôi trơn</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	
	1. Khái quát chung	1	1		
	1.1 Nhiệm vụ	0.25	0.25		
	1.2 Yêu cầu	0.25	0.25		
	1.3 Phân loại	0.5	0.5		
	2. Cấu tạo, nguyên lý hoạt động	2	2		
	2.1 Cấu tạo	0.5	0.5		
	2.2 Nguyên lý hoạt động	1.5	1.5		
	3. Nhận dạng hệ thống bôi trơn	9	1	8	
	3.1. Thảo các bộ phận	3.5	0.5	3	
	3.2. Nhận dạng các bộ phận	2.25	0.25	2	
3.3. Lắp các bộ phận.	3.25	0.25	3		
2	<b>Bài 2: Bảo dưỡng sửa chữa hệ thống bôi trơn kiểu cưỡng bức các te ướt</b>	<b>16</b>	<b>4</b>	<b>11</b>	<b>1</b>
	1. Khái quát chung	1	1		
	1.1. Nhiệm vụ	0.25	0.25		
	1.2. Yêu cầu	0.25	0.25		
	1.3. Phân loại	0.5	0.5		
	2. Cấu tạo, hoạt động hệ thống bôi trơn	1	1		
	2.1. Cấu tạo	0.5	0.5		
	2.2. Hoạt động	0.5	0.5		
	3. Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống bôi trơn	13	2	11	
	3.1. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng, phương pháp kiểm tra sửa chữa	1.5	0.5	1	
	3.2. Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống	11.5	1.5	10	
	Kiểm tra	1			1
3	<b>Bài 3: Nhận dạng hệ thống làm mát</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>1</b>



	1. Khái quát chung	1	1		
	1.1 Nhiệm vụ	0.25	0.25		
	1.2 Yêu cầu	0.25	0.25		
	1.3 Phân loại	0.5	0.5		
	2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống làm mát	1	1		
	2.1 Cấu tạo	0.5	0.5		
	2.2 Nguyên lý hoạt động	0.5	0.5		
	3. Nhận dạng hệ thống làm mát	9	1	8	
	3.1. Tháo các bộ phận	3.5	0.5	3	
	3.2. Nhận dạng các bộ phận	2.25	0.25	2	
	3.3. Lắp các bộ phận.	3.25	0.25	3	
	Kiểm tra	1			1
4	<b>Bài 4: Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống làm mát</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	<b>15</b>	<b>1</b>
	1. Khái quát chung	1	1		
	1.1. Nhiệm vụ	0.5	0.5		
	1.2. Yêu cầu	0.5	0.5		
	1.3. Phân loại	1	1		
	2. Cấu tạo, hoạt động hệ thống làm mát	1	1		
	2.1. Cấu tạo	0.5	0.5		
	2.2. Hoạt động	0.5	0.5		
	3. Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống làm mát	17	2	15	
	3.1. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng, phương pháp kiểm tra sửa chữa	1	1		
	3.2. Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống	8	0.5	7.5	
	3.4. Thông rửa hệ thống làm mát bằng thiết bị	8	0.5	7.5	
	Kiểm tra	1			1
	<b>Cộng</b>	<b>60</b>	<b>15</b>	<b>39</b>	<b>3</b>

## 2. Nội dung chi tiết

### Bài 1: Nhận dạng hệ thống bôi trơn

Thời gian: 12 giờ

#### 1. Mục tiêu của bài

- Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại, cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống bôi trơn dùng trong động cơ;
- Tháo, lắp, nhận dạng, bảo dưỡng và sửa chữa được hệ thống bôi trơn, đúng quy trình đảm bảo kỹ thuật và an toàn;
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

## 2. Nội dung bài:

### 2.1. Khái quát chung

#### 2.1.1. Nhiệm vụ

#### 2.1.2. Yêu cầu

#### 2.1.3. Phân loại

### 2.2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống bôi trơn

#### 2.2.1 Cấu tạo

#### 2.2.2. Nguyên lý hoạt động

### 2.3. Nhận dạng hệ thống bôi trơn

#### 2.3.1. Tháo các bộ phận

#### 2.3.2. Nhận dạng các bộ phận

#### 2.3.3. Lắp các bộ phận.

## **Bài 2: Bảo dưỡng sửa chữa hệ thống bôi trơn kiểu cưỡng bức các te ướ**

Thời gian: 16 giờ

### 1. Mục tiêu của bài

- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của hệ thống bôi trơn kiểu cưỡng bức các te ướ
- Phát hiện được các triệu chứng hư hỏng, nguyên nhân gây ra, phương pháp khắc phục;
- Bảo dưỡng, sửa chữa được hệ thống bôi trơn kiểu cưỡng bức các te ướ đúng quy trình, quy phạm, và đúng yêu cầu kỹ thuật bảo dưỡng;
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận của học viên.

## 2. Nội dung bài:

### 2.1. Khái quát chung

#### 2.1.1. Nhiệm vụ

#### 2.1.2. Yêu cầu

#### 2.1.3. Phân loại

### 2.2. Cấu tạo, hoạt động hệ thống bôi trơn

#### 2.2.1. Cấu tạo

#### 2.2.2. Hoạt động

### 2.3. Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống bôi trơn

#### 2.3.1. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng, phương pháp kiểm tra sửa chữa

#### 2.3.2. Bảo dưỡng, sửa chữa

## **Bài 3: Nhận dạng hệ thống làm mát**

Thời gian: 12 giờ

### 1. Mục tiêu của bài

- Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại, cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống làm mát dùng trong động cơ;
- Tháo, lắp, nhận dạng, bảo dưỡng và sửa chữa được hệ thống làm mát đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận của học viên.

## 2. Nội dung bài:

### 2.1. Khái quát chung

#### 2.1.1. Nhiệm vụ

#### 2.1.2. Yêu cầu

#### 2.1.3. Phân loại

### 2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống làm mát

- 2.1 Cấu tạo
- 2.2. Nguyên lý hoạt động
- 2.3. Nhận dạng hệ thống làm mát
  - 2.3.1. Tháo các bộ phận
  - 2.3.2. Nhận dạng các bộ phận
  - 2.3.3. Lắp các bộ phận.

#### **Bài 4: Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống làm mát**

Thời gian: 20 giờ

##### 1. Mục tiêu của bài

- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động và yêu cầu kỹ thuật bảo dưỡng sửa chữa hệ thống làm mát;
- Phát hiện được các triệu chứng hư hỏng, nguyên nhân gây ra, phương pháp khắc phục;
- Bảo dưỡng, sửa chữa được hệ thống làm mát đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận của học viên.

##### 2. Nội dung bài:

###### 2.1. Khái quát chung

- 2.1.1. Nhiệm vụ
- 2.1.2. Yêu cầu
- 2.1.3. Phân loại

###### 2.2. Cấu tạo, hoạt động hệ thống làm mát

###### 2.2.1. Cấu tạo

###### 2.2.2. Hoạt động

###### 2.3. Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống làm mát

- 2.3.1. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng, phương pháp kiểm tra sửa chữa
- 2.3.2. Bảo dưỡng, sửa chữa
- 2.3.3. Thông rửa hệ thống làm mát bằng thiết bị

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

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

- Bảng viết, bàn ghế giáo viên;
- Bàn ghế học sinh cho sinh viên, xưởng thực hành;
- Máy chiếu Projector, màn chiếu.

##### 2. Trang thiết bị máy móc:

- + Động cơ có đầy đủ hệ thống bôi trơn, hệ thống làm mát;
- + Thiết bị dạy học đa năng.

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

###### - Học liệu:

- + Tài liệu hướng dẫn mô đun hệ thống bôi trơn và hệ thống làm mát
- + Tài liệu tham khảo
- + Nguyễn Tất Tiến (2009), Nguyên lý động cơ đốt trong, NXB Giáo dục.
- + Hoàng Đình Long (2006), Kỹ thuật sửa chữa ô tô, NXB GD.
- + Phạm Minh Tuấn (2006), Động cơ đốt trong, NXB KH&KT.
- + Phạm Thanh Đường (2010), Chẩn đoán - sửa chữa thân máy và hệ thống bôi trơn làm mát, NXB Thời đại.
- + Tranh treo tường, ảnh và CD ROM của hệ thống bôi trơn và hệ thống làm mát
- + Phiếu kiểm tra.

- Dụng cụ:
  - + Dụng cụ tháo lắp; kiểm tra;
  - + Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa ô tô
  - + Cẩn lá, thước thẳng, pan me, thước cặp, bàn máp
  - + khay đựng
  - + Máy bơm mỡ và dầu bôi trơn
  - + Máy chiếu
  - Nguyên vật liệu:
  - + Dầu diesel, dầu bôi trơn;
  - + Mỡ bôi trơn;
  - + Giẻ lau.
  - + Nước làm mát và dung dịch rửa
  - + Vật tư thay thế
4. Các điều kiện khác:
- + Cơ sở bảo dưỡng, sửa chữa ô tô có đầy đủ trang thiết bị hiện đại để người học 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, cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống bôi trơn và hệ thống làm mát;
  - + Giải thích đúng hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa những sai hỏng của hệ thống bôi trơn và hệ thống làm mát;
  - + Qua các bài kiểm tra viết hoặc trắc nghiệm đạt yêu cầu 60%.
- Kỹ năng:
  - + Nhận dạng được các chi tiết của hệ thống bôi trơn và hệ thống làm mát;
  - + Bảo dưỡng và sửa chữa được các sai 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%.
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:
  - + Có tinh thần trách nhiệm hoàn thành công việc đảm bảo chất lượng và đúng thời gian;
  - + Chấp hành nghiêm túc các quy định về giờ học và làm đầy đủ các bài tập về nhà.

### 2. Phương pháp

- 2.1. Đánh giá định kỳ: Đánh giá thông qua bài kiểm tra viết, trắc nghiệm, kiểm tra thực hành.
- 2.2. Đánh giá kết quả thực hiện mô đun: Đánh giá thông qua bài thi viết hoặc thi thực hành.

## **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 nghề và Cao đẳng nghề Công nghệ ô tô.

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

- Đối với giáo viên, giảng viên:

+ Mỗi bài học trong mô đun sẽ giảng dạy phân 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 để chuẩn bị nội dung giảng dạy đầy đủ, phù hợp nhằm đảm bảo chất lượng.

- Đối với học sinh:

+ 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:

+ Trình bày được nhiệm vụ, phân loại, cấu tạo, nguyên lý làm việc của hệ thống bôi trơn và hệ thống làm mát;

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

+ 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 bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa những sai hỏng của các bộ phận hệ thống bôi trơn và hệ thống làm mát.

4. Tài liệu cần tham khảo:

- Giáo trình mô đun Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống bôi trơn và làm mát do Tổng cục dạy nghề ban hành;

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

- 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.

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun:** Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống nhiên liệu

**Mã số mô đun:** MĐ24

**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: Được bố trí dạy sau các môn học chung, các môn học/mô đun cơ sở.

- Tính chất: là mô đun chuyên môn nghề.

**II. Mục tiêu mô đun:**

- Kiến thức:

+ Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống nhiên liệu động cơ xăng và diesel?

+ Giải thích được cấu tạo, nguyên lý hoạt động và các hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng của hệ thống nhiên liệu động cơ xăng dùng chế hòa khí và động cơ diesel ?

+ Trình bày được phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa các bộ phận của hệ thống nhiên liệu động cơ xăng dùng bộ chế hòa khí và động cơ diesel;

- Kỹ năng:

+ Bảo dưỡng, sửa chữa được các chi tiết, bộ phận của hệ thống cung cấp nhiên liệu động cơ xăng dùng bộ chế hòa khí và động cơ diesel đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận trong công việc.

### 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	<b>Bài 1: Nhận dạng hệ thống nhiên liệu động cơ xăng dùng bộ chế hòa khí</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại	0.5	0.5		
	1.1. Nhiệm vụ				
	1.2. Yêu cầu				
	1.3. Phân loại				
	2. Sơ đồ và nguyên lý hoạt động của hệ thống cung cấp nhiên liệu động cơ xăng dùng bộ chế hòa khí	1	1		
2.1. Sơ đồ	0.25	0.25			
2.2. Nguyên lý hoạt động	0.75	0.75			
3. Nhận dạng các bộ phận của hệ thống cung cấp nhiên liệu động cơ xăng dùng bộ chế hòa khí	3.1. Thùng chứa và đường ống	0.5	0.25	0.25	
	3.2. Bầu lọc không khí	0.25		0.25	
	3.3. Bầu lọc xăng	0.25		0.25	
	3.4. Bơm xăng	0.25		0.25	
	3.5. Bộ chế hòa khí	1	0.25	0.75	
	3.6. Cụm ống hút và ống xả	0.25		0.25	
				2	
2	<b>Bài 2: Bảo dưỡng, sửa chữa bầu lọc, ống dẫn và thùng chứa nhiên liệu</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>1</b>
	1. Bảo dưỡng, sửa chữa bầu lọc	2	1	1	
	1.1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại				
	1.2. Cấu tạo, hoạt động của bầu lọc				
	1.3. Bảo dưỡng, thay thế bầu lọc				
2. Bảo dưỡng, sửa chữa ống dẫn	2	1	1		
2.1. Nhiệm vụ					
2.2. Yêu cầu					
2.3. Bảo dưỡng, thay thế ống dẫn					

	3. Bảo dưỡng, sửa chữa thùng chứa nhiên liệu 3.1. Nhiệm vụ 3.2. Yêu cầu 3.3. Bảo dưỡng, thay thế thùng chứa nhiên liệu Kiểm tra	3 1	1	2	
3	<b>Bài 3: Bảo dưỡng, sửa chữa bơm xăng cơ khí</b> 1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại bơm xăng 1.1. Nhiệm vụ 1.2. Yêu cầu 1.3. Phân loại	<b>16</b> 0.5	<b>5</b> 0.5	<b>10</b>	<b>1</b>
	2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của bơm xăng cơ khí 2.1. Sơ đồ cấu tạo 2.2. Nguyên lý hoạt động	1.5 0.5 1	1.5 0.5 1		
	3. Bảo dưỡng, sửa chữa bơm xăng cơ khí 3.1. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra sửa chữa bơm xăng cơ khí 3.2. Bảo dưỡng, thay thế bơm xăng	13 1 12	3 1 2	10 10	
4	<b>Bài 4: Bảo dưỡng, sửa chữa bộ chế hòa khí</b> 1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại 1.1. Nhiệm vụ 1.2. Yêu cầu 1.3. Phân loại	<b>20</b> 0.5	<b>5</b> 0.5	<b>15</b>	
	2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của bộ chế hòa khí 2.1. Sơ đồ cấu tạo 2.2. Nguyên lý hoạt động	1.5 0.5 1	1.5 0.5 1		
	3. Bảo dưỡng, sửa chữa bộ chế hòa khí 3.1. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra sửa chữa bộ chế hòa khí 3.2. Bảo dưỡng, sửa chữa bình xăng con 3.3. Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống phun khởi động 3.4. Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống phun không tải 3.5. Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống phun chính	15 1 2 3 3 3	3 1 0.25 0.5 0.5 0.5	12 1.75 2.5 2.5 2.5	

	3.6. Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống phun gia tốc	3	0.25	2.75	
	4. Điều chỉnh bộ chế hòa khí	5		4	1
	4.1. Điều chỉnh hệ thống không tải	2		2	
	4.2. Điều chỉnh hệ thống phun chính	3		2	1
5	<b>Bài 5: Nhận dạng hệ thống cung cấp nhiên liệu động cơ diesel</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại	0.75	0.75		
	1.1. Nhiệm vụ				
	1.2. Yêu cầu				
	1.3. Phân loại				
	2. Sơ đồ và nguyên lý hoạt động của hệ thống cung cấp nhiên liệu động cơ diesel	0.75	0.75		
	2.1. Sơ đồ	0.25	0.25		
	2.2. Nguyên lý hoạt động	0.5	0.5		
	3. Nhận dạng các bộ phận của hệ thống cung cấp nhiên liệu động cơ diesel	2.5	0.5	2.0	
	3.1. Thùng chứa và ống dẫn	0.5		0.5	
	3.2. Bầu lọc không khí	0.25		0.25	
	3.3. Bầu lọc nhiên liệu	0.25		0.25	
	3.4. Bơm thấp áp	0.5	0.25	0.25	
	3.5. Bơm cao áp	0.25		0.25	
	3.6. Vòi phun nhiên liệu	0.25		0.25	
	3.7. Cụm ống hút và ống xả	0.25		0.25	
6	<b>Bài 6: Bảo dưỡng, sửa chữa bầu lọc, ống dẫn và thùng chứa nhiên liệu</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	
	1. Bảo dưỡng, sửa chữa bầu lọc	3	0.5	2.5	
	1.1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại	0.2	0.2		
	1.2. Cấu tạo, hoạt động của bầu lọc	0.3	0.3		
	1.3. Bảo dưỡng, thay thế bầu lọc	2.5		2.5	
	2. Bảo dưỡng, sửa chữa ống dẫn	3	0.5	2.5	
	2.1. Nhiệm vụ	0.25	0.25		
	2.2. Yêu cầu	0.25	0.25		
	2.3. Bảo dưỡng, thay thế ống dẫn	2.5		2.5	
	3. Bảo dưỡng, sửa chữa thùng chứa nhiên liệu	4	1	3	
	3.1. Nhiệm vụ	0.25	0.25		
	3.2. Yêu cầu	0.25	0.25		
	3.3. Bảo dưỡng, thay thế thùng chứa nhiên liệu	3.5	0.5	3	
7	<b>Bài 7: Bảo dưỡng, sửa chữa bơm thấp áp</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>1</b>
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại	0.5	0.5		
	1.1. Nhiệm vụ				



	1.2. Yêu cầu 1.3. Phân loại				
	2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của bơm thấp áp 2.1. Sơ đồ cấu tạo 2.2. Nguyên lý hoạt động	1.5 0.5 1.0	1.5 0.5 1.0		
	3. Bảo dưỡng, sửa chữa bơm thấp áp 3.1. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra sửa chữa bơm thấp áp 3.2. Bảo dưỡng, sửa chữa pít tông chính, lò xo 3.3. Bảo dưỡng, sửa chữa pít tông bơm tay, lò xo 3.4. Bảo dưỡng, sửa chữa van hút, van xả, các lò xo	10 1 3 3 3	1 1 2 3 3	8 2 3 3	
8	<b>Bài 8: Bảo dưỡng, sửa chữa bơm cao áp</b> 1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại 1.1. Nhiệm vụ 1.2. Yêu cầu 1.3. Phân loại	<b>32</b> 1 0.25 0.25 0.5	<b>6</b> 1 0.25 0.25 0.5	<b>25</b>	<b>1</b>
	2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của bơm cao áp 2.1. Sơ đồ cấu tạo 2.2. Nguyên lý hoạt động	2 0.5 1.5	2 0.5 1.5		
	3. Bảo dưỡng, sửa chữa bơm cao áp 3.1. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra, sửa chữa bơm cao áp 3.2. Bảo dưỡng, sửa chữa vỏ bơm 3.3. Bảo dưỡng, sửa chữa bộ đôi pít tông - xy lanh bơm 3.4. Bảo dưỡng, sửa chữa trục cam bơm 3.5. Bảo dưỡng, sửa chữa bộ điều tốc 3.6. Điều chỉnh và đặt bơm cao áp	30 1 2 9 6 8 5	3 1 1 1 1	27 2 8 6 7 4	1 1
9	<b>Bài 9: Bảo dưỡng, sửa chữa vòi phun cao áp</b> 1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại 1.1. Nhiệm vụ 1.2. Yêu cầu 1.3. Phân loại	<b>16</b> 0.25	<b>2</b> 0.25	<b>13</b>	<b>1</b>
	2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của vòi phun cao áp 2.1. Sơ đồ cấu tạo	0,75	0,75		

	2.2. Nguyên lý hoạt động				
	3. Bảo dưỡng, sửa chữa vòi phun cao áp	10	1	8	1
	3.1. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra sửa chữa vòi phun cao áp	1	1	1	
	3.2. Bảo dưỡng, sửa chữa thân vòi phun	1		3	
	3.3. Bảo dưỡng, sửa chữa kim phun - ổ đặt	3			
	3.4. Kiểm tra, điều chỉnh vòi phun cao áp	5		4	1
		<b>120</b>	<b>30</b>	<b>85</b>	<b>5</b>

2. Nội dung chi tiết:

### **Bài 1: Nhận dạng hệ thống nhiên liệu động cơ xăng dùng bộ chế hòa khí**

Thời gian: 4 giờ

1. Mục tiêu của bài

- Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại, cấu tạo, nguyên lý hoạt động của hệ thống nhiên liệu động cơ xăng dùng bộ chế hòa khí;
- Nhận dạng được hệ thống nhiên liệu động cơ xăng dùng bộ chế hòa khí;
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận trong công việc.

2. Nội dung bài:

2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại

2.1.1. Nhiệm vụ

2.1.2. Yêu cầu

2.1.3. Phân loại

2.2. Sơ đồ và nguyên lý hoạt động của hệ thống cung cấp nhiên liệu động cơ xăng dùng bộ chế hòa khí

2.2.1. Sơ đồ

2.2.2. Nguyên lý hoạt động

2.3. Nhận dạng các bộ phận của hệ thống cung cấp nhiên liệu động cơ xăng dùng bộ chế hòa khí

2.3.1. Thùng chứa và đường ống

2.3.2. Bầu lọc không khí

2.3.3. Bầu lọc xăng

2.3.4. Bơm xăng

2.3.5. Bộ chế hòa khí

2.3.6. Cụm ống hút và ống xả

### **Bài 2: Bảo dưỡng, sửa chữa bầu lọc, ống dẫn và thùng chứa nhiên liệu**

Thời gian: 8 giờ

1. Mục tiêu của bài

- Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại, cấu tạo và hoạt động của bầu lọc, ống dẫn và thùng chứa nhiên liệu;
- Bảo dưỡng, sửa chữa được bầu lọc, ống dẫn và thùng chứa nhiên liệu đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận trong công việc.

2. Nội dung bài:
  - 2.1. Bảo dưỡng, sửa chữa bầu lọc
    - 2.1.1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại
    - 2.1.2. Cấu tạo, hoạt động của bầu lọc
    - 2.1.3. Bảo dưỡng, thay thế bầu lọc
  - 2.2. Bảo dưỡng, sửa chữa ống dẫn
    - 2.2.1. Nhiệm vụ
    - 2.2.2. Yêu cầu
    - 2.2.3. Bảo dưỡng, thay thế ống dẫn
  - 2.3. Bảo dưỡng, sửa chữa thùng chứa nhiên liệu
    - 2.3.1. Nhiệm vụ
    - 2.3.2. Yêu cầu
    - 2.3.3. Bảo dưỡng, thay thế thùng chứa nhiên liệu

**Bài 3: Bảo dưỡng, sửa chữa bơm xăng cơ khí**

Thời gian: 16 giờ

1. Mục tiêu của bài
  - Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại, cấu tạo và hoạt động của bơm xăng cơ khí;
  - Bảo dưỡng, sửa chữa được bơm xăng cơ khí đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
  - Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận trong công việc.
2. Nội dung bài:
  - 2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại bơm xăng
    - 2.1.1. Nhiệm vụ
    - 2.1.2. Yêu cầu
    - 2.1.3. Phân loại
  - 2.2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của bơm xăng cơ khí
    - 2.2.1. Sơ đồ cấu tạo
    - 2.2.2. Nguyên lý hoạt động
  - 2.3. Bảo dưỡng, sửa chữa bơm xăng cơ khí
    - 2.3.1. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra sửa chữa bơm xăng cơ khí
    - 2.3.2. Bảo dưỡng, thay thế bơm xăng

**Bài 4: Bảo dưỡng, sửa chữa bộ chế hòa khí**

Thời gian: 20 giờ

1. Mục tiêu của bài
  - Trình bày được yêu cầu, nhiệm vụ và phân loại bộ chế hòa khí;
  - Giải thích được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của bộ chế hòa khí;
  - Bảo dưỡng, sửa chữa được bộ chế hòa khí đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
  - Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận trong công việc.
2. Nội dung bài:
  - 2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại
  - 2.2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của bộ chế hòa khí
  - 2.3. Bảo dưỡng, sửa chữa bộ chế hòa khí
    - 3.1. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra sửa chữa bộ chế hòa khí
      - 2.3.1. Bảo dưỡng, sửa chữa bình xăng con
      - 2.3.2. Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống phun khởi động
      - 2.3.3. Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống phun không tải
      - 2.3.4. Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống phun chính
      - 2.3.5. Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống phun gia tốc

## 2.4. Điều chỉnh bộ chế hòa khí

### 2.4.1. Điều chỉnh hệ thống không tải

### 2.4.2. Điều chỉnh hệ thống phun chính

## **Bài 5: Nhận dạng hệ thống nhiên liệu động cơ diesel**

Thời gian: 4 giờ

### 1. Mục tiêu của bài

- Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại, cấu tạo, nguyên lý làm việc của hệ thống nhiên liệu diesel;

- Nhận dạng được hệ thống nhiên liệu động cơ diesel;

- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận trong công việc.

### 2. Nội dung bài:

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

##### 2.1.1. Nhiệm vụ

##### 2.1.2. Yêu cầu

##### 2.1.3. Phân loại

#### 2.2. Sơ đồ và nguyên lý hoạt động của hệ thống cung cấp nhiên liệu động cơ diesel

##### 2.2.1. Sơ đồ

##### 2.2.2. Nguyên lý hoạt động

#### 2.3. Nhận dạng các bộ phận của hệ thống cung cấp nhiên liệu động cơ diesel

##### 2.3.1. Thùng chứa và ống dẫn

##### 2.3.2. Bầu lọc không khí

##### 2.3.3. Bầu lọc nhiên liệu

##### 2.3.4. Bơm thấp áp

##### 2.3.5. Bơm cao áp

##### 2.3.6. Vòi phun nhiên liệu

##### 2.3.7. Cụm ống hút và ống xả

## **Bài 6: Bảo dưỡng, sửa chữa bầu lọc, ống dẫn và thùng chứa nhiên liệu**

Thời gian: 8 giờ

### 1. Mục tiêu của bài

- Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại, cấu tạo và hoạt động của bầu lọc, ống dẫn và thùng chứa nhiên liệu;

- Bảo dưỡng, sửa chữa được bầu lọc, ống dẫn và thùng chứa nhiên liệu đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;

- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận trong công việc.

### 2. Nội dung bài:

#### 2.1. Bảo dưỡng, sửa chữa bầu lọc

##### 2.1.1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại

##### 2.1.2. Cấu tạo, hoạt động của bầu lọc

##### 2.1.3. Bảo dưỡng, thay thế bầu lọc

#### 2.2 Bảo dưỡng, sửa chữa ống dẫn

##### 2.2.1. Nhiệm vụ

##### 2.2.2. Yêu cầu

##### 2.2.3. Bảo dưỡng, thay thế ống dẫn

#### 2.3. Bảo dưỡng, sửa chữa thùng chứa nhiên liệu

##### 2.3.1. Nhiệm vụ

##### 2.3.2. Yêu cầu

##### 2.3.3. Bảo dưỡng, thay thế thùng chứa nhiên liệu

## **Bài 7: Bảo dưỡng, sửa chữa bơm thấp áp**

Thời gian: 12 giờ

## 1. Mục tiêu của bài

- Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại bơm thấp áp;
- Giải thích được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của bơm thấp áp;
- Bảo dưỡng, sửa chữa được bơm thấp áp đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận trong công việc.

## 2. Nội dung bài:

### 2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại

#### 2.1.1. Nhiệm vụ

#### 2.1.2. Yêu cầu

#### 2.1.3. Phân loại

### 2.2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của bơm thấp áp

#### 2.2.1. Sơ đồ cấu tạo

#### 2.2.2. Nguyên lý hoạt động của bơm thấp áp

### 2.3. Bảo dưỡng, sửa chữa bơm thấp áp

#### 2.3.1. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra, sửa chữa bơm thấp áp

#### 2.3.2. Bảo dưỡng, sửa chữa pít tông chính, lò xo

#### 2.3.3. Bảo dưỡng, sửa chữa pít tông bơm tay, lò xo

#### 2.3.4. Bảo dưỡng, sửa chữa van hút, van xả, các lò xo

## **Bài 8: Bảo dưỡng, sửa chữa bơm cao áp**

Thời gian: 32 giờ

## 1. Mục tiêu của bài

- Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại bơm cao áp;
- Giải thích được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của bơm cao áp;
- Bảo dưỡng, sửa chữa được bơm cao áp đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận trong công việc.

## 2. Nội dung bài :

### 2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại

#### 2.1.1. Nhiệm vụ

#### 2.1.2. Yêu cầu

#### 2.1.3. Phân loại

### 2.2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của bơm cao áp

#### 2.2.1. Sơ đồ cấu tạo

#### 2.2.2. Nguyên lý hoạt động của bơm cao áp

### 2.3. Bảo dưỡng, sửa chữa bơm cao áp

#### 2.3.1. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra, sửa chữa bơm cao áp

#### 2.3.2. Bảo dưỡng, sửa chữa vỏ bơm

#### 2.3.3. Bảo dưỡng, sửa chữa bộ đôi pít tông - xy lanh bơm

#### 2.3.4. Bảo dưỡng, sửa chữa trục cam bơm

#### 2.3.5. Bảo dưỡng, sửa chữa bộ điều tốc

#### 2.3.6. Điều chỉnh và đặt bơm cao áp

## **Bài 9: Bảo dưỡng, sửa chữa vòi phun cao áp**

Thời gian: 16 giờ

## 1. Mục tiêu của bài

- Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại vòi phun cao áp;
- Giải thích được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của vòi phun cao áp;
- Bảo dưỡng, sửa chữa được vòi phun cao áp đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận trong công việc.

## 2. Nội dung bài:

### 2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại

#### 2.1.1. Nhiệm vụ

#### 2.1.2. Yêu cầu

#### 2.1.3. Phân loại

### 2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của vòi phun cao áp

#### 2.2.1. Sơ đồ cấu tạo

#### 2.2.2. Nguyên lý hoạt động của vòi phun cao áp

### 2.3. Bảo dưỡng, sửa chữa vòi phun cao áp

#### 2.3.1. Bảo dưỡng, sửa chữa thân vòi phun

#### 2.3.2. Bảo dưỡng, sửa chữa kim phun - ổ đặt

#### 2.3.3. Kiểm tra, điều chỉnh vòi phun cao áp

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

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

- Bảng viết, bàn ghế của giáo viên
- Bàn ghế học sinh
- Máy chiếu Projector, màn chiếu

### 2. Trang thiết bị máy móc:

- Máy chiếu Projector
- Động cơ xăng sử dụng bộ chế hòa khí
- Động cơ diesel dùng bơm cao áp
- Thiết bị cân chỉnh vòi phun Diesel
- Bơm nước áp lực cao
- Thiết bị đo nồng độ khí xả

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

#### \* Học liệu

- Dung dịch rửa, xăng
- Giẻ sạch
- Vật tư thay thế
- Sơ đồ cấu tạo của các bộ phận của hệ thống nhiên liệu động cơ xăng dùng chế hòa khí
- Ảnh, CD ROM của hệ thống các bộ phận của hệ thống nhiên liệu động cơ xăng dùng chế hòa khí và bộ máy chiếu
- Các bản vẽ, tranh vẽ của các bộ phận các bộ phận của hệ thống nhiên liệu động cơ xăng dùng chế hòa khí
- Các tài liệu hướng dẫn về hệ thống nhiên liệu động cơ xăng dùng chế hòa khí
- Phiếu kiểm tra.

#### \* Dụng cụ và trang thiết bị:

- Máy chiếu, máy vi tính
- Dụng cụ tháo lắp, đo kiểm
- Mô hình cắt bỏ của các bộ phận hệ thống nhiên liệu động cơ xăng dùng chế hòa khí
- Mô hình động cơ xăng dùng chế hòa khí nổ máy
- Sơ đồ cấu tạo của các bộ phận của hệ thống nhiên liệu động cơ diesel
- Ảnh, CD ROM của hệ thống các bộ phận của hệ thống nhiên liệu động cơ diesel và bộ máy chiếu
- Các bản vẽ, tranh vẽ của các bộ phận các bộ phận của hệ thống nhiên liệu động cơ diesel
- Các tài liệu hướng dẫn về hệ thống nhiên liệu động cơ diesel
- Phòng học, xưởng thực hành có đủ bàn tháo lắp
- Mô hình cắt bỏ của các bộ phận hệ thống nhiên liệu động cơ diesel
- Mô hình động cơ diesel nổ máy

- Các loại bơm thấp áp, bơm cao áp, vòi phun cao áp
- Phòng học, xưởng thực hành có đủ bàn tháo lắp
- Máy cân bơm cao áp và cân chỉnh vòi phun cao áp.
- Bộ trang bị bảo hộ lao động cho công nhân .

\* Nguyên vật liệu

- Nhiên liệu
- Mỡ, dầu bôi trơn, dầu hỏa và dung dịch rửa
- Giấy nhám mịn, giẻ sạch, keo dán
- Vật tư thay thế

4. Các điều kiện khác:

- Thực tập tại các cơ sở bảo dưỡng sửa chữa có đầy đủ các trang thiết bị, dụng cụ sửa chữa và đo kiểm.

## **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 phận hệ thống nhiên liệu động cơ xăng.

- 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

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

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Chấp hành nội quy học tập môn học, tuân thủ nghiêm ngặt các quy định về an toàn, bảo hộ lao động.

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

2. Phương pháp:

2.1. Đánh giá định kỳ: Đánh giá thông qua bài kiểm tra viết, trắc nghiệm, kiểm tra thực hành.

2.2. Đánh giá kết quả thực hiện mô đun: Đánh giá thông qua bài thi viết hoặc thi thực hành.

## **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 và Cao đẳng

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

- Đối với giáo viên, giảng viên: 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:

+ Mỗi bài học trong mô đun sẽ giảng dạy phần lý thuyết và 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.

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Nội dung trọng tâm:

+ Nhiệm vụ, yêu cầu, cấu tạo và nguyên lý làm việc các bộ phận trong hệ thống nhiên liệu động cơ xăng, động cơ diesel

- + Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng trong hệ thống nhiên liệu động cơ xăng, động cơ diesel
  - + Bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa hệ thống nhiên liệu động cơ xăng, động cơ diesel
4. Tài liệu cần tham khảo:
- Giáo trình mô đun Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống nhiên liệu xăng do Tổng cục dạy nghề ban hành
  - Nguyễn Quốc Việt (2005), Động cơ đốt trong và máy kéo nông nghiệp- Tập 1, 2, 3, NXB HN
  - 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 Tiên, Đỗ Xuân Kính (2009), Giáo trình kỹ thuật sửa chữa ô tô, máy nổ, NXB Giáo dục

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun:** Thực hành mạch điện cơ bản

**Mã số mô đun :** MĐ25

**Thời gian mô đun:** 60 giờ ( Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận bài tập: 42 giờ; Kiểm tra: 3 giờ)

### I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT MÔ ĐUN:

- Tính chất: Là mô đun chuyên môn nghề.

### II. MỤC TIÊU MÔ ĐUN:

- + Giải thích được các sơ đồ mạch điện cơ bản lắp trong ô tô
- + Chuyển hóa được sơ đồ nguyên lý sang sơ đồ lắp đặt trên sa bàn điện ô tô
- + Hàn nối các linh kiện và lắp đặt các mạch điện cơ bản an toàn đúng kỹ thuật
- + Lắp đặt các mạch điện thường dùng trên ô tô đúng quy trình đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và an toàn
- + Sử dụng đúng các dụng cụ, thiết bị kiểm tra đảm bảo chính xác và an toàn
- + Chuẩn bị, bố trí và sắp xếp nơi làm việc vệ sinh, an toàn và hợp lý.

### III. NỘI DUNG MÔ ĐUN:

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

STT	Tên các bài trong mô đun	Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận bài tập	Kiểm tra
1	<b>Bài 1. Hàn nối linh kiện điện-điện tử bằng mỏ hàn xung/mỏ hàn điện trở</b>	4	1	3	
	1. Cấu tạo mỏ hàn xung				
	2. Cấu tạo mỏ hàn điện trở				
	3. Trình tự các bước hàn thiếc			0.5	
	4. Hàn nối linh kiện điện-điện tử			2	
	5. Kiểm tra chất lượng mối hàn.			0.5	
2	<b>Bài 2. Lắp mạch điện còi điện</b>	8	2	5	1
	1. Cấu tạo		1		
	2. Sơ đồ nguyên lý làm việc mạch điện còi		1		
	3. Thực hành lắp đặt mạch điện còi			3	
	4. Kiểm tra và thử mạch.			1	



3	<b>Bài 3. Lắp mạch điện đèn tín hiệu</b>	12	<b>3</b>	<b>9</b>	
	1.Cấu tạo rơ le		1		
	2.Nguyên lý làm việc của rơ le		1		
	3.Sơ đồ nguyên lý mạch đèn tín hiệu		1		
	4.Thực hành lắp mạch đèn tín hiệu			8	
	5.Kiểm tra và thử mạch.			1	
4	<b>Bài 4. Lắp mạch điện động cơ gạt nước trên kính ô tô</b>	12	<b>3</b>	<b>8</b>	1
	1. Đặc điểm về cấu tạo của động cơ gạt nước				
	2. Sơ đồ nguyên lý mạch điện		1		
	3. Trình tự lắp mạch				
	3. Thực hành lắp mạch điều khiển động cơ gạt nước		1	6	
	4. Kiểm tra và thử mạch.		1	1	
5	<b>Bài 5. Lắp mạch điện chiếu sáng ô tô</b>	12	<b>3</b>	<b>9</b>	
	1.Sơ đồ mạch điện ô tô		1		
	2.Nguyên lý mạch chiếu sáng ô tô		1		
	3. Trình tự lắp mạch		1		
	4.Thực hành lắp đặt mạch điện chiếu sáng ô tô			8	
	5. Kiểm tra, thử mạch			1	
6	<b>Bài 6. Lắp mạch điện khởi động động cơ ô tô</b>	12	<b>3</b>	<b>8</b>	1
	1.Sơ đồ mạch điện khởi động động cơ ô tô		1		
	2.Nguyên lý mạch khởi động động cơ ô tô		1		
	3. Trình tự lắp mạch		1		
	4.Thực hành lắp đặt mạch điện khởi động động cơ ô tô			6	
	5. Kiểm tra, thử mạch			1	
<b>Tổng</b>		<b>60</b>	<b>15</b>	<b>42</b>	<b>3</b>

## 2. Nội dung chi tiết:

### Bài 1: Hàn nối linh kiện điện-điện tử bằng mỏ hàn xung/mỏ hàn điện trở

*Thời gian: 4 giờ*

#### *Mục tiêu:*

- Trình bày được phương pháp hàn nối các linh kiện điện, điện tử
- Hàn nối linh kiện điện- điện tử đúng qui trình, mỗi hàn đạt chất lượng kỹ thuật đáp ứng yêu cầu của công tác sửa chữa mạch điện thuộc phạm vi nghề nghiệp
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

#### *Nội dung:*

1. Cấu tạo mỏ hàn xung
2. Cấu tạo mỏ hàn điện trở
3. Trình tự các bước hàn thiếc
4. Hàn nối linh kiện điện-điện tử
5. Kiểm tra chất lượng mỗi hàn.

## **Bài 2: Lắp đặt mạch điện còi**

*Thời gian: 8 giờ*

### *Mục tiêu:*

- Vẽ được sơ đồ nguyên lý và sơ đồ lắp đặt mạch điện còi điện
- Lắp được mạch điện đạt các yêu cầu về kỹ thuật lắp đặt, kỹ thuật an toàn điện.
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

### *Nội dung:*

1. Cấu tạo
2. Sơ đồ nguyên lý làm việc của mạch điện còi
3. Thực hành lắp đặt mạch điện còi
4. Kiểm tra và thử mạch

## **Bài 3: Lắp đặt mạch điện đèn tín hiệu**

*Thời gian: 12 giờ*

### *Mục tiêu:*

- Vẽ được sơ đồ nguyên lý và sơ đồ lắp đặt mạch điện đèn tín hiệu
- Lắp được mạch điện đạt các yêu cầu về kỹ thuật lắp đặt, kỹ thuật an toàn.
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

### *Nội dung:*

1. Cấu tạo rơ le
2. Nguyên lý làm việc của rơ le
3. Sơ đồ nguyên lý mạch đèn tín hiệu
4. Thực hành lắp đặt mạch đèn tín hiệu
5. Kiểm tra và thử mạch.

## **Bài 4: Lắp đặt mạch điện động cơ gạt nước trên kính ô tô**

*Thời gian: 12 giờ*

### *Mục tiêu:*

- Vẽ được sơ đồ nguyên lý và sơ đồ lắp đặt mạch điều khiển động cơ gạt nước trên kính ô tô.
- Lắp được mạch điện đạt các yêu cầu về kỹ thuật lắp đặt, kỹ thuật an toàn điện.
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

### *Nội dung:*

1. Đặc điểm về cấu tạo của động cơ gạt nước
2. Sơ đồ nguyên lý mạch điện
3. Thực hành lắp đặt mạch điều khiển động cơ gạt nước
4. Kiểm tra và thử mạch.

## **Bài 5: Lắp mạch điện chiếu sáng ô tô**

*Thời gian: 12 giờ*

### *Mục tiêu:*

- Vẽ được sơ đồ nguyên lý và sơ đồ lắp đặt mạch điện khởi động động cơ ô tô.
- Lắp được mạch điện đạt các yêu cầu về kỹ thuật lắp đặt, kỹ thuật an toàn điện và thực hiện công việc một cách cẩn thận nghiêm túc.
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

### *Nội dung:*

1. Sơ đồ mạch điện ô tô
2. Nguyên lý mạch chiếu sáng ô tô
3. Trình tự lắp mạch
4. Thực hành lắp đặt mạch điện chiếu sáng ô tô
5. Kiểm tra và thử mạch

## Bài 6: Lắp mạch điện khởi động động cơ ô tô

Thời gian: 12 giờ

### Mục tiêu:

- Vẽ được sơ đồ nguyên lý và sơ đồ lắp đặt mạch điện khởi động động cơ ô tô.
- Lắp được mạch điện đạt các yêu cầu về kỹ thuật lắp đặt, kỹ thuật an toàn điện và thực hiện công việc một cách cẩn thận nghiêm túc.
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

### Nội dung:

1. Sơ đồ mạch điện khởi động động cơ ô tô
2. Nguyên lý mạch khởi động động cơ ô tô
3. Trình tự lắp mạch
4. Thực hành lắp đặt mạch điện khởi động động cơ ô tô
5. Thực hành lắp đặt mạch điện chiếu sáng ô tô
5. Kiểm tra và thử mạch

### IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:

#### - Vật liệu:

- + Dây dẫn có bọc cách điện
- + Công tắc, cầu chì các loại
- + Ổ cắm điện
- + Bảng điện 15x 20
- + Vít kèm theo công tắc, cầu chì, ổ cắm
- + Bảng cách điện
- + Thiếc hàn, nhựa thông.

#### - Dụng cụ và trang thiết bị:

- + Đèn sợi đốt 12V và đuôi đèn
- + Bộ đèn huỳnh quang
- + Rơ le đèn 12 V
- + Bộ nút bấm thường mở
- + Mỏ hàn xung 220V/80-125W
- + Mỏ hàn điện trở
- + Mỏ hàn đốt
- + Đèn khô
- + Động cơ khởi động kèm rơ le khởi động
- + Động cơ gạt nước 12V một chiều
- + Bình ắc quy 12V
- + Thùng dụng cụ nghề Sửa chữa điện
- + VOM loại có độ nhạy từ 10.000  $\Omega/V$ .

#### - Nguồn lực khác:

- + Xưởng thực hành có trang bị đầy đủ phương tiện thực hành điện cơ bản

### V. PHƯƠNG PHÁP VÀ NỘI DUNG ĐÁNH GIÁ:

#### 1. 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.

#### 2. Nội dung kiểm tra, đánh giá khi thực hiện mô đun:

##### - Kiến thức:

- + Chuyển hóa được sơ đồ nguyên lý sang sơ đồ lắp đặt các mạch điện cơ bản về chiếu sáng, tín hiệu, động lực lắp đặt trên ô tô

##### - Kỹ năng:

- + Lựa chọn, sử dụng đúng các loại dụng cụ và thiết bị kiểm tra
- + Hàn nối các linh kiện và lắp đặt các mạch điện cơ bản an toàn đúng kỹ thuật

- + Lắp đặt các mạch điện chiếu sáng, tín hiệu và mạch điện động lực thường dùng trên ô tô đúng qui trình, yêu cầu kỹ thuật và an toàn điện
- + Sử dụng đúng các dụng cụ, thiết bị kiểm tra đảm bảo chính xác và an toàn
- + Chuẩn bị, bố trí và sắp xếp nơi làm việc vệ sinh, an toàn và hợp lý

- Phương pháp đánh giá:

2.1. Đánh giá định kỳ: Đánh giá thông qua bài kiểm tra viết, trắc nghiệm, kiểm tra thực hành.

2.2. Đánh giá kết quả thực hiện mô đun: Đánh giá thông qua bài thi viết hoặc thi thực hành.

## VI. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:

1. Phạm vi áp dụng chương trình:

- Chương trình mô đun “Thực hành mạch điện cơ bản” được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Trung cấp nghề và Cao đẳng nghề Công nghệ ô tô.

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

- Mỗi bài học trong mô đun này chỉ có 01 tiết lý thuyết hướng dẫn ban đầu và được giảng dạy tại phòng chuyên đề và tiếp theo là 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 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

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Nội dung trọng tâm: kỹ năng đọc bản vẽ mạch điện, hàn điện, đi dây, kiểm tra các thông số mạch điện.

4. Tài liệu cần tham khảo:

- Đỗ Văn Dũng (2004), *Hệ thống điện động cơ*, ĐHQG TPHCM

- Lê Thành Bắc (2010), *Giáo trình kỹ thuật điện*, NXB KH&KT

- *Giáo trình mô đun “Thực hành mạch điện cơ bản”*

5. Ghi chú và giải thích (nếu cần).

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun:** Bảo dưỡng và sửa chữa trang bị điện ô tô

**Mã mô đun:** MĐ26

**Thời gian thực hiện mô đun:** 150 giờ (Lý thuyết: 45 giờ; Thực hành/thực tập/thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận: 99 giờ; Kiểm tra: 6 giờ)

**I. Vị trí, tính chất của mô đun:**

- Vị trí: Giảng dạy sau các môn học chung, các môn học/mô đun cơ sở.

- Tính chất: Là mô đun chuyên môn nghề

**II. Mục tiêu mô đun:**

- Kiến thức:

+ Trình bày đầy đủ các nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại các trang bị điện trên ô tô

+ Giải thích được sơ đồ và nguyên lý làm việc chung của mạch điện trên ô tô

+ Trình bày được cấu tạo, hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng của các bộ phận cơ bản trong hệ thống điện trên ô tô

- Kỹ năng:

+ Tháo lắp, kiểm tra và bảo dưỡng, sửa chữa các chi tiết, bộ phận đúng trình tự

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



	6. Kiểm tra, sửa chữa rô to	1.5	0.5	1	
	6.1. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng	0.25	0.25		
	6.2. Kiểm tra, sửa chữa	1.25	0.25	1	
	7. Kiểm tra, sửa chữa bộ chỉnh lưu	3.5	0.5	3	
	7.1. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng	0.25	0.25		
	7.2. Kiểm tra, sửa chữa	3.25	0.25	3	
	8. Kiểm tra, sửa chữa bộ điều chỉnh điện	3.5	0.5		
	8.1. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng	0.25	0.25	3	
	8.2. Kiểm tra, sửa chữa	3.25	0.25	3	
	9. Kiểm tra, thay thế chổi than	3.5	0.5	3	
	9.1. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng	0.25	0.25		
	9.2. Kiểm tra, thay thế	3.25	0.25	3	
	10. Kiểm tra.	1			1
3	<b>Bài 3: Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống khởi động</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	<b>15</b>	<b>1</b>
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại hệ thống khởi động	0.25	0.25		
	1.1. Nhiệm vụ				
	1.2. Yêu cầu				
	1.3. Phân loại				
	2. Sơ đồ, nguyên lý hoạt động hệ thống khởi động	0.75	0.75		
	2.1. Sơ đồ	0.5	0.5		
	2.2. Nguyên lý hoạt động	0.25	0.25		
	3. Kiểm tra, sửa chữa stato	3.5	0.5	3	
	3.1. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng	0.25	0.25		
	3.2. Kiểm tra, sửa chữa	3.25	0.25	3	
	4. Kiểm tra, sửa chữa rô to	4.5	0.5	4	
	4.1. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng	0.25	0.25		
	4.2. Kiểm tra, sửa chữa	4.25	0.25	4	
	5. Kiểm tra, sửa chữa rơ le giải khớp	5.5	1.5	4	
	5.1. Sơ đồ cấu tạo	0.25	0.25		
	5.2. Hoạt động	0.5	0.5		
	5.3. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng	0.5	0.5		
	5.4. Kiểm tra, sửa chữa	4.25	0.25	4	
	6. Kiểm tra, thay thế chổi than	4.5	0.5	4	
	6.1. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng	0.25	0.25		
	6.2. Kiểm tra, thay thế	4.25	0.25	4	
	7. Kiểm tra	1			1
4	<b>Bài 4: Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống đánh lửa</b>	<b>24</b>	<b>5</b>	<b>18</b>	<b>1</b>
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại	0.5	0.5		
	1.1. Nhiệm vụ				
	1.2. Yêu cầu				
	1.3. Phân loại				
	2. Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống đánh lửa thường	6.75	1.75	5	
	2.1. Sơ đồ, nguyên lý hoạt động	0.5	0.5		

	2.2. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng	0.5	0.5		
	2.3. Kiểm tra	1.25	0.25	1	
	2.4. Bảo dưỡng, sửa chữa	3.25	0.25	3	
	2.5. Đặt lửa	1.25	0.25	1	
	3. Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống đánh lửa bán dẫn không tiếp điểm	6.75	1.75	5	
	3.1. Sơ đồ, nguyên lý hoạt động	0.5	0.5		
	3.2. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng	0.5	0.5		
	3.3. Kiểm tra	2.5	0.5	2	
	3.4. Bảo dưỡng, sửa chữa	3.25	0.25	3	
	4. Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống đánh lập trình máy tính	7	2	5	
	4.1. Sơ đồ, nguyên lý hoạt động	0.5	0.5		
	4.2. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng	0.5	0.5		
	4.3. Kiểm tra	2.5	0.5	2	
	4.4. Bảo dưỡng, sửa chữa	3.5	0.5	3	
	5. Kiểm tra	1			1
5	<b>Bài 5: Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống chiếu sáng</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	<b>15</b>	<b>1</b>
	1. Khái quát hệ thống chiếu sáng	0.25	0.25		
	1.1. Nhiệm vụ				
	1.2. Yêu cầu				
	1.3. Các mạch điện của hệ thống chiếu sáng				
	2. Bảo dưỡng, sửa chữa mạch đèn pha - cốt	5	1	4	
	2.1. Sơ đồ mạch	0.25	0.25		
	2.2. Nguyên lý hoạt động	0.25	0.25		
	2.3. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng	0.25	0.25		
	2.4. Bảo dưỡng, sửa chữa	4.25	0.25	4	
	3. Bảo dưỡng, sửa chữa mạch đèn hậu	4	1	3	
	3.1. Sơ đồ mạch	0.25	0.25		
	3.2. Nguyên lý hoạt động	0.25	0.25		
	3.3. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng	0.25	0.25		
	3.4. Bảo dưỡng, sửa chữa	3.25	0.25	3	
	4. Bảo dưỡng, sửa chữa mạch đèn soi bảng đồng hồ	3	1	2	
	4.1. Sơ đồ mạch	0.25	0.25		
	4.2. Nguyên lý hoạt động	0.25	0.25		
	4.3. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng	0.25	0.25		
	4.4. Bảo dưỡng, sửa chữa	2.25	0.25	2	
	5. Bảo dưỡng, sửa chữa mạch đèn soi biển số	3	1	2	
	5.1. Sơ đồ mạch	0.25	0.25		
	5.2. Nguyên lý hoạt động	0.25	0.25		
	5.3. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng	0.25	0.25		
	5.4. Bảo dưỡng, sửa chữa	2.25	0.25	2	
	6. Bảo dưỡng, sửa chữa mạch đèn trần	3	2	2	
	6.1. Sơ đồ mạch	0.25	0.25		
	6.2. Nguyên lý hoạt động	0.25	0.25		
	6.3. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng	0.25	0.25		
	5.4. Bảo dưỡng, sửa chữa	2.25	0.25	2	

6	<b>Bài 6: Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống tín hiệu</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	<b>15</b>	<b>1</b>
	1. Khái quát hệ thống tín hiệu	0.25	0.25		
	1.1. Nhiệm vụ				
	1.2. Yêu cầu				
	1.3. Các mạch điện của hệ thống tín hiệu				
	2. Bảo dưỡng, sửa chữa mạch xi nhan	6.25	1.25	5	
	2.1. Sơ đồ mạch	0.25	0.25		
	2.2. Nguyên lý hoạt động	0.25	0.25		
	2.3. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng	0.5	0.5		
	2.4. Bảo dưỡng, sửa chữa	5.25	0.25	5	
	3. Bảo dưỡng, sửa chữa mạch đèn phanh	6.26	1.25	5	
	3.1. Sơ đồ mạch	0.25	0.25		
	3.2. Nguyên lý hoạt động	0.25	0.25		
	3.3. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng	0.5	0.5		
	3.4. Bảo dưỡng, sửa chữa	5.25	0.25	5	
	4. Bảo dưỡng, sửa chữa mạch còi	5.25	1.25	4	
	4.1. Sơ đồ mạch	0.25	0.25		
	4.2. Nguyên lý hoạt động	0.25	0.25		
	4.3. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng	0.5	0.5		
	4.4. Bảo dưỡng, sửa chữa	5.25	0.25	4	
	5. Kiểm tra	1			1
7	<b>Bài 7: Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống thông tin</b>	<b>26</b>	<b>5</b>	<b>20</b>	<b>1</b>
	1. Khái quát hệ thống tín hiệu	0.25	0.25		
	1.1. Nhiệm vụ				
	1.2. Yêu cầu				
	1.3. Các mạch điện của hệ thống thông tin				
	2. Bảo dưỡng, sửa chữa mạch báo áp suất dầu bôi trơn	2.75	0.75	2	
	2.1. Sơ đồ mạch, nguyên lý hoạt động	0.25	0.25		
	2.2. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng	0.25	0.25		
	2.3. Bảo dưỡng, sửa chữa	2.25	0.25	2	
	3. Bảo dưỡng, sửa chữa mạch báo nhiên liệu	3.75	0.75	3	
	3.1. Sơ đồ mạch, nguyên lý hoạt động	0.25	0.25		
	3.2. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng	0.25	0.25		
	3.3. Bảo dưỡng, sửa chữa	3.25	0.25	3	
	4. Bảo dưỡng, sửa chữa mạch báo nhiệt độ nước làm mát	2.75	0.75	2	
	4.1. Sơ đồ mạch, nguyên lý hoạt động	0.25	0.25		
	4.2. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng	0.25	0.25		
	4.3. Bảo dưỡng, sửa chữa	2.25	0.25	2	
	5. Bảo dưỡng, sửa chữa mạch báo đèn báo nạp	2.75	0.75	2	
	5.1. Sơ đồ mạch, nguyên lý hoạt động	0.25	0.25		
	5.2. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng	0.25	0.25		
	5.3. Bảo dưỡng, sửa chữa	2.25	0.25	2	
	6. Bảo dưỡng, sửa chữa mạch báo công tơ mét	4	1	3	
	6.1. Sơ đồ mạch, nguyên lý hoạt động	0.5	0.5		
	6.2. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng	0.25	0.25		
	6.3. Bảo dưỡng, sửa chữa	3.25	0.25	3	



	7. Kiểm tra	2			1
	<b>Cộng</b>	<b>150</b>	<b>45</b>	<b>99</b>	<b>6</b>

## 2. Nội dung chi tiết

### **Bài 1: Tổng quan về trang bị điện trên ô tô**

Thời gian: 20 giờ

#### 1. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+ Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại các hệ thống điện cơ bản trên ô tô

+ Giải thích được sơ đồ và nguyên lý làm việc của các mạch điện trên ô tô

- Kỹ năng:

+ Nhận dạng được các cụm chi tiết cơ bản trong các hệ thống điện trên ô tô

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Rèn luyện đức tính trung thực, cẩn thận, khả năng suy luận logic và tư duy khoa học.

#### 2. Nội dung bài:

##### 2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại các hệ thống điện cơ bản trên ô tô

###### 2.1.1. Nhiệm vụ

###### 2.1.2. Yêu cầu

###### 2.1.3. Phân loại

##### 2.2. Sơ đồ và nguyên lý hoạt động chung của hệ thống điện trên ô tô

###### 2.2.1. Sơ đồ

###### 2.2.2. Nguyên lý hoạt động

##### 2.3. Nhận dạng hệ thống trang bị điện ô tô

###### 2.3.1. Hệ thống cung cấp điện

###### 2.3.2. Hệ thống khởi động

###### 2.3.3. Hệ thống đánh lửa

###### 2.3.4. Hệ thống chiếu sáng

###### 2.3.5. Hệ thống tín hiệu

###### 2.3.6. Hệ thống thông tin

### **Bài 2: Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống cung cấp điện**

Thời gian: 20 giờ

#### 1. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+ Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu hệ thống cung cấp điện trên ô tô

+ Giải thích được sơ đồ và nguyên lý làm việc của hệ thống cung cấp điện trên ô tô

+ Phân tích được các hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng sửa chữa hệ thống cung cấp điện trên ô tô

- Kỹ năng:

+ Tháo, lắp được hệ thống cung cấp điện trên ô tô

+ Kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa được các hư hỏng của ắc quy, máy phát

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Rèn luyện đức tính trung thực, cẩn thận, khả năng suy luận logic và tư duy khoa học.

#### 2. Nội dung bài:

##### 2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu hệ thống cung cấp điện

###### 2.1.1. Nhiệm vụ

###### 2.1.2. Yêu cầu

##### 2.2. Sơ đồ, nguyên lý hoạt động hệ thống cung cấp điện

###### 2.2.1. Sơ đồ

###### 2.2.2. Nguyên lý hoạt động

- 2.3. Bảo dưỡng, sửa chữa ắc quy
  - 2.3.1. Nhiệm vụ, yêu cầu
  - 2.3.2. Cấu tạo và hoạt động
  - 2.3.3. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng
  - 2.3.4. Bảo dưỡng, sửa chữa
- 2.4. Bảo dưỡng, sửa chữa máy phát điện xoay chiều
  - 2.4.1. Nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại
  - 2.4.2. Cấu tạo và hoạt động
- 2.5. Kiểm tra, sửa chữa stato
  - 2.5.1. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng
  - 2.5.2. Kiểm tra, sửa chữa
- 2.6. Kiểm tra, sửa chữa rô to
  - 2.6.1. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng
  - 2.6.2. Kiểm tra, sửa chữa
- 2.7. Kiểm tra, sửa chữa bộ chỉnh lưu
  - 2.7.1. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng
  - 2.7.2. Kiểm tra, sửa chữa
- 2.8. Kiểm tra, sửa chữa bộ điều chỉnh điện
  - 2.8.1. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng
  - 2.8.2. Kiểm tra, sửa chữa
- 2.9. Kiểm tra, thay thế chổi than
  - 2.9.1. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng
  - 2.9.2. Kiểm tra, thay thế
- 2.10. Kiểm tra.

### **Bài 3: Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống khởi động**

Thời gian: 20 giờ

#### 1. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

- + Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu hệ thống khởi động trên ô tô
- + Giải thích được sơ đồ và nguyên lý làm việc của hệ thống khởi động trên ô tô
- + Phân tích được các hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng sửa chữa hệ thống khởi động trên ô tô

- Kỹ năng:

- + Tháo, lắp được hệ thống khởi động trên ô tô
- + Kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa được các hư hỏng của máy khởi động
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Rèn luyện đức tính trung thực, cẩn thận, khả năng suy luận logic và tư duy khoa học.

#### 2. Nội dung bài:

- 2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại hệ thống khởi động
  - 2.1.1. Nhiệm vụ
  - 2.1.2. Yêu cầu
  - 2.1.3. Phân loại
- 2.2. Sơ đồ, nguyên lý hoạt động hệ thống khởi động
  - 2.2.1. Sơ đồ
  - 2.2.2. Nguyên lý hoạt động
- 2.3. Kiểm tra, sửa chữa stato
  - 2.3.1. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng
  - 2.3.2. Kiểm tra, sửa chữa

- 2.4. Kiểm tra, sửa chữa rô to
- 2.4.1. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng
- 2.4.2. Kiểm tra, sửa chữa
- 2.5. Kiểm tra, sửa chữa rơ le gài khớp
- 2.5.1. Sơ đồ cấu tạo
- 2.5.2. Hoạt động
- 2.5.3. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng
- 2.5.4. Kiểm tra, sửa chữa
- 2.6. Kiểm tra, thay thế chổi than
- 2.6.1. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng
- 2.6.2. Kiểm tra, thay thế

#### **Bài 4: Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống đánh lửa**

Thời gian: 24 giờ

##### 1. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

- + Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu hệ thống đánh lửa
  - + Giải thích được sơ đồ và nguyên lý làm việc của hệ thống đánh lửa trên ô tô
  - + Phân tích được các hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng sửa chữa hệ thống đánh lửa trên ô tô
- Kỹ năng:
- + Tháo, lắp được hệ thống đánh lửa trên ô tô
  - + Kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa được các hư hỏng của hệ thống đánh lửa
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Rèn luyện đức tính trung thực, cẩn thận, khả năng suy luận logic và tư duy khoa học.

##### 2. Nội dung bài:

###### 2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại

- 2.1.1. Nhiệm vụ
- 2.1.2. Yêu cầu
- 2.1.3. Phân loại

###### 2.2. Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống đánh lửa thường

- 2.2.1. Sơ đồ, nguyên lý hoạt động
- 2.2.2. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng
- 2.2.3. Kiểm tra
- 2.2.4. Bảo dưỡng, sửa chữa
- 2.2.5. Đặt lửa

###### 2.3. Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống đánh lửa bán dẫn không tiếp điểm

- 2.3.1. Sơ đồ, nguyên lý hoạt động
- 2.3.2. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng
- 2.3.3. Kiểm tra
- 2.3.4. Bảo dưỡng, sửa chữa

###### 2.4. Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống đánh lửa lập trình máy tính

- 2.4.1. Sơ đồ, nguyên lý hoạt động
- 2.4.2. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng
- 2.4.3. Kiểm tra
- 2.4.4. Bảo dưỡng, sửa chữa

###### 2.5. Kiểm tra

#### **Bài 5: Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống chiếu sáng**

Thời gian: 20 giờ

##### 1. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:
  - + Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu hệ thống chiếu sáng
  - + Giải thích được sơ đồ và nguyên lý làm việc của hệ thống chiếu sáng trên ô tô
  - + Phân tích được các hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng sửa chữa hệ thống chiếu sáng trên ô tô
- Kỹ năng:
  - + Tháo, lắp được hệ thống chiếu sáng trên ô tô
  - + Kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa được các hư hỏng của hệ thống chiếu sáng
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Rèn luyện đức tính trung thực, cẩn thận, khả năng suy luận logic và tư duy khoa học.

## 2. Nội dung bài:

### 2.1. Khái quát hệ thống chiếu sáng

#### 2.1.1. Nhiệm vụ

#### 2.1.2. Yêu cầu

#### 2.1.3. Các mạch điện của hệ thống chiếu sáng

### 2.2. Bảo dưỡng, sửa chữa mạch đèn pha - cốt

#### 2.2.1. Sơ đồ mạch

#### 2.2.2. Nguyên lý hoạt động

#### 2.2.3. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng

#### 2.2.4. Bảo dưỡng, sửa chữa

### 2.3. Bảo dưỡng, sửa chữa mạch đèn hậu

#### 2.3.1. Sơ đồ mạch

#### 2.3.2. Nguyên lý hoạt động

#### 2.3.3. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng

#### 2.3.4. Bảo dưỡng, sửa chữa

### 2.4. Bảo dưỡng, sửa chữa mạch đèn soi bảng đồng hồ

#### 2.4.1. Sơ đồ mạch

#### 2.4.2. Nguyên lý hoạt động

#### 2.4.3. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng

#### 2.4.4. Bảo dưỡng, sửa chữa

### 2.5. Bảo dưỡng, sửa chữa mạch đèn soi biển số

#### 2.5.1. Sơ đồ mạch

#### 2.5.2. Nguyên lý hoạt động

#### 2.5.3. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng

#### 2.5.4. Bảo dưỡng, sửa chữa

### 2.6. Bảo dưỡng, sửa chữa mạch đèn trần

#### 2.6.1. Sơ đồ mạch

#### 2.6.2. Nguyên lý hoạt động

#### 2.6.3. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng

#### 2.6.4. Bảo dưỡng, sửa chữa

## **Bài 6: Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống tín hiệu**

Thời gian: 20 giờ

### 1. Mục tiêu của bài:

#### - Kiến thức:

- + Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu hệ thống tín hiệu
- + Giải thích được sơ đồ và nguyên lý làm việc của hệ thống tín hiệu trên ô tô
- + Phân tích được các hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng sửa chữa hệ thống tín hiệu trên ô tô

- Kỹ năng:
  - + Tháo, lắp được hệ thống tín hiệu trên ô tô
  - + Kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa được các hư hỏng của hệ thống tín hiệu
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Rèn luyện đức tính trung thực, cẩn thận, khả năng suy luận logic và tư duy khoa học.
- 2. Nội dung bài:
  - 2.1. Khái quát hệ thống tín hiệu
    - 2.1.1. Nhiệm vụ
    - 2.1.2. Yêu cầu
    - 2.1.3. Các mạch điện của hệ thống tín hiệu
  - 2.2. Bảo dưỡng, sửa chữa mạch xi nhan
    - 2.2.1. Sơ đồ mạch
    - 2.2.2. Nguyên lý hoạt động
    - 2.2.3. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng
    - 2.2.4. Bảo dưỡng, sửa chữa
  - 2.3. Bảo dưỡng, sửa chữa mạch đèn phanh
    - 2.3.1. Sơ đồ mạch
    - 2.3.2. Nguyên lý hoạt động
    - 2.3.3. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng
    - 2.3.4. Bảo dưỡng, sửa chữa
  - 2.4. Bảo dưỡng, sửa chữa mạch còi
    - 2.4.1. Sơ đồ mạch
    - 2.4.2. Nguyên lý hoạt động
    - 2.4.3. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng
    - 2.4.4. Bảo dưỡng, sửa chữa
  - 2.5. Kiểm tra

**Bài 7: Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống thông tin**

Thời gian: 26 giờ

- 1. Mục tiêu của bài:
  - Kiến thức:
    - + Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu hệ thống thông tin
    - + Giải thích được sơ đồ và nguyên lý làm việc của hệ thống thông tin trên ô tô
    - + Phân tích được các hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng sửa chữa hệ thống thông tin trên ô tô
  - Kỹ năng:
    - + Tháo, lắp được hệ thống thông tin trên ô tô
    - + Kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa được các hư hỏng của hệ thống thông tin
  - Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Rèn luyện đức tính trung thực, cẩn thận, khả năng suy luận logic và tư duy khoa học.
- 2. Nội dung bài:
  - 2.1. Khái quát hệ thống tín hiệu
    - 2.1.1. Nhiệm vụ
    - 2.1.2. Yêu cầu
    - 2.1.3. Các mạch điện của hệ thống thông tin
  - 2.2. Bảo dưỡng, sửa chữa mạch báo áp suất dầu bôi trơn
    - 2.2.1. Sơ đồ mạch, nguyên lý hoạt động
    - 2.2.2. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng
    - 2.2.3. Bảo dưỡng, sửa chữa

- 2.3. Bảo dưỡng, sửa chữa mạch báo nhiên liệu
  - 2.3.1. Sơ đồ mạch, nguyên lý hoạt động
  - 2.3.2. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng
  - 2.3.3. Bảo dưỡng, sửa chữa
- 2.4. Bảo dưỡng, sửa chữa mạch báo nhiệt độ nước làm mát
  - 2.4.1. Sơ đồ mạch, nguyên lý hoạt động
  - 2.4.2. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng
  - 2.4.3. Bảo dưỡng, sửa chữa
- 2.5. Bảo dưỡng, sửa chữa mạch báo đèn báo nạp
  - 2.5.1. Sơ đồ mạch, nguyên lý hoạt động
  - 2.5.2. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng
  - 2.5.3. Bảo dưỡng, sửa chữa
- 2.6. Bảo dưỡng, sửa chữa mạch báo công tơ mét
  - 2.6.1. Sơ đồ mạch, nguyên lý hoạt động
  - 2.6.2. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng
  - 2.6.3. Bảo dưỡng, sửa chữa

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

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Xưởng thực hành
2. Trang thiết bị máy móc
  - + Động cơ xăng 2 kỳ, 4 kỳ hoạt động được
  - + Xe ô tô
  - + Thiết bị đọc hộp điều khiển điện tử Gcan, VG hoặc tương đương
  - + Thiết bị kiểm tra máy phát, máy khởi động
  - + Mô hình hệ thống điện ô tô, máy kéo
  - + Máy chiếu, máy vi tính
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu
  - Học liệu:
    - + Giáo trình bảo dưỡng, sửa chữa trang bị điện ô tô
    - + Các tài liệu tham khảo khác
    - + Phiếu kiểm tra.
  - Dụng cụ:
    - + Bộ dụng cụ cầm tay nghề ô tô
    - + Bộ dụng cụ sửa chữa hệ thống điện ô tô
    - + khay đựng
  - Nguyên vật liệu:
    - + Dầu bôi trơn, dung dịch rửa, xăng, dầu Diesel
    - + Giẻ sạch
4. Các điều kiện khác
  - + Cơ sở bảo dưỡng, sửa chữa ô tô có đầy đủ trang thiết bị hiện đại để người học thực tập nâng cao tay nghề.

#### **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 trang bị điện 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 hệ thống trang bị điện ô tô
  - Kỹ năng:

- + Tháo lắp, kiểm tra và bảo dưỡng, sửa chữa được các sai hỏng của chi tiết hệ thống trang bị điện ô tô 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:
- + 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

2.1. Đánh giá định kỳ: Đánh giá thông qua bài kiểm tra viết, trắc nghiệm, kiểm tra thực hành.

2.2. Đánh giá kết quả thực hiện mô đun: Đánh giá thông qua bài thi viết hoặc thi thực hành.

## 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 ngành công nghệ ô tô trình độ cao đẳng và trung cấp.

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

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

- Đối với người học: Cần hoàn thành các công việc 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, phân loại, cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống trang bị điện ô tô

+ 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 hệ thống trang bị điện ô tô

### 4. Tài liệu cần tham khảo

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

- Nguyễn Văn Chất (2004), Trang bị điện ô tô, NXB GD

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

- Hoàng Đình Long (2006), Kỹ thuật sửa chữa ô tô, NXB GD

- Trang bị điện ô tô (2010), Nhà xuất bản Lao Động.

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun:** Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống truyền lực

**Mã mô đun:** MĐ25

**Thời gian thực hiện mô đun:** 150 giờ (Lý thuyết: 45 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 99 giờ; Kiểm tra: 6 giờ)

### I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí: Được bố trí dạy sau các môn học/mô đun: MH 07, MH 08, MH 09, MH 10, MH 11, MH 12, MH13, MH 14, MH 15, MH 16, MĐ 17, MĐ 18, MĐ 19, MĐ 20, MĐ 21, MĐ 22, MĐ 23, MĐ 24

- Tính chất: là mô đun chuyên môn nghề.

### II. Mục tiêu mô đun:

- Kiến thức:

+ Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại của các bộ phận trong hệ thống truyền lực;

+ Giải thích được cấu tạo, nguyên lý hoạt động, hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng của các bộ phận: ly hợp, hộp số, các đăng, truyền lực chính, bộ vi sai, bán trục, moay ơ, bánh xe;

+ Trình bày đúng phương pháp bảo dưỡng, 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.

- Kỹ năng:

+ Bảo dưỡng, sửa chữa các chi tiết của các bộ phận: ly hợp, hộp số, các đăng, bộ vi sai, bán trục, moay ơ, bánh xe đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận của học viên trong công việc.

### 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)			
		TổngSố	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	<b>Bài 1: Nhận dạng hệ thống truyền lực</b>	<b>28</b>	<b>15</b>	<b>13</b>	
	1. Khái quát chung	1	1		
	1.1. Nhiệm vụ	0.25	0.25		
	1.2. Yêu cầu	0.25	0.25		
	1.3. Phân loại	0.5	0.5		
	2. Cấu tạo, nguyên lý hoạt động	11	11		
	2.1. Cấu tạo và nguyên lý làm việc ly hợp	3	3		
	2.2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc hộp số	3	3		
	2.3. Cấu tạo và nguyên lý làm việc các đăng	2	2		
	2.4. Cấu tạo và nguyên lý làm việc cầu chủ động	3	3		
	3. Nhận dạng hệ thống truyền lực	16	3	13	
	3.1. Tháo các bộ phận	6	1	5	
	3.2. Nhận dạng các bộ phận	3	1	2	
3.3. Lắp các bộ phận.	7	1	6		



2	<b>Bài 2: Bảo dưỡng sửa chữa ly hợp</b>	<b>32</b>	<b>7</b>	<b>23</b>	<b>2</b>
	1. Khái quát chung	2	2		
	1.1 Nhiệm vụ	0.5	0.5		
	1.2 Yêu cầu	0.5	0.5		
	1.3 Phân loại	1	1		
	2. Cấu tạo, nguyên lý hoạt động bộ ly hợp ma sát	3	3		
	2.1 Cấu tạo	2	2		
	2.2 Nguyên lý hoạt động	1	1		
	3. Bảo dưỡng, sửa chữa ly hợp	25	2	23	
	3.1. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng, phương pháp kiểm tra sửa chữa	1	1		
	3.2 Bảo dưỡng, sửa chữa ly hợp	24	1	23	
	3.2.1. Bảo dưỡng	12.5	0.5	12	
	3.2.2. Sửa chữa	11.5	0.5	11	
		Kiểm tra	2		
3	<b>Bài 3: Bảo dưỡng sửa chữa hộp số</b>	<b>36</b>	<b>8</b>	<b>26</b>	<b>2</b>
	1. Khái quát chung	2	2		
	1.1 Nhiệm vụ	0.5	0.5		
	1.2 Yêu cầu	0.5	0.5		
	1.3 Phân loại	1	1		
	2. Cấu tạo, nguyên lý hoạt động hộp số	3	3		
	2.1 Cấu tạo	2	2		
	2.2 Nguyên lý hoạt động	1	1		
	3. Bảo dưỡng, sửa chữa hộp số	28	3	26	
	3.1. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng, phương pháp kiểm tra sửa chữa	1	1		
	3.2 Bảo dưỡng, sửa chữa hộp số	28	2	26	
	3.2.1. Bảo dưỡng	14	1	13	
	3.2.2. Sửa chữa	14	1	13	
		Kiểm tra	2		
4	<b>Bài 4: Bảo dưỡng sửa chữa các đăng</b>	<b>20</b>	<b>7</b>	<b>13</b>	
	1. Khái quát chung	2	2		
	1.1 Nhiệm vụ	0.5	0.5		
	1.2 Yêu cầu	0.5	0.5		
	1.3 Phân loại	1	1		
	2. Cấu tạo, nguyên lý hoạt động các đăng	3	3		
	2.1 Cấu tạo	2	2		
	2.2 Nguyên lý hoạt động	1	1		
	3. Bảo dưỡng, sửa chữa các đăng	15	2	13	
	3.1. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng, phương pháp kiểm tra sửa chữa	1	1		

	3.2 Bảo dưỡng, sửa chữa các đăng	14	1	13	
	3.2.1. Bảo dưỡng	6.5	0.5	6	
	3.2.2. Sửa chữa	7.5	0.5	7	
	Kiểm tra				
5	<b>Bài 5: Bảo dưỡng sửa chữa cầu chủ động</b>	<b>34</b>	<b>8</b>	<b>24</b>	<b>2</b>
	1. Khái quát chung	2	2		
	1.1 Nhiệm vụ	0.5	0.5		
	1.2 Yêu cầu	0.5	0.5		
	1.3 Phân loại	1	1		
	2. Cấu tạo, nguyên lý hoạt động cầu chủ động	3	3		
	2.1 Cấu tạo	2	2		
	2.2 Nguyên lý hoạt động	1	1		
	3. Bảo dưỡng, sửa chữa cầu chủ động	28	3	24	
	3.1. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng, phương pháp kiểm tra sửa chữa	1	1		
	3.2 Bảo dưỡng, sửa chữa cầu chủ động	26	2	24	
	3.2.1. Bảo dưỡng	13	1	12	
	3.2.2. Sửa chữa	13	1	12	
	Kiểm tra	2			2
	<b>Tổng</b>	<b>150</b>	<b>45</b>	<b>99</b>	<b>6</b>

## 2. Nội dung chi tiết

### **Bài 1: Nhận dạng hệ thống truyền lực**

Thời gian: 28 giờ

#### 1. Mục tiêu của bài

- Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại các cụm chi tiết trong hệ thống truyền lực;
- Giải thích được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của ly hợp, hộp số, các đăng và cầu chủ động;
- Tháo lắp các cụm chi tiết đúng quy trình và đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Nhận dạng các chi tiết;
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận của học viên.

#### 2. Nội dung bài:

##### 2.1. Khái quát chung

###### 2.1.1. Nhiệm vụ

###### 2.1.2. Yêu cầu

###### 2.1.3. Phân loại

##### 2.2. Cấu tạo, nguyên lý hoạt động

###### 2.2.1. Cấu tạo và nguyên lý làm việc ly hợp

###### 2.2.2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc hộp số

###### 2.2.3. Cấu tạo và nguyên lý làm việc các đăng

###### 2.2.4. Cấu tạo và nguyên lý làm việc cầu chủ động

##### 2.3. Nhận dạng hệ thống truyền lực

- 2.3.1. Tháo các bộ phận
- 2.3.2. Nhận dạng các bộ phận
- 2.3.3. Lắp các bộ phận.

## **Bài 2: Bảo dưỡng sửa chữa ly hợp**

Thời gian: 32 giờ

### 1. Mục tiêu của bài

- Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại cấu tạo và nguyên lý hoạt động các cụm chi tiết trong ly hợp;
- Phát biểu đúng các hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng của ly hợp;
- Giải thích được các phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa ly hợp;
- Tháo lắp, kiểm tra và sửa chữa được ly hợp 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.

### 2. Nội dung bài:

#### 2.1. Khái quát chung

#### 2.2. Cấu tạo, nguyên lý hoạt động bộ ly hợp ma sát

#### 2.3. Bảo dưỡng, sửa chữa ly hợp

##### 2.3.1. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng, phương pháp kiểm tra sửa chữa

##### 2.3.2. Bảo dưỡng, sửa chữa ly hợp

## **Bài 3: Bảo dưỡng sửa chữa hộp số**

Thời gian: 36 giờ

### 1. Mục tiêu của bài

- Trình bày được nhiệm vụ, cấu tạo, hoạt động các cụm chi tiết trong hộp số;
- Phát biểu đúng các hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng của hộp số;
- Giải thích được các phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa hộp số;
- Tháo lắp, kiểm tra và sửa chữa được hộp số 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.

### 2. Nội dung bài:

#### 2.1. Khái quát chung

#### 2.2. Cấu tạo, nguyên lý hoạt động hộp số

#### 2.3. Bảo dưỡng, sửa chữa hộp số

##### 2.3.1. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng, phương pháp kiểm tra sửa chữa

##### 2.3.2. Bảo dưỡng, sửa chữa hộp số

## **Bài 4: Bảo dưỡng sửa chữa các đăng**

Thời gian: 20 giờ

### 1. Mục tiêu của bài

- Trình bày được nhiệm vụ, cấu tạo, hoạt động các cụm chi tiết trong truyền động các đăng;
- Phát biểu đúng các hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng của các đăng;
- Giải thích được các phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa các đăng;
- Tháo lắp, kiểm tra và sửa chữa được các đăng 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.

### 2. Nội dung bài:

#### 2.1. Khái quát chung

- 2.2. Cấu tạo, nguyên lý hoạt động các đăng
- 2.3. Bảo dưỡng, sửa chữa các đăng
- 2.3.1. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng, phương pháp kiểm tra sửa chữa
- 2.3.2. Bảo dưỡng, sửa chữa các đăng

#### **Bài 5: Bảo dưỡng sửa chữa cầu chủ động**

Thời gian: 34 giờ

##### 1. Mục tiêu của bài

- Trình bày được nhiệm vụ, cấu tạo, hoạt động các cụm chi tiết trong cầu chủ động;
- Phát biểu đúng các hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng của cầu chủ động;
- Giải thích được các phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa cầu chủ động;
- Tháo lắp, kiểm tra và sửa chữa được cầu chủ động 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.

##### 2. Nội dung bài:

###### 2.1. Khái quát chung

###### 2.2. Cấu tạo, nguyên lý hoạt động cầu chủ động

###### 2.3. Bảo dưỡng, sửa chữa cầu chủ động

###### 2.3.1. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng, phương pháp kiểm tra sửa chữa Bảo dưỡng cầu chủ động

###### 2.3.2. Bảo dưỡng, sửa chữa cầu chủ động

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

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

- Bảng viết, bàn ghế giáo viên;
- Bàn ghế học sinh cho sinh viên;
- Máy chiếu Projector, màn chiếu;
- Phòng học, xưởng thực hành có đủ bàn tháo lắp.

##### 2. Trang thiết bị máy móc:

- + Mô hình cắt bỏ hệ thống truyền lực ô tô;
- + Bộ ly hợp, hộp số, các đăng, cầu, bộ vi sai và bánh xe.

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

- Học liệu:
  - + Nguyễn Khắc Trai (2008), Cấu tạo ô tô, NXB KH&KT;
  - + Hoàng Đình Long (2006), Kỹ thuật sửa chữa ô tô, NXB GD;
  - + 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.

##### - Dụng cụ:

- + Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa ô tô;
- + Dụng cụ đo và các thiết bị kiểm tra hệ thống truyền lực;
- + Máy chiếu, máy vi tính.

##### - Nguyên vật liệu:

- + Mỡ bôi trơn, dầu bôi trơn và dung dịch rửa
- + Giẻ sạch, khăn
- + Vật tư, phụ tùng thay thế

##### 4. Các điều kiện khác:

+ Thực hành tại cơ sở sửa chữa ô tô có đầy đủ trang thiết bị và dụng cụ sửa chữa, đo kiểm hiện đại.

## **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;

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

### **2. Phương pháp**

2.1. Đánh giá định kỳ: Đánh giá thông qua bài kiểm tra viết, trắc nghiệm, kiểm tra thực hành.

2.2. Đánh giá kết quả thực hiện mô đun: Đánh giá thông qua bài thi viết hoặc thi thực hành.

## **VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun**

### **1. Phạm vi áp dụng mô đun:**

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

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

- Đối với giáo viên, giảng viên:

+ Mỗi bài học trong mô đun sẽ giảng dạy phần 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 để chuẩn bị nội dung giảng dạy đầy đủ, phù hợp để đảm bảo chất lượng dạy và học.

- Đối với học sinh:

+ 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:

+ 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 cần 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 (2008), Cấu tạo ô tô, NXB KH&KT;
- Hoàng Đình Long (2006), Kỹ thuật sửa chữa ô tô, NXB GD;
- Cẩm nang sửa chữa Hyundai;
- Cẩm nang sửa chữa Honda;
- Cẩm nang sửa chữa Toyota;
- Cẩm nang sửa chữa BMW;
- Cẩm nang sửa chữa Kia.

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun:** Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống treo và hệ thống lái

**Mã mô đun:** MĐ28

**Thời gian thực hiện mô đun:** 90 giờ (Lý thuyết: 30 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 56 giờ; kiểm tra: 4 giờ)

### I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí:

Mô đun được bố trí dạy sau các môn học/ mô đun sau: Các mô đun cơ sở nghề, mô đun chuyên môn nghề, mô đun bảo dưỡng sửa chữa hệ thống truyền lực;

- Tính chất: Mô đun chuyên môn nghề bắt buộc.

### II. Mục tiêu mô đun:

- Kiến thức:

+ Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại của các bộ phận hệ thống treo, hệ thống lái và khung, vỏ xe;

+ Giải thích được cấu tạo và nguyên lý hoạt động, hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng của các bộ phận hệ thống treo, hệ thống lái và khung, vỏ xe;

+ Trình bày phương pháp bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa được những sai hỏng của các bộ phận hệ thống treo, hệ thống lái và khung, vỏ xe.

- Kỹ năng:

+ Bảo dưỡng và sửa chữa được các chi tiết của các bộ phận của hệ thống treo, hệ thống lái và khung, vỏ xe đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

### 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	<b>Bài 1: Nhận dạng các bộ phận hệ treo trên ô tô</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	
	1. Khái quát chung.	1	1		
	1.1 Nhiệm vụ, yêu cầu hệ thống treo.	0,5	0,5		
	1.2 Phân loại hệ thống treo.	0,5	0,5		
	2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các bộ phận chính trong hệ thống:	3	3		
	2.1 Bộ phận đàn hồi	1	1		
	2.2 Bộ phận giảm chấn	1	1		
	2.3 Bộ phận hướng	1	1		
	3. Nhận dạng hệ thống treo	8	2	6	
	3.1 Tháo các bộ phận	3	1	2	
	3.2 Nhận dạng các bộ phận	2	1	1	
	3.3. Lắp các bộ phận.	3		3	
2	<b>Bài 2: Bảo dưỡng hệ thống treo</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>1</b>
	1. Các sai hỏng thường gặp trong hệ thống treo	1	1		
	1.1 Các sai hỏng	0,5	0,5		
	1.2 Nguyên nhân	0,5	0,5		
	2. Phương pháp kiểm tra bảo dưỡng hệ thống treo	2,5	0,5	2	
	3. Quy trình bảo dưỡng	6,5	0,5	6	
	3.1 Bảo dưỡng thường xuyên	2,2	0,2		
	3.2 Bảo dưỡng định kỳ	4,3	0,3		
Kiểm tra	1			1	
3	<b>Bài 3: Sửa chữa hệ thống treo</b>	<b>16</b>	<b>3</b>	<b>13</b>	
	1. Phương pháp sửa chữa hệ thống treo	1,5	1,5		
	1.1 Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng hệ thống treo	0,5	0,5		
	1.2 Phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống treo	1	1		
	2. Quy trình kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống treo	14,5	1,5	13	

	2.1 Quy trình kiểm tra hệ thống treo				
	2.2 Quy trình bảo dưỡng hệ thống treo				
	2.3 Quy trình sửa chữa hệ thống treo				
4	<b>Bài 4: Bảo dưỡng và sửa chữa khung xe, thân vỏ xe</b>	<b>28</b>	<b>3</b>	<b>24</b>	<b>1</b>
	1. Đặc điểm sai hỏng của khung xe, thân vỏ xe	0.5	0.5		
	2. Quy trình bảo dưỡng khung xe, thân vỏ xe	0.5	0.5		
	3. Bảo dưỡng khung xe, thân vỏ xe	3		3	
	3.1. Bảo dưỡng thường xuyên	1.5		1.5	
	3.2. Bảo dưỡng định kỳ	1.5		1.5	
	4 Sửa chữa khung xe, thân vỏ xe	4		4	
	4.1 Sửa chữa khung xe	2		2	
	4.2 Sửa chữa thân xe	2		2	
	5. Chuẩn bị bề mặt sơn	10	1	9	
	5.1. Mục đích, yêu cầu.	0.25	0.25		
	5.2. Vật liệu yêu cầu	0.25	0.25		
	5.3. Quy trình chuẩn bị bề mặt	0.25	0.25		
	5.4. Xử lý ban đầu	0.25	0.25		
	5.4.1. Mục đích, yêu cầu				
	5.4.2. Quy trình thực hiện.				
	5.5. Phương pháp bả Matit	4		4	
	5.5.1. Mục đích, yêu cầu				
	5.5.2. Quy trình thực hiện.				
	5.6. Phun sơn lót bề mặt	5		5	
	5.6.1. Mục đích, yêu cầu				
	5.6.2. Quy trình thực hiện.				
	6. Phun sơn màu và đánh bóng	10	1	9	
	6.1. Phun sơn màu	5	0.5	4.5	
	6.1.1. Mục đích yêu cầu	0.25	0.25		
	6.1.2. Quy trình thực hiện	0.25	0.25		
	6.2. Đánh bóng	5	0.5	4.5	
	6.2.1. Mục đích, yêu cầu	0.25	0.25		
	6.2.2. Quy trình thực hiện	0.25	0.25		
5	<b>Bài 5:Nhận dạng hệ thống lái ô tô</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống lái	0.75	0.75		
	1. 1. Nhiệm vụ	0.25	0.25		
	1. 2. Yêu cầu	0.25	0.25		
	1. 3. Phân loại hệ thống lái	1.75	1.75		



	2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống lái	1.5	0.5	1	
	2.1. Hệ thống lái dẫn động cơ khí	1.25	0.25		
	- Cấu tạo	0.25	0.25		
	- Nguyên lý hoạt động.	1.75	0.75	1	
	2.2. Hệ thống lái trợ lực thủy lực	1.25	0.25		
	- Cấu tạo	0.5	0.5		
	- Nguyên lý hoạt động.	1.0	0.5	0.5	
	2.3. Cầu dẫn hướng	0.25	0.25		
	- Cấu tạo	0.25	0.25		
	- Nguyên lý hoạt động.	2.0	0.5	1.5	
	3. Nhận dạng hệ thống lái	1			
	4. Kiểm tra				
6	<b>Bài 6: Kiểm tra và sửa chữa cơ cấu lái</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>1</b>
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại cơ cấu lái	0.75	0.75		
	1.1. Nhiệm vụ	0.25	0.25		
	1.2. Yêu cầu	0.25	0.25		
	1.3. Phân loại	2.5	2.5		
	2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của cơ cấu lái	0.75	0.5		
	2.1. Cơ cấu lái loại Trục vít – con lăn	0.5	0.25	0.25	
	- Cấu tạo	0.25	0.25		
	- Nguyên lý hoạt động.	0.5	0.5		
	- Cấu tạo	0.5	0.25	0.25	
	- Nguyên lý hoạt động.	0.25	0.25		
	2.2. Cơ cấu lái loại bánh răng - thanh răng	0.75	0.5		
	- Cấu tạo	0.5	0.25	0.25	
	- Nguyên lý hoạt động.	0.25	0.25		
	2.3. Cơ cấu lái loại trục vít êcubi - bánh răng- thanh răng	0.75	0.5		
	- Cấu tạo	0.5	0.25	0.25	
	- Nguyên lý hoạt động.	0.25	0.25		
	2.4. Cơ cấu lái loại Trục vít- chốt quay	0.75	0.5		
	- Cấu tạo	0.5	0.25	0.25	
	- Nguyên lý hoạt động.	0.25	0.25		
	2.5. Cơ cấu lái loại Trục vít - cung răng	1.0	0.5		
	- Cấu tạo	1.0	0.25	0.75	
	- Nguyên lý hoạt động.	0.25		0.25	
	3. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng cơ cấu lái	0.25		0.25	
	- Hiện tượng	0.25		0.25	
	- Nguyên nhân sai hỏng.				
	4. Phương pháp tháo, lắp cơ cấu lái	1		1	
	5. Bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu lái				
	5.1. Phương pháp kiểm tra và bảo	1			



	của dẫn động lái	0.25	0.25		
	2.1. Cấu tạo	0.25	0.25		
	2.2. Nguyên lý hoạt động.	1	1		
	3. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng cầu dẫn hướng				
	3.1. Hiện tượng				
	3.2. Nguyên nhân sai hỏng	0.5	0.5		
	4. Kiểm tra bảo dưỡng và sửa chữa cầu dẫn hướng	2,75			
	4.1. Phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng sửa chữa	0.75	0.25	0,5	
	4.1. Bảo dưỡng	0.25	0.25		
	4.2. Kiểm tra	0.25	0.25		
	4.3. Sửa chữa	1,5	1	0,5	
	5. Phương pháp tháo, lắp cầu dẫn hướng	0,5		0,5	
	5.1. Phương pháp tháo cầu dẫn hướng				
	5.2. Phương pháp lắp cầu dẫn hướng	0,5		0,5	
	6. Thực hành tháo, lắp, kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa	1		1	
	7. Kiểm tra				
9	<b>Bài 9: Kiểm tra và sửa chữa trợ lực lái</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>1</b>
	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	0.25	0.25		
	2.1. Cấu tạo	0.25	0.25		
	2.2. Nguyên lý hoạt động.	0.5	0.5		
	3. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa bộ trợ lực lái	0.25	0.25		
	3.1. Hiện tượng và nguyên nhân sai hỏng	0.25	0.25		
	3.2. Phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng sửa chữa.	2	1	2	
	4. Phương pháp tháo, lắp trợ lực lái	1	1		
	4.1. Phương pháp tháo, lắp trợ lực lái	5		5	
	4.2. Phương pháp tháo, lắp trợ lực lái	2		2	
	4.3. Phương pháp tháo, lắp trợ lực lái	2		2	
	5. Thực hành tháo, lắp, kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa bộ trợ lực lái	1		1	
	5.1. Thực hành tháo bộ trợ lực lái	1			
	5.2. Thực hành kiểm tra bộ trợ lực lái				
	5.3. Thực hành lắp bộ trợ lực lái				
	Kiểm tra	1			1
	<b>Tổng</b>	<b>110</b>	<b>30</b>	<b>76</b>	<b>4</b>

## 2. Nội dung chi tiết

## **Bài 1: Nhận dạng các bộ phận hệ treo trên ô tô**

Thời gian: 12 giờ

### 1. Mục tiêu của bài

- Phát biểu đúng nhiệm vụ, yêu cầu 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 được các chi tiết, cụm trong hệ thống đúng yêu cầu kỹ thuật;
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận của học viên.

### 2. Nội dung bài:

#### 2.1. Khái quát chung

#### 2.2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các bộ phận chính trong hệ thống:

##### 2.2.1. Bộ phận đàn hồi

##### 2.2.2. Bộ phận giảm chấn

##### 2.2.3. Bộ phận hướng

#### 2.3. Nhận dạng hệ thống treo

##### 2.3.1. Tháo các bộ phận

##### 2.3.2. Nhận dạng các bộ phận

##### 2.3.3. Lắp các bộ phận.

## **Bài 2: Bảo dưỡng hệ thống treo**

Thời gian: 12 giờ

### 1. Mục tiêu của bài

- Trình bày 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;
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận của học viên.

### 2. Nội dung bài:

#### 2.1. Các sai hỏng thường gặp trong hệ thống treo

##### 2.1.1. Các sai hỏng

##### 2.1.2. Nguyên nhân

#### 2.2. Phương pháp kiểm tra bảo dưỡng hệ thống treo

#### 2.3. Quy trình bảo dưỡng

##### 2.3.1. Bảo dưỡng thường xuyên

##### 2.3.2. Bảo dưỡng định kỳ

## **Bài 3: Sửa chữa hệ thống treo**

Thời gian: 16 giờ

### 1. Mục tiêu của bài

- Trình bày được nội dung, trình tự công tác sửa chữa hệ thống treo;
- Sửa chữa hệ thống treo đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận của học viên.

### 2. Nội dung bài:

#### 2.1. Phương pháp sửa chữa hệ thống treo

#### 2.2. Quy trình sửa chữa hệ thống treo

#### 2.3. Thực hành sửa chữa hệ thống treo

##### 2.3.1. Sửa chữa nhíp và bộ phận đàn hồi

2.3.2. Sửa chữa bộ phận gián chấn

2.3.3. Sửa chữa bộ phận dẫn hướng

#### **Bài 4: Bảo dưỡng và sửa chữa khung xe, thân vỏ xe**

Thời gian: 28 giờ

1. Mục tiêu của bài

- 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;
- Trình bày được quy trình sửa chữa khung xe, thân vỏ xe;
- Bảo dưỡng, sửa chữa khung xe, thân vỏ xe đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận của học viên.

2. Nội dung bài:

2.1. Đặc điểm sai hỏng của khung xe, thân vỏ xe

2.2. Quy trình bảo dưỡng khung xe, thân vỏ xe

2.3. Bảo dưỡng khung xe, thân vỏ xe

2.3.1. Bảo dưỡng thường xuyên

2.3.2. Bảo dưỡng định kỳ

2.4. Sửa chữa khung xe, thân vỏ xe

2.4.1. Sửa chữa khung xe

2.4.2. Sửa chữa thân xe

2.5. Chuẩn bị bề mặt sơn

2.5.1. Mục đích, yêu cầu.

2.5.2. Vật liệu yêu cầu

2.5.3. Quy trình chuẩn bị bề mặt

2.5.4. Xử lý ban đầu

2.5.4.1. Mục đích, yêu cầu

2.5.4.2. Quy trình thực hiện.

2.5.5. Phương pháp bả Matit

2.5.5.1. Mục đích, yêu cầu

2.5.5.2. Quy trình thực hiện.

2.5.6. Phun sơn lót bề mặt

2.5.6.1. Mục đích, yêu cầu

2.5.6.2. Quy trình thực hiện.

2.6. Phun sơn màu và đánh bóng

2.6.1. Phun sơn màu

2.6.1.1. Mục đích yêu cầu

2.6.1.2. Quy trình thực hiện

2.6.2. Đánh bóng

2.6.2.1. Mục đích, yêu cầu

2.6.2.2. Quy trình thực hiện

#### **Bài 5: Nhận dạng hệ thống lái ô tô**

Thời gian: 8 giờ

1. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+ Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại hệ thống lái

- + Mô tả được cấu tạo và hoạt động của hệ thống lái
- Kỹ năng:
- + Phân biệt được các hệ thống lái trên ô tô
- + Nhận dạng được các bộ phận của hệ thống lái
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Rèn luyện đức tính trung thực, cẩn thận, khả năng suy luận logic và tư duy khoa học.
- 2. Nội dung bài học
- 2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống lái
- 2.1. 1. Nhiệm vụ
- 2.1. 2. Yêu cầu
- 2.1. 3. Phân loại hệ thống lái
- 2.2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống lái
- 2.2.1. Hệ thống lái dẫn động cơ khí
- Cấu tạo
- Nguyên lý hoạt động.
- 2.2.2. Hệ thống lái trợ lực thủy lực
- Cấu tạo
- Nguyên lý hoạt động.
- 2.2.3. Cầu dẫn hướng
- Cấu tạo
- Nguyên lý hoạt động.
- 2.3. Nhận dạng hệ thống lái

\* Kiểm tra

### **Bài 6: Kiểm tra và sửa chữa cơ cấu lái**

Thời gian: 8 giờ

1. Mục tiêu của bài:
  - Kiến thức:
  - + Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại cơ cấu lái
  - + Mô tả được cấu tạo và hoạt động của cơ cấu lái
  - Kỹ năng:
  - + Phân biệt được cơ cấu lái trên ô tô
  - + Nhận dạng được các bộ phận của cơ cấu lái
  - Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Rèn luyện đức tính trung thực, cẩn thận, khả năng suy luận logic và tư duy khoa học.
2. Nội dung bài:
  - 2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại cơ cấu lái
    - 2.1.1. Nhiệm vụ
    - 2.1.2. Yêu cầu
    - 2.1.3. Phân loại
  - 2.2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của cơ cấu lái
    - 2.2.1. Cơ cấu lái loại Trục vít – con lăn
      - Cấu tạo
      - Nguyên lý hoạt động.
    - 2.2.2. Cơ cấu lái loại bánh răng - thanh răng
      - Cấu tạo
      - Nguyên lý hoạt động.
    - 2.2.3. Cơ cấu lái loại trục vít êcubi - bánh răng- thanh răng
      - Cấu tạo
      - Nguyên lý hoạt động.
    - 2.2.4. Cơ cấu lái loại Trục vít- chốt quay

- Cấu tạo
- Nguyên lý hoạt động.
- 2.2.5. Cơ cấu lái loại Trục vít - cung răng
- Cấu tạo
- Nguyên lý hoạt động.
- 2.3. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng cơ cấu lái
- Hiện tượng
- Nguyên nhân sai hỏng.
- 2.4. Phương pháp tháo, lắp cơ cấu lái
- 2.5. Bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu lái
- 2.5.1. Phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng sửa chữa.
- Bảo dưỡng
- Kiểm tra,
- Sửa chữa
- 2.6. Thực hành tháo, lắp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa
- 2.7 Kiểm tra

### **Bài 7: Kiểm tra và sửa chữa dẫn động lái**

Thời gian: 8 giờ

#### 1. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:
  - + Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại dẫn động lái
  - + Mô tả được cấu tạo và hoạt động của dẫn động lái
- Kỹ năng:
  - + Phân biệt được dẫn động lái trên ô tô
  - + Nhận dạng được các bộ phận của dẫn động lái
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Rèn luyện đức tính trung thực, cẩn thận, khả năng suy luận logic và tư duy khoa học.

#### 2. Nội dung bài:

### **Bài 8: Kiểm tra và sửa chữa cầu dẫn hướng**

Thời gian: 8 giờ

#### 1. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:
  - + Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu của cầu dẫn hướng
  - + Mô tả được cấu tạo và hoạt động của cầu dẫn hướng
- Kỹ năng:
  - + Phân biệt được cầu dẫn hướng trên ô tô
  - + Nhận dạng được các bộ phận của cầu dẫn hướng
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Rèn luyện đức tính trung thực, cẩn thận, khả năng suy luận logic và tư duy khoa học.

#### 2. Nội dung bài:

##### 2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại cầu dẫn hướng

##### 2.1.1. Nhiệm vụ

##### 2.1.2. Yêu cầu

##### 2.1.3. Phân loại

#### 3. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của dẫn động lái

- Cấu tạo
- Nguyên lý hoạt động.
- 4. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng cầu dẫn hướng
- Hiện tượng
- Nguyên nhân sai hỏng
- 5. Kiểm tra bảo dưỡng và sửa chữa cầu dẫn hướng

- 5.1. Bảo dưỡng
- 5.2. Kiểm tra
- 5.3. Sửa chữa
- 6. Phương pháp tháo, lắp cầu dẫn hướng
- 6.1. Phương pháp tháo cầu dẫn hướng
- 6.2. Phương pháp lắp cầu dẫn hướng
- 7. Thực hành tháo, lắp, kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa
- 8. Kiểm tra

**Bài 9: Kiểm tra và sửa chữa trợ lực lái**

Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:
  - + Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại trợ lực lái
  - + Mô tả được cấu tạo và hoạt động của trợ lực lái
- Kỹ năng:
  - + Phân biệt được bộ trợ lực lái trên ô tô
  - + Nhận dạng được các bộ phận của bộ trợ lực lái
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Rèn luyện đức tính trung thực, cẩn thận, khả năng suy luận lôgic và tư duy khoa học.

2. Nội dung bài:

- 2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại bộ trợ lực lái
- 2.2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của bộ trợ lực lái

- 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. Phương pháp tháo, lắp trợ lực lái

- 4.1. Phương pháp tháo, lắp trợ lực lái
- 4.2. Phương pháp tháo, lắp trợ lực lái

5. Thực hành tháo, lắp, kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa bộ trợ lực lái

- 5.1. Thực hành tháo bộ trợ lực lái
- 5.2. Thực hành kiểm tra bộ trợ lực lái
- 5.3. Thực hành lắp bộ trợ lực lái

**IV. Điều kiện thực hiện mô đun**

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Xưởng thực hành

2. Trang thiết bị máy móc

- + Mô hình hệ thống lái, xe CARINA, COROLA, KAMAZ, KIA
- + Máy chiếu, máy vi tính

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

- Học liệu:

- + Giáo trình bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống lái, hệ thống treo
- + Các tài liệu tham khảo khác
- + Phiếu kiểm tra.

- Dụng cụ:

- + Bộ dụng cụ cầm tay nghề ô tô
- + Bộ văm rotuyn
- + khay đựng



- + Dụng cụ đo, các thiết bị kiểm tra và sửa chữa hệ thống treo, hệ thống lái
- + Dụng cụ đo, các thiết bị kiểm tra và sửa chữa thân vỏ xe, hệ thống lái
- + Phòng học, xưởng thực hành có đủ bàn tháo lắp;

- Nguyên vật liệu:

- + Mỡ bôi trơn, dầu thủy lực và dung dịch rửa, sơn;
- + Giẻ sạch, vật tư phục vụ sơn xe;
- + Vật tư và phụ tùng thay thế.

- Nguyên vật liệu:

- + Dầu bôi trơn, dung dịch rửa, xăng, dầu Diesel
- + Giẻ sạch
- + Gioăng đệm, keo dán và các phốt chắn dầu.

#### 4. Các điều kiện khác

- + Cơ sở bảo dưỡng, sửa chữa ô tô có đầy đủ trang thiết bị hiện đại để người học thực tập nâng cao tay nghề.

### **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 lái

- + 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 lái

- Kỹ năng:

- + Tháo lắp, kiểm tra và bảo dưỡng, sửa chữa được các sai hỏng của chi tiết hệ thống lái 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:

- + 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

2.1. Đánh giá định kỳ: Đánh giá thông qua bài kiểm tra viết, trắc nghiệm, kiểm tra thực hành.

2.2. Đánh giá kết quả thực hiện mô đun: Đánh giá thông qua bài thi viết hoặc thi thực hành.

### **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 Cao đẳng.

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

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

- Đối với người học: Cần hoàn thành các công việc 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, phân loại, cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống lái, hệ thống treo
  - + 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 hệ thống lái hệ thống treo
4. Tài liệu cần 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 (2005), Động cơ đốt trong và máy kéo nông nghiệp- Tập 1, 2, 3, NXB HN.
  - 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.

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun:** Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh

**Mã số mô đun:** MĐ29

**Thời gian thực hiện mô đun:** 60 giờ (Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận bài tập: 42 giờ; Kiểm tra: 3 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, MĐ 21, MĐ 22, MĐ 23, MĐ 24, MĐ 25, MĐ 26, MĐ 27, MĐ 28.

- Tính chất: Mô đun chuyên môn nghề bắt buộc.

### II. Mục tiêu mô đun:

- Kiến thức:

+ Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống phanh trên ô tô;

+ Trình bày 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;

+ Phân tích được những hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng các bộ phận hệ thống phanh dẫn động thủy lực và phanh dẫn động khí nén trên ô tô;

- Kỹ năng:

+ Tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa được hệ thống phanh đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện đức tính trung thực, cẩn thận, khả năng suy luận logic và tư duy khoa học.

### 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	Kiểm tra*

				<b>nghiệm, thảo luận bài tập</b>	
<b>1</b>	<b>Bài 1: Hệ thống phanh ô tô</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống phanh	2,5	0,5	2	
	1.1. Nhiệm vụ	1,25	0,25	1	
	1.2. Yêu cầu				
	1.3. Phân loại	1,25	0,25	1	
	2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống phanh	3	1	2	
	2.1. Hệ thống phanh dẫn động thủy lực	1,25	0,5	1	
2.2. Hệ thống phanh dẫn động khí nén	1,25	0,5	1		
3. Nhận dạng hệ thống phanh	2,5	0,5	2		
3.1. Hệ thống phanh dẫn động thủy lực	1,25	0,25	1		
3.2. Hệ thống phanh dẫn động khí nén.	1,25	0,25	1		
<b>2</b>	<b>Bài 2: Hệ thống phanh dẫn động thủy lực</b>	<b>16</b>	<b>3</b>	<b>12</b>	<b>1</b>
	1. Cấu tạo và hoạt động của hệ thống phanh dẫn động thủy lực	7	1	6	
	1.1. Cấu tạo	3,5	0,5	3	
	1.2. Hoạt động	3,5	0,5	3	
	2. Tháo lắp, nhận dạng các bộ phận và chi tiết hệ thống phanh dẫn động thủy lực	8	2	6	
	2.1. Quy trình tháo, lắp	4	1	3	
2.2. Thực hành tháo, lắp và nhận dạng các bộ phận và chi tiết	4	1	3		
<b>3</b>	<b>Bài 3: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống dẫn động phanh thủy lực</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	
	1. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra hệ thống phanh dẫn động thủy lực	1	1		
	1.1. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng	0,5	0,5		
	1.2. Phương pháp kiểm tra	0,5	0,5		
	2. Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh dẫn động thủy lực	5	1	4	
2.1. Quy trình bảo dưỡng	2,5	0,5	2		
2.2. Quy trình sửa chữa	2,5	0,5	2		
3. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh dẫn động thủy lực	5	1	4		
3.1. Bảo dưỡng	2,5	0,5	2		
3.2. Sửa chữa	2,5	0,5	2		

	3.2.1. Tổng phanh 3.2.2. Cơ cấu phanh 3.2.3. Hệ thống dẫn động phanh				
4	<b>Bài 4 : Hệ thống phanh dẫn động khí nén</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>1</b>
	1. Cấu tạo và hoạt động của hệ thống phanh dẫn động khí nén	1	1		
	1.1. Cấu tạo	0,5	0,5		
	1.2. Hoạt động	0,5	0,5		
	2. Tháo lắp, nhận dạng các bộ phận và chi tiết hệ thống phanh dẫn động khí nén	11	3	8	
	2.1. Quy trình tháo, lắp	5,5	1,5	4	
	2.2. Thực hành tháo, lắp và nhận dạng các bộ phận và chi tiết	5,5	1,5	4	
35	<b>Bài 5: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống dẫn động phanh khí</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	
	1. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra hệ thống phanh dẫn động khí nén	1	1		
	1.1. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng	0,5	0,5		
	1.2. Phương pháp kiểm tra	0,5	0,5		
	2. Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh dẫn động khí nén	4,5	0,5	4	
	2.1. Quy trình bảo dưỡng	2,25	02,5	2	
	2.2. Quy trình sửa chữa	2,25	02,5	2	
	3. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh dẫn động khí nén	4,5	0,5	4	
	3.1. Bảo dưỡng	2,25	02,5	2	
	3.2. Sửa chữa				
	3.2.1. Tổng phanh				
	3.2.2. Cơ cấu phanh	2,25	02,5	2	
	3.2.3. Hệ thống dẫn động phanh				
6	<b>Bài 6: Bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu phanh tay</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu của cơ cấu phanh tay	0,5	0,5		
	1.1. Nhiệm vụ	0,25	0,25		
	1.2. Yêu cầu	0,25	0,25		
	2. Cấu tạo và hoạt động của cơ cấu phanh tay	0,25	0,25		
	2.1. Cấu tạo				
	2.2. Hoạt động	0,25	0,25		
	3. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra cơ cấu phanh tay	2,25		2	
	3.1. Hiện tượng và nguyên nhân sai	1		1	

	hồng 3.2. Phương pháp kiểm tra	1,25	0,25	1	
	<b>Cộng:</b>	<b>60</b>	<b>15</b>	<b>42</b>	<b>3</b>

2. Nội dung chi tiết:

**Bài 1: Nhận dạng hệ thống phanh ô tô**

Thời gian: 8 giờ

1. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

- + Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại hệ thống phanh;
- + Mô tả được cấu tạo và hoạt động của hệ thống phanh;

- Kỹ năng:

- + Nhận dạng được các bộ phận của hệ thống phanh;

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

Rèn luyện đức tính trung thực, cẩn thận, khả năng suy luận logic và tư duy khoa học.

2. Nội dung bài:

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

2.1.1. Nhiệm vụ

2.1.2. Yêu cầu

2.1.3. Phân loại

2.2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống phanh

2.2.1. Hệ thống phanh dẫn động thủy lực

2.2.2. Hệ thống phanh dẫn động khí nén

2.3. Nhận dạng hệ thống phanh

2.3.1. Hệ thống phanh dẫn động thủy lực

2.3.2. Hệ thống phanh dẫn động khí nén.

**Bài 2: Hệ thống phanh dẫn động thủy lực**

Thời gian: 16 giờ

1. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

- + Trình bày được cấu tạo, hoạt động hệ thống phanh dẫn động thủy lực
- + Mô tả được cấu tạo và hoạt động của hệ thống phanh;

- Kỹ năng:

- + Tháo lắp, nhận dạng các bộ phận của hệ thống phanh dẫn động thủy lực

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

Rèn luyện đức tính trung thực, cẩn thận, khả năng suy luận logic và tư duy khoa học.

2. Nội dung bài:

2.1. Cấu tạo và hoạt động của hệ thống phanh dẫn động thủy lực

2.1.1. Cấu tạo

2.1.2. Hoạt động

2.2. Tháo lắp, nhận dạng các bộ phận và chi tiết hệ thống phanh dẫn động thủy lực

2.2.1. Quy trình tháo, lắp

2.2.2. Thực hành tháo, lắp và 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

1. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+Trình bày được hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống phanh dẫn động thủy lực

- Kỹ năng:

+ Thực hành kiểm tra, bảo dưỡng sửa chữa hệ thống phanh dẫn động thủy lực

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+Rèn luyện đức tính trung thực, cẩn thận, khả năng suy luận logic và tư duy khoa học.

2. Nội dung bài:

2.1. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra hệ thống phanh dẫn động thủy lực

2.1.1. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng

2.1.2. Phương pháp kiểm tra

2.2. Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh dẫn động thủy lực

2.2.1. Quy trình bảo dưỡng

2.2.2. Quy trình sửa chữa

2.3. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh dẫn động thủy lực

2.3.1. Bảo dưỡng

2.3.2. Sửa chữa

2.3.2. Tổng phanh

2.3.2. Cơ cấu phanh

2.3.2. Hệ thống dẫn động phanh

**Bài 4: Hệ thống phanh dẫn động khí nén**

Thời gian: 12 giờ

1. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+Trình bày được cấu tạo, hoạt động hệ thống phanh dẫn động khí nén

- Kỹ năng:

+ Tháo lắp, nhận dạng các bộ phận của hệ thống phanh dẫn động khí nén

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+Rèn luyện đức tính trung thực, cẩn thận, khả năng suy luận logic và tư duy khoa học.

2. Nội dung bài:

2.1. Cấu tạo và hoạt động của hệ thống phanh dẫn động khí nén

2.1.1. Cấu tạo

2.1.2. Hoạt động

2.2.2. Tháo lắp, nhận dạng các bộ phận và chi tiết hệ thống phanh dẫn động khí nén

2.2.1. Quy trình tháo, lắp

2.2.2. Thực hành tháo, lắp và nhận dạng các bộ phận và chi tiết

**Bài 5: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh dẫn động khí nén**

Thời gian: 8 giờ

1. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:
  - +Trình bày được hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống phanh dẫn động khí nén
- Kỹ năng:
  - + Tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng sửa chữa hệ thống phanh dẫn động khí nén
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:
  - +Rèn luyện đức tính trung thực, cẩn thận, khả năng suy luận logic và tư duy khoa học.

## 2. Nội dung bài:

### 2.1. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra hệ thống phanh dẫn động khí nén

#### 2.1.1. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng

#### 2.1.2. Phương pháp kiểm tra

### 2.2. Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh dẫn động khí nén

#### 2.2.1. Quy trình bảo dưỡng

#### 2.2.2. Quy trình sửa chữa

### 2.3. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh dẫn động khí nén

#### 2.3.1. Bảo dưỡng

#### 2.3.2. Sửa chữa

##### 2.3.2.1. Tổng phanh

##### 2.3.2.2. Cơ cấu phanh

##### 2.3.2.3. Hệ thống dẫn động phanh

## **Bài 6: Bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu phanh tay**

Thời gian: 4 giờ

### 1. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:
  - +Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu và cấu tạo, hoạt động của cơ cấu phanh tay;
  - + Trình bày được các hiện tượng nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra
- Kỹ năng:
  - + Tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng sửa chữa cơ cấu phanh tay đúng yêu cầu kỹ thuật
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:
  - +Rèn luyện đức tính trung thực, cẩn thận, khả năng suy luận logic và tư duy khoa học-

## 2. Nội dung bài:

### 2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu của cơ cấu phanh tay

#### 2.1.1. Nhiệm vụ

#### 2.1.2. Yêu cầu

### 2.2. Cấu tạo và hoạt động của cơ cấu phanh tay

#### 2.2.1. Cấu tạo

#### 2.2.2. Hoạt động

### 2.3. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra cơ cấu phanh tay

#### 2.3.1. Hiện tượng và nguyên nhân sai hỏng

### 2.3.2. Phương pháp kiểm tra

## 2.4. Bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu phanh tay

### 2.4.1. Quy trình tháo lắp, bảo dưỡng và sửa chữa

### 2.4.2. Bảo dưỡng

### 2.4.3. Sửa chữa

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

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Xưởng thực hành

2. Trang thiết bị máy móc

+ 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

+ Máy chiếu, máy tính

+ Hệ thống phanh xe ô tô

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

- 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.

- Dụng cụ:

+ Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa ô tô

+ Dụng cụ đo và các thiết bị kiểm tra hệ thống phanh

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

- Nguyên vật liệu:

+ Dầu phanh và dung dịch rửa

+ Giẻ sạch, phấn, giấy nhám

+ Vật tư, phụ tùng thay thế

## **4. Các điều kiện khác**

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

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

1. Nội dung

- Kiến thức:

+ Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu và cấu tạo, hoạt động của cơ cấu phanh tay;

+ Trình bày được các hiện tượng nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra

- Kỹ năng:

+ Tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng sửa chữa cơ cấu phanh tay đúng yêu cầu kỹ thuật

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện đức tính trung thực, cẩn thận, khả năng suy luận logic và tư duy khoa học

2. Phương pháp:

2.1. Đánh giá định kỳ: Đánh giá thông qua bài kiểm tra viết, trắc nghiệm, kiểm tra thực hành.



2.2. Đánh giá kết quả thực hiện mô đun: Đánh giá thông qua bài thi viết hoặc thi thực hành.

## **VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun**

1. Phạm vi áp dụng chương trình:

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

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

- Mỗi bài học trong mô đun sẽ giảng dạy phân lý thuyết và 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 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.

3. Những trọng tâm chương trình 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 (2006), Kỹ thuật sửa chữa ô tô, NXB GD

- Nguyễn Khắc Trai (2008), Cấu tạo ô tô, NXB KH&KT

## **CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN**

**Tên mô đun:** Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống điều hòa không khí ô tô

**Mã mô đun:** MĐ30

**Thời gian thực hiện mô đun:** 90 giờ (Lý thuyết: 30 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận bài tập: 56 giờ; Kiểm tra: 4 giờ)

**I. Vị trí, tính chất của mô đun:**

- Tính chất: Là mô đun chuyên môn nghề tự chọn.

**II. Mục tiêu mô đun:**

- Kiến thức:

+ Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu của hệ thống điều hòa không khí trên ô tô;

+ Trình bày được sơ đồ cấu tạo và hoạt động của hệ thống điều hòa không khí trên ô tô;

+ Phân tích các hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra hệ thống điều hòa không khí trên ô tô

- Kỹ năng:

+ Tháo, lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa được hệ thống điều hòa không khí trên ô tô đúng yêu cầu kỹ thuật

-Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

Rèn luyện đức tính trung thực, cẩn thận, khả năng suy luận logic và tư duy khoa học.

### 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	<b>Bài 1: Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống điều hòa không khí trên ô tô</b>	<b>20</b>	<b>15</b>	<b>4</b>	<b>1</b>
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu của hệ thống điều hòa không khí trên ô tô	1	1		
	1.1. Nhiệm vụ				
	1.2. Yêu cầu				
	2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống điều hòa không khí trên ô tô	2	2		
	2.1. Sơ đồ cấu tạo				
	2.2. Nguyên lý hoạt động				
	3. Cấu tạo và hoạt động của các bộ phận trong hệ thống điều hòa	10	8	2	
	3.1. Máy nén				
	3.2. Giàn nóng				
	3.3. Bình lọc, hút ẩm				
	3.4. Van tiết lưu				
	3.5. Giàn lạnh				
	3.6. Các bộ phận khác.				
	4. Kỹ thuật điều khiển hệ thống	7	5	2	
	4.1. Điều khiển nhiệt độ				
	4.2. Điều khiển khi áp suất môi chất bất thường				
4.3. Điều khiển tốc độ quạt giàn lạnh					
4.4. Điều khiển tốc độ quạt giàn nóng và quạt kết nước					

2	<b>Bài 2: Kỹ thuật tháo, lắp hệ thống điều hòa không khí trên ô tô</b>	<b>28</b>	<b>8</b>	<b>19</b>	<b>1</b>
	1. Quy trình tháo, lắp hệ thống điều hòa không khí trên ô tô	2	2		
	1.1. Quy trình tháo				
	1.2. Quy trình lắp				
	2. Thực hành tháo hệ thống điều hòa không khí trên ô tô	14	2	12	
3. Thực hành lắp hệ thống điều hòa không khí trên ô tô.	14	2	12		
3	<b>Bài 3: Kỹ thuật kiểm tra và chẩn đoán hệ thống điều hòa không khí trên ô tô</b>	<b>16</b>	<b>3</b>	<b>12</b>	<b>1</b>
	1. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra hệ thống điều hòa không khí trên ô tô;	2	1	1	
	1.1. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng		0.5		
	1.2. Phương pháp kiểm tra		0.5		
	2. Dụng cụ và thiết bị kiểm tra	1	0.5	0.5	
	2.1. Dụng cụ kiểm tra				
	2.2. Thiết bị kiểm tra				
	3. Kỹ thuật nạp ga hệ thống	12	1.5	10.5	
	3.1. Kỹ thuật lắp bộ động hồ nạp ga		0.5		
	3.2. Kỹ thuật hút chân không hệ thống		0.5		
	3.3. Kỹ thuật nạp ga hệ thống		0.5		
	3.4. Thực hành kiểm tra hệ thống điều hòa không khí trên ô tô;			10.5	
4	<b>Bài 4: Kỹ thuật bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống điều hòa không khí trên ô tô</b>	<b>26</b>	<b>4</b>	<b>21</b>	<b>1</b>
	1. Bảo dưỡng	10	2	4	
	1.1. Quy trình bảo dưỡng		0.5		
	1.2. Bảo dưỡng thường xuyên		0.5	2	
	1.3. Bảo dưỡng định kỳ		1	2	
	2. Sửa chữa:	15	2	13	
	2.1. Quy trình sửa chữa		1	3	
2.2. Chọn lắp và thay thế các bộ phận và chi tiết		1	10		
	<b>Cộng:</b>	<b>90</b>	<b>30</b>	<b>56</b>	<b>4</b>

2. Nội dung chi tiết:

## **Bài 1: Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống điều hòa không khí trên ô tô**

Thời gian: 20 giờ

### 1. Mục tiêu của bài:

#### - Kiến thức:

- + Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu của hệ thống điều hòa không khí trên ô tô;
- + Giải thích được cấu tạo và hoạt động của hệ thống điều hòa không khí trên ô tô;

#### - Kỹ năng:

- + Nhận dạng các bộ phận hệ thống điều hòa không khí trên ô tô;

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

- + Rèn luyện đức tính trung thực, cẩn thận, khả năng suy luận logic và tư duy khoa học.

### 2. Nội dung bài:

#### 2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu của hệ thống điều hòa không khí trên ô tô

##### 2.1.1. Nhiệm vụ

##### 2.1.2. Yêu cầu

#### 2.2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống điều hòa không khí trên ô tô

##### 2.2.1. Sơ đồ cấu tạo

##### 2.2.2. Nguyên lý hoạt động

#### 2.3. Cấu tạo và hoạt động của các bộ phận trong hệ thống điều hòa

##### 2.3.1. Máy nén

##### 2.3.2. Giàn nóng

##### 2.3.3. Bình lọc, hút ẩm

##### 2.3.4. Van tiết lưu

##### 2.3.5. Giàn lạnh

##### 2.3.6. Các bộ phận khác.

#### 2.4. Kỹ thuật điều khiển hệ thống

##### 2.4.1. Điều khiển nhiệt độ

##### 2.4.2. Điều khiển khi áp suất môi chất bất thường

##### 2.4.3. Điều khiển tốc độ quạt giàn lạnh

##### 2.4.4. Điều khiển tốc độ quạt giàn nóng và quạt kết nước

## **Bài 2: Kỹ thuật tháo, lắp hệ thống điều hòa không khí trên ô tô**

Thời gian: 28 giờ

### 1. Mục tiêu của bài:

#### - Kiến thức:

- + Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu của hệ thống điều hòa không khí trên ô tô;
- + Giải thích được cấu tạo và hoạt động của hệ thống điều hòa không khí trên ô tô;

#### - Kỹ năng:

- + Nhận dạng các bộ phận hệ thống điều hòa không khí trên ô tô;

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

- + Rèn luyện đức tính trung thực, cẩn thận, khả năng suy luận logic và tư duy khoa học.

### 2. Nội dung bài:

#### 2.1. Quy trình tháo và lắp hệ thống điều hòa không khí trên ô tô

##### 2.1.1. Quy trình tháo

##### 2.1.2. Quy trình lắp

#### 2.2. Thực hành tháo hệ thống điều hòa không khí trên ô tô

#### 2.3. Thực hành lắp hệ thống điều hòa không khí trên ô tô.

### **Bài 3: Kỹ thuật kiểm tra và chẩn đoán hệ thống điều hòa không khí trên ô tô**

Thời gian: 16 giờ

1. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+Trình bày được hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng, phương pháp kiểm tra và chẩn đoán sai hỏng hệ thống điều hòa không khí trên ô tô;

-Kỹ năng:

+Kiểm tra và chẩn đoán được sai hỏng hệ thống điều hòa không khí trên ô tô

-Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+Rèn luyện đức tính trung thực, cẩn thận, khả năng suy luận logic và tư duy khoa học.

2. Nội dung bài:

2.1. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra hệ thống điều hòa không khí trên ô tô;

2.1.1. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng

2.1.2. Phương pháp kiểm tra

2.2. Dụng cụ và thiết bị kiểm tra

2.2.1. Dụng cụ kiểm tra

2.2.2. Thiết bị kiểm tra

2.3. Kỹ thuật nạp ga hệ thống

2.3.1. Kỹ thuật lắp bộ động hồ nạp ga

2.3.2. Kỹ thuật hút chân không hệ thống

2.3.3. Kỹ thuật nạp ga hệ thống

2.4. Thực hành kiểm tra hệ thống điều hòa không khí trên ô tô;

### **Bài 4: Kỹ thuật bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống điều hòa không khí trên ô tô**

Thời gian: 26 giờ

1. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+Trình bày được trình tự và yêu cầu kỹ thuật quy trình bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống điều hòa không khí trên ô tô

-Kỹ năng:

+Tháo lắp, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống điều hòa không khí trên ô tô đúng yêu cầu kỹ thuật

-Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+Rèn luyện đức tính trung thực, cẩn thận, khả năng suy luận logic và tư duy khoa học.

2. Nội dung bài:

2.1. Bảo dưỡng

2.1.1. Quy trình bảo dưỡng

2.1.2. Bảo dưỡng thường xuyên

2.1.3. Bảo dưỡng định kỳ

2.2. Sửa chữa:

2.2.1. Quy trình sửa chữa

2.2.2. Chọn lắp và thay thế các bộ phận và chi tiết

## **IV. Điều kiện thực hiện mô đun**

**1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng:** Xưởng thực hành

## **2. Trang thiết bị máy móc**

- + Bộ đồng hồ kiểm tra áp suất
- + Mô hình cắt bỏ hệ thống điều hòa, các cụm chi tiết phục vụ tháo lắp
- + khay đựng
- + Máy chiếu, máy vi tính

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

- Học liệu:

- + Tài liệu hướng dẫn môđun kiểm tra, bảo dưỡng bơm hệ thống điều hòa không khí trên ô tô
- + 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.
- + Các linh kiện hay sai hỏng cần thay thế

- Dụng cụ:

- + Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa ô tô
- + Bộ đồng hồ kiểm tra áp suất
- + Mô hình cắt bỏ hệ thống điều hòa, các cụm chi tiết phục vụ tháo lắp
- + khay đựng
- + Máy chiếu, máy vi tính
- + Phòng học, xưởng thực hành đầy đủ thiết bị kiểm tra và sửa chữa

- Nguyên vật liệu:

- + Giẻ sạch
- + Giấy nhám, roăng đệm
- + Môi chất lạnh

- Nguồn lực 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 điều hòa không khí trên ô tô

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

### **1. Nội dung**

- Kiến thức:

- + Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu của hệ thống điều hòa không khí trên ô tô;
- + Trình bày được sơ đồ cấu tạo và hoạt động của hệ thống điều hòa không khí trên ô tô;
- + Phân tích các hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra hệ thống điều hòa không khí trên ô tô

- Kỹ năng:

- + Tháo, lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa được hệ thống điều hòa không khí trên ô tô đúng yêu cầu kỹ thuật

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

Rèn luyện đức tính trung thực, cẩn thận, khả năng suy luận logic và tư duy khoa học.

### **1. 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.

2. Nội dung kiểm tra, đánh giá khi thực hiện mô đun:

**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 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:

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:

+ 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:

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

2. Phương pháp

2.1. Đánh giá định kỳ: Đánh giá thông qua bài kiểm tra viết, trắc nghiệm, kiểm tra thực hành.

2.2. Đánh giá kết quả thực hiện mô đun: Đánh giá thông qua bài thi viết hoặc thi thực hành.

**VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun**

1. Phạm vi áp dụng chương trình:

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

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

- 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 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.

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Nội dung trọng tâm: 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 cần tham khảo:

- Giáo trình mô đun Sửa chữa và bảo dưỡng bơm hệ thống điều hòa không khí trên ô tô do Tổng cục dạy nghề ban hành
- Giáo trình Kỹ thuật sửa chữa ô tô và máy nổ - NXB GD – 2002

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun:** Kiểm tra và sửa chữa pan ô tô

**Mã mô đun:** MĐ31

**Thời gian thực hiện mô đun:** 95 giờ (Lý thuyết: 30 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 61 giờ; Kiểm tra: 4 giờ)

### I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí: có thể bố trí dạy sau các mô đun sau: MĐ 19, MĐ 20, MĐ 21, MĐ 22, MĐ 23, MĐ 24, MĐ 25, MĐ 26, MĐ 27, MĐ 28, MĐ 29, MĐ 30.
- Tính chất: là mô đun chuyên môn nghề.

### II. Mục tiêu mô đun:

- Kiến thức:
  - + Sử dụng thành thạo các dụng cụ liên quan đến công việc kiểm tra, thực hành mạch điện ô tô;
  - + Sử dụng được các loại máy chẩn đoán để tìm lỗi của các hư hỏng đúng trình tự, đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật và an toàn;
- Kỹ năng:
  - + Xác định được những hư hỏng của hệ thống điều khiển động cơ và các mạch điện khác trên ô tô;
  - + Khắc phục được những hư hỏng của hệ thống điều khiển động cơ và các mạch điện khác trên ô tô
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:
  - + Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận của học viên trong công việc.

### III. Nội dung mô đun:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	<b>Bài 1: Kiểm tra hệ thống điều khiển động cơ</b>	<b>20</b>	<b>7</b>	<b>12</b>	<b>1</b>
	1. Hệ thống SFI	8	3	5	
	1.1 Mạch nguồn ECM	1.5	0.5	1	
	1.2 Mạch ra của VC	1.5	0.5	1	
	1.3 Mạch điều khiển bơm	1.5	0.5	1	



	1.4 Mạch phun nhiên liệu	1.5	0.5	1	
	1.5 Mạch tín hiệu máy đề	0.5	0.25	0.25	
	1.6 Mạch đèn MIL	0.5	0.25	0.25	
	1.7 Mạch dự phòng ECM	0.5	0.25	0.25	
	1.8 Các triệu chứng hư hỏng và bảng mã lỗi	0.5	0.25	0.25	
	2. Cảm biến lưu lượng khí nạp	1.5	0.5	1	
	3. Cụm van điều khiển dầu phối khí trực cam	1.5	0.5	1	
	4. Cảm biến vị trí trực cam	1.5	0.5	1	
	5. Cảm biến vị trí trực khuỷu	1.5	0.5	1	
	6. Cảm biến nhiệt độ nước làm mát	1.5	0.5	1	
	7. Cảm biến tiếng gõ	1	0.5	0.5	
	8. Cần đạp ga	1	0.5	0.5	
	9. Cảm biến lưu lượng gió	1.5	0.5	1	
	10. Kiểm tra	1			1
	<b>Bài 2: Kiểm tra hệ thống phanh ABS</b>	<b>16</b>	<b>5</b>	<b>11</b>	
	1. Các triệu chứng hư hỏng	0.25	0.25		
	2. Kiểm tra trên xe	1.25	0.25	1	
	3. Hệ thống chẩn đoán	1.25	0.25	1	
	4. Bảng mã chẩn đoán	0.25	0.25		
	5. Khắc phục các triệu chứng hư hỏng				
	5.1 Mạch nguồn IG	1.5	0.5	1	
	5.2 Mạch cảm biến tốc độ phía trước	1	0.5	0.5	
	5.3 Mạch cảm biến tốc độ phía sau	0.75	0.25	0.5	
	5.4 Mạch công tắc đèn phanh	0.75	0.25	0.5	
	5.5 Mạch đèn cảnh báo ABS	0.75	0.25	0.5	
	5.6 Mạch ECU điều khiển trượt	1.5	1	0.5	
	5.7 Mạch cực TC và CG	0.75	0.25	0.5	
	5.8 Mạch cực TS và CG	2.25	0.25	2	
	5.9 Bộ chấp hành	1.5	0.5	1	
	6. Xóa mã lỗi	1.25	0.25	1	
	<b>Bài 3: Kiểm tra hộp số tự động</b>	<b>16</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>1</b>
	1. Các triệu chứng hư hỏng	0.25	0.25		
	2. Kiểm tra trên xe	1.25	0.25	1	
	3. Hệ thống chẩn đoán	1.25	0.25	1	
	4. Bảng mã chẩn đoán	0.25	0.25		

	5. Khắc phục các triệu chứng hư hỏng	10	3.5	6.5	
	5.1 Mạch nguồn IG	1.5	0.5	1	
	5.2 Mạch cảm biến tốc độ phía trước	1	0.5	0.5	
	5.3 Mạch cảm biến tốc độ phía sau	1	0.5	0.5	
	5.4 Mạch công tắc đèn phanh	0.75	0.25	0.5	
	5.5 Mạch đèn cảnh báo ABS	0.75	0.25	0.5	
	5.6 Mạch ECU điều khiển trượt	2	0.5	1.5	
	5.7 Mạch cực TC và CG	0.75	0.25	0.5	
	5.8 Mạch cực TS và CG	0.75	0.25	0.5	
	5.9 Bộ chấp hành	1.5	0.5	1	
	6. Xóa mã lỗi	1	0.5	0.5	
	Kiểm tra	1			1
	<b>Bài 4: Hiệu chỉnh động cơ Xăng</b>	<b>20</b>	<b>7</b>	<b>13</b>	
4	1. Chuẩn bị	8.5	3.5	5	
	1.1 Nối ống xả	1	0.5	0.5	
	1.2 Chèn bánh xe	1	0.5	0.5	
	1.3 Sử dụng tai xe và bọc ghế	1	0.5	0.5	
	1.4 Kiểm tra nước làm mát	1	0.5	0.5	
	1.5 Kiểm tra mức dầu bôi trơn	1.5	0.5	1	
	1.6 Kiểm tra lọc khí	1.5	0.5	1	
	1.7 Chọn đúng thiết bị sử dụng	1.5	0.5	1	
	2. Chẩn đoán và sửa chữa động cơ không nổ máy	11.5	3.5	8	
	2.1 Kiểm tra điện áp ắc quy	1	0.5	0.5	
	2.2 Kiểm tra sửa chữa hệ thống khởi động	2.5	0.5	2	
	2.3 Kiểm tra hệ thống đánh lửa.	2.5	0.5	2	
	2.4 Kiểm tra hệ thống nhiên liệu	1.5	0.5	1	
	2.5 Kiểm tra hệ thống nguồn cho ECU động cơ	3	1	2	
	2.6 Đo kiểm tra và lấy kết quả	1	0.5	0.5	
	5	<b>Bài 5: Hiệu chỉnh động cơ Diesel</b>	<b>23</b>	<b>6</b>	<b>15</b>
	1. Chuẩn bị	5.5	1.5	4	
	1.1 Nối ống xả	0.75	0.25	0.5	
	1.2 Chèn bánh xe	0.75	0.25	0.5	
	1.3 Sử dụng tai xe và bọc ghế	0.75	0.25	0.5	
	1.4 Kiểm tra nước làm mát	1.25	0.25	1	

1.5 Kiểm tra mức dầu bôi trơn	0.75	0.25	0.5	
1.6 Kiểm tra lọc khí	0.75	0.25	0.5	
1.7 Chọn đúng thiết bị sử dụng	0.5		0.5	
2. Chẩn đoán và sửa chữa động cơ không nổ máy	4	1	3	
2.1 Kiểm tra điện áp ắc quy	1.5	0.5	1	
2.2 Kiểm tra hệ thống khởi động	2.5	0.5	2	
3. Kiểm tra hệ thống nhiên liệu	5.5	1.5	4	
3.1 Sử dụng thiết bị chẩn đoán	1	0.5	0.5	
3.2 Sử dụng cảm nang sửa chữa của xe...	1	0.5	0.5	
3.3 Kiểm tra, chẩn đoán và khắc phục	2.5	0.5	2	
3.4 Kiểm tra áp suất nhiên liệu	1.25	0.25	1	
4. Kiểm tra hệ thống nguồn cho ECU động cơ	6	2	4	
4.1 Kiểm tra các thiết bị	1	0.5	0.5	
4.2 Kiểm tra mạch điện	3	1	2	
4.3 Đo kiểm tra và lấy kết quả	2	0.5	1.5	
Kiểm tra	2			2
<b>Cộng</b>	<b>95</b>	<b>30</b>	<b>61</b>	<b>4</b>

## 2. Nội dung chi tiết

### **Bài 1: Kiểm tra hệ thống điều khiển động cơ**

Thời gian: 20 giờ

#### 1. Mục tiêu của bài

- Đọc được các mạch điện của hệ thống điều khiển động cơ;
- Thực hiện được kỹ năng kiểm tra của mạch điện;
- Sử dụng máy chẩn đoán đúng trình tự, yêu cầu kỹ thuật và an toàn;
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong thực hành kiểm tra và sửa chữa pan ô tô.

#### 2. Nội dung bài:

##### 2.1. Hệ thống SFI

##### 2.1.1 Mạch nguồn ECM

##### 2.1.2 Mạch ra của VC

##### 2.1.3 Mạch điều khiển bơm nhiên liệu

##### 2.1.4 Mạch phun nhiên liệu

##### 2.1.5 Mạch tín hiệu máy đề

##### 2.1.6 Mạch đèn MIL

##### 2.1.7 Mạch dự phòng ECM

##### 2.1.8 Các triệu chứng hư hỏng và bảng mã lỗi

##### 2.2. Cảm biến lưu lượng khí nạp

##### 2.3. Cụm van điều khiển dầu phối khí trực cam

##### 2.4. Cảm biến vị trí trực cam

##### 2.5. Cảm biến vị trí trực khuỷu

##### 2.6. Cảm biến nhiệt độ nước làm mát

- 2.7. Cảm tiếng gõ
- 2.8. Cảm biến bàn đạp ga
- 2.9. Cảm biến lưu lượng gió

## **Bài 2: Kiểm tra hệ thống phanh ABS**

Thời gian: 16 giờ

### 1. Mục tiêu của bài

- Đọc được các mạch điện của hệ thống điều khiển ABS;
- Thực hiện được kỹ năng kiểm tra của mạch điện;
- Sử dụng máy chẩn đoán đúng trình tự, yêu cầu kỹ thuật và an toàn;
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong thực hành kiểm tra và sửa chữa pan.

### 2. Nội dung bài:

- 2.1. Các triệu chứng hư hỏng ABS
- 2.2. Kiểm tra trên xe
- 2.3. Hệ thống chẩn đoán
- 2.4. Bảng mã chẩn đoán
- 2.5. Khắc phục các triệu chứng hư hỏng
  - 2.5.1 Mạch nguồn IG
  - 2.5.2 Mạch cảm biến tốc độ phía trước
  - 2.5.3 Mạch cảm biến tốc độ phía sau
  - 2.5.4 Mạch công tắc đèn phanh
  - 2.5.5 Mạch đèn cảnh báo ABS
  - 2.5.6 Mạch ECU điều khiển trượt
  - 2.5.7 Mạch cực TC và CG
  - 2.5.8 Mạch cực TS và CG
  - 2.5.9 Bộ chấp hành
- 2.6. Xóa mã lỗi

## **Bài 3: Kiểm tra hộp số tự động**

Thời gian: 16 giờ

### 1. Mục tiêu của bài

- Đọc được các mạch điện của hệ thống điều khiển hộp số tự động;
- Thực hiện được kỹ năng kiểm tra của mạch điện;
- Sử dụng máy chẩn đoán đúng trình tự, yêu cầu kỹ thuật và an toàn;
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong thực hành kiểm tra và sửa chữa pan.

### 2. Nội dung bài:

- 2.1. Các triệu chứng hư hỏng của hộp số tự động
- 2.2. Kiểm tra trên xe
- 2.3. Bảng mã chẩn đoán
- 2.4. Khắc phục triệu chứng hư hỏng
  - 2.4.1 Mạch ECM
  - 2.4.2 Mạch công tắc điều khiển
  - 2.4.3 Mạch đèn phanh
  - 2.4.4 Mạch nhiệt độ nước làm mát
  - 2.4.5 Mạch cảm biến tốc độ
  - 2.4.6 Mạch công tắc vị trí đỗ/trung gian
  - 2.4.7 Mạch van điện từ chuyên số SL
  - 2.4.8 Mạch cảm biến nhiệt độ dầu ATF
  - 2.4.9 Mạch vị trí bướm ga
- 2.5. Xóa mã lỗi

## **Bài 4: Hiệu chỉnh động cơ xăng**

Thời gian: 20 giờ

### 1. Mục tiêu của bài

- Kiểm tra và xác định được hư hỏng của động cơ;

- Kiểm tra và sửa chữa được hệ thống khởi động điện trên xe;
- Kiểm tra và sửa chữa được hệ thống nguồn điều khiển ECU động cơ;
- Kiểm tra và sửa chữa được hệ thống nhiên liệu trong hệ thống phun xăng điện tử;
- Sử dụng được các thiết bị hỗ trợ để đo, kiểm tra tình trạng kỹ thuật của động cơ;
- Rèn luyện tư duy, khả năng làm việc với tài liệu, sự tự tin khi gặp các mẫu xe mới.

## 2. Nội dung bài:

### 2.1. Chuẩn bị.

#### 2.1.1 Nói ống xả

#### 2.1.2 Chèn bánh xe

#### 2.1.3 Sử dụng tai xe và bọc ghế

#### 2.1.4 Kiểm tra nước làm mát

#### 2.1.5 Kiểm tra mức dầu bôi trơn

#### 2.1.6 Kiểm tra lọc khí

#### 2.1.7 Chọn đúng thiết bị sử dụng

### 2.2. Chẩn đoán và sửa chữa động cơ không nổ máy

#### 2.2.1 Kiểm tra điện áp ắc quy

#### 2.2.2 Kiểm tra sửa chữa hệ thống khởi động

#### 2.2.3 Kiểm tra hệ thống đánh lửa.

#### 2.2.4 Kiểm tra hệ thống nhiên liệu

#### 2.2.5 Kiểm tra hệ thống nguồn cho ECU động cơ

#### 2.2.6 Đo kiểm tra và lấy kết quả

## **Bài 5: Hiệu chỉnh động cơ Diesel**

Thời gian: 23 giờ

### 1. Mục tiêu của bài

- Kiểm tra và xác định được hư hỏng của động cơ;
- Kiểm tra và sửa chữa được hệ thống khởi động điện trên xe;
- Kiểm tra và sửa chữa được hệ thống nguồn điều khiển ECU động cơ;
- Kiểm tra và sửa chữa được hệ thống nhiên liệu trong hệ thống phun dầu điện tử;
- Rèn luyện tư duy, khả năng làm việc với tài liệu, sự tự tin khi gặp các mẫu xe mới.

## 2. Nội dung bài:

### 2.1. Chuẩn bị

#### 2.1.1 Nói ống xả

#### 2.1.2 Chèn bánh xe

#### 2.1.3 Sử dụng tai xe và bọc ghế

#### 2.1.4 Kiểm tra nước làm mát

#### 2.1.5 Kiểm tra mức dầu bôi trơn

#### 2.1.6 Kiểm tra lọc khí

#### 2.1.7 Chọn đúng thiết bị sử dụng

### 2.2. Chẩn đoán và sửa chữa động cơ không nổ máy

#### 2.2.1 Kiểm tra điện áp ắc quy

#### 2.2.2 Kiểm tra hệ thống khởi động

### 2.3. Kiểm tra hệ thống nhiên liệu

#### 2.3.1 Sử dụng thiết bị chẩn đoán

#### 2.3.2 Sử dụng cảm nang sửa chữa của xe...

#### 2.3.3 Kiểm tra, chẩn đoán và khắc phục

2.3.4 Kiểm tra áp suất nhiên liệu

2.4. Kiểm tra hệ thống nguồn cho ECU động cơ

2.4.1 Kiểm tra các thiết bị

2.4.2 Kiểm tra mạch điện

2.4.3 Đo kiểm tra và lấy kết quả

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

1. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng:

- Bảng viết, bàn ghế giáo viên;
- Bàn ghế học sinh cho sinh viên, xưởng thực hành;
- Máy chiếu Projector, màn chiếu.

2. Trang thiết bị máy móc:

- Mô hình động cơ phun xăng, xe ô tô động cơ phun xăng đời từ 94 đến năm 2012.
- Mô hình động cơ phun dầu, hoặc xe ô tô động cơ phun dầu đời 2000 trở về đây (mô hình động cơ và xe ô tô động cơ vẫn đang hoạt động bình thường).

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

- Học liệu:

+ Tài liệu tham khảo: Trang bị điện ô tô – Đỗ Dũng, tài liệu đào tạo của hãng Toyota, cẩm nang sửa chữa của các hãng FORD, DAIHATSU, HYUNDAI, MITSUBISHI, NISSAN, SUZUKI và TOYOTA.

+ Nguyễn Khắc Trai (2005) - Chẩn đoán kỹ thuật ô tô- NXB KH&KT

+ Ảnh, CD ROM cấu tạo các hệ thống trên ô tô.

+ Phiếu kiểm tra.

- Dụng cụ:

+ Các động cơ dùng kiểm tra, chẩn đoán.

+ Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa ô tô.

+ Các thiết bị chuyên dùng để kiểm tra và chẩn đoán.

+ Máy chiếu, phong chiếu, máy vi tính.

- Nguyên vật liệu:

+ Mỡ bôi trơn, dầu bôi trơn, nhiên liệu và nước làm mát.

+ Giẻ sạch, bột phấn màu, dầu phanh, dầu trợ lực.

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:

+ Giải thích được các phương pháp kiểm tra và sửa chữa mã hư hỏng;

+ Nhận dạng và chỉ ra được công dụng của từng loại thiết bị, dụng cụ liên quan đến công việc kiểm tra và sửa chữa mã hư hỏng;

+ Các nguyên nhân gây mất an toàn trong quá trình kiểm tra và sửa chữa;

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

- Kỹ năng:

+ Lựa chọn, sử dụng đúng các trang bị, dụng cụ để kiểm tra và sửa chữa mã hư hỏng;

- + Thực hiện các công việc kiểm tra và sửa chữa đúng thao tác, quy trình, đạt yêu cầu kỹ thuật và các yêu cầu khác;
- + Kết quả bài thực hành đạt yêu cầu 70%.
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:
- + Chấp hành nghiêm túc các quy định về kỹ thuật, an toàn và tiết kiệm trong quá trình thực hành;
- + Yêu nghề, có tinh thần trách nhiệm hoàn thành công việc đảm bảo chất lượng và đúng thời gian.

## 2. Phương pháp:

2.1. Đánh giá định kỳ: Đánh giá thông qua bài kiểm tra viết, trắc nghiệm, kiểm tra thực hành.

2.2. Đánh giá kết quả thực hiện mô đun: Đánh giá thông qua bài thi viết hoặc thi thực hành.

## **VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun**

### 1. Phạm vi áp dụng mô đun:

- Chương trình mô đun đào tạo được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Cao đẳng nghề Công nghệ ô tô.

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

- Đối với giáo viên, giảng viên:

+ 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 để chuẩn bị nội dung giảng dạy đầy đủ, phù hợp để đảm bảo chất lượng dạy và học.

+ Giáo viên có thể giao bài tập về nhà và chấm điểm sau mỗi chương, mục; kết thúc môn học người học phải hoàn thành đầy đủ yêu cầu của các bài tập được giao và được đóng thành quyển làm hồ sơ học tập.

- 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:

+ Nhiệm vụ, yêu cầu của công việc chẩn đoán kỹ thuật ô tô.

+ Những hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng, phương pháp chẩn đoán phát hiện và kết luận chính xác các sai hỏng trong ô tô.

+ Sử dụng dụng cụ kiểm tra, chẩn đoán.

### 4. Tài liệu cần tham khảo:

- Giáo trình mô đun kiểm tra sửa chữa pan Ô tô do Tổng cục dạy nghề ban hành;

- Hoàng Đình Long (2006), Kỹ thuật sửa chữa ô tô, NXB GD;

- Trần Hải Thanh Tùng (2008), Chẩn đoán trạng thái kỹ thuật ô tô;

- Nguyễn Tất Tiến (2010), Lý thuyết động cơ đốt trong.

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun: Thực tập sản xuất**

**Mã số mô đun: MĐ32**

**Thời gian mô đun:** 240 giờ (Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 223 giờ; Kiểm tra: 2 giờ)

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

- Vị trí: Sau các môn học chung, các MH/MĐ cơ sở, các MH/MĐ chuyên môn từ MH/MĐ20 đến MH/MĐ32

- Tính chất: là mô đun trải nghiệm thực tế

### **II. Mục tiêu mô đun:**

- Kiến thức:

+ Trình bày được những quy định, quy trình về công tác an toàn trong lao động sản xuất, vệ sinh công nghiệp và bảo vệ môi trường của doanh nghiệp mà bản thân được trải nghiệm;

+ Mô tả được hình thức quản lý và quá trình tổ chức sản xuất của doanh nghiệp;

+ Mô tả được vị trí, nhiệm vụ, trách nhiệm của bản thân khi tham gia lao động sản xuất tại doanh nghiệp;

- Kỹ năng:

+ Sử dụng được các dụng cụ, thiết bị khi tham gia trải nghiệm thực tế lao động sản xuất tại doanh nghiệp đảm bảo an toàn và hiệu quả;

+ Biết phối hợp giữa các cá nhân trong tổ, nhóm với nhau để lao động sản xuất đạt chất lượng và hiệu quả cao.

+ Đánh giá được kết quả của quá trình thực tập trải nghiệm thực tế sản xuất và rút ra được những bài học kinh nghiệm từ trải nghiệm thực tế sản xuất.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Có ý thức tôn trọng tổ chức, tôn trọng kỷ luật lao động, tôn trọng người lao động, quý trọng của cải vật chất xã hội và sức lao động. Khiêm tốn, tự học hỏi và có tác phong công nghiệp.

+ Có kỹ năng trong giao tiếp, ứng xử và các kỹ năng sống khác để phục vụ cho quá trình lao động sản xuất sau khi tốt nghiệp.

+ Rèn tính kiên trì, cẩn thận, thái độ nghiêm túc, chủ động sáng tạo trong lao động sản xuất.

### **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
<b>1</b>	<b>Chương 1. Những quy định và công tác an toàn lao động của doanh nghiệp</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	
	1. Nội quy khi đi thực tập	3	3	0	
	2. Hồ sơ thực tập. Đề cương thực tập	5	5	0	
<b>2</b>	<b>Chương 2. Mô hình cơ cấu tổ chức doanh nghiệp</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	
	1. Quá trình hình thành và phát triển của công ty, xí nghiệp	2	2	0	
	2. Chức năng, Nhiệm vụ của các phòng, ban, phân xưởng	2	2	0	
	3. Mô hình tổ chức sản xuất, kinh doanh	3	3	0	
<b>3</b>	<b>Chương 3. Thực tập lao động sản xuất</b>	<b>202</b>	<b>0</b>	<b>202</b>	
	1. Tìm hiểu tổng quát về kỹ thuật, công nghệ sản xuất và các công đoạn của quá trình sản xuất tại doanh nghiệp.	8	0	8	
	2. Lập Kế hoạch trong công việc thực tập sản xuất.	8	0	8	
	3. Tham gia trực tiếp vào quá trình sản xuất.	93	0	93	
	4. Tham gia giải quyết các vấn đề kỹ thuật thuộc chuyên môn của mình	93	0	93	
<b>4</b>	<b>Chương 4. Báo cáo quá trình trải nghiệm thực tế</b>	<b>23</b>	<b>0</b>	<b>21</b>	<b>2</b>
	1. Báo cáo tuần và tháng	15	0	15	
	2. Báo cáo kết thúc thực tập	8	0	6	2
	<b>Cộng</b>	<b>240</b>	<b>15</b>	<b>223</b>	<b>2</b>

2. Nội dung chi tiết:

### **Chương 1. Những quy định và công tác an toàn lao động của doanh nghiệp**

Thời gian: 8 giờ

#### 1. Mục tiêu:

- Trình bày tóm tắt được nội quy của Công ty, xí nghiệp, cơ sở sản xuất nơi trải nghiệm thực tế;
- Trình bày tóm tắt được các công tác đảm bảo an toàn lao động, vệ sinh công nghiệp, an toàn phòng cháy chữa cháy do cơ sở sản xuất nơi trải nghiệm được quy định và áp dụng;
- Sử dụng được các trang thiết bị về an toàn lao động, chữa cháy được trang bị tại doanh nghiệp;
- Đánh giá, so sánh giữa lý luận được học trong Nhà trường và thực tế sản xuất về an toàn lao động, an toàn PCCC và vệ sinh công nghiệp.

## 2. Nội dung chương:

### 2.1. Nội quy khi đi thực tập

#### 2.1.1. Những quy định khi đi thực tập

#### 2.1.2. Những quy tắc an toàn, phòng chống cháy nổ

### 2.2. Hồ sơ thực tập. Đề cương thực tập

#### 2.2.1. Hồ sơ thực tập

#### 2.2.2. Đề cương thực tập

## **Chương 2. Mô hình cơ cấu tổ chức doanh nghiệp** giờ

Thời gian: 7

### 1. Mục tiêu:

- Mô tả được cách thức cơ cấu tổ chức, chức năng, nhiệm vụ và mối quan hệ giữa các bộ phận của Công ty, xí nghiệp, phân xưởng nơi thực tập; Các hoạt động sản xuất, kinh doanh của các bộ phận của Công ty, xí nghiệp, phân xưởng nơi thực tập;

- Đánh giá, so sánh giữa lý luận được học trong Nhà trường và thực tế về công tác quản lý sản xuất tại đơn vị sản xuất nơi thực tập;

### 2. Nội dung chương:

#### 2.1. Quá trình hình thành và phát triển của công ty, xí nghiệp

#### 2.2. Chức năng, Nhiệm vụ của các phòng, ban, phân xưởng

#### 2.3. Mô hình tổ chức sản xuất, kinh doanh

## **Chương 3. Thực tập lao động sản xuất**

Thời gian: 202 giờ

### 1. Mục tiêu:

- **Tìm hiểu được công nghệ, đối tượng sản xuất và các công đoạn của quá trình sản xuất của Công ty, Xí nghiệp mà sinh viên đến trải nghiệm thực tế sản xuất.**

- Xác định được nhiệm vụ của vị trí được bố trí thực tập trải nghiệm.

- Trải nghiệm qua lao động sản xuất, rèn luyện tác phong công nghiệp, nâng cao kỹ năng lao động, đảm bảo an toàn, vệ sinh công nghiệp, lao động có ý thức tổ chức kỷ luật, có năng suất, đảm bảo chất lượng.

### 2. Nội dung chương:

2.1. Tìm hiểu tổng quát về kỹ thuật, công nghệ sản xuất và các công đoạn của quá trình sản xuất tại doanh nghiệp.

2.2. Lập Kế hoạch trong công việc thực tập sản xuất.

2.3. Tham gia trực tiếp vào quá trình sản xuất.

2.4. Tham gia giải quyết các vấn đề kỹ thuật thuộc chuyên môn của mình

## **Chương 4. Viết báo cáo quá trình trải nghiệm thực tế kết hợp sản xuất**

Thời gian: 23 giờ

#### 1. Mục tiêu:

- Viết được bản báo cáo theo đúng yêu cầu về nội dung, bố cục, định dạng
- Trình bày được trong báo cáo các nội dung mà bản thân đã được trải nghiệm qua thời gian thực tập tại doanh nghiệp.
- Nhận xét, đánh giá, so sánh giữa lý luận được học trong Nhà trường và thực tế về hoạt động sản xuất, kinh doanh tại đơn vị thực tập.
- Trình bày những bài học kinh nghiệm đúc rút được trong quá trình thực tập trải nghiệm thực tế.
- Bản báo cáo trung thực, chính xác, khoa học.

#### 2. Nội dung chương:

##### 2.1. Báo cáo tuần và tháng

##### 2.2. Báo cáo kết thúc

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

- Các cơ sở, Nhà máy sản xuất;

#### **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:

- Được đánh giá qua báo cáo thực tập, nhận xét của giáo viên hướng dẫn và nhận xét của cơ sở thực tập

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

##### 1. Phạm vi áp dụng chương trình:

Chương trình môn học được sử dụng để giảng dạy cho trình độ đào tạo Cao đẳng nghề và Trung cấp nghề.

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

- Thời lượng trong đề cương thực tập chỉ dành cho các công ty, doanh nghiệp tham khảo. Thời lượng thật sự phụ thuộc vào kế hoạch sản xuất của công ty, doanh nghiệp. Nhưng cố gắng luân chuyển nhiều vị trí cho sinh viên thực tập có điều kiện cọ sát với thực tế sản xuất.

- Giáo viên hướng dẫn phải kiểm tra đánh giá thường xuyên trong quá trình sinh viên thực tập tại các doanh nghiệp.

- Có thể tổ chức nhóm thực tập nhận công trình gia công chế tạo máy để kết hợp sản xuất trong trường.

- Có thể giao đề cương thực tập và bố trí cho sinh viên đi thực tập riêng tại các cơ sở sản xuất để sinh viên làm quen với thực tế.

### 3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Nội dung trọng tâm: Nội quy của đơn vị thực tập, mô hình cơ cấu tổ chức quản lý phân xưởng sản xuất

### 4. Tài liệu tham khảo:

- Nội quy, quy định của đơn vị thực tập

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun:** Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phun xăng điện tử

**Mã số mô đun:** MĐ33

**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: có thể bố trí dạy sau các mô đun sau: MĐ21, MĐ22, MĐ23, MĐ24, MĐ25, MĐ26, MĐ27, MĐ28, MĐ29, MĐ30, MĐ31, MĐ32.

- Tính chất: là mô đun chuyên môn nghề.

### II. Mục tiêu mô đun:

- Kiến thức:

+ Trình bày đúng nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại, ưu nhược điểm của hệ thống phun xăng điện tử.

+ Trình bày đúng thành phần cấu tạo và nguyên lý làm việc của các bộ phận chính: Bộ điều khiển trung tâm, các bộ cảm biến, bầu lọc xăng, bơm xăng điều khiển điện tử, vòi phun xăng điện tử.

+ Phân tích đúng hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng các bộ phận hệ thống phun xăng điện tử.

- Kỹ năng:

+ Nhận dạng cấu tạo, kiểm tra, Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phun xăng điện tử đúng quy trình, quy phạm, đúng phương pháp và đúng tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định.

+ Sử dụng đúng dụng cụ, thiết bị dùng tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng hệ thống phun xăng điện tử.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện đức tính trung thực, cẩn thận, khả năng suy luận logic và tư duy khoa học.

### III. Nội dung mô đun:

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

Số	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng	Lý	Thực	Kiểm

TT		số	thuyết	hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	tra
1	<b>Bài 1: Đại cương về hệ thống phun xăng điện tử</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	<b>16</b>	
	1. Khái niệm hệ thống phun xăng điện tử	1	1	0	
	1.1. Ưu điểm của hệ thống phun xăng điện tử				
	1.2. Nạp hỗn hợp khí nhiên liệu có hiệu quả				
	2. Phân loại hệ thống phun xăng điện tử	1	1	0	
	2.1. Phân loại theo điểm phun				
	2.2. Phân loại theo các đo dòng khí nạp vào xy lanh				
	2.3. Phân loại theo mối quan hệ giữa các kim phun				
	3. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống phun xăng điện tử	2	1	1	
	3.1. Sơ đồ khối của hệ thống phun xăng				
	3.2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống phun xăng				
3.3. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống phun xăng trực tiếp					
3.4. Xác định vị trí lắp các bộ phận của hệ thống trên động cơ					
4. Quy trình và yêu cầu tháo lắp hệ thống phun xăng điện tử	1	1	0		
5. Tháo, lắp hệ thống	15	1	14		
5.1. Tháo các bộ phận ra khỏi động cơ					
5.2. Làm sạch bên ngoài					
5.3. Lắp các bộ phận vào động cơ					
2	<b>Bài 2: Bảo dưỡng và sửa chữa bầu lọc</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	
	1. Bầu lọc không khí	0.5	0.5	0	
	1.1. Nhiệm vụ				
	1.2. Cấu tạo				
	1.3. Nguyên lý làm việc				
	1.4. Vị trí lắp đặt				
	2. Bầu lọc xăng	0.5	0.5	0	
	2.1. Nhiệm vụ				
	2.2. Cấu tạo				
	2.3. Nguyên lý làm việc				
2.4. Vị trí lắp đặt					
3. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra bầu lọc không khí và bầu lọc nhiên liệu	1	1	0		
3.1. Hiện tượng sai hỏng của bầu lọc					

	không khí 3.2. Nguyên nhân sai hỏng của bầu lọc không khí 4. Kiểm tra bảo dưỡng và thay thế.	10	0	10	
<b>3</b>	<b>Bài 3: Bảo dưỡng và sửa chữa bơm xăng điều khiển điện tử</b> 1. Nhiệm vụ, cấu tạo và phân loại bơm xăng điều khiển điện tử 2. Nguyên lý làm việc của bơm xăng điều khiển điện tử 2.1. Bơm xăng điện loại màng 2.2. Bơm xăng điện loại mô tơ bi gạt 2.3. Bơm xăng điện loại mô tơ cánh gạt 2.4. Điều khiển bơm xăng 3. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng của bơm xăng điện. 4. Quy trình kiểm tra bảo dưỡng và sửa chữa bơm xăng điện 4.1. Tháo bơm xăng 4.2. Kiểm tra bơm xăng sửa chữa bơm xăng 4.3. Lắp bơm xăng 4.4. Kiểm tra áp suất bơm xăng * Kiểm tra	<b>16</b> 1 2   1 11	<b>4</b> 1 2   2 2	<b>11</b> 0 0   0 9	<b>1</b>          1
<b>4</b>	<b>Bài 4: Bảo dưỡng và sửa chữa bộ điều áp</b> 1. Nhiệm vụ, phân loại, cấu tạo và nguyên lý làm việc bộ điều áp. 1.1. Nhiệm vụ 1.2. Phân loại 1.3. Cấu tạo và nguyên lý làm việc. 2. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng của bộ điều áp. 2.1. Hiện tượng 2.2. Nguyên nhân 3. Quy trình kiểm tra bảo dưỡng và sửa chữa bộ điều áp. 3.1. Kiểm tra bên ngoài 3.2. Sự rò rỉ nhiên liệu 3.3. Sự điều tiết áp suất 3.4. Tháo lắp và thay mới bộ điều áp *Kiểm tra	<b>12</b> 1   1 9    1	<b>2</b> 1   1 1	<b>9</b> 0   0 8	<b>1</b>          1
<b>5</b>	<b>Bài 5: Bảo dưỡng và sửa chữa vòi phun xăng điều khiển điện tử</b> 1. Nhiệm vụ ,cấu tạo và phân loại, vị trí lắp đặt vòi phun xăng điều khiển điện tử	<b>20</b> 1	<b>6</b> 1	<b>13</b> 0	<b>1</b>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>1.1. Nhiệm vụ</li> <li>1.2. Cấu tạo</li> <li>1.3. Phân loại</li> <li>1.4. Vị trí lắp đặt trên động cơ.</li> <li>2. Nguyên lý làm việc của vòi phun xăng điều khiển điện tử. <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1. Mạch điện điều khiển vòi phun</li> <li>2.2. Hoạt động của vòi phun xăng</li> <li>2.3. Các phương pháp điều khiển phun nhiên liệu.</li> </ul> </li> <li>3. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng của vòi phun xăng điều khiển điện tử. <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1. Hiện tượng</li> <li>3.2. Nguyên nhân</li> </ul> </li> <li>4. Quy trình kiểm tra bảo dưỡng và sửa chữa vòi phun xăng điều khiển điện tử. <ul style="list-style-type: none"> <li>4.1. Kiểm tra mạch điện điều khiển.</li> <li>4.2. Kiểm tra điện trở vòi phun.</li> <li>4.3. Kiểm tra chất lượng phun.</li> <li>4.4. Kiểm tra lượng phun.</li> <li>4.5. Tháo lắp vòi phun.</li> <li>4.6. Bảo dưỡng vòi phun.</li> </ul> </li> </ul>	1	1	0	
		2	2	0	
		13	4	9	
<b>6</b>	<b>Bài 6: Bảo dưỡng và sửa chữa bộ điều khiển trung tâm (ECU) và các bộ cảm biến</b>	<b>40</b>	<b>12</b>	<b>26</b>	<b>2</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Mô đun điều khiển điện tử. <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1. Nhiệm vụ.</li> <li>1.2. Cấu tạo.</li> <li>1.3. Nguyên lý làm việc.</li> <li>1.4. Mạch nguồn điều khiển ECU</li> </ul> </li> <li>2. Các cảm biến. <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1. Cảm biến lưu lượng khí nạp</li> <li>2.2. Cảm biến nhiệt độ khí nạp.</li> <li>2.3. Cảm biến vị trí trục cơ (Ne).</li> <li>2.4 Cảm biến vị trí trục cam.</li> <li>2.5 Cảm biến nhiệt độ nước làm mát</li> <li>2.6 Cảm biến ô xy</li> <li>2.7 Cảm biến vị trí bướm ga.</li> <li>2.8 Cảm biến tiếng gõ động cơ.</li> <li>2.9 Van điều khiển không tải.</li> <li>2.10 Cảm biến áp suất tuyệt đối trên đường ống nạp (MAP)</li> </ul> </li> <li>3. Quy trình kiểm tra bảo dưỡng và sửa chữa mô đun điều khiển điện tử. <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1 Kiểm tra điện áp nguồn.</li> <li>3.2 Kiểm tra các tín hiệu điều khiển.</li> </ul> </li> </ul>	1	1	0	
		5	5	9	
		30	2	26	
	Kiểm tra	2			2

	<b>Tổng</b>	<b>120</b>	<b>30</b>	<b>85</b>	<b>5</b>
--	-------------	------------	-----------	-----------	----------

2. Nội dung chi tiết:

**Bài 1: Đại cương về hệ thống phun xăng điện tử**

Thời gian: 20 giờ

1. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+ Trình bày được khái niệm, phân loại, hệ thống phun xăng điện tử

+ Trình bày được thành phần cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống phun xăng điện tử

- Kỹ năng:

+ Nhận dạng đúng thành phần và vị trí lắp đặt trên động cơ

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

Rèn luyện đức tính trung thực, cẩn thận, khả năng suy luận logic và tư duy khoa học.

2. Nội dung bài:

2.1. Khái niệm hệ thống phun xăng điện tử

2.1.1 Ưu điểm của hệ thống phun xăng điện tử

2.1.1.1 Khả năng cấp hỗn hợp khí nhiên liệu đồng đều đến các xy lanh

2.1.1.2 Đạt được tỷ lệ khí nhiên liệu chính xác với tất cả các dải tốc độ của động cơ.

2.1.1.3 Đáp ứng kịp thời sự thay đổi góc mở bướm ga.

2.1.1.4 Hiệu chỉnh hỗn hợp khí nhiên liệu

a. Bù ga ở tốc độ thấp

b. Cắt nhiên liệu khi giảm tốc

2.1.2 Nạp hỗn hợp khí nhiên liệu có hiệu quả

2.2. Phân loại hệ thống phun xăng điện tử

2.2.1 Phân loại theo điểm phun

2.2.1.1 Hệ thống phun xăng đơn điểm

2.2.1.2 Hệ thống phun xăng đa điểm

2.2.2 Phân loại theo các đo dòng khí nạp vào xy lanh

2.2.2.1 Loại đo áp suất đường nạp

2.2.2.2 Loại đo lưu lượng dòng khí nạp

2.2.3 Phân loại theo mối quan hệ giữa các kim phun

2.2.3.1 Điều khiển phun nhiên liệu đồng thời vào các xy lanh

2.2.3.2 Điều khiển phun nhiên liệu theo nhóm

2.2.3.3 Điều khiển phun nhiên liệu độc lập

2.3. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống phun xăng điện tử

2.3.1 Sơ đồ cấu tạo của hệ thống phun xăng

2.3.1.1 Sơ đồ khối của hệ thống phun xăng

2.3.1.2 Sơ đồ cấu tạo của hệ thống phun xăng

2.3.1.3 Nguyên lý làm việc của hệ thống phun xăng

2.3.1.4 Sơ đồ cấu tạo của hệ thống phun xăng trực tiếp

2.3.1.5 Nguyên lý làm việc của hệ thống phun xăng trực tiếp



- 2.4. Quy trình và yêu cầu tháo lắp hệ thống phun xăng điện tử
- 2.4.1 Quy trình tháo
- 2.4.2 Những yêu cầu khi tháo lắp hệ thống phun xăng
- 2.5. Tháo, lắp hệ thống
- 2.5.1 Xác định vị trí lắp các bộ phận của hệ thống trên động cơ
- 2.5.2 Tháo các bộ phận ra khỏi động cơ
- 2.5.2.1 Tháo bơm xăng
- 2.5.2.2 Tháo cụm vòi phun
- 2.5.2.3 Tháo lọc nhiên liệu
- 2.5.2.4 Tháo lọc không khí
- 2.5.2.5 Tháo các cảm biến
- 2.5.3 Làm sạch bên ngoài
- 2.5.4 Lắp các bộ phận vào động cơ

## **Bài 2: Bảo dưỡng và sửa chữa bầu lọc**

Thời gian: 12giờ

### 1. Mục tiêu của bài:

#### - Kiến thức:

+ Trình bày được nhiệm vụ, cấu tạo và nguyên lý làm việc của bầu lọc không khí, bầu lọc nhiên liệu;

+ Trình bày được hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng của bầu lọc không khí, bầu lọc nhiên liệu;

#### - Kỹ năng:

+ Kiểm tra và bảo dưỡng được bầu lọc không khí, bầu lọc nhiên liệu đúng quy trình, quy phạm, đúng phương pháp và đúng tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định;

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

+ Rèn luyện đức tính trung thực, cẩn thận, khả năng suy luận logic và tư duy khoa học.

### 2. Nội dung bài:

#### 2.1. Bầu lọc không khí

##### 2.1.1 Nhiệm vụ

##### 2.1.2 Cấu tạo

##### 2.1.3 Nguyên lý làm việc

##### 2.1.4 Vị trí lắp đặt

#### 2.2. Bầu lọc xăng

##### 2.2.1 Nhiệm vụ

##### 2.2.2 Cấu tạo

##### 2.2.3 Nguyên lý làm việc

##### 2.2.4 Vị trí lắp đặt

#### 2.3. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra bầu lọc không khí và bầu lọc nhiên liệu

##### 2.3.1 Hiện tượng sai hỏng của bầu lọc không khí

- 2.3.2 Nguyên nhân sai hỏng của bầu lọc không khí
- 2.3.3 Quy trình kiểm tra bảo dưỡng và thay thế.
- 2.3.4 Hiện tượng sai hỏng của bầu lọc xăng
- 2.3.5 Nguyên nhân sai hỏng của bầu lọc xăng
- 2.3.6 Quy trình kiểm tra bảo dưỡng và thay thế.

**Bài 3: Bảo dưỡng và sửa chữa bơm xăng điều khiển điện tử** Thời gian: 16 giờ

1. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+ Trình bày được nhiệm vụ, cấu tạo và nguyên lý làm việc của bơm xăng điều khiển điện tử;

+ Trình bày được hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng bơm xăng điều khiển điện tử;

-Kỹ năng:

+ Kiểm tra và bảo dưỡng và sửa chữa bơm xăng điều khiển điện tử đúng quy trình, quy phạm, đúng phương pháp và đúng tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định

-Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

Rèn luyện đức tính trung thực, cẩn thận, khả năng suy luận logic và tư duy khoa học.

2. Nội dung bài:

2.1. Nhiệm vụ, cấu tạo và phân loại bơm xăng điều khiển điện tử

2.1.1 Nhiệm vụ

2.1.2 Phân loại

2.1.3 Cấu tạo

2.2. Nguyên lý làm việc của bơm xăng điều khiển điện tử

2.2.1 Bơm xăng điện loại màng

2.2.2 Bơm xăng điện loại mô tơ cánh gạt

2.2.3 Bơm xăng điện kiểu...

2.2.4 Mạch điện điều khiển bơm xăng

2.3. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng của bơm xăng điện.

2.3.1 Hiện tượng

2.3.2 Nguyên nhân

2.4. Quy trình kiểm tra bảo dưỡng và sửa chữa bơm xăng điện

2.4.1 Kiểm tra bơm xăng

2.4.2 Tháo lắp bơm xăng

2.4.3 Bảo dưỡng và sửa chữa bơm xăng

**Bài 4: Bảo dưỡng và sửa chữa bộ điều áp**

Thời gian: 12 giờ

1. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+ Trình bày được nhiệm vụ, cấu tạo và nguyên lý làm việc của bộ điều áp trên hệ thống phun xăng điện tử

-Kỹ năng:

+ Kiểm tra và bảo dưỡng được bộ điều áp đúng quy trình, quy phạm, đúng phương pháp và đúng tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định

-Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+Rèn luyện đức tính trung thực, cẩn thận, khả năng suy luận logic và tư duy khoa học.

2. Nội dung bài: -

2.1. Nhiệm vụ, phân loại và nguyên lý làm việc bộ điều áp.

2.1.1 Nhiệm vụ

2.1.2 Phân loại

2.1.3 Cấu tạo

2.1.4 Nguyên lý làm việc.

2.2. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng của bộ điều áp.

2.2.1 Hiện tượng

2.2.2 Nguyên nhân

2.3. Quy trình kiểm tra bảo dưỡng và sửa chữa bộ điều áp.

2.3.1 Kiểm tra bên ngoài

2.3.2 Sự rò rỉ nhiên liệu

2.3.3 Sự điều tiết áp suất

2.3.4 Tháo lắp và thay mới bộ điều áp

## **Bài 5: Bảo dưỡng và sửa chữa vòi phun xăng điều khiển điện tử**

Thời gian: 20 giờ

1. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+ Trình bày được nhiệm vụ, phân loại, cấu tạo và nguyên lý làm việc của vòi phun xăng điều khiển điện tử

+ Trình bày được hiện tượng và nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng vòi phun xăng điều khiển điện tử

-Kỹ năng:

+ Kiểm tra và bảo dưỡng, sửa chữa được vòi phun xăng điều khiển điện tử đúng quy trình, quy phạm, đúng phương pháp và tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định

-Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+Rèn luyện đức tính trung thực, cẩn thận, khả năng suy luận logic và tư duy khoa học.

2. Nội dung bài:

2.1. Nhiệm vụ, cấu tạo và phân loại, vị trí lắp đặt vòi phun xăng điều khiển điện tử

2.1.1 Nhiệm vụ

2.1.2 Cấu tạo

2.1.3 Phân loại

- 2.1.4 Vị trí lắp đặt trên động cơ.
- 2.2. Nguyên lý làm việc của vòi phun xăng điều khiển điện tử
  - 2.2.1 Mạch điện điều khiển vòi phun
  - 2.2.2 Hoạt động của vòi phun xăng
  - 2.2.3 Các phương pháp điều khiển phun nhiên liệu.
- 2.3. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng của vòi phun xăng điều khiển điện tử.
  - 2.3.1 Hiện tượng.
  - 2.3.2 Nguyên nhân.
- 2.4. Quy trình kiểm tra bảo dưỡng và sửa chữa vòi phun xăng điều khiển điện tử.
  - 2.4.1 Kiểm tra mạch điện điều khiển.
  - 2.4.2 Kiểm tra điện trở vòi phun.
  - 2.4.3 Kiểm tra chất lượng phun.
  - 2.4.4 Kiểm tra lượng phun.
  - 2.4.5 Tháo lắp vòi phun.
  - 2.4.6 Bảo dưỡng vòi phun.

## **Bài 6: Bảo dưỡng và sửa chữa bộ điều khiển trung tâm (ECU) và các bộ cảm biến**

Thời gian: 40giờ

### 1. Mục tiêu của bài:

#### - Kiến thức:

+ Phát biểu được nhiệm vụ, cấu tạo và nguyên lý làm việc của mô đun điều khiển điện tử và các bộ cảm biến

+ Phát biểu được hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng, phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng mô đun điều khiển điện tử và các bộ cảm biến

#### - Kỹ năng:

+ Bảo dưỡng mô đun điều khiển điện tử và các cảm biến đúng phương pháp và đúng tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định

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

+ Rèn luyện đức tính trung thực, cẩn thận, khả năng suy luận lôgic và tư duy khoa học.

### 2. Nội dung bài:

#### 2.1. Mô đun điều khiển điện tử.

##### 2.1.1 Nhiệm vụ.

##### 2.1.2 Cấu tạo.

##### 2.1.3 Nguyên lý làm việc.

##### 2.1.4 Mạch nguồn điều khiển ECU

#### 2.2. Các cảm biến.

##### 2.2.1 Cảm biến lưu lượng khí nạp

###### 2.2.1.1 Nhiệm vụ, vị trí lắp đặt và nguyên lý làm việc.

###### 2.2.1.2 Cấu tạo.

##### a. Cảm biến lưu lượng gió kiểu cánh

- b. Cảm biến lưu lượng gió kiểu dòng xoáy Karman quang học.
- c. Cảm biến lưu lượng gió kiểu dây sậy
- 2.2.1.3 Hiện tượng nguyên nhân hư hỏng.
- 2.2.1.4 Quy trình kiểm tra bảo dưỡng và sửa chữa.
- 2.2.2 Cảm biến nhiệt độ khí nạp.
- 2.2.2.1 Nhiệm vụ, cấu tạo, vị trí lắp đặt và nguyên lý làm việc.
- 2.2.2.2 Hiện tượng nguyên nhân hư hỏng.
- 2.2.2.3 Quy trình kiểm tra bảo dưỡng và sửa chữa.
- 2.2.3 Cảm biến vị trí trục cơ (Ne).
- 2.2.3.1 Nhiệm vụ, vị trí lắp đặt và nguyên lý làm việc.
- 2.2.3.2 Cấu tạo
- a. Cảm biến kiểu điện từ
- b. Cảm biến HALL IC
- 2.2.3.3 Hiện tượng nguyên nhân hư hỏng.
- 2.2.3.4 Quy trình kiểm tra bảo dưỡng và sửa chữa.
- 2.2.4 Cảm biến vị trí trục cam.
- 2.2.4.1 Nhiệm vụ, cấu tạo, vị trí lắp đặt và nguyên lý làm việc.
- 2.2.4.2 Hiện tượng nguyên nhân hư hỏng.
- 2.2.4.3 Quy trình kiểm tra bảo dưỡng và sửa chữa.
- 2.2.5 Cảm biến nhiệt độ nước làm mát
- 2.2.5.1 Nhiệm vụ, cấu tạo, vị trí lắp đặt và nguyên lý làm việc.
- 2.5.2 Hiện tượng nguyên nhân hư hỏng.
- 2.2.5.3 Quy trình kiểm tra bảo dưỡng và sửa chữa.
- 2.2.6 Cảm biến ô xy
- 2.2.6.1 Nhiệm vụ, cấu tạo, vị trí lắp đặt và nguyên lý làm việc.
- a. Nhiệm vụ của cảm biến ô xy I
- b. Nhiệm vụ của cảm biến ô xy II
- 2.2.6.2 Hiện tượng nguyên nhân hư hỏng.
- 2.2.6.3 Quy trình kiểm tra bảo dưỡng và sửa chữa.
- 2.2.7 Cảm biến vị trí bướm ga.
- 2.2.7.1 Nhiệm vụ, cấu tạo, vị trí lắp đặt và nguyên lý làm việc.
- 2.2.7.2 Hiện tượng nguyên nhân hư hỏng.
- 2.2.7.3 Quy trình kiểm tra bảo dưỡng và sửa chữa.
- 2.2.8 Cảm biến tiếng gõ động cơ.
- 2.2.8.1 Nhiệm vụ, cấu tạo, vị trí lắp đặt và nguyên lý làm việc.
- 2.2.8.2 Hiện tượng nguyên nhân hư hỏng.
- 2.2.8.3 Quy trình kiểm tra bảo dưỡng và sửa chữa.
- 2.2.9 Van điều khiển không tải.
- 2.2.9.1 Nhiệm vụ, cấu tạo, vị trí lắp đặt và nguyên lý làm việc.
- a. Loại mô tơ bước

b. Loại van điều khiển

2.2.9.2 Hiện tượng nguyên nhân hư hỏng.

2.2.9.3 Quy trình kiểm tra bảo dưỡng và sửa chữa.

2.2.10 Cảm biến áp suất tuyệt đối trên đường ống nạp (MAP)

2.2.10.1 Nhiệm vụ, cấu tạo, vị trí lắp đặt và nguyên lý làm việc.

2.2.10.2 Hiện tượng nguyên nhân hư hỏng.

2.2.10.3 Quy trình kiểm tra bảo dưỡng và sửa chữa.

2.3. Quy trình kiểm tra bảo dưỡng và sửa chữa mô đun điều khiển điện tử.

2.3.1 Kiểm tra điện áp nguồn.

2.3.2 Kiểm tra các tín hiệu điều khiển.

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

**1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng:** Xưởng thực hành

##### **2. Trang thiết bị máy móc**

- + Động cơ phun xăng dùng tháo lắp
- + Động cơ phun xăng dùng kiểm tra
- + Thiết bị kiểm tra, chẩn đoán chuyên dùng
- + Máy chiếu, máy vi tính

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

- Học liệu:

- + Tài liệu hướng dẫn mô đun kiểm tra, bảo dưỡng hệ thống phun xăng điện tử
- + Tài liệu tham khảo:
  - + Hoàng Đình Long (2006), Kỹ thuật sửa chữa ô tô, NXB GD
  - + Phạm Minh Tuấn (2005), Động cơ đốt trong, NXB KHKT năm
  - + Giáo trình Động cơ ô tô (2001), NXB ĐH Quốc gia TP HCM.
  - + Giáo trình Hệ thống điện động cơ ô tô (2004), NXB ĐH Quốc gia TP HCM
  - + Ảnh, CD ROM về hệ thống phun xăng
- + Phiếu kiểm tra.

- Dụng cụ:

- + Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa ô tô
- + Đồng hồ điện vạn năng
- + khay đựng
- + Phòng học, xưởng thực hành đầy đủ thiết bị kiểm tra và sửa chữa.

- Nguyên vật liệu:

- + Giấy sạch
- + Giấy nhám, dây điện
- + Dầu bôi trơn, nhiên liệu
- + Các linh kiện hay sai hỏng cần thay thế.

- Nguồn lực khác:

- + Xưởng phục hồi chi tiết chi tiết sai hỏng

+ Cơ sở sửa chữa ô tô có đầy đủ các trang thiết bị, dụng cụ phục hồi hiện đại.

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

### **1. Nội dung**

- Kiến thức:

+ Trình bày đúng nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại, ưu nhược điểm của hệ thống phun xăng điện tử.

+ Trình bày đúng thành phần cấu tạo và nguyên lý làm việc của các bộ phận chính: Bộ điều khiển trung tâm, các bộ cảm biến, bầu lọc xăng, bơm xăng điều khiển điện tử, vòi phun xăng điện tử.

+ Phân tích đúng hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng các bộ phận hệ thống phun xăng điện tử.

- Kỹ năng:

+ Nhận dạng cấu tạo, kiểm tra, Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phun xăng điện tử đúng quy trình, quy phạm, đúng phương pháp và đúng tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định.

+ Sử dụng đúng dụng cụ, thiết bị dùng tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng hệ thống phun xăng điện tử.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện đức tính trung thực, cẩn thận, khả năng suy luận logic và tư duy khoa học.

### **2. Phương pháp:**

2.1. Đánh giá định kỳ: Đánh giá thông qua bài kiểm tra viết, trắc nghiệm, kiểm tra thực hành.

2.2. Đánh giá kết quả thực hiện mô đun: Đánh giá thông qua bài thi viết hoặc thi thực hành.

## **VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun**

### **1. Phạm vi áp dụng chương trình:**

Chương trình mô đun đào tạo được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Cao đẳng nghề Công nghệ ô tô.

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

- Mỗi bài học trong mô đun được hướng dẫn lý thuyết và 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 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.

### **3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:**

- Nội dung trọng tâm:

+ Khái niệm, phân loại, ưu nhược điểm của hệ thống phun xăng điện tử

+ Nhiệm vụ, cấu tạo và nguyên lý làm việc của: Mô đun điều khiển điện tử, các bộ cảm biến, bầu lọc xăng, bơm xăng điều khiển điện tử, vòi phun xăng điện tử

+ Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng các bộ phận hệ thống phun xăng điện tử

- + Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phun xăng điện tử đúng quy trình, quy phạm, đúng phương pháp và đúng tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định
- + Sử dụng dụng cụ, thiết bị dùng tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng hệ thống phun xăng điện tử.

4. Tài liệu cần tham khảo:

- Giáo trình mô đun Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phun xăng điện tử do Tổng cục dạy nghề ban hành.
- Hoàng Đình Long (2006), Kỹ thuật sửa chữa ô tô, NXB GD
- Phạm Minh Tuấn (2005), Động cơ đốt tron, NXB Khoa học Kỹ thuật
- Giáo trình Động cơ ô tô (2001), NXB ĐH Quốc gia TP HCM.

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun:** Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống nhiên liệu Diesel điều khiển điện tử

**Mã số mô đun:** MĐ34

**Thời gian thực hiện mô đun:** 100 giờ (Lý thuyết: 30 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận bài tập: 65 giờ; Kiểm tra: 5 giờ)

**I. Vị trí, tính chất của mô đun:**

- Vị trí: Mô đun được bố trí dạy sau các môn học/ mô đun sau: MĐ 20, MĐ 21, MĐ 22, MĐ 23, MĐ 24, MĐ 25, MĐ 26, MĐ 27, MĐ 28, MĐ 29, MĐ 30, MĐ 31, MĐ 32, MĐ 33,
- Tính chất của môn học: mô đun nghề tự chọn.

**II. Mục tiêu mô đun:**

- Kiến thức:
  - + Trình bày được yêu cầu, nhiệm vụ và phân loại bơm cao áp điều khiển bằng điện tử
  - + Mô tả được cấu tạo và trình bày được hoạt động của bơm cao áp VE điều khiển bằng điện tử.
  - + Vẽ được sơ đồ cấu tạo và nêu được nguyên tắc hoạt động của hệ thống phun nhiên liệu điều khiển bằng điện tử.
  - + Mô tả được hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, chẩn đoán và bảo dưỡng, sửa chữa hư hỏng của hệ thống phun nhiên liệu điều khiển bằng điện tử
- Kỹ năng:
  - + Nhận dạng các bộ phận hệ thống bơm cao áp điều khiển bằng điện tử
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:
  - + Rèn luyện đức tính trung thực, cẩn thận, khả năng suy luận logic và tư duy khoa học.

**III. Nội dung mô đun:**

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

ST T	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		T.Số	LT	Thực hành	Kiểm tra
1	<b>Bài 1: Nhận dạng hệ thống phun nhiên liệu điều khiển điện tử</b>	8	4	4	
	1. Khái quát chung	2	2		
	2. Phân loại				



	2.1. Diesel EFI loại thông thường	3		3	
	a. Hệ thống UI.				
	b. Hệ thống UP				
	2.2 Diesel EDC dùng ống phân phối	3		3	
<b>2</b>	<b>Bài 2: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phun nhiên liệu điều khiển điện tử dùng bơm cao áp VE</b>	<b>20</b>	<b>6</b>	<b>14</b>	
	1. Khái quát hệ thống nhiên liệu Diesel VE- EDC	2	2		
	1.1. Sơ đồ cấu tạo				
	1.2. Cấu tạo các bộ phận của bơm cao áp điều khiển điện tử loại VE.				
	2. Cấu tạo, và hoạt động của khiên điện tử dùng bơm cao áp VE	2	2		
	3. Cấu tạo hoạt động của vòi phun				
	3.1. Cấu tạo và hoạt động của vòi phun một giai đoạn				
	3.2 Cấu tạo và hoạt động của vòi phun hai giai đoạn				
	4. Bảo dưỡng – sửa chữa hệ thống nhiên liệu dùng bơm cao áp VE	17			
	4.1 Kiểm tra các bộ phận.	1		7	
	4.2 Bảng các triệu chứng hư hỏng (đối với EFI Diesel thông thường).	1		8	
<b>5</b>	<b>Bài 3: Hệ thống phun nhiên liệu điều khiển điện tử dùng ống phân phối</b>	<b>24</b>	<b>6</b>	<b>17</b>	<b>1</b>
	1. Hoạt động và các chức năng	1	1		
	1.1. Chức năng chính				
	1.2. Chức năng phụ				
	1.3. Hoạt động				
	2. Đặc tính Phun	1	1		
	2.1 Đặc tính phun của hệ thống phun dầu kiểu cũ.				
	2.2 Đặc tính phun của hệ thống common-Rail				
	3 .Chức năng Chống ô nhiễm	1	1		
	3.1 Thành phần hỗn hợp và tác động đến quá trình cháy.				
	3.2 Hệ thống nạp lại khí thải (EGR)				
	4 Hệ thống nhiên liệu dùng ống phân phối	1			
	4.1 Sơ đồ và hoạt động				
	4.2 Cấu tạo và nguyên lý làm việc của các bộ phận trên hệ thống common rail.				

	5.Tháo, kiểm tra, bảo dưỡng, lắp các bộ phận hệ thống phun nhiên liệu điều khiển điện tử	19	2	17	
	* Kiểm tra				1
4	<b>Bài 4: Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống điều khiển điện tử</b>	<b>24</b>	<b>6</b>	<b>17</b>	<b>1</b>
	1. Công dụng, cấu tạo, nhận dạng và nguyên lý hoạt động	1	1		
	1.1. ECU, EDU				
	1.2 EDU (Electronic Driving Unit).				
	1.3 Công dụng, cấu tạo và hoạt động của các cảm biến.				
	2. Các chức năng được điều khiển bởi ECU	1	1		
	2.1Xác định lượng phun và định thời gian phun của EFI Diesel thông				
	2.2 Xác định lượng phun và thời điểm phun của Diesel EFI kiểu ống phân phối.				
	2.3 Xác định lượng phun.				
	3. Các thiết bị khác	2	1		
	3.1 Bướm ga Diesel.				
	3.2 Bộ cắt đường ống nạp.				
	4. Tháo, kiểm tra, bảo dưỡng và lắp các bộ phận của hệ thống điều khiển điện tử	19	2	17	
	* Kiểm tra				1
5	<b>Bài 5 : Quy trình kiểm tra chẩn đoán hệ thống phun nhiên liệu điều khiển điện tử</b>	<b>24</b>	<b>8</b>	<b>14</b>	<b>2</b>
	1 .Xử lý sự cố bằng mã chẩn đoán	6	2	4	
	1.1 Thực hiện trình tự xử lý sự cố sau.				
	1.2 Kiểm tra DTC và triệu chứng				
	1.3 Kiểm tra mô phỏng				
	1.4. Chẩn đoán mã sự cố.				
	1.5 Trình tự xét đoán mã sự cố.				
	1.6 Kiểm tra lại mã sự cố.				
	1.7 Kiểm tra trình tự vấn đề gián đoạn.				
	1.8 Kiểm tra trình tự vấn đề của mô đun điều khiển động cơ.				
	1.9 Xử lý sự cố.				
	2. Chẩn đoán và sửa lỗi CRDI.	6	2	4	
	2.1 Chẩn đoán kim phun cơ bản.				
	2.3 Qui trình kiểm tra bơm cao áp.				
	2.4 Qui trình kiểm tra van PCV (van điều khiển áp suất) cho động cơ Diesel				
	2.5 Chẩn đoán CRDi bằng thiết bị Comm on Rail Tester.				
	2.6 Kiểm tra bơm tiếp vận (bơm thấp áp).				

2.7 Kiểm tra rò rỉ kim phun tĩnh (Kiểm tra khi không nổ máy).				
2.8 Kiểm tra bơm cao áp.				
2.9 Kiểm tra van điều khiển áp suất PCV.				
3 Kiểm tra mã chẩn đoán bằng máy cầm tay	10	4	6	
* Kiểm tra				2
<b>Tổng</b>	<b>100</b>	<b>18</b>	<b>82</b>	<b>4</b>

### **Bài 1: Nhận dạng hệ thống phun nhiên liệu điều khiển điện tử**

Thời gian: 8 giờ

#### 1. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+ Trình bày khái quát và phân loại được hệ thống phun nhiên liệu điều khiển điện tử.

+ Giải thích được cấu tạo, nguyên lý hoạt động hệ phun nhiên liệu điều khiển điện tử.

- Kỹ năng:

+ Nhận dạng đúng các bộ phận và chi tiết của hệ thống phun nhiên liệu điều khiển điện tử

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện đức tính trung thực, cẩn thận, khả năng suy luận logic và tư duy khoa học.

1. Khái quát chung

2. Phân loại

2.1. Diesel EFI loại thông thường

a. Hệ thống UI.

b. Hệ thống UP

2.2 Diesel EDC dùng ống phân phối

### **Bài 2: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phun nhiên liệu điều khiển điện tử dùng bơm cao áp VE**

Thời gian: 20 giờ

#### 1. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+ Giải thích được cấu tạo, nguyên lý hoạt động hệ phun nhiên liệu điều khiển điện tử bơm cao áp VE

- Kỹ năng:

+ Tháo lắp bảo dưỡng sửa chữa của hệ thống phun nhiên liệu điều khiển điện tử bơm cao áp VE

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện đức tính trung thực, cẩn thận, khả năng suy luận logic và tư duy khoa học.

2. Nội dung bài.

1. Khái quát hệ thống nhiên liệu Diesel VE- EDC

1.1. Sơ đồ cấu tạo

- 1.2. Cấu tạo các bộ phận của bơm cao áp điều khiển điện tử loại VE.
2. Cấu tạo, và hoạt động của khiên điện tử dùng bơm cao áp VE
3. Cấu tạo hoạt động của vòi phun
  - 3.1. Cấu tạo và hoạt động của vòi phun một giai đoạn
  - 3.2. Cấu tạo và hoạt động của vòi phun hai giai đoạn
4. Bảo dưỡng – sửa chữa hệ thống nhiên liệu dùng bơm cao áp VE
  - 4.1. Kiểm tra các bộ phận.
  - 4.2. Bảng các triệu chứng hư hỏng (đối với EFI Diesel thông thường).

### **Bài 3 : Hệ thống phun nhiên liệu điều khiển điện tử dùng ống phân phối**

Thời gian: 24 giờ

#### 1. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+ Vẽ sơ đồ và trình bày được nguyên lý hoạt động của hệ thống phun nhiên liệu điều khiển điện tử dùng ống phân phối

+ Nêu được nhiệm vụ, cấu tạo và hoạt động của các bộ phận trong hệ thống phun nhiên liệu điều khiển điện tử dùng ống phân phối

- Kỹ năng:

+ Tháo lắp, nhận dạng, bảo dưỡng sửa chữa được các bộ phận và chi tiết trong hệ thống

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

Rèn luyện đức tính trung thực, cẩn thận, khả năng suy luận logic và tư duy khoa học.

#### 2. Nội dung bài:

##### 1. Hoạt động và các chức năng

###### 1.1. Chức năng chính

###### 1.2. Chức năng phụ

###### 1.3. Hoạt động

##### 2. Đặc tính Phun

###### 2.1. Đặc tính phun của hệ thống phun dầu kiểu cũ.

###### 2.2. Đặc tính phun của hệ thống common- rail

##### 3. Chức năng Chống ô nhiễm

###### 3.1. Thành phần hỗn hợp và tác động đến quá trình cháy.

###### 3.2. Hệ thống nạp lại khí thải (EGR)

##### 4. Hệ thống nhiên liệu dùng ống phân phối

###### 4.1. Sơ đồ và hoạt động

###### 4.2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của các bộ phận trên hệ thống common rail.

##### 5. Tháo, kiểm tra, bảo dưỡng, lắp các bộ phận hệ thống phun nhiên liệu điều khiển điện tử

### **Bài 4 : Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống điều khiển điện tử**

Thời gian: 24 giờ

#### 1. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+ Trình bày được công dụng, cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các bộ phận trong hệ thống điều khiển điện tử

+ Trình bày được các chức năng được điều khiển bởi ECU, và các thiết bị khác

-Kỹ năng:

+ Tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng các bộ phận trong hệ thống điều khiển điện tử đúng trình tự, đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật.

-Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

Rèn luyện đức tính trung thực, cẩn thận, khả năng suy luận logic và tư duy khoa học.

2. Nội dung bài:

1. Công dụng, cấu tạo, nhận dạng và nguyên lý hoạt động

1.1. ECU, EDU

1.2 EDU (Electronic Driving Unit).

1.3 Công dụng, cấu tạo và hoạt động của các cảm biến.

2. Các chức năng được điều khiển bởi ECU

2.1Xác định lượng phun và định thời gian phun của EFI Diesel thống

2.2 Xác định lượng phun và thời điểm phun của Diesel EFI kiểu ống phân phối.

2.3 Xác định lượng phun.

3. Các thiết bị khác

3.1 Bướm ga Diesel.

3.2 Bộ cắt đường ống nạp.

4. Tháo, kiểm tra, bảo dưỡng và lắp các bộ phận của hệ thống điều khiển điện tử

### **Bài 5: Quy trình kiểm tra chẩn đoán hệ thống phun nhiên liệu điều khiển điện tử**

Thời gian: 24 giờ

1. Mục tiêu của bài:

- Kiến thức:

+Trình bày được trình tự chẩn đoán các bộ phận trong hệ thống phun nhiên liệu điều khiển điện tử

-Kỹ năng:

+ Kiểm tra chẩn đoán được các bộ phận trong hệ thống đúng trình tự đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật

-Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện đức tính trung thực, cẩn thận, khả năng suy luận logic và tư duy khoa học.

2. Nội dung bài:

1 .Xử lý sự cố bằng mã chẩn đoán

1.1 Thực hiện trình tự xử lý sự cố sau.

1.2 Kiểm tra DTC và triệu chứng

1.3 Kiểm tra mô phỏng

1.4. Chẩn đoán mã sự cố.

1.5 Trình tự xét đoán mã sự cố.

1.6 Kiểm tra lại mã sự cố.

- 1.7 Kiểm tra trình tự vấn đề gián đoạn.
- 1.8 Kiểm tra trình tự vấn đề của mô đun điều khiển động cơ.
- 1.9 Xử lý sự cố.
2. Chẩn đoán và sửa lỗi CRDI.
- 2.1 Chẩn đoán kim phun cơ bản.
- 2.3 Quy trình kiểm tra bơm cao áp.
- 2.4 Quy trình kiểm tra van PCV (van điều khiển áp suất) cho động cơ Diesel
- 2.5 Chẩn đoán CRDi bằng thiết bị Common Rail Tester.
- 2.6 Kiểm tra bơm tiếp vận (bơm thấp áp).
- 2.7 Kiểm tra rò rỉ kim phun tĩnh  
(Kiểm tra khi không nổ máy).
- 2.8 Kiểm tra bơm cao áp.
- 2.9 Kiểm tra van điều khiển áp suất PCV.
- 3 Kiểm tra mã chẩn đoán bằng máy cầm tay

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

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Xưởng thực hành
2. Trang thiết bị máy móc:
  - + Máy chiếu, máy vi tính
  - + Mô hình cắt bỏ của các bộ phận bơm cao áp điều khiển điện tử
  - + Mô hình động cơ có bơm cao áp điều khiển điện tử
  - + Các loại bơm cao áp điều khiển điện tử VE, common Rail
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu
  - Học liệu:
    - . Nguyễn Tất Tiến (2009), Nguyên lý động cơ đốt trong, XNB Giáo dục
    - . Hoàng Đình Long (2006), Kỹ thuật sửa chữa ô tô, NXB GD
    - . Phạm Minh Tuấn (2006), Động cơ đốt trong, NXB KH&KT
    - + Sơ đồ cấu tạo của các bộ phận của hệ thống nhiên liệu động cơ diesel
    - + Ảnh, CD ROM của hệ thống các bộ phận của bơm cao áp điều khiển điện tử và bộ máy chiếu
    - + Các bản vẽ, tranh vẽ của các bộ phận các bộ phận của bơm cao áp điều khiển điện tử
    - + Các tài liệu hướng dẫn về bơm cao áp điều khiển điện tử
    - + Phiếu kiểm tra.
  - Dụng cụ:
    - + Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa ô tô
    - + Phòng học, xưởng thực hành có đủ bàn tháo lắp
    - + Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa ô tô
    - + Phòng học, xưởng thực hành có đủ bàn tháo lắp
  - Vật liệu:
    - + Dầu bôi trơn, mỡ bôi trơn và dung dịch rửa, nhiên liệu diesel
    - + Giẻ sạch
    - + Vật tư thay thế
  - Nguồn lực khác:
    - + Thực tập tại các cơ sở bảo dưỡng sửa chữa ô tô có đầy đủ các trang thiết bị, dụng cụ sửa chữa và đo kiểm hiện đại.
    - + Tài liệu tham khảo.

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

### **1. Nội dung**

#### **- Kiến thức:**

+ Trình bày được yêu cầu, nhiệm vụ và phân loại bơm cao áp điều khiển bằng điện tử  
+ Mô tả được cấu tạo và trình bày được hoạt động của bơm cao áp VE điều khiển bằng điện tử.

+ Vẽ được sơ đồ cấu tạo và nêu được nguyên tắc hoạt động của hệ thống phun nhiên liệu điều khiển bằng điện tử.

+ Mô tả được hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, chẩn đoán và bảo dưỡng, sửa chữa hư hỏng của hệ thống phun nhiên liệu điều khiển bằng điện tử

#### **- Kỹ năng:**

+ Nhận dạng các bộ phận hệ thống bơm cao áp điều khiển bằng điện tử

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

+ Rèn luyện đức tính trung thực, cẩn thận, khả năng suy luận logic và tư duy khoa học.

### **2. Phương pháp:**

2.1. Đánh giá định kỳ: Đánh giá thông qua bài kiểm tra viết, trắc nghiệm, kiểm tra thực hành.

2.2. Đánh giá kết quả thực hiện mô đun: Đánh giá thông qua bài thi viết hoặc thi thực hành.

## **VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun**

### **1. Phạm vi áp dụng chương trình:**

- Chương trình mô đun được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Cao đẳng nghề Công nghệ ô tô.

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

- Mỗi bài học trong mô đun sẽ giảng dạy phần lý thuyết và 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 chi tiết và điều kiện thực tế tại trường để chuẩn bị nội dung giảng dạy đầy đủ, phù hợp nhằm đảm bảo chất lượng dạy và học.

### **3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:**

#### **- Nội dung trọng tâm:**

+ Nhiệm vụ, yêu cầu, cấu tạo và nguyên lý làm việc của các bộ phận trong hệ thống phun dầu điều khiển điện tử

+ Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng của các bộ phận trong hệ thống phun dầu điều khiển điện tử

+ Phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa những sai hỏng của các bộ phận của bơm cao áp điều khiển điện tử

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

+ Kiểm tra, chẩn đoán hệ thống phun dầu điều khiển điện tử

### **4. Tài liệu cần tham khảo:**

- Giáo trình mô đun Bảo dưỡng và sửa chữa của bơm cao áp điều khiển điện tử

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

. 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.

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun:** Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống hộp số tự động.

**Mã số mô đun:** MĐ35

**Thời gian thực hiện mô đun:** 75 giờ (Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận bài tập: 57 giờ; Kiểm tra: 3 giờ)

### I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí: có thể bố trí dạy sau các mô đun sau: MĐ 21, MĐ 22, MĐ 23, MĐ 24, MĐ 25, MĐ 26, MĐ 27, MĐ 28, MĐ 29, MĐ 30, MĐ 31, MĐ 32, MĐ 33, MĐ 34,
- Tính chất: là mô đun chuyên môn nghề.

### II. Mục tiêu mô đun:

- Kiến thức:
  - + Trình bày đầy đủ các yêu cầu, nhiệm vụ, phân loại hộp số tự động trong ô tô.
  - + Trình bày được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hộp số tự động
  - + Phân tích đúng những hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và trình bày các phương pháp bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa
- Kỹ năng:
  - + Tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa đúng quy trình
  - + Sử dụng đúng các dụng cụ kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa đảm bảo chính xác và an toàn
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:
  - + Rèn luyện đức tính trung thực, cẩn thận, khả năng suy luận logic và tư duy khoa học.

### 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
<b>1</b>	<b>Bài 1: Cấu tạo và nguyên lý làm việc của hộp số tự động</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hộp số	3	4		
	1.1 Cấu tạo chung của hộp số tự động	1	1		
	1.2 Phân loại hộp số tự động	1	1		
	1.3 Ưu nhược điểm của hộp số tự động	0.5	0.5		
	1.4 Ứng dụng của hộp số tự động	0.5	0.5		
	2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt	4	4		



	động của hộp số				
	2.1 Bộ biến mô men thuỷ lực	1	1		
	2.2 Hộp số hành tinh	1	1		
	2.3 Hệ thống điều khiển hộp số tự động loại thuỷ lực	2	2		
	* Nhận dạng hộp số	9	1	8	
2	<b>Bài 2: Kỹ thuật tháo - lắp hộp số tự động</b>	<b>20</b>	<b>2</b>	<b>17</b>	<b>1</b>
	1.Trình tự tháo lắp hộp số tự động	8	8	10	
	1.1.Trình tự tháo biến mô khối hộp số	0.5	0.5		
	1.2. Quy trình tháo lắp công tắc trung gian	0.5	0.5		
	1.3. Quy trình tháo lắp cụm thân van điều khiển hộp số	0.5	0.5		
	1.4. Quy trình tháo, lắp bộ vi sai	0.5	0.5		
	1.5. Quy trình tháo, lắp cụm trục sơ cấp	0.5	0.5		
	1.6. Quy trình tháo, lắp cụm piston ly hợp số tiến	0.5	0.5		
	1.7. Quy trình tháo, lắp cụm trục trung gian	0.5	0.5		
	1.8. Quy trình tháo, lắp phanh	0.5	0.5		
	1.9. Quy trình tháo, lắp và kiểm tra khớp một chiều	0.5	0.5		
	1.10. Quy trình tháo, lắp vòng bi và phốt dầu	0.5	0.5		
	2. Chuẩn bị dụng cụ và thiết bị tháo lắp	1	1		
	3 Thực hiện tháo, lắp hộp số tự động	<b>11</b>		11	
	3.1 Thực hiện tháo biến mô khối hộp số	1		1	
	3.2 Thực hiện tháo lắp công tắc trung gian	1		2	
	3.3 Thực hiện tháo lắp cụm thân van điều khiển hộp số	3		1	
	3.4 Thực hiện tháo, lắp bộ vi sai	1		1	
	3.5 Thực hiện tháo, lắp cụm trục sơ cấp	1		1	
	3.6 Thực hiện tháo, lắp cụm piston ly hợp số tiến	1		1	
	3.7 Thực hiện tháo, lắp cụm trục trung gian	1		1	
	3.8 Thực hiện tháo, lắp phanh	1		1	
	3.9 Thực hiện tháo, lắp và kiểm tra k	1		1	

	hộp một chiều				
	3.10 Thực hiện tháo, lắp vòng bi và phốt dầu	1		1	
	* Kiểm tra	1			1
3	<b>Bài 3: Kỹ thuật kiểm tra và chẩn đoán hộp số tự động</b>	<b>20</b>	<b>3</b>	<b>16</b>	<b>1</b>
	1 Đặc điểm sai hỏng của hộp số tự động	2			
	1.1 Quy trình phát hiện hư hỏng và cách khắc phục	0.5	0.5		
	1.2 Phân tích các khiếu nại	0.5	0.5		
	1.3 Xác nhận các triệu chứng	0.5	0.5		
	1.4 Kiểm tra và điều chỉnh sơ bộ	0.5	0.5		
	2. Phương pháp kiểm tra và chẩn đoán	1			
	2.1 Kiểm tra mức dầu	0.5	0.5		
	2.2 Kiểm tra dây ga, dây số, công tắc trung gian	0.5	0.5		
	3. Thực hiện kiểm tra và chẩn đoán hộp số tự động	16	4	16	
	3.1 Kiểm tra chẩn đoán công tắc sang số	4		4	
	3.2 Kiểm tra chẩn đoán cảm biến	4		4	
	3.3 Kiểm tra chẩn đoán van điện	4		4	
	3.4 Kiểm tra chẩn đoán ly hợp khóa hãm	4		4	
	* Kiểm tra	1			1
4	<b>Bài 4: Kỹ thuật bảo dưỡng và sửa chữa hộp số tự động</b>	<b>19</b>	<b>2</b>	<b>16</b>	<b>1</b>
	1 Quy trình bảo dưỡng hộp số tự động	1			
	1.1 Thay dầu hộp số tự động	0.25	0.25		
	1.2 Bảo dưỡng hộp số tự động	0.25	0.25		
	1.2.1 Bảo dưỡng bơm dầu	0.25	0.25		
	1.2.2 Bảo dưỡng ly hợp	0.25	0.25		
	1.2.3 Bảo dưỡng phanh	0.25	0.25		
	2. Quy trình sửa chữa hộp số tự động	1	1		
	3. Thực hành sửa chữa hộp số tự động	15		15	
	3.1 Thực hành sửa chữa bộ biến mô	2		2	
	3.2 Thực hành sửa chữa bơm dầu	4		4	
	3.3 Thực hành sửa chữa phanh, ly hợp	4		4	
	3.4 Thực hành sửa chữa bộ bánh răng	4		4	
	3.5 Thực hành sửa chữa bộ thủy lực	4		4	
	* Kiểm tra	1			1
	<b>Tổng</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

#### 1. Mục tiêu của bài:

##### - Kiến thức:

+ 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

##### -Kỹ năng:

+ Nhận dạng đúng thành phần và vị trí lắp đặt trên động cơ

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

+Rèn luyện đức tính trung thực, cẩn thận, khả năng suy luận logic và tư duy khoa học.

#### 2. Nội dung bài:

##### 1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hộp số

##### 1.1 Cấu tạo chung của hộp số tự động

##### 1.2 Phân loại hộp số tự động

##### 1.3 Ưu nhược điểm của hộp số tự động

##### 1.4 Ứng dụng của hộp số tự động

##### 2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hộp số

##### 2.1 Bộ biến mô men thuỷ lực

##### 2.2 Hộp số hành tinh

##### 2.3 Hệ thống điều khiển hộp số tự động

loại thuỷ lực

### **Bài 2: Kỹ thuật tháo - lắp hộp số tự động**

Thời gian: 20 giờ

#### 1. Mục tiêu của bài:

##### - Kiến thức:

+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

##### -Kỹ năng:

+ Tháo, lắp được hộp số tự động đúng quy trình và đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.

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

Rèn luyện đức tính trung thực, cẩn thận, khả năng suy luận logic và tư duy khoa học.

#### 2. Nội dung bài:

##### 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

### **Bài 3: Kỹ thuật kiểm tra và chẩn đoán hộp số tự động**

Thời gian: 20 giờ

#### 1. Mục tiêu của bài:

##### - Kiến thức:

- + Nêu và giải thích đúng các hiện tượng sai hỏng của hộp số tự động
- + Trình bày các phương pháp kiểm tra, chẩn đoán sai hỏng của hộp số tự động
- Kỹ năng:
  - + Sử dụng các thiết bị đo kiểm và chẩn đoán được tình trạng kỹ thuật của hộp số
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:
  - Rèn luyện đức tính trung thực, cẩn thận, khả năng suy luận logic và tư duy khoa học.
- 2. Nội dung bài:
  - 1 Đặc điểm sai hỏng của hộp số tự động
    - 1.1 Quy trình phát hiện hư hỏng và cách khắc phục
    - 1.2 Phân tích các khiếu nại
    - 1.3 Xác nhận các triệu chứng
    - 1.4 Kiểm tra và điều chỉnh sơ bộ
  2. Phương pháp kiểm tra và chẩn đoán
    - 2.1 Kiểm tra mức dầu
    - 2.2 Kiểm tra dây ga, dây số, công tắc trung gian
  3. Thực hiện kiểm tra và chẩn đoán hộp số tự động
    - 3.1 Kiểm tra chẩn đoán công tắc sang số
    - 3.2 Kiểm tra chẩn đoán cảm biến
    - 3.3 Kiểm tra chẩn đoán van điện
    - 3.4 Kiểm tra chẩn đoán ly hợp khóa hãm

#### **Bài 4: Kỹ thuật bảo dưỡng và sửa chữa hộp số tự động**

Thời gian: 19 giờ

1. Mục tiêu của bài:
  - Kiến thức:
    - + Trình bày được quy trình bảo dưỡng và sửa chữa hộp số tự động
    - + Lựa chọn đúng dụng cụ, thiết bị bảo dưỡng và sửa chữa
  - Kỹ năng:
    - + Thực hành bảo dưỡng, sửa chữa hộp số tự động đúng yêu cầu kỹ thuật.
  - Năng lực tự chủ và trách nhiệm:
    - + Rèn luyện đức tính trung thực, cẩn thận, khả năng suy luận logic và tư duy khoa học.
2. Nội dung bài:
  - 1 Quy trình bảo dưỡng hộp số tự động
    - 1.1 Thay dầu hộp số tự động
    - 1.2 Bảo dưỡng hộp số tự động
      - 1.2.1 Bảo dưỡng bơm dầu
      - 1.2.2 Bảo dưỡng ly hợp
      - 1.2.3 Bảo dưỡng phanh
  2. Quy trình sửa chữa hộp số tự động
  3. Thực hành sửa chữa hộp số tự động
    - 3.1 Thực hành sửa chữa bộ biến mô
    - 3.2 Thực hành sửa chữa bơm dầu
    - 3.3 Thực hành sửa chữa phanh, ly hợp
    - 3.4 Thực hành sửa chữa bộ bánh răng
    - 3.5 Thực hành sửa chữa bộ thủy lực

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

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Xưởng thực hành

2. Trang thiết bị máy móc:

- + Mô hình cắt bỏ, mô hình tháo lắp hộp số tự động
- + Thiết bị kiểm tra, chẩn đoán chuyên dùng
- + Máy chiếu, máy vi tính

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

- Học liệu:

- + Tranh vẽ sơ đồ cấu tạo hộp số tự động
- + Các Tài liệu hướng dẫn bài học
- + Phiếu kiểm tra.

- Dụng cụ:

- + Bộ đồ nghề sửa chữa ô tô
- + Thiết bị kiểm tra, chẩn đoán chuyên dùng

- Vật liệu:

- + Mỡ bôi trơn, dầu bôi trơn và dung dịch rửa.
- + Giẻ sạch, phấn.
- + Các đệm kín và roăng bìa.
- + Các chi tiết sai hỏng cần thay thế.

- Nguồn lực khác:

- + Thực hành tại cơ sở sửa chữa ô tô có đầy đủ trang thiết bị và dụng cụ sửa chữa, đo kiểm hiện đại.

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

1. Nội dung

- Kiến thức:

- + Trình bày đầy đủ các yêu cầu, nhiệm vụ, phân loại hộp số tự động trong ô tô.
- + Trình bày được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hộp số tự động
- + Phân tích đúng những hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và trình bày các phương pháp bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa

- Kỹ năng:

- + Tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa đúng quy trình
- + Sử dụng đúng các dụng cụ kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa đảm bảo chính xác và an toàn

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- + Rèn luyện đức tính trung thực, cẩn thận, khả năng suy luận logic và tư duy khoa học.

2. Phương pháp:

2.1. Đánh giá định kỳ: Đánh giá thông qua bài kiểm tra viết, trắc nghiệm, kiểm tra thực hành.

2.2. Đánh giá kết quả thực hiện mô đun: Đánh giá thông qua bài thi viết hoặc thi thực hành.

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

1. Phạm vi áp dụng chương trình:

Chương trình mô đun đào tạo bảo dưỡng và sửa chữa hộp số tự động được sử dụng để giảng dạy cho chương trình đào tạo trình độ Cao đẳng nghề Công nghệ ô tô.

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

- 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 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.
3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:
- Nội dung trọng tâm: Kỹ năng tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa các chi tiết của của hộp số tự động đúng quy trình, quy phạm và đúng các tiêu chuẩn kỹ thuật trong sửa chữa.
4. Tài liệu cần tham khảo:
- Giáo trình mô đun
  - Giáo trình Hệ thống truyền lực ô tô (2003), NXB Giao thông vận tải năm
  - Cẩm nang đào tạo và sửa chữa hộp số tự động hãng TOYOTA, HONDA, VIDAMCO, NISSAN, KIA...
5. Ghi chú và giải thích: (nếu cần)

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun:** Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh ABS

**Mã số mô đun:** MĐ36

**Thời gian thực hiện mô đun:** 75 giờ; (Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 57 giờ; Kiểm tra: 3 giờ)

### I. Vị trí tính chất mô đun:

- Vị trí: Được bố trí giảng dạy sau các môn học chung, các môn học/mô đun cơ sở.
- Tính chất: Là mô đun chuyên môn nghề.

### II. Mục tiêu mô đun:

- Kiến thức:
  - + Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống phanh ABS;
  - + Giải thích được cấu tạo, nguyên lý hoạt động và các hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng của hệ thống phanh ABS;
  - + Trình bày được phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa các bộ phận của hệ thống phanh ABS;
- Kỹ năng:
  - + Bảo dưỡng, sửa chữa được các chi tiết, bộ phận của hệ thống phanh ABS đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
  - + Kiểm tra, chẩn đoán và đấu được mạch điện cơ bản trên hệ thống phanh ABS;
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:
  - + Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận trong công việc.

### 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 g số	Lý thuyết	Thực hành/ thí nghiệm/ thảo luận/ bài tập	Kiểm tra
1	<b>Bài 1: Nhận dạng hệ thống phanh ABS</b>	<b>16</b>	6	9	<b>1</b>
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại	1	1		

	1.1. Nhiệm vụ 1.2. Yêu cầu 1.3. Phân loại				
	2. Sơ đồ và nguyên lý hoạt động của hệ thống phanh ABS 2.1. Sơ đồ 2.2. Nguyên lý hoạt động	1	1		
	3. Nhận dạng các bộ phận của hệ thống phanh ABS 3.1. Cảm biến tốc độ xe 3.2. Bộ chấp hành thủy lực	1	1		1
	4. ABS CÓ EBD 4.1 Khái quát 4.2 Hoạt động	1	1		
	5 Hệ thống hỗ trợ phanh khẩn cấp (BAS) 5.1 Khái quát 5.2 Hoạt động	1	1		
	6. Hệ thống TRC VÀ VSC 6.1 Khái quát	2	1		
	* Nhận dạng các hệ thống	9		9	
	* Kiểm tra				1
2	<b>Bài 2. Tháo, lắp hệ thống phanh ABS</b>	20	2	<b>18</b>	
	1 Quy trình tháo 1.1 Chuẩn bị dụng cụ	2	2		
	1.2 Tháo bộ chấp hành 1.2.1 Chuẩn bị 1.2.2 Tháo bộ chấp hành 1.3 Tháo cảm biến tốc độ phía trước 1.4 Tháo cảm biến tốc độ phía sau	9		9	
	2.2 Quy trình lắp 2.1 Lắp bộ chấp hành 2.2 Lắp cảm biến tốc độ phía trước 2.3 Lắp cảm biến tốc độ phía sau	9		9	
3	<b>Bài 3: Kiểm tra chẩn đoán sai hỏng hệ thống phanh ABS</b>	20	3	16	1
	1.1 Đặc điểm sai hỏng 1.2 Nguyên nhân	1	1		
	2. Các phương pháp kiểm tra chẩn đoán hệ thống phanh ABS 2.1 Đo quãng đường phanh Sp trên đường 2.2 Đo gia tốc chậm dần, thời gian phanh trên đường 2.3 Đo lực phanh hoặc mô men phanh	9	1	8	

	trên bộ thử 2.4 Đo lực phanh và hành trình bàn đạp phanh				
	3. Quy trình kiểm tra chẩn đoán sai hỏng hệ thống phanh ABS 3.1 Chuẩn bị dụng cụ, bố trí vị trí làm việc 3.2 Kiểm tra chẩn đoán thông qua dấu hiệu bên ngoài 3.3 Dùng máy và thiết bị kiểm tra 3.4 Tổng hợp và đưa ra kết quả kiểm tra chẩn đoán	9	1	8	
	* Kiểm tra				1
	<b>Bài 4: Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống phanh ABS</b>	19	2	16	1
	1. Bảo dưỡng hệ thống phanh ABS 1.1 Chuẩn bị dụng cụ, bố trí vị trí làm việc 1.2 Kiểm tra hư hỏng do tiếp xúc 1.3 Kiểm tra mã DTC và dữ liệu lưu tức thời 1.4 Bảo dưỡng hệ thống phanh ABS	9	1	8	
	2. Sửa chữa hệ thống phanh ABS 2.1 Chuẩn bị dụng cụ, bố trí vị trí làm việc 2.2 Kiểm tra hệ thống chẩn đoán	9	1	8	
	* Kiểm tra				1
	<b>Cộng</b>	<b>75</b>	<b>15</b>	<b>57</b>	<b>3</b>

## 2. Nội dung chi tiết:

### **Bài 1: Nhận dạng hệ thống phanh ABS**

Thời gian: 16 giờ

#### 1. Mục tiêu của bài

- Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại, cấu tạo, nguyên lý hoạt động của hệ thống phanh ABS;
- Nhận dạng được các bộ phận của hệ thống phanh ABS;
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận trong công việc.

#### 2. Nội dung:

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

- 1.1. Nhiệm vụ
- 1.2. Yêu cầu
- 1.3. Phân loại

##### 2. Sơ đồ và nguyên lý hoạt động của hệ thống phanh ABS

- 2.1. Sơ đồ
- 2.2. Nguyên lý hoạt động



### 3. Nhận dạng các bộ phận của hệ thống phanh ABS

#### 3.1. Cảm biến tốc độ xe

#### 3.2. Bộ chấp hành thủy lực

### 4. ABS có EBD

#### 4.1 Khái quát

#### 4.2 Hoạt động

### 5 Hệ thống hỗ trợ phanh khẩn cấp (BAS)

#### 5.1 Khái quát

#### 5.2 Hoạt động

### 6. Hệ thống TRC VÀ VSC

#### 6.1 Khái quát

\* Nhận dạng các hệ thống

\* Kiểm tra

## **Bài 2: Tháo, lắp hệ thống phanh ABS**

Thời gian: 20 giờ

### 1. Mục tiêu của bài

- 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.

### 2. Nội dung:

#### 1 Quy trình tháo

##### 1.1 Chuẩn bị dụng cụ

##### 1.2 Tháo bộ chấp hành

###### 1.2.1 Chuẩn bị

###### 1.2.2 Tháo bộ chấp hành

##### 1.3 Tháo cảm biến tốc độ phía trước

##### 1.4 Tháo cảm biến tốc độ phía sau

#### 2.2 Quy trình lắp

##### 2.1 Lắp bộ chấp hành

##### 2.2 Lắp cảm biến tốc độ phía trước

##### 2.3 Lắp cảm biến tốc độ phía sau

## **Bài 3: Kiểm tra chẩn đoán sai hỏng hệ thống phanh ABS**

Thời gian: 20 giờ

### 1. Mục tiêu của bài

- Giải thích được các hiện tượng sai hỏng của hệ thống phanh ABS.
- Trình bày được các phương pháp kiểm tra, chẩn đoán hệ thống phanh ABS.
- Đọc và tra cứu được các tài liệu chuyên ngành
- Sử dụng được các dụng cụ, thiết bị để kiểm tra chẩn đoán hệ thống phanh ABS theo đúng trình tự đảm bảo các 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.

### 2. Nội dung:

- 1.1 Đặc điểm sai hỏng
  - 1.2 Nguyên nhân
  2. Các phương pháp kiểm tra chẩn đoán hệ thống phanh ABS
    - 2.1 Đo quãng đường phanh Sp trên đường
    - 2.2 Đo gia tốc chậm dần, thời gian phanh trên đường
    - 2.3 Đo lực phanh hoặc mô men phanh trên bệ thử
    - 2.4 Đo lực phanh và hành trình bàn đạp phanh
  3. Quy trình kiểm tra chẩn đoán sai hỏng hệ thống phanh ABS
    - 3.1 Chuẩn bị dụng cụ, bố trí vị trí làm việc
    - 3.2 Kiểm tra chẩn đoán thông qua dấu hiệu bên ngoài
    - 3.3 Dùng máy và thiết bị kiểm tra
    - 3.4 Tổng hợp và đưa ra kết quả kiểm tra chẩn đoán
- \* Kiểm tra

#### **Bài 4: Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống phanh ABS**

Thời gian: 19 giờ

1. Mục tiêu của bài
    - Trình bày được quy trình bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống phanh ABS.
    - Bảo dưỡng, sửa chữa được hệ thống theo trình tự đảm bảo các 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.
  2. Nội dung:
    1. Bảo dưỡng hệ thống phanh ABS
      - 1.1 Chuẩn bị dụng cụ, bố trí vị trí làm việc
      - 1.2 Kiểm tra hư hỏng do tiếp xúc
      - 1.3 Kiểm tra mã DTC và dữ liệu lưu tức thời
      - 1.4 Bảo dưỡng hệ thống phanh ABS
    2. Sửa chữa hệ thống phanh ABS
      - 2.1 Chuẩn bị dụng cụ, bố trí vị trí làm việc
      - 2.2 Kiểm tra hệ thống chẩn đoán
- \* Kiểm tra

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

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng:
  - Bảng viết, bàn ghế giáo viên;
  - Bàn ghế cho sinh viên;
  - Máy chiếu Projector, màn chiếu.
2. Trang thiết bị máy móc:
  - Mô hình hệ thống phanh ABS hoặc xe ô tô có hệ thống phanh ABS.
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:
  - \* Học liệu:
    - Sơ đồ cấu tạo, và nguyên lý hoạt động của mô hình hệ thống phanh ABS và trên ô tô
    - Thiết bị dạy học đa năng.
  - \* Dụng cụ
    - Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa ô tô.
    - Dụng cụ đo và các thiết bị kiểm tra hệ thống phanh.
    - Phòng học, xưởng thực hành có đủ bàn tháo lắp.
    - Máy chiếu.
  - \* Nguyên vật liệu

- Mỡ bôi trơn, dầu bôi trơn và dung dịch rửa;
- Giẻ sạch, khăn;
- Các đệm kín và gioăng bìa;
- Các chi tiết sai hỏng cần thay thế;
- Phụ tùng thay thế;
- Dầu diesel, dầu bôi trơn, giấy nhám.

#### 4. Các điều kiện khác:

- Thực hành tại cơ sở sửa chữa ô tô có đầy đủ trang thiết bị và dụng cụ sửa chữa, đo kiểm hiện đại.

### V. Phương pháp và nội dung đánh giá:

#### 1. Nội dung:

- 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 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 bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa những sai hỏng của các bộ phận hệ thống phanh ABS.

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

- 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:

+ Tháo lắp, kiểm tra và bảo dưỡng và sửa chữa được các sai hỏng chi tiết, bộ phận của hệ thống phanh ABS

+ 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:

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.

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

#### 2. Phương pháp:

2.1. Đánh giá định kỳ: Đánh giá thông qua bài kiểm tra viết, trắc nghiệm, kiểm tra thực hành.

2.2. Đánh giá kết quả thực hiện mô đun: Đánh giá thông qua bài thi viết hoặc thi thực hành.

### 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 Cao đẳng nghề Công nghệ ô tô.

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

- Đối với giáo viên, giảng viên: 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:

+ 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.

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Nội dung trọng tâm: kỹ năng tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa các chi tiết, bộ phận của hệ thống phanh ABS đúng quy trình, quy phạm và đúng các tiêu chuẩn kỹ thuật trong sửa chữa.

4. Tài liệu cần tham khảo:

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

- Nguyễn Văn Nghĩa, Hoàng Văn Sinh, Phạm Thị Thu Hà (2000), Kiểm tra ô tô và bảo dưỡng gầm, NXB Lao động xã hội, Hà nội

- Giáo trình Hệ thống truyền lực ô tô (2003), NXB Giao thông vận tải.

- Cẩm nang sửa chữa của hãng Toyota.

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Chẩn đoán trạng thái kỹ thuật ô tô

**Mã mô đun:** MĐ37

**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 được bố trí dạy sau các môn học/ mô đun sau: MĐ 20, MĐ 21, MĐ 22, MĐ23, MĐ 24, MĐ 25, MĐ 26, MĐ 27, MĐ 28, MĐ 29, MĐ 30, MĐ 31, MĐ 32, MĐ 33, MĐ 34, MĐ 35, MĐ 36, MĐ 37, MĐ 38.

- Tính chất: là mô đun chuyên môn nghề.

**II. MỤC TIÊU MÔ ĐUN**

- Kiến thức:

+ Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu của công việc chẩn đoán kỹ thuật trong ô tô và động cơ;

+ Giải thích và phân tích đúng những hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng của các bộ phận trong động cơ và trong ô tô;

- Kỹ năng:

+ Chẩn đoán phát hiện và kết luận chính xác các sai hỏng của các hệ thống và bộ phận của động cơ ô tô;

+ Sử dụng đúng, các dụng cụ kiểm tra, chẩn đoán đảm bảo chính xác và an toàn;

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận của học viên trong công việc.

**III. Nội dung mô đun:**

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

Số	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)
----	--------------------------	-----------------

TT		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	<b>Bài 1: Khái niệm chung và phương pháp chẩn đoán trạng thái kỹ thuật ô tô</b>	4	2	2	
	1. Khái niệm chung về chẩn đoán trạng thái kỹ thuật ô tô.	2	2		
	1.1 Khái niệm về chẩn đoán kỹ thuật.	0.5	0.5		
	1.2 Các định nghĩa trong chẩn đoán kỹ thuật ô tô.	1	1		
	1.3 Công nghệ chẩn đoán.	0.5	0.5		
	2. Thông số kết cấu, thông số chẩn đoán.	1	1		
	2.1 Thông số kết cấu	0.5	0.5		
	2.2 Thông số chẩn đoán	0.5	0.5		
	3. Logic trong chẩn đoán	1	1		
	4. Các phương pháp chẩn đoán	8	1	7	
	4.1 Phương pháp chuyên gia	0.5	0.5	0	
	4.2 Phương pháp tự chẩn đoán	0.25	0.25		
	4.3 Phương pháp dùng dụng cụ thiết bị đo bên ngoài	5.25	0.25	5	
2	<b>Bài 2: Chẩn đoán tình trạng kỹ thuật chung ô tô</b>	4	2	2	
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu của chẩn đoán kỹ thuật ô tô	0.5	0.5		
	2. Quy trình và thực hành chẩn đoán	2	1	1	
	3. Phân tích kết quả và đưa ra kết luận sau chẩn đoán.	1.5	0.5	1	
3	<b>Bài 3: Chẩn đoán tình trạng kỹ thuật cơ cấu trục khuỷu thanh truyền</b>	4	2	2	
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu	0.5	0.5		
	2. Các phương pháp chẩn đoán	1	1		
	2.1. Kiểm tra thanh truyền (tay biên)	0.5	0.5		
	2.2. Kiểm tra trục khuỷu	0.5	0.5		
	3. Quy trình và thực hành sử dụng thiết bị chẩn đoán.	1.5	0.5	1	

	4. Phân tích kết quả và đưa ra kết luận sau chẩn đoán	2	1	1	
4	<b>Bài 4: Chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống phân phối khí.</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu	0.25	0.25		
	2. các phương pháp chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống phân phối khí.	1	1		
	2.2.1. Chẩn đoán qua khả năng hoạt động của động cơ	0.25	0.25		
	2.2.2. Phương pháp kiểm tra và chẩn đoán	0.25	0.25		
	2.2.3. Chẩn đoán qua tiếng gõ	0.25	0.25		
	2.2.4. Chẩn đoán qua các hiện tượng khác	0.25	0.25		
	3. Quy trình và thực hành sử dụng thiết bị chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống phân phối khí	3.5	0.5	3	
	4. Phân tích kết quả và đưa ra kết luận sau chẩn đoán	0.25	0.25		
	Kiểm tra	1			1
5	<b>Bài 5: Chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống nhiên liệu</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>1</b>
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu và các phương pháp chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống nhiên liệu	0.5	0.5	0	
	2. Quy trình và thực hành sử dụng thiết bị chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống nhiên liệu động cơ xăng	1.5	0.5	1	
	3. Quy trình và thực hành sử dụng thiết bị chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống nhiên liệu động cơ diesel	3.5	0.5	3	
	4. Phân tích kết quả và đưa ra kết luận sau chẩn đoán	1.5	0.5	1	
	Kiểm tra	1			1
6	<b>Bài 6: Chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống làm mát và hệ thống bôi trơn</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	

	1. Nhiệm vụ, yêu cầu và các phương pháp chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống làm mát, hệ thống bôi trơn	0.5	0.5	0	
	1.1 Hệ thống làm mát	0.25	0.25	0	
	1.2 Hệ thống bôi trơn	0.25	0.25	0	
	2. Quy trình và thực hành sử dụng thiết bị chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống làm mát	3.5	1.5	2	
	3. Quy trình và thực hành sử dụng thiết bị chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống bôi trơn	2.5	0.5	2	
	4. Phân tích kết quả và đưa ra kết luận sau chẩn đoán.	1.5	0.5	1	
<b>7</b>	<b>Bài 7: Chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống điện động cơ</b>	<b>16</b>	<b>3</b>	<b>12</b>	<b>1</b>
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu của chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống điện động cơ	0.5	0.5	0	
	2. Quy trình và thực hành sử dụng thiết bị chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống cung cấp điện.	3.5	0.5	3	
	3. Quy trình và thực hành sử dụng thiết bị chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống khởi động	4.5	0.5	4	
	4. Quy trình và thực hành sử dụng thiết bị chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống đánh lửa	5	1	4	
	5. Phân tích kết quả và đưa ra kết luận sau chẩn đoán.	1.5	0.5	1	
	Kiểm tra	2			1
<b>8</b>	<b>Bài 8: Chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống điện thân xe</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu	0.5	0.5		
	2. Quy trình và thực hành sử dụng thiết bị chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống điện thân xe.	12	4	8	
	3. Phân tích kết quả và đưa ra kết luận sau chẩn đoán.	3.5	1.5	2	

9	<b>Bài 9: Chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống truyền lực</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	<b>1</b>
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu	0.5	0.5	0	
	2. Quy trình và thực hành sử dụng thiết bị chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống truyền lực.	9	1	8	
	3. Phân tích kết quả và đưa ra kết luận sau chẩn đoán.	1.5	0.5	1	
	Kiểm tra	1			1
10	<b>Bài 10: Chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống treo</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu	0.5	0.5	0	
	2. Quy trình và thực hành sử dụng thiết bị chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống treo	6	1	5	
	3. Phân tích kết quả và đưa ra kết luận sau chẩn đoán.	1.5	0.5	1	
11	<b>Bài 11: Chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống lái</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	<b>1</b>
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu và các phương pháp chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống lái.	0.5	0.5	0	
	2. Quy trình và thực hành sử dụng thiết bị chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống lái	6.5	0.5	6	
	3. Kiểm tra trượt ngang của bánh xe dẫn hướng	3.5	0.5	3	
	4. Phân tích kết quả và đưa ra kết luận sau chẩn đoán.	1.5	0.5	1	
	Kiểm tra	1		0	1
12	<b>Bài 12: Chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống phanh</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu	0.5	0.5	0	
	2. Quy trình và thực hành sử dụng thiết bị chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống phanh dẫn động thủy lực	4.5	0.5	4	
	3. Quy trình và thực hành sử dụng thiết bị chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống phanh dẫn động khí nén	5.5	0.5	5	



	4. Phân tích kết quả và đưa ra kết luận sau chẩn đoán.	1.5	0.5	1	
<b>13</b>	<b>Bài 13: Phương pháp kiểm tra nhận dạng tổng quát</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	
	1. Kiểm tra biển số đăng ký xe ô tô	1.25	0.25	1	
	2. Số khung	1.25	0.25	1	
	3. Số động cơ	1.25	0.25	1	
	4. Kiểm tra màu sơn, lớp sơn	1.25	0.25	1	
	5. Kiểm tra những thay đổi về kết cấu tổng thành	1.5	0.5	1	
	6. Kiểm tra tổng quát	1.5	0.5	1	
<b>14</b>	<b>Bài 14: Thiết bị kiểm định</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	
	7.1. Thiết bị kiểm tra đồng hồ tốc độ	1.5	0.5	1	
	7.2. Thiết bị kiểm tra đèn chiếu sáng phía trước	1.5	0.5	1	
	7.3. Thiết bị phân tích khí xả	1.5	0.5	1	
	7.4. Thiết bị kiểm tra độ ồn	1.5	0.5	1	
	7.5. Thiết bị kiểm tra phanh	2.5	0.5	2	
	7.6. Thiết bị kiểm tra lực trượt ngang	2.5	0.5	2	
	7.7. Thiết bị kiểm tra độ chụm bánh xe	2.5	0.5	2	
	<b>Cộng</b>	<b>120</b>	<b>30</b>	<b>85</b>	<b>5</b>

## 2. Nội dung chi tiết

### **Bài 1: Khái niệm chung và phương pháp chẩn đoán trạng thái kỹ thuật ô tô**

Thời gian: 4 giờ

#### 1. Mục tiêu của bài:

- Phát biểu đúng các khái niệm chung về chẩn đoán trạng thái kỹ thuật ô tô;
- Giải thích và phân tích đúng các thông số kết cấu và thông số chẩn đoán;
- Phân biệt các phương pháp chẩn đoán trạng thái kỹ thuật ô tô;
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận của học viên trong công việc.

#### 2. Nội dung bài:

##### 2.1. Khái niệm chung về chẩn đoán trạng thái kỹ thuật ô tô

##### 2.1.1. Khái niệm về chẩn đoán kỹ thuật

##### 2.1.2. Các định nghĩa trong chẩn đoán kỹ thuật ô tô

##### 2.1.3. Công nghệ chẩn đoán

##### 2.2. Thông số kết cấu, thông số chẩn đoán

##### 2.3. Logic trong chẩn đoán

##### 2.4. Các phương pháp chẩn đoán

- 2.4.1. Phương pháp chuyên gia
- 2.4.2. Phương pháp dùng dụng cụ thiết bị đo bên ngoài
- 2.4.3. Phương pháp tự chẩn đoán

## **Bài 2: Chẩn đoán tình trạng kỹ thuật chung ô tô**

Thời gian: 4 giờ

### 1. Mục tiêu của bài:

- Phát biểu đúng nhiệm vụ, yêu cầu của chẩn đoán tình trạng kỹ thuật chung ô tô;
- Phân tích đúng các dạng sai hỏng trên ô tô và phương pháp chẩn đoán sai hỏng đó;
- Lựa chọn phù hợp phương pháp và sử dụng thiết bị để chẩn đoán ô tô;
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận của học viên trong công việc.

### 2. Nội dung bài:

#### 2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu của chẩn đoán kỹ thuật ô tô

##### 2.1.1. Nhiệm vụ

##### 2.1.2. Yêu cầu

#### 2.2. Quy trình và thực hành chẩn đoán

#### 2.3. Phân tích kết quả và đưa ra kết luận sau chẩn đoán

## **Bài 3: Chẩn đoán tình trạng kỹ thuật cơ cấu trục khuỷu thanh truyền**

Thời gian: 4 giờ

### 1. Mục tiêu của bài:

- Phát biểu đúng nhiệm vụ, yêu cầu của chẩn đoán tình trạng kỹ thuật cơ cấu trục khuỷu thanh truyền;
- Phân tích đúng những dạng sai hỏng cơ cấu trục khuỷu thanh truyền và phương pháp chẩn đoán sai hỏng đó;
- Lựa chọn phù hợp phương pháp và sử dụng thiết bị để chẩn đoán tình trạng kỹ thuật cơ cấu trục khuỷu thanh truyền;
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô;
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận của học viên trong công việc.

### 2. Nội dung bài:

#### 2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu

#### 2.2. Các phương pháp chẩn đoán

##### 2.2.1. Kiểm tra thanh truyền (tay biên)

##### 2.2.2. Kiểm tra trục khuỷu

#### 2.3. Quy trình và thực hành sử dụng thiết bị chẩn đoán

#### 2.4. Phân tích kết quả và đưa ra kết luận sau chẩn đoán

## **Bài 4: Chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống phân phối khí**

Thời gian: 4 giờ

### 1. Mục tiêu của bài:

- Phát biểu đúng nhiệm vụ, yêu cầu của chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống phân phối khí;
- Phân tích đúng những dạng sai hỏng hệ thống phân phối khí và phương pháp chẩn đoán sai hỏng đó;
- Lựa chọn phù hợp phương pháp và sử dụng thiết bị để chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống phân phối khí;
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận của học viên trong công việc.

### 2. Nội dung bài:

#### 2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu của chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống phân phối khí

##### 2.1.1. Nhiệm vụ

##### 2.1.2. Yêu cầu

#### 2.2. Các phương pháp chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống phân phối khí

##### 2.2.1. Chẩn đoán qua khả năng hoạt động của động cơ

- 2.2.2. Phương pháp kiểm tra và chẩn đoán
  - 2.2.3. Chẩn đoán qua tiếng gõ
  - 2.2.4. Chẩn đoán qua các hiện tượng khác
  - 2.3. Quy trình và thực hành sử dụng thiết bị chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống phân phối khí
  - 2.4. Phân tích kết quả và đưa ra kết luận sau chẩn đoán
- Bài 5. Chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống nhiên liệu**      Thời gian: 8 giờ

1. Mục tiêu của bài:
- Phát biểu đúng nhiệm vụ, yêu cầu của chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống nhiên liệu;
  - Phân tích đúng những dạng sai hỏng hệ thống nhiên liệu và phương pháp chẩn đoán sai hỏng đó;
  - Lựa chọn phù hợp phương pháp và sử dụng thiết bị để chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống nhiên liệu;
  - Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận của học viên trong công việc.
2. Nội dung bài:
- 2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu và các phương pháp chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống nhiên liệu
- 2.1.1. Hệ thống nhiên liệu động cơ xăng
  - 2.1.2. Hệ thống nhiên liệu động cơ xăng
  - 2.1.3. Các phương pháp chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống nhiên liệu
- 2.2. Quy trình và thực hành sử dụng thiết bị chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống nhiên liệu động cơ xăng
- 2.3. Quy trình và thực hành sử dụng thiết bị chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống nhiên liệu động cơ diesel
- 2.4. Phân tích kết quả và đưa ra kết luận sau chẩn đoán

**Bài 6: Chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống làm mát và hệ thống bôi trơn**

Thời gian: 8 giờ

1. Mục tiêu của bài:
- Phát biểu đúng nhiệm vụ, yêu cầu của chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống làm mát, hệ thống bôi trơn;
  - Phân tích đúng những dạng sai hỏng hệ thống làm mát, hệ thống bôi trơn và phương pháp chẩn đoán sai hỏng đó;
  - Lựa chọn phù hợp phương pháp và sử dụng thiết bị để chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống làm mát, hệ thống bôi trơn;
  - Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận của học viên trong công việc.
2. Nội dung bài:
- 2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu và các phương pháp chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống làm mát, hệ thống bôi trơn
- 2.1.1. Hệ thống làm mát
  - 2.1.2. Hệ thống bôi trơn
- 2.2. Quy trình và thực hành sử dụng thiết bị chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống làm mát
- 2.3. Quy trình và thực hành sử dụng thiết bị chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống bôi trơn
- 2.4. Phân tích kết quả và đưa ra kết luận sau chẩn đoán

**Bài 7: Chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống điện động cơ**

Thời gian: 16 giờ

1. Mục tiêu của bài:
- Phát biểu đúng nhiệm vụ, yêu cầu của chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống điện động cơ;

- Phân tích đúng những dạng sai hỏng hệ thống điện động cơ và phương pháp chẩn đoán sai hỏng đó;
- Lựa chọn phù hợp phương pháp và sử dụng thiết bị để chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống điện động cơ;
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận của học viên trong công việc.

## 2. Nội dung bài:

### 2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu của chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống điện động cơ

#### 2.1.1. Nhiệm vụ

#### 2.1.2. Yêu cầu

### 2.2. Quy trình và thực hành sử dụng thiết bị chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống cung cấp điện

### 2.3. Quy trình và thực hành sử dụng thiết bị chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống khởi động

### 2.4. Quy trình và thực hành sử dụng thiết bị chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống đánh lửa

### 2.5. Phân tích kết quả và đưa ra kết luận sau chẩn đoán

## **Bài 8. Chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống điện thân xe** Thời gian: 12 giờ

### 1. Mục tiêu của bài:

- Phát biểu đúng nhiệm vụ, yêu cầu của chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống điện thân xe;
- Phân tích đúng những dạng sai hỏng hệ thống điện thân xe và phương pháp chẩn đoán sai hỏng đó;
- Lựa chọn phù hợp phương pháp và sử dụng thiết bị để chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống điện thân xe;
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận của học viên trong công việc.

## 2. Nội dung bài:

### 2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu

#### 2.1.1. Nhiệm vụ

#### 2.1.2. Yêu cầu

### 2.2. Quy trình và thực hành sử dụng thiết bị chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống điện thân xe

### 2.3. Phân tích kết quả và đưa ra kết luận sau chẩn đoán

## **Bài 9. Chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống truyền lực** Thời gian: 12 giờ

### 1. Mục tiêu của bài:

- Phát biểu đúng nhiệm vụ, yêu cầu của chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống truyền lực;
- Phân tích đúng những dạng sai hỏng hệ thống truyền lực và phương pháp chẩn đoán sai hỏng đó;
- Lựa chọn phù hợp phương pháp và sử dụng thiết bị để chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống truyền lực;
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận của học viên trong công việc.

## 2. Nội dung bài:

### 2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu

#### 2.1.1. Nhiệm vụ

#### 2.1.2. Yêu cầu

### 2.2. Quy trình và thực hành sử dụng thiết bị chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống truyền lực

### 2.3. Phân tích kết quả và đưa ra kết luận sau chẩn đoán

## **Bài 10: Chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống di chuyển** Thời gian: 8 giờ

1. Mục tiêu của bài:

- Phát biểu đúng nhiệm vụ, yêu cầu của chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống di chuyển;
- Phân tích đúng những dạng sai hỏng hệ thống di chuyển và phương pháp chẩn đoán sai hỏng đó;
- Lựa chọn phù hợp phương pháp và sử dụng thiết bị để chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống di chuyển;
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận của học viên trong công việc.

2. Nội dung bài:

2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu

2.1.1. Nhiệm vụ

2.1.2. Yêu cầu

2.2. Quy trình và thực hành sử dụng thiết bị chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống di chuyển

2.3. Phân tích kết quả và đưa ra kết luận sau chẩn đoán

**Bài 11: Chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống lái** Thời gian: 12 giờ

1. Mục tiêu của bài:

- Phát biểu đúng nhiệm vụ, yêu cầu của chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống lái;
- Phân tích đúng những dạng sai hỏng hệ thống lái và phương pháp chẩn đoán sai hỏng đó;
- Lựa chọn phù hợp phương pháp và sử dụng thiết bị để chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống lái;
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận của học viên trong công việc.

2. Nội dung bài:

2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu

2.1.1. Nhiệm vụ

2.1.2. Yêu cầu

2.2. Quy trình và thực hành sử dụng thiết bị chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống lái

2.3. Kiểm tra trượt ngang của bánh xe dẫn hướng

2.4. Phân tích kết quả và đưa ra kết luận sau chẩn đoán

**Bài 12: Chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống phanh** Thời gian: 8 giờ

1. Mục tiêu của bài:

- Phát biểu đúng nhiệm vụ, yêu cầu của chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống phanh;
- Phân tích đúng những dạng sai hỏng hệ thống phanh và phương pháp chẩn đoán sai hỏng đó;
- Lựa chọn phù hợp phương pháp và sử dụng thiết bị để chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống phanh;
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận của học viên trong công việc.

2. Nội dung bài:

2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu

2.1.1. Nhiệm vụ

2.1.2. Yêu cầu

2.2. Quy trình và thực hành sử dụng thiết bị chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống phanh dẫn động thủy lực

2.3. Quy trình và thực hành sử dụng thiết bị chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống phanh dẫn động khí nén

2.4. Phân tích kết quả và đưa ra kết luận sau chẩn đoán

**Bài 13. Phương pháp kiểm tra nhận dạng tổng quát**

Thời gian: 8 giờ

1. Mục tiêu của bài:

- Nhận dạng và kiểm định được chất lượng tổng quát trên ô tô
- Phát biểu được hiện tượng, nguyên nhân và yêu cầu sửa chữa khắc phục biển đăng ký, số khung, số động cơ, màu sơn xe, và những thay đổi tổng thành
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

2. Nội dung bài:

2.1.1 Kiểm tra biển số đăng ký xe ô tô

2.1.2 Số khung

2.1.3 Số động cơ

2.1.4 Kiểm tra màu sơn, lớp sơn

2.1.5 Kiểm tra những thay đổi về kết cấu tổng thành

**Bài 14: Thiết bị kiểm định**

Thời gian: 12 giờ

1. Mục tiêu của bài:

- Phát biểu đúng yêu cầu, nhiệm vụ và phân loại các thiết bị kiểm định ô tô
- Sử dụng được thiết bị kiểm định đúng yêu cầu kỹ thuật
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

2. Nội dung bài:

2.7.1. Thiết bị kiểm tra đồng hồ tốc độ

2.7.2. Thiết bị kiểm tra đèn chiếu sáng phía trước

2.7.3. Thiết bị phân tích khí xả

2.7.4. Thiết bị kiểm tra độ ồn

2.7.5. Thiết bị kiểm tra phanh

2.7.6. Thiết bị kiểm tra lực trượt ngang

2.7.7. Thiết bị kiểm tra độ chụm bánh xe

**IV. Điều kiện thực hiện mô đun**

1. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng:

- Bảng viết, bàn ghế giáo viên;
- Bàn ghế học sinh cho sinh viên, xưởng thực hành;
- Máy chiếu Projector, màn chiếu.

2. Trang thiết bị máy móc:

- + Phòng học, xưởng thực hành có đủ các thiết bị kiểm tra, chẩn đoán;
- + Ô tô dùng để chẩn đoán.

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

- Học liệu:
  - + Nguyễn Tất Tiến (2010) - Lý thuyết động cơ đốt trong.
  - + Trần Hải Thanh Tùng (2008) - Chẩn đoán trạng thái kỹ thuật ô tô.
  - + Hoàng Đình Long (2006) - Kỹ thuật sửa chữa ô tô- NXB GD.
  - + Nguyễn Khắc Trai (2005) - Chẩn đoán kỹ thuật ô tô- NXB KH&KT
  - + Ảnh, CD ROM cấu tạo các hệ thống trên ô tô.
  - + Phiếu kiểm tra.
- Dụng cụ, thiết bị:
  - + Các động cơ dùng kiểm tra, chẩn đoán.
  - + Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa ô tô.

- + Các thiết bị chuyên dùng để kiểm tra và chẩn đoán.
  - + Máy chiếu, phong chiếu, máy vi tính.
  - + Thiết bị đọc hộp điều khiển điện tử: Gcan, IT2, VG hoặc tương đương
  - + Thiết bị kiểm tra nồng độ khí xả
  - + Thiết bị kiểm tra trượt ngang, kiểm tra góc đặt bánh xe
  - + Thiết bị kiểm tra phanh, hệ thống lái
  - Nguyên vật liệu:
  - + Mỡ bôi trơn, dầu bôi trơn, nhiên liệu và nước làm mát.
  - + Giẻ sạch, bột phấn màu, dầu phanh, dầu trợ lực.
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:

- + Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại các phương pháp chẩn đoán sai hỏng của ô tô;
- + Giải thích đúng hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra, chẩn đoán các sai hỏng của ô tô;
- + Trình bày được quy trình chẩn đoán ô tô;
- + Qua các bài kiểm tra viết hoặc trắc nghiệm đạt yêu cầu 60%.

#### - Kỹ năng:

- + Kiểm tra và chẩn đoán được các sai hỏng bộ phận và hệ thống của ô tô;
- + Sử dụng đúng phương pháp và dụng cụ kiểm tra, chẩn đoán;
- + Chuẩn bị, bố trí và sắp xếp nơi làm việc vệ sinh, an toàn và hợp lý;
- + Qua sản phẩm kiểm tra, chẩn đoán các sai hỏng đạt yêu cầu kỹ thuật 90% 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 trong kiểm tra chẩn đoán.

### 2. Phương pháp

2.1. Đánh giá định kỳ: Đánh giá thông qua bài kiểm tra viết, trắc nghiệm, kiểm tra thực hành.

2.2. Đánh giá kết quả thực hiện mô đun: Đánh giá thông qua bài thi viết hoặc thi thực hành.

## **VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun**

### 1. Phạm vi áp dụng mô đun:

- Chương trình mô đun đào tạo được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Cao đẳng nghề Công nghệ ô tô.

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

#### - Đối với giáo viên, giảng viên:

- + 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 để chuẩn bị nội dung giảng dạy đầy đủ, phù hợp để đảm bảo chất lượng dạy và học.

+ Giáo viên có thể giao bài tập về nhà và chấm điểm sau mỗi chương, mục; kết thúc môn học người học phải hoàn thành đầy đủ yêu cầu của các bài tập được giao và được đóng thành quyển làm hồ sơ học tập.

#### - Đối với học sinh:

+ 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:

+ Nhiệm vụ, yêu cầu của công việc chẩn đoán kỹ thuật ô tô.

+ Những hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng, phương pháp chẩn đoán phát hiện và kết luận chính xác các sai hỏng trong ô tô.

+ Sử dụng dụng cụ kiểm tra, chẩn đoán.

### 4. Tài liệu cần tham khảo:

[1]. Nguyễn Khắc Trai (2002), *Kỹ thuật chẩn đoán ô tô*, Nhà xuất bản Gia thông vận tải, Hà Nội.

[2]. Ngô Thành Bắc, Nguyễn Đức Phú (1994), *Chẩn đoán trạng thái kỹ thuật ô tô*, Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật, Hà Nội.

[3]. Nguyễn Khắc Trai (200), *Cấu tạo hệ thống truyền lực xe con*, Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật, Hà Nội.

[4]. Nguyễn Khắc Trai (2002), *Cấu tạo gầm xe con*, Nhà xuất bản Gia thông vận tải, Hà Nội.

[5]. Nguyễn Oanh (1999), *Kỹ thuật sửa chữa động cơ đốt trong*, Nhà xuất bản Đồng Nai, TP. Hồ Chí Minh.

[6]. Nguyễn Tất Tiến (2000), *Nguyên lý động cơ đốt trong*, Nhà xuất bản giáo dục, Hà Nội.

[7]. Phạm Minh Tuấn, *Động cơ đốt trong*, Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật. [8]. *Kỹ thuật kiểm định*, Trường Cao đẳng nghề cơ khí nông nghiệp.

[9]. *Cẩm nang sửa chữa ô tô*, TOYOTA, HYUNDAI, KIA.

## CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên môn học: Thực tập tốt nghiệp**

**Mã mô đun: MĐ38**

**Thời gian thực hiện mô đun: 240 giờ;** (Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 223 giờ; Kiểm tra: 2 giờ)

### I. Vị trí, tính chất của mô đun

- Vị trí: Đứng sau các môn học chung, các môn học/mô đun chuyên môn nghề để chuẩn bị cho thi tốt nghiệp.

- Tính chất: Là mô đun chuyên môn bắt buộc.

### II. Mục tiêu mô đun

- Về kiến thức:

+ Thực hiện được việc tổng hợp kiến thức lý thuyết và kỹ năng thực hành ở các môn học và mô đun đã học

- Về kỹ năng:

+ Thực hiện được các công việc bảo dưỡng và sửa chữa ô tô

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:



- + Làm việc an toàn và năng suất;
- + Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô;
- + Thể hiện tác phong làm việc nghiêm túc, cẩn thận.

### III. Nội dung mô đun

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

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1.	<b>Bài mở đầu. Nội qui đơn vị thực tập</b> 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	8	3	5	0
2.	<b>Chương 1. Thực tập an toàn và vệ sinh lao động</b> 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	8	3	5	0
3.	<b>Chương 2. Thực tập bảo dưỡng kỹ thuật gầm ô tô</b> 1. Quy trình bảo dưỡng gầm ô tô 2. Lựa chọn và sử dụng thiết bị bảo dưỡng 3. Thực tập bảo dưỡng gầm ô tô	24	1	23	0
4.	<b>Chương 3. Thực tập bảo dưỡng kỹ thuật động cơ</b> 1. Quy trình bảo dưỡng động cơ 2. Lựa chọn và sử dụng thiết bị bảo dưỡng 3. Thực tập bảo dưỡng động cơ	24	1	23	0
5.	<b>Chương 4. Thực tập bảo dưỡng kỹ thuật điện ô tô</b> 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	24	1	23	0
6.	<b>Chương 5. Thực tập sửa chữa gầm ô tô</b> 1. Quy trình sửa chữa gầm ô tô 2. Lựa chọn và sử dụng thiết bị tháo lắp, kiểm tra	30	1	28	1

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
7.	3. Thực tập sửa chữa gầm ô tô <b>Chương 6. Thực tập sửa chữa động cơ</b> 1. Quy trình sửa chữa động cơ 2. Lựa chọn và sử dụng thiết bị tháo lắp, kiểm tra	30	1	29	0
8.	3. Thực tập sửa chữa động cơ <b>Chương 7. Thực tập sửa chữa điện ô tô</b> 1. Quy trình sửa chữa điện ô tô 2. Lựa chọn và sử dụng thiết bị tháo lắp, kiểm tra	30	1	29	0
9.	3. Thực tập sửa chữa điện ô tô <b>Chương 8. Thực tập kiểm tra, chẩn đoán tình trạng kỹ thuật ô tô</b> 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	30	1	28	1
10.	4. Thực tập ở vị trí người kỹ thuật viên cố vấn dịch vụ <b>Chương 9. Thực tập tổ chức quản lý tại cơ sở sản xuất</b>	24	1	23	0
11.	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 <b>Chương 10. Báo cáo thực tập</b> 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	8	1	7	0
<b>Cộng</b>		<b>280</b>	<b>15</b>	<b>223</b>	<b>2</b>

## 2. Nội dung chi tiết

### Bài mở đầu: Nội quy đơn vị thực tập

Thời gian: 8 giờ

#### 1. Mục tiêu:

- Trình bày được lịch sử hình thành, nhiệm vụ và cơ cấu tổ chức của đơn vị thực tập
- Trình bày được các nội quy, quy định của đơn vị thực tập
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
- Thể hiện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ trong quá trình luyện tập

#### 2. Nội dung:

##### 2.1. Nội quy, quy định của cơ sở thực tập

- 2.2. Tìm hiểu về lịch sử hình thành và phát triển của đơn vị thực tập
- 2.3. Cơ cấu tổ chức của đơn vị thực tập
- 2.4. Tìm hiểu về chức năng, nhiệm vụ của các tổ sản xuất
- 2.5. Vẽ sơ đồ bố trí mặt bằng các phân xưởng

**Chương 1. Thực tập an toàn và vệ sinh lao động**

Thời gian: 8 giờ

1. 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
- Thể hiện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ trong quá trình luyện tập

2. Nội dung chương:

- 2.1. Các yếu tố độc hại và các nguy cơ gây mất an toàn
- 2.2. Bảo hộ lao động
- 2.3. Quy định về an toàn trong phân xưởng
- 2.4. Thực tập vệ sinh công nghiệp
- 2.5. Thực hành 5S trong sản xuất

**Chương 2. Thực tập bảo dưỡng gầm ô tô**

Thời gian: 24 giờ

1. 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
- Thể hiện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ trong quá trình luyện tập

2. Nội dung chương:

- 2.1. Quy trình bảo dưỡng gầm ô tô
- 2.2. Lựa chọn và sử dụng thiết bị bảo dưỡng
- 2.3. Thực tập bảo dưỡng gầm ô tô

**Chương 3. Thực tập bảo dưỡng động cơ**

Thời gian: 24 giờ

1. 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
- Thể hiện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ trong quá trình luyện tập

2. Nội dung chương:

- 2.1. Quy trình bảo dưỡng động cơ
- 2.2. Lựa chọn và sử dụng thiết bị bảo dưỡng
- 2.3. Thực tập bảo dưỡng động cơ

**Chương 4. Thực tập bảo dưỡng điện ô tô**

Thời gian: 24 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày 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
- Thể hiện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ trong quá trình luyện tập

2. Nội dung chương:

- 2.1. Quy trình bảo dưỡng điện ô tô
- 2.2. Lựa chọn và sử dụng thiết bị bảo dưỡng
- 2.3. Thực tập bảo dưỡng điện ô tô

**Chương 5. Thực tập sửa chữa gầm ô tô**

Thời gian: 30 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày 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
- Thể hiện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ trong quá trình luyện tập

2. Nội dung chương:

- 2.1. Quy trình sửa chữa gầm ô tô
- 2.2. Lựa chọn và sử dụng thiết bị tháo lắp, kiểm tra
- 2.3. Thực tập sửa chữa gầm ô tô

**Chương 6. Thực tập sửa chữa động cơ**

Thời gian: 30 giờ

1. 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
- Thể hiện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ trong quá trình luyện tập

2. Nội dung chương:

- 2.1. Quy trình sửa chữa động cơ
- 2.2. Lựa chọn và sử dụng thiết bị tháo lắp, kiểm tra
- 2.3. Thực tập sửa chữa động cơ

**Chương 7. Thực tập sửa chữa điện ô tô**

Thời gian: 30 giờ

1. 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
- Thể hiện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ trong quá trình luyện tập

2. Nội dung chương:

- 2.1. Quy trình sửa chữa điện ô tô
- 2.2. Lựa chọn và sử dụng thiết bị tháo lắp, kiểm tra
- 2.3. Thực tập sửa chữa điện ô tô

**Chương 8. Thực tập kiểm tra, chẩn đoán tình trạng kỹ thuật ô tô**

Thời gian: 30 giờ

giờ

1. 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 sinh viên.

2. Nội dung:

- 2.1. Quy trình giao nhận xe tại cơ sở thực tập
- 2.2. Giao tiếp khách hàng
- 2.3. Lựa chọn và sử dụng thiết bị kiểm tra, chẩn đoán
- 2.4. Thực tập ở vị trí người kỹ thuật viên cố vấn dịch vụ

**Chương 9. Thực tập tổ chức quản lý tại cơ sở sản xuất**

Thời gian: 24 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày 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
- Thể hiện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ trong quá trình luyện tập

## 2. Nội dung chương:

- 2.1. Quy trình sản xuất của phân xưởng
- 2.2. Cơ cấu tổ chức phân xưởng
- 2.3. Tính chi phí, giá thành
- 2.4. Thực tập ở vị trí người quản lý vật tư, kho

### **Chương 10. Báo cáo thực tập**

Thời gian: 8 giờ

#### 1. Mục tiêu:

- Trình bày được kết quả quá trình thực tập
- Bài học, kinh nghiệm rút ra sau quá trình thực tập
- Thể hiện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ trong quá trình luyện tập

#### 2. Nội dung chương:

- 2.1. Bảng chấm công có xác nhận của cơ sở sản xuất
- 2.2. Tổng quan về cơ sở thực tập
- 2.3. Các quy trình bảo dưỡng và sửa chữa
- 2.4. Tính toán chi phí, giá thành
- 2.5. Bài học, kinh nghiệm

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

- Các cơ sở bảo trì, bảo dưỡng, sửa chữa và lắp ráp ô tô;
- Các đoàn xe vận tải.

### **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.
- Quyển thuyết minh báo cáo thực tập
- Nhận xét của giáo viên hướng dẫn

#### 2. Phương pháp:

- Được đánh giá qua báo cáo thực tập, nhận xét của giáo viên hướng dẫn và nhận xét của cơ sở thực tập

### **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 nghề 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 sinh 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 dung trọng tâm: 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 (2006), Kỹ thuật sửa chữa ô tô, NXB GD.