

**ỦY BAN NHÂN DÂN QUẬN GÒ VẤP
TRƯỜNG TRUNG CẤP NGHỀ QUANG TRUNG**

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Bậc đào tạo : **TRUNG CẤP**
Loại hình đào tạo : **CHÍNH QUY**
Ngành : **CÔNG NGHỆ Ô TÔ**
Thời gian đào tạo : **2 NĂM**
Mã số : **5510216**

Thành phố Hồ Chí Minh – Tháng 08 năm 2023

MỤC LỤC CÁC MÔN HỌC MÔ ĐUN CHUYÊN MÔN

Tên môn học: Vẽ kỹ thuật	Error! Bookmark not defined.
Tên môn học: Dung sai lắp ghép và đo lường kỹ thuật	16
Tên môn học: Kỹ thuật điện – điện tử	25
Tên môn học: Kỹ thuật an toàn – lao động	30
Tên mô đun: Kỹ thuật Nguội - Hàn	36
Tên mô đun: Kỹ thuật chung ô tô	45
Tên mô đun: Bảo dưỡng và sửa chữa động cơ đốt trong	53
Tên mô đun: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống nhiên liệu động cơ đốt trong	60
Tên mô đun: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống điện động cơ và điện thân xe ...	67
Tên mô đun: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống truyền lực	75
Tên mô đun: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống di chuyển – hệ thống lái	81
Tên mô đun: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh	88
Tên mô đun: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phun xăng điện tử	93
Tên mô đun: Bảo dưỡng và sửa chữa bơm cao áp điều khiển điện tử	101
Tên mô đun: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống điều hòa không khí	106
Tên mô đun: Chẩn đoán trạng thái kỹ thuật ô tô	111
Tên mô đun: Bảo dưỡng và sửa chữa xe gắn máy	121
Tên mô đun: Thực tập tại cơ sở sản xuất	128

UBND QUẬN GÒ VẤP
TRƯỜNG TRUNG CẤP NGHỀ
QUANG TRUNG

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

(Kèm theo Quyết định số:/QĐ-QT ngày tháng năm 2023

của Hiệu trưởng trường TCN Quang Trung)

Tên ngành, nghề: CÔNG NGHỆ Ô TÔ

Mã nghề: 5510216

Trình độ đào tạo: Trung cấp

Hình thức đào tạo: Chính quy

Đối tượng tuyển sinh:

- Tốt nghiệp Trung học phổ thông và tương đương.
- Tốt nghiệp Trung học cơ sở và tương đương.

Thời gian đào tạo:

- Đối tượng học sinh tốt nghiệp THPT và tương đương hoặc học sinh tốt nghiệp THCS không đăng ký học VHPT: 02 năm.
- Đối tượng học sinh tốt nghiệp THCS và tương đương có đăng ký học VHPT: từ 2,5 đến 03 năm (tùy theo chương trình VHPT mà học sinh đăng ký).

1. Mục tiêu đào tạo

1.1. Mục tiêu chung:

- Đào tạo người thợ công nghệ ô tô có kỹ năng tay nghề tốt đáp ứng yêu cầu của công việc;
- Biết vận dụng được kiến thức kỹ thuật cơ sở vào việc tiếp thu các kiến thức chuyên môn nghề Công nghệ ô tô;
- Có lương tâm nghề nghiệp, có ý thức chấp hành đúng tổ chức kỷ luật và tác phong làm việc công nghiệp;
- Tích cực 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;
- Giúp học sinh trở thành người lao động kỹ thuật có đầy đủ kiến thức, kỹ năng, đạo đức, phẩm chất chính trị và sức khỏe đáp ứng nhu cầu nguồn nhân lực của thành phố nói riêng và đất nước nói chung.

1.2. Mục tiêu cụ thể:

- Kiến thức:
 - + 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;

+ 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.

- Kỹ năng:

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

+ Thực hiện được công việc bảo dưỡng các hệ thống điều khiển bằng điện tử, khí nén và thủy lực trong ô tô;

+ 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.

- Chính trị, đạo đức; Thể chất và quốc phòng:

+ Chính trị, đạo đức:

- Nêu được một số kiến thức phổ thông, cơ bản về chủ nghĩa Mác- Lê nin, tư tưởng Hồ Chí Minh và chủ chương, chính sách, đường lối phát triển kinh tế của Đảng, về Hiến pháp và Pháp luật của nhà nước;

- Yêu nước, trung thành với sự nghiệp xây dựng và bảo vệ Tổ quốc Việt nam Xã hội Chủ nghĩa; thực hiện đầy đủ trách nhiệm, nghĩa vụ của người công dân; sống và làm việc theo Hiến pháp và Pháp luật;

- Yêu nghề, có tác phong và thái độ phục vụ đúng đắn, phù hợp với thực tiễn ngành nghề;

- Có khả năng và thái độ tích cực làm việc độc lập và làm việc theo nhóm;

- Có kỹ năng lao động nghề nghiệp, sống lành mạnh, phù hợp với phong tục tập quán, truyền thống văn hoá Dân tộc và địa phương trong từng giai đoạn lịch sử;

- Luôn có ý thức học tập và rèn luyện để nâng cao trình độ đáp ứng yêu cầu công việc.

+ Thể chất và quốc phòng

- Xác định được phương pháp rèn luyện thể chất và lựa chọn được phương pháp thích hợp bản thân;

- Nắm được các kiến thức, kỹ năng cơ bản về thể dục thể thao và áp dụng được để tăng cường và bảo vệ sức khoẻ;

- Hình thành được lòng yêu nước, yêu chủ nghĩa xã hội, những hiểu biết về quốc phòng toàn dân và lực lượng vũ trang nhân dân, xây dựng ý thức bảo vệ Tổ quốc Việt nam xã hội nghĩa;

- Tích lũy được một số kiến thức về kỹ năng quân sự cần thiết làm cơ sở để học sinh thực hiện nghĩa vụ quân sự trong Nhà trường, vận dụng nghề nghiệp chuyên môn phục vụ quốc phòng và sẵn sàng tham gia lực lượng vũ trang bảo vệ Tổ quốc.

1.3. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp:

Học sinh sau khi tốt nghiệp có nhiều cơ hội việc làm tại các doanh nghiệp sản xuất phụ tùng ô tô, nhà máy lắp ráp, các trung tâm bảo dưỡng và sửa chữa ô tô, các ga ra và các doanh nghiệp vận tải, được phân công làm việc ở các vị trí sau:

- thợ sửa chữa ô tô: nhà máy, xưởng sửa chữa, trạm bảo dưỡng,...;
- Nhân viên kỹ thuật hoặc thợ sửa chữa tại: đại lý, trung tâm bán hàng, cửa hàng phụ tùng, công ty xí nghiệp Giao thông vận tải,...;
- Nhân viên tư vấn dịch vụ tại các đại lý bán hàng và các trung tâm dịch vụ sau bán hàng của các hãng ô tô;
- Công nhân các nhà máy sản xuất phụ tùng và lắp ráp ô tô,...;
- Hợp tác lao động quốc tế.

2. Khối lượng kiến thức và thời gian khoá học:

- Số lượng môn học, mô đun: **25**
- Khối lượng kiến thức, kỹ năng toàn khóa học: **67** tín chỉ
- Khối lượng các môn học chung/đại cương: **315** giờ
- Khối lượng các môn học, mô đun đào tạo nghề: **1335** giờ
- Khối lượng lý thuyết: **497** giờ; Thực hành, thực tập, thí nghiệm: **1153** giờ; Thi/Kiểm tra: **88** giờ
- Ôn thi tốt nghiệp bao gồm lý thuyết + thực hành nghề: **32** giờ

3. Nội dung chương trình

Mã MH/MĐ	Tên môn học, mô đun	Số tín chỉ	Thời gian đào tạo (giờ)			
			Tổng số	Lý thuyết	Thực hành/ thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/thảo luận	Kiểm tra
I	Các môn học chung	14	315	121	178	16
MH 01	Giáo dục chính trị	2	30	15	13	2
MH 02	Pháp luật	1	15	9	5	1
MH 03	Giáo dục thể chất	1	30	4	24	2
MH 04	Giáo dục quốc phòng - An ninh	2	45	21	21	3
MH 05	Tin học	2	45	15	29	1
MH 06	Tiếng Anh	4	90	30	56	4
MH 07	Kỹ năng mềm	2	60	27	30	3
II	Các môn học, mô đun chuyên môn	53	1335	343	919	73
II.1	Môn học, mô đun cơ sở	11	225	118	94	13
MH 08	Vẽ kỹ thuật	2	45	30	12	3

MH 09	Dung sai lắp ghép và đo lường kỹ thuật	2	30	15	13	2
MH 10	Kỹ thuật điện – điện tử	2	45	30	12	3
MH 11	Kỹ thuật an toàn – lao động	2	30	28	0	2
MĐ 12	Kỹ thuật Nguội – Hàn	3	75	15	57	3
II.2	Môn học, mô đun chuyên môn nghề	42	1110	225	825	60
MĐ 13	Kỹ thuật chung ô tô	3	60	30	25	5
MĐ 14	Bảo dưỡng và sửa chữa động cơ đốt trong	4	75	15	55	5
MĐ 15	Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống nhiên liệu động cơ đốt trong	3	75	15	55	5
MĐ 16	Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống điện động cơ và điện thân xe	4	90	30	55	5
MĐ 17	Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống truyền lực	3	75	15	55	5
MĐ 18	Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống di chuyển – hệ thống lái	3	75	15	55	5
MĐ 19	Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh	3	75	15	55	5
MĐ 20	Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phun xăng điện tử	3	75	15	55	5
MĐ 21	Bảo dưỡng và sửa chữa bơm cao áp điều khiển điện tử	2	45	15	25	5
MĐ 22	Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống điều hòa không khí trên ô tô	3	75	15	55	5
MĐ 23	Chẩn đoán trạng thái kỹ thuật ô tô	3	75	15	55	5
MĐ 24	Bảo dưỡng và sửa chữa xe gắn máy	3	75	15	55	5
MĐ 25	Thực tập tại cơ sở sản xuất	5	240	15	225	0
	TỔNG CỘNG	67	1650	464	1097	88

4. Hướng dẫn sử dụng chương trình:

Tùy theo tình hình khóa học Hiệu trưởng quyết định hình thức đào tạo theo niên chế hoặc tín chỉ.

4.1. Hướng dẫn về qui định tín chỉ:

- Một tín chỉ lý thuyết = 15 giờ học lý thuyết trên lớp + 30 giờ tự học.
- Một tín chỉ thực hành hay tích hợp = 30 giờ thực hành trên lớp + 15 giờ tự học (kể cả giảng dạy tại doanh nghiệp).

- Một tín chỉ thực tập tại doanh nghiệp = 45 giờ thực tập tại cơ sở, làm tiểu luận,...

4.2. Nội dung và thời gian cho các hoạt động ngoại khóa:

Căn cứ vào điều kiện cụ thể, kế hoạch đào tạo từng khóa học, lớp học, hình thức tổ chức đào tạo, tình hình liên kết doanh nghiệp: khoa xác định nội dung và thời gian tham quan, học tập cho các hoạt động ngoại khóa đảm bảo cho phù hợp.

4.3. Hướng dẫn tổ chức thi hết môn học, mô đun:

Thời gian tổ chức thi hết môn học, mô đun được xác định theo số giờ qui định và theo hướng dẫn cụ thể theo từng môn học, mô đun trong chương trình đào tạo.

4.4. Hướng dẫn thi tốt nghiệp và xét công nhận tốt nghiệp:

- Đối với đào tạo theo niên chế:

+ Người học phải học hết chương trình đào tạo và có đủ điều kiện thì sẽ 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.

Số TT	Môn thi	Hình thức thi	Thời gian thi
1	Chính trị	Viết Trắc nghiệm	Không quá 120 phút Không quá 90 phút
2	Kiến thức, kỹ năng nghề: - Lý thuyết nghề - Thực hành nghề	Viết Trắc nghiệm Bài thi Thực hành	Không quá 120 phút Không quá 90 phút Không quá 8 giờ

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

- Đối với đào tạo theo phương thức tích lũy mô đun hoặc tích lũy tín chỉ:

+ Người học phải học hết chương trình đào tạo và phải tích lũy đủ số mô đun hoặc tín chỉ theo quy định trong chương trình đào tạo.

+ Hiệu trưởng căn cứ vào kết quả tích lũy của người học để quyết định việc công nhận tốt nghiệp ngay cho người học hoặc phải làm chuyên đề, khóa luận làm điều kiện xét tốt nghiệp.

+ Hiệu trưởng căn cứ vào kết quả xét công nhận tốt nghiệp để cấp bằng tốt nghiệp theo quy định của trường.

4.5. Các chú ý khác: Theo hướng dẫn hiện hành của ngành và qui định của trường tại thời điểm qui định có hiệu lực.

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Vẽ kỹ thuật

Mã số của môn học: MH 08

Thời gian thực hiện môn học: 45 giờ (Lý thuyết: 30 giờ; Thực hành, bài tập: 12 giờ; Kiểm tra: 03 giờ).

I. Vị trí, tính chất của môn học

- Vị trí: môn Vẽ kỹ thuật là môn học cơ sở được bố trí giảng dạy từ đầu khoá học và trước khi học các môn học, mô đun đào tạo nghề.

- Tính chất: là môn học kỹ thuật cơ sở bắt buộc, bổ sung kiến thức cho các môn chuyên môn nghề.

II. Mục tiêu của môn học

- Về Kiến thức:

+ Trình bày được bản vẽ kỹ thuật theo TCVN.

+ Vẽ được các dạng vật thể chia đều đường tròn, các đường cong nối tiếp, elip.

+ Vẽ được hình chiếu vuông góc, hình chiếu trục đo, hình cắt mặt cắt của một vật thể, sản phẩm cơ khí ô tô.

+ Đọc, hiểu và vẽ được bản vẽ chi tiết.

- Về Kỹ năng:

+ Vận dụng được những kiến thức của môn học để tiếp thu các môn học, mô đun chuyên môn nghề.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, 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 (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Chương 1. Những kiến thức cơ bản về lập bản vẽ kỹ thuật.	4	4		
	1.1 Các tiêu chuẩn về trình bày bản vẽ kỹ thuật.	2	2		
	1.2 Dựng hình cơ bản.	2	2		
2	Chương 2. Vẽ hình học.	6	4	2	
	2.1 Chia đều đường tròn.	2	2		
	2.2 Vẽ nối tiếp.	2		2	

	2.3 Vẽ đường e-líp.	2	2		
3	Chương 3. Các phép chiếu và hình chiếu cơ bản.	10	7	2	1
	3.1 Hình chiếu của điểm, đường thẳng, mặt phẳng.	2	2		
	3.2 Hình chiếu các khối hình học đơn giản.	4	1	2	1
	3.3 Giao tuyến của mặt phẳng với khối hình học.	2	2		
	3.4 Giao tuyến của khối đa diện với khối tròn.	2	2		
4	Chương 4. Biểu diễn vật thể trên bản vẽ kỹ thuật.	12	7	4	1
	4.1 Hình chiếu trục đo.	3	2	1	
	4.2 Hình chiếu của vật thể.	3	3		
	4.3 Hình cắt và mặt cắt.	3	1	2	
	4.4 Bản vẽ chi tiết.	3	1	1	1
5	Chương 5. Bản vẽ kỹ thuật.	13	8	4	1
	5.1 Vẽ qui ước.	4	3	1	
	5.2 Bản vẽ lắp.	6	4	2	
	5.3 Sơ đồ của một số hệ thống truyền động.	3	1	1	1
	Tổng cộng	45	30	12	3

2. Nội dung chi tiết:

Chương 1. Những kiến thức cơ bản về lập bản vẽ kỹ thuật *Thời gian: 4 giờ*

1. Mục tiêu:

- Hoàn chỉnh bản vẽ một chi tiết máy đơn giản với đầy đủ nội dung theo yêu cầu của tiêu chuẩn Việt Nam: kẻ khung bản vẽ, kẻ khung tên, ghi nội dung khung tên, biểu diễn các đường nét, ghi kích thước,... khi được cung cấp bản vẽ phác của chi tiết.

- Dựng các đường thẳng song song, vuông góc với nhau; chia đều một đoạn thẳng bằng thước và êke, bằng thước và compa.

- Vẽ độ dốc và độ côn.

- Tuân thủ đúng quy định, quy phạm về tiêu chuẩn trình bày bản vẽ kỹ thuật.

- Rèn luyện tác phong làm việc nghiêm túc, tỉ mỉ, chính xác.

2. Nội dung:

1.1. Các tiêu chuẩn về trình bày bản vẽ kỹ thuật

1.1.1. Tiêu chuẩn về bản vẽ kỹ thuật

1.1.2. Khái niệm về tiêu chuẩn

1.1.3. Khổ giấy

1.1.4. Khung vẽ, khung tên

- 1.1.5. Tỷ lệ
- 1.1.6. Các nét vẽ
- 1.1.7. Chữ viết trên bản vẽ
- 1.1.8. Các quy định ghi kích thước trên bản vẽ
- 1.2. Dụng hình cơ bản
 - 1.2.1. Dụng đường thẳng song song
 - 1.2.2. Dụng đường thẳng vuông góc
 - 1.2.3. Chia đều một đoạn thẳng
 - 1.2.4. Vẽ độ dốc và độ côn.

Chương 2. Vẽ hình học

Thời gian: 6 giờ

1. Mục tiêu:

- Chia đường tròn thành 3 và 6; 4 và 8; 5 và 10; 7 và 9 phần bằng nhau.
- Dụng đa giác đều nội tiếp bằng thước và êke.
- Vẽ được cung tròn nối tiếp với đường thẳng, cung tròn nối tiếp với cung tròn bằng thước và compa đảm bảo tiếp xúc và nét vẽ đồng đều.
- Vẽ được đường e-lip theo 2 trục vuông góc.
- Vẽ được đường ô-van theo trục vuông góc.
- Tuân thủ đúng quy định, quy phạm về tiêu chuẩn trình bày bản vẽ kỹ thuật.
- Rèn luyện tác phong làm việc nghiêm túc, tỉ mỉ, chính xác.

2. Nội dung:

- 2.1. Chia đều đường tròn
 - 2.1.1. Chia đường tròn ra 3 và 6 phần bằng nhau
 - 2.1.2. Chia đường tròn ra 4 và 8 phần bằng nhau
 - 2.1.3. Chia đường tròn ra 5 và 10 phần bằng nhau
 - 2.1.4. Chia đường tròn ra 7 và 9 phần bằng nhau
 - 2.1.5. Dụng đa giác đều nội tiếp bằng thước và êke.
- 2.2. Vẽ nối tiếp
 - 2.2.1. Vẽ cung tròn nối tiếp với hai đường thẳng
 - 2.2.2. Vẽ cung tròn nối tiếp, tiếp xúc ngoài với một đường thẳng và một cung tròn khác
 - 2.2.3. Vẽ cung tròn nối tiếp, tiếp xúc trong với một đường thẳng và một cung tròn khác
 - 2.2.4. Vẽ cung tròn nối tiếp, tiếp xúc ngoài với hai cung tròn khác
 - 2.2.5. Vẽ cung tròn nối tiếp, tiếp xúc trong với hai cung tròn khác
 - 2.2.6. Vẽ cung tròn nối tiếp, vừa tiếp xúc ngoài vừa tiếp xúc trong
 - 2.2.7. Bài tập áp dụng
- 2.3. Vẽ đường elip
 - 2.3.1. Đường elip theo 2 trục AB và CD vuông góc với nhau
 - 2.3.2. Vẽ đường ô-van.

Chương 3. Các phép chiếu và hình chiếu cơ bản

Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu:

- Vẽ hình chiếu của điểm, đường, mặt phẳng trên các mặt phẳng hình chiếu theo tiêu chuẩn Việt Nam. Tìm hình chiếu thứ 3 của điểm, đường thẳng, mặt phẳng khi biết 2 hình chiếu của chúng bằng các dụng cụ vẽ thông dụng: thước thẳng, thước cong, êke, compa.

- Vẽ được hình chiếu của các khối hình học đơn giản trên các mặt phẳng hình chiếu theo tiêu chuẩn Việt Nam, tìm hình chiếu thứ 3 của các khối hình học khi biết 2 hình chiếu của chúng bằng các dụng cụ vẽ thông dụng: thước thẳng, thước cong, êke, compa, ...

- Đọc hiểu và vẽ được các dạng giao tuyến của mặt phẳng với khối hình học thông thường.

- Đọc hiểu và vẽ được giao tuyến của khối đa diện với khối tròn thuộc các chi tiết máy trong phạm vi nghề sửa chữa ô tô.

- Tuân thủ đúng quy định, quy phạm về tiêu chuẩn trình bày bản vẽ kỹ thuật.

- Rèn luyện tác phong làm việc nghiêm túc, tỉ mỉ, chính xác.

2. Nội dung:

2.1. Hình chiếu của điểm đường thẳng, mặt phẳng

2.1.1. Các phép chiếu

2.1.2. Phương pháp các hình chiếu vuông góc

2.1.3. Hình chiếu của điểm, đường thẳng và mặt phẳng

2.2. Hình chiếu các khối hình học đơn giản

2.2.1. Hình chiếu của các khối đa diện

2.2.2. Hình chiếu của khối hộp

2.2.3. Hình chiếu của khối lăng trụ

2.2.4. Hình chiếu của khối chóp, chóp cụt đều

2.2.5. Hình chiếu của khối có mặt cong

* Kiểm tra lý thuyết

2.3. Giao tuyến của mặt phẳng với khối hình học

2.3.1. Giao tuyến của mặt phẳng với khối đa diện

2.3.2. Giao tuyến của mặt phẳng với hình trụ

2.3.3. Giao tuyến của mặt phẳng với hình nón tròn xoay

3.4. Giao tuyến của mặt phẳng với hình cầu

2.4. Giao tuyến của khối đa diện với khối tròn

2.4.1. Giao tuyến của hai khối đa diện

2.4.2. Giao tuyến của hai khối tròn

2.4.3. Giao tuyến của khối đa diện với khối tròn.

Chương 4. Biểu diễn vật thể trên bản vẽ kỹ thuật

Thời gian: 12 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được khái niệm và phương pháp dựng hình chiếu trục đo.
- Dựng hình chiếu trục đo của vật thể có dạng hình hộp, mặt đối xứng.
- Vẽ được bản vẽ phác hình chiếu trục đo theo tiêu chuẩn vẽ kỹ thuật Việt nam.

- Lập hình chiếu vuông góc của vật thể, bố trí các hình chiếu, chọn tỷ lệ phù hợp.
- Tìm hình chiếu thứ 3 khi biết 2 hình chiếu của vật thể.
- Xác định vị trí mặt cắt hợp lý, biểu diễn các loại mặt cắt, hình cắt trên bản vẽ theo tiêu chuẩn Việt Nam.
- Đọc và vẽ các bản vẽ chi tiết từ vật thật bằng các dụng cụ vẽ cầm tay thông dụng.
- Tuân thủ đúng quy định, quy phạm về tiêu chuẩn trình bày bản vẽ kỹ thuật.
- Rèn luyện tác phong làm việc nghiêm túc, tỉ mỉ, chính xác.

2. Nội dung:

- 2.1. Hình chiếu trực đo
 - 2.1.1. Khái niệm về hình chiếu trực đo
 - 2.1.2. Phân loại hình chiếu trực đo
 - 2.1.3. Cách dựng hình chiếu trực đo
 - 2.1.4. Vẽ phác hình chiếu trực đo
 - 2.1.5. Bài tập áp dụng
 - 2.2. Hình chiếu của vật thể
 - 2.2.1. Các loại hình chiếu
 - 2.2.2. Cách vẽ hình chiếu của vật thể
 - 2.2.3. Cách ghi kích thước của vật thể
 - 2.2.4. Cách đọc bản vẽ hình chiếu của vật thể
 - 2.2.5. Bài tập áp dụng
 - 2.3. Hình cắt và mặt cắt
 - 2.3.1. Khái niệm về hình cắt và mặt cắt
 - 2.3.2. Hình cắt
 - 2.3.2.1. Phân loại hình cắt
 - 2.3.2.2. Ký hiệu và quy ước về hình cắt
 - 2.3.3. Mặt cắt
 - 2.3.3.1. Phân loại mặt cắt
 - 2.3.3.2. Ký hiệu và những quy ước về mặt cắt
 - 2.3.4. Hình trích
 - 2.3.5. Bài tập áp dụng
 - 2.4. Bản vẽ chi tiết
 - 2.4.1. Các loại bản vẽ cơ khí
 - 2.4.2. Hình biểu diễn của chi tiết
 - 2.4.3. Kích thước của chi tiết
 - 2.4.4. Dung sai kích thước
 - 2.4.5. Ký hiệu nhám bề mặt
 - 2.4.6. Bản vẽ chi tiết
- * Kiểm tra lý thuyết.

1. Mục tiêu:

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

2. Nội dung:

- 2.1. Vẽ quy ước ren
 - 2.1.1. Cách vẽ quy ước
 - 2.1.2. Cách ký hiệu các loại mối ghép quy ước
 - 2.1.3. Bài tập áp dụng
 - 2.2. Bản vẽ lắp
 - 2.2.1. Nội dung bản vẽ lắp
 - 2.2.2. Các quy ước biểu diễn trên bản vẽ lắp
 - 2.2.3. Cách đọc bản vẽ lắp
 - 2.2.4. Vẽ tách chi tiết từ bản vẽ lắp
 - 2.2.5. Bài tập áp dụng
 - 2.3. Sơ đồ của một số hệ thống truyền động
 - 2.3.1. Sơ đồ hệ thống truyền động cơ khí
 - 2.3.2. Sơ đồ hệ thống truyền động khí nén, thủy lực
- * Kiểm tra lý thuyết.

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng:

- Phòng Chuyên môn vẽ.

2. Trang thiết bị máy móc:

- Máy vi tính

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

- Vật liệu:
 - + Giấy vẽ: A3, A4.

- + Bút vẽ: bút chì.
- + Tẩy. Giá đỡ chân chữ A.
- Dụng cụ và trang thiết bị:
 - + Máy vi tính, máy chiếu, phong chiếu.
 - + Dụng cụ vẽ kỹ thuật: thước kẻ, com-pa, ê-ke, thước vẽ cung e-líp.
 - + Bàn vẽ cá nhân. Phần mềm dạy vẽ kỹ thuật.
- Học liệu:
 - + Mô hình cắt bỏ.
 - + Tài liệu phát tay cho người học.
 - + Vật thể mẫu.
 - + Các bản vẽ mẫu (A₄, A₀).
 - + Phần mềm dạy học vẽ kỹ thuật (vẽ khai triển, vẽ lắp, hình chiếu ...)

4. Các điều kiện khác:

Phòng thực hành vẽ kỹ thuật cơ bản.

V. Phương pháp và nội dung đánh giá:

1. Nội dung:

- Về kiến thức:
 - + Trình bày đầy đủ các tiêu chuẩn bản vẽ kỹ thuật cơ khí, hình cắt, mặt cắt, hình chiếu và vẽ quy ước.
 - + Giải thích đúng các ký hiệu tiêu chuẩn và phương pháp trình bày bản vẽ kỹ thuật cơ khí.
 - + Các bài kiểm tra viết hoặc trắc nghiệm đạt yêu cầu 60%.
 - + Qua sự đánh giá của giáo viên, quan sát viên và tập thể giáo viên.
- Về kỹ năng:
 - + Lập được các bản vẽ phác và bản vẽ chi tiết, bản vẽ lắp đúng tiêu chuẩn Việt nam.
 - + Đọc được các bản vẽ lắp, bản vẽ sơ đồ động của các cơ cấu hệ thống ô tô.
 - + Sử dụng đúng các dụng cụ, thiết bị để trình bày bản vẽ kỹ thuật đảm bảo đúng, chính xác và an toàn.
 - + Qua sự nhận xét, tự đánh giá của học sinh, của khách hàng và của hội đồng giáo viên.
 - + Kết quả bài thực hành đạt yêu cầu 70%.
- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm: tự giác, kỷ luật, tinh thần trách nhiệm biết bảo quản máy móc thực hành, có tính tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

2. Phương pháp kiểm tra, đánh giá khi thực hiện:

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 môn học về kiến thức, kỹ năng và thái độ.

Có đầy đủ bài kiểm tra và hồ sơ học tập đạt yêu cầu.

VI. Hướng dẫn sử dụng chương trình:

1. Phạm vi áp dụng chương trình:

Chương trình môn học được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Trung cấp nghề Công nghệ ô tô.

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

- Đối với giáo viên:

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

+ Môn học không đi sâu vào kỹ năng thực hành, tuy nhiên sau mỗi bài học cần cho học sinh bài tập về nhà để vận dụng kiến thức vào thực tiễn.

+ Cần liên hệ nhiều vào thực tế cuộc sống nhất là trong lĩnh vực ngành công nghệ ô tô

+ 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:

+ Định hướng thái độ học tập nghiêm túc.

+ Chú ý rèn luyện kỹ năng đọc bản vẽ chi tiết.

+ Rèn luyện tinh thần ham học hỏi, cần kiến thức để tiến bộ trong học tập

+ Chú ý nắm vững nội dung từng bài học, liên hệ thực tế.

+ Cần nghiên cứu thêm giáo trình cũng như các nguồn tài liệu có liên quan khác để củng cố thêm kiến thức.

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Nội dung trọng tâm:

+ Kiến thức cơ bản về lập bản vẽ kỹ thuật.

+ Vẽ hình học.

+ Các phép chiếu và hình chiếu cơ bản.

+ Biểu diễn vật thể trên bản vẽ kỹ thuật.

4. Tài liệu cần tham khảo:

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

- Trần Hữu Quế (2008, tái bản), Giáo trình vẽ kỹ thuật, NXB GD.

- Trần Hữu Quế, Nguyễn Văn Tuấn (2007), Giáo trình vẽ kỹ thuật, NXB GD.

- Bộ môn hình họa - vẽ kỹ thuật (2007), Vẽ kỹ thuật cơ khí, NXB GTVT.

- Phạm Thị Hoa, Lê Nguyên Ninh (2006, tái bản), Giáo trình vẽ kỹ thuật.

- Trần Hữu Quế, Nguyễn Văn Tuấn (2005, biên dịch), Bản vẽ kỹ thuật - Tiêu chuẩn quốc tế, NXB GD.

- Trung tâm thông tin Tiêu chuẩn - Đo lường - Chất lượng (2004), Bản vẽ kỹ thuật - Tiêu chuẩn Việt Nam.

- Ninh Đức Tồn (2002), Dung sai và lắp ghép, NXB GD.

- I.X.VU'SNEPÔNXXKI, Hà Quân dịch theo bản tiếng Nga (1990), Vẽ kỹ thuật, NXB Đại học và Giáo dục chuyên nghiệp Hà Nội.

5. Ghi chú và giải thích (nếu có)

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

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

Mã số của môn học: MH 09

Thời gian của môn học: 30 giờ (Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 13 giờ; Kiểm tra: 2 giờ)

I. Vị trí, tính chất môn học:

- Vị trí: Môn học được bố trí trước, đồng thời hoặc sau khi học sinh học xong các môn bắt buộc.

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

II. Mục tiêu môn học:

- Kiến thức:

- + Hiểu rõ được bản chất của tính đối lẫn trong lắp ghép;
- + Giải thích được hệ thống dung sai lắp ghép theo TCVN 2244-2245;
- + Vận dụng được kiến thức để tra bảng, tính toán dung sai kích thước, dung sai hình dạng và vị trí, độ nhám bề mặt và dung sai lắp ghép các mối ghép thông dụng.

- Kỹ năng:

- + Xác định được dung sai một số chi tiết điển hình và các các kích thước cần chú ý khi chế tạo;
- + Ghi được ký hiệu dung sai kích thước, dung sai hình dạng và vị trí, nhám bề mặt lên bản vẽ;
- + Trình bày được các phương pháp đo, đọc kết quả đo, sử dụng thành thạo và biết cách bảo quản tốt các loại dụng cụ đo thông dụng.

- 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 phối thời gian:

Số TT	Tên chương/mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	KT* (LT hoặc TH)
1	Chương 1: Khái niệm cơ bản về dung sai lắp ghép	6	3	2	1
	1. Mục tiêu				
	2. Nội dung				
	2.1 Khái niệm về tính đối lẫn trong cơ khí				
	2.2 Dung sai và sai lệch giới hạn				
	2.3 Lắp ghép và các loại lắp ghép				
2.4 Hệ thống lắp ghép					

	2.5 Sơ đồ lắp ghép				
	2.6 Bài tập				
	2.7 Kiểm tra				
2	Chương 2: Hệ thống dung sai lắp ghép các bề mặt trơn	5	2	3	0
	1. Mục tiêu				
	2. Nội dung				
	2.1 Hệ thống dung sai lắp ghép tiêu chuẩn Việt nam				
	2.2 Cách ghi ký hiệu sai lệch và lắp ghép trên bản vẽ				
	2.3 Các bảng dung sai				
	2.4 Bài tập				
3	Chương 3: Cách sử dụng các hình thức lắp ghép	2	1	1	0
	1. Mục tiêu				
	2. Nội dung				
	2.1 Lắp ghép có độ dôi				
	2.2 Lắp ghép có độ hở				
2.3 Lắp ghép trung gian					
4	Chương 4: Dung sai hình dạng và vị trí, nhám bề mặt chi tiết gia công.	6	2	3	1
	1. Mục tiêu				
	2. Nội dung				
	2.1 Nguyên nhân chủ yếu gây ra sai số trong quá trình gia công				
	2.2 Sai số về kích thước				
	2.3 Sai lệch về hình dạng và vị trí giữa các bề mặt của chi tiết gia công				
	2.4 Nhám bề mặt				
	2.5 Bài tập				
2.6 Kiểm tra					
5	Chương 5: Dung sai chi tiết điển hình	4	2	2	0
	1. Mục tiêu				
	2. Nội dung				
	2.1 Dung sai ren hệ mét				
	2.2 Dung sai lắp ghép then và then hoa				
2.3 Dung sai lắp ghép ổ lăn					
	2.4 Bài tập				
	Chương 6: Chuỗi kích thước	2	1	1	0

6	1. Mục tiêu				
	2. Nội dung				
	2.1 Khái niệm				
	2.2 Giải bài toán thuận về chuỗi kích thước				
	2.3 Bài tập				
7	Chương 7: Đo lường kỹ thuật	5	4	1	0
	1. Mục tiêu				
	2. Nội dung				
	2.1 Cơ sở đo lường kỹ thuật				
	2.2 Căn mẫu				
	2.3 Thước đo có du xích				
	2.4 Pan me				
	2.5 Đồng hồ so				
Tổng cộng		30	15	13	2

2. Nội dung chi tiết:

Chương 1: Các khái niệm cơ bản về dung sai lắp ghép

Thời gian: 6 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được bản chất của tính đối lẫn trong lắp ghép.
- Liệt kê được các loại lắp ghép.
- Phân biệt được các hệ thống dung sai.
- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực trong học tập.

2. Nội dung:

- 2.1 Khái niệm về tính đối lẫn trong cơ khí.
 - 2.1.1. Bản chất của tính lắp lẫn.
 - 2.1.2. Ý nghĩa của tính lắp lẫn.
- 2.2 Dung sai và sai lệch giới hạn.
 - 2.2.1. Kích thước danh nghĩa.
 - 2.2.2 Kích thước thực.
 - 2.2.3 Kích thước giới hạn.
 - 2.2.4 Dung sai.
 - 2.2.5 Sai lệch giới hạn.
- 2.3 Lắp ghép và các loại lắp ghép.
 - 2.3.1. Khái niệm về lắp ghép.
 - 2.3.2. Lắp ghép có độ hở.
 - 2.3.3 Lắp ghép có độ dôi.
 - 2.3.4 Lắp ghép trung gian (có thể có độ hở hoặc có độ dôi).
- 2.4 Hệ thống lắp ghép.
 - 2.4.1 Hệ thống lỗ.

2.4.2 Hệ thống trục.

2.5 Sơ đồ lắp ghép.

2.6 Bài tập.

Chương 2: Dung sai lắp ghép các bề mặt trơn

Thời gian: 5 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được các quy định lắp ghép của hệ thống dung sai lắp ghép các bề mặt trơn theo tiêu chuẩn Việt nam (TCVN 2244-99).
- Ghi và đọc được các giá trị dung sai trên bản vẽ.
- Tra thành thạo các bảng dung sai theo TCVN 2244-99.
- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực trong học tập.

2. Nội dung:

2.1 Hệ thống dung sai lắp ghép tiêu chuẩn Việt nam.

2.1.1 Hệ cơ bản.

2.1.2 Cấp chính xác.

2.1.3 Đơn vị dung sai.

2.1.4 Dãy các sai lệch cơ bản.

2.1.5 Khoảng kích thước danh nghĩa.

2.1.6 Nhiệt độ tiêu chuẩn.

2.1.7 Các bảng dung sai.

2.2 Cách ghi ký hiệu sai lệch và lắp ghép trên bản vẽ.

2.2.1 Ghi theo ký hiệu miền dung sai.

2.2.2 Ghi trị số các sai lệch giới hạn.

2.2.3 Ghi phối hợp.

2.3 Các bảng dung sai.

2.3.1 Cấu tạo và cách tra bảng dung sai TCVN 2245-99.

2.3.2 Thí dụ ứng dụng.

Chương 3: Ứng dụng các hình thức lắp ghép

Thời gian: 2 giờ

1. Mục tiêu:

- Phân biệt được đặc điểm, công dụng của các hình thức lắp ghép.
- Chọn được kiểu lắp tiêu chuẩn cho các mối ghép thông dụng.
- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực trong học tập.

2. Nội dung:

2.1 Lắp ghép có độ dôi.

2.1.1 Đặc điểm và phạm vi sử dụng.

2.1.2 Chọn kiểu lắp ghép có độ dôi.

2.1.3 Phương pháp lắp các mối ghép có độ dôi.

2.2 Lắp ghép có độ hở.

2.2.1 Đặc điểm và phạm vi sử dụng.

2.2.2 Chọn kiểu lắp ghép có độ hở.

2.3 Lắp ghép trung gian.

2.3.1 Đặc điểm và phạm vi sử dụng.

2.3.2 Chọn kiểu lắp ghép trung gian.

Chương 4: Dung sai hình dạng và vị trí, nhám bề mặt chi tiết gia công

Thời gian: 6 giờ

1. Mục tiêu

- Xác định được các nguyên nhân chủ yếu gây ra sai số trong quá trình gia công.
- Nhận biết được đặc điểm của các dạng sai lệch về hình dáng, vị trí, độ nhám bề mặt.
- Phân tích được các ký hiệu về dung sai hình dáng, vị trí, độ nhám bề mặt trên bản vẽ.
- Ghi được các ký hiệu về dung sai hình dáng, vị trí, độ nhám bề mặt lên bản vẽ.
- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực trong học tập.

2. Nội dung

2.1 Nguyên nhân chủ yếu gây ra sai số trong quá trình gia công.

2.1.1 Khái niệm về độ chính xác gia công cơ khí.

2.1.2 Nguyên nhân gây ra sai số trong quá trình gia công.

2.2 Sai số về kích thước.

2.3 Sai lệch về hình dạng và vị trí giữa các bề mặt của chi tiết gia công.

2.3.1 Sai lệch và dung sai hình dạng.

2.3.2 Sai lệch và dung sai vị trí.

2.3.3 Ký hiệu các sai lệch về hình dạng và vị trí.

2.3.4 Cách ghi các sai lệch về hình dạng và vị trí trên bản vẽ.

2.4 Nhám bề mặt.

2.4.1 Khái niệm.

2.4.2 Các chỉ tiêu đánh giá nhám bề mặt.

2.4.3 Cách ghi ký hiệu nhám bề mặt trên bản vẽ.

2.5 Bài tập.

Chương 5: Dung sai chi tiết điển hình

Thời gian: 4 giờ

1. Mục tiêu

- Xác định được dung sai các chi tiết điển hình và kích thước cần chú ý khi chế tạo.
- Giải thích được các thông số về dung sai của một số chi tiết điển hình.
- Tra thành thạo các bảng tra dung sai lắp ghép các chi tiết điển hình.
- Chọn được kiểu lắp ghép cho các mối ghép điển hình.
- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực trong học tập.

2. Nội dung

2.1 Dung sai ren hệ mét.

2.1.1 Khái niệm.

2.1.2 Các kích thước cơ bản của ren tam giác hệ mét.

2.1.3 Hệ thống dung sai ren tam giác hệ mét.

2.2 Dung sai lắp ghép then và then hoa.

2.2.1 Dung sai lắp ghép then bằng.

2.2.2 Dung sai lắp ghép then hoa.

2.3 Dung sai lắp ghép ổ lăn.

2.3.1 Khái niệm.

2.3.2 Kích thước cơ bản của ổ lăn.

2.3.4 Ký hiệu lắp ghép ổ lăn trên bản vẽ.

2.4 Bài tập.

Chương 6: Chuỗi kích thước

Thời gian: 2 giờ

1. Mục tiêu

- Trình bày được các khái niệm về chuỗi kích thước.
- Phân biệt được mối quan hệ về kích thước giữa các chi tiết máy trong một chuỗi kích thước.
- Biết lập chuỗi kích thước và giải bài toán thuận về chuỗi kích thước.
- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực trong học tập.

2. Nội dung

2.1 Khái niệm.

2.1.1 Các loại chuỗi kích thước.

2.1.2 Các thành phần của chuỗi kích thước.

2.2 Giải chuỗi kích thước.

2.2.1 Giải bài toán thuận về chuỗi kích thước.

2.3 Bài tập.

Chương 7: Đo lường kỹ thuật

Thời gian: 5 giờ

1. Mục tiêu

- Mô tả được đầy đủ về cấu tạo, công dụng, nguyên lý làm việc và phân loại thước cặp, pan me, đồng hồ so kế.
- Đo và đọc kích thước chính xác, sử dụng và bảo quản dụng cụ đo đúng quy cách.
- Kiểm tra chính xác độ sai lệch về hình dạng hình học và vị trí tương quan giữa các bề mặt.
- Nhận biết và trình bày đầy đủ công dụng các loại dụng cụ đo góc.
- Tuân thủ đúng quy định, quy phạm về dung sai kỹ thuật đo.

2. Nội dung

2.1 Cơ sở đo lường kỹ thuật.

2.1.1 Khái niệm về đo lường kỹ thuật.

2.1.2 Các loại dụng cụ đo và các phương pháp đo.

2.2 Căn mẫu.

2.2.1 Cấu tạo, công dụng và các bộ căn mẫu.

2.2.2 Cách chọn và ghép căn mẫu.

2.2.3 Cách bảo quản căn mẫu.

2.3 Thước đo có du xích.

2.3.1 Thước cặp.

2.3.2 Thước đo sâu, đo cao.

2.3.3 Cách bảo quản.

2.4 Pan me.

2.4.1 Công dụng, cấu tạo, nguyên lý làm việc của pan me.

2.4.2 Cách sử dụng và bảo quản pan me.

2.5 Đồng hồ so.

2.5.1 Công dụng, cấu tạo, nguyên lý làm việc của đồng hồ so.

2.5.2 Cách sử dụng và bảo quản đồng hồ so.

* Kiểm tra lý thuyết.

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng

Phòng học lý thuyết, máy chiếu, máy vi tính.

2. Trang thiết bị máy móc:

- Máy chiếu đa phương tiện; Máy vi tính.

- Các loại dụng cụ đo, máy đo 3 chiều.

- Vật liệu:

+ Mẫu đo.

- Dụng cụ và trang thiết bị:

+ Một số chi tiết mẫu.

+ Thước cặp, các loại pan me, đồng hồ so, dưỡng ren, thước đo góc vạn năng, thước sin, căn mẫu, thước lá, com pa, bộ mẫu so độ nhám, ca líp, thước đo chiều sâu.

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

- Giáo trình

- Học liệu:

+ Tài liệu: Bảng trị số dung sai tiêu chuẩn, bảng tra các trị số sai lệch giới hạn các bề mặt tròn, ren, then, bánh răng.

+ Các sơ đồ phân bố các sai lệch giới hạn của lỗ khi lắp lỏng, lắp chặt, lắp trung gian; sơ đồ phân bố miền dung sai lắp ghép.

+ Phiếu hướng dẫn phát tay: Đo các loại kích thước bằng thước cặp, pan me, ca líp, đo chiều sâu và chiều cao bằng thước đo sâu và đo cao, kiểm tra độ không đồng trục, độ không vuông góc.

- Nguồn lực khác: Phòng học chuyên dụng.

V. Nội dung và Phương pháp đánh giá:

1. Nội dung:

- Về kiến thức:

Trình bày được bản chất của tính đối lẫn trong lắp ghép. Giải thích được hệ thống dung sai lắp ghép theo TCVN 2244-2245. Vận dụng được để tra, tính toán

dung sai kích thước, dung sai hình dạng và vị trí, độ nhám bề mặt và dung sai lắp ghép các mối ghép thông dụng. Xác định được dung sai một số chi tiết điển hình và các kích thước cần chú ý trong quá trình chế tạo. Trình bày được các phương pháp đo, đọc, sử dụng, bảo quản các loại dụng cụ đo thông dụng và phổ biến trong ngành cơ khí.

- Về kỹ năng: Ghi được dung sai kích thước, dung sai hình dạng và vị trí, nhám bề mặt lên bản vẽ. Chọn được kiểu lắp ghép cho các mối ghép điển hình. Sử dụng được các loại dụng cụ đo thông dụng trong ngành cơ khí. Lập và giải được bài toán chuỗi kích thước đơn giản. Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Phải dự lớp trên 70% số giờ. Tự giác, có trách nhiệm trong học tập, có tinh thần hợp tác, giúp đỡ lẫn nhau.

2. Phương pháp đánh giá:

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

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 Công nghệ ô tô.

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

- Đối với giáo viên:

+ Môn học có tính logic nên khi giảng dạy người giáo viên cần nêu rõ nhiệm vụ và yêu cầu của từng chương để từ đó giúp người học nghề hiểu được các nội dung cốt lõi của từng chương và tính hệ thống của môn học.

+ Sử dụng các trang thiết bị và hình ảnh để minh họa trực quan trong giờ học lý thuyết. Chú ý rèn luyện kỹ năng xác định các tiêu chuẩn dung sai lắp ghép của các mối lắp ghép trên ô tô.

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

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Nội dung trọng tâm: các chương 1,2,3,4,7.

+ Các khái niệm, đặc điểm, ký hiệu của các mối lắp. Công dụng, cấu tạo, nguyên lý, phương pháp sử dụng và bảo quản các loại dụng cụ đo thường dùng.

+ Đo, đọc chính xác kích thước và kiểm tra được độ không song song, không vuông góc, không đồng trục, không tròn, độ nhám đảm bảo chất lượng sản phẩm bằng các dụng cụ đo kiểm thường dùng trong ngành cơ khí chế tạo.

+ Chuyển hoá các ký hiệu dung sai thành các trị số gia công tương ứng.

+ Sử dụng các dụng cụ, thiết bị đo.

4. Tài liệu cần tham khảo:

- Ninh Đức Tôn, Nguyễn Thị Xuân Bảy (2002), Giáo trình dung sai lắp ghép và kỹ thuật đo lường, NXB GD.

- Nghiêm Thị Phượng, Cao Kim Ngọc (2004), Giáo trình bài tập dung sai lắp ghép và kỹ thuật đo lường, NXB Hà Nội.
- Nguyễn Văn Yên (2007), Bài giảng dung sai lắp ghép, NXB Đà Nẵng.

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Kỹ thuật điện – điện tử

Mã môn học: MH 10

Thời gian thực hiện môn học: 45 giờ (Lý thuyết: 30 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 12 giờ; kiểm tra: 03 giờ)

I. Vị trí, tính chất môn học:

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

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

II. Mục tiêu của môn học:

- Kiến thức:

+ Hệ thống được kiến thức cơ bản về mạch điện, mạch điện tử ô tô.

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

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

- Kỹ năng:

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

+ Lắp đặt, vận hành các thiết bị điện, các mạch điện tử, các máy công cụ hỗ trợ trong phạm vi nghề ô tô.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm.

+ Rèn luyện tác phong làm việc cẩn thận.

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

III. Nội dung môn học:

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

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra (LT hoặc TH)
1	Chương 1: Mạch điện một chiều	10	10	0	
	Những khái niệm cơ bản về mạch điện một chiều	1	1	0	
	Các đại lượng đặc trưng trong mạch điện	4	4	0	
	Các định luật của mạch điện	5	5	0	
2	Chương 2: Dòng điện xoay chiều hình sin	5	4	0	1
	Mạch điện có R-L-C mắc nối tiếp	2	2	0	
	Công suất của mạng điện xoay chiều 3 pha đối xứng	3	2	0	1
3	Chương 3: Máy điện	10	6	4	
	Máy phát điện ô tô	5	3	2	
	Máy khởi động ô tô	5	3	2	

4	Chương 4: Lắp đặt điện ô tô	10	4	5	1
	Cấu tạo và nguyên lý làm việc của các khí cụ điện: Cầu chì, rơ le...	4	2	2	
	Các mạch điện cơ bản ô tô	6	2	3	1
5	Chương 5: Các linh kiện điện tử cơ bản và các mạch điện tử cơ bản	10	6	3	1
	Các linh kiện thụ động	1	1		
	Cách sử dụng đồng hồ VOM	4	1	3	
	Các linh kiện tích cực	1	1		
	Mạch chỉnh lưu máy phát ô tô	2	2		
	Mạch tiết chế máy phát ô tô	2	1		1
Tổng cộng		45	30	12	3

2. Nội dung chi tiết:

Chương 1: Mạch điện một chiều

Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được các khái niệm cơ bản của mạch điện một chiều.
- Nắm vững các công thức của định luật Ohm, định luật Kirchoff.
- Giải được tất cả các loại bài tập trong phần này.

2. Nội dung :

2.1 Những khái niệm cơ bản về mạch điện một chiều:

2.1.1 Nguồn điện một chiều.

2.1.2 Phụ tải.

2.1.3 Mạch điện.

2.2 Các đại lượng đặc trưng trong mạch điện.

2.2.1 Dòng điện.

2.2.2 Điện áp.

2.2.3 Công suất.

2.3 Các định luật của mạch điện.

2.3.1 Nhánh chỉ có R.

2.3.2 Định luật Kirchoff.

Chương 2: Dòng điện xoay chiều hình sin

Thời gian: 5 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được cách tạo ra dòng điện xoay chiều.
- Trình bày được các khái niệm cơ bản có trong mạch điện xoay chiều.
- Phân biệt được mạch điện chỉ có R hoặc L, hoặc C, mạch có cả 3 phần tử.
- Tính được công suất, điện năng tiêu thụ của mạng 1 pha, 3 pha.
- Giải được các loại mạch điện một cách thành thạo.

2. Nội dung:

2.1 Nhánh gồm có R, L, C mắc nối tiếp.

- 2.1.1 Công suất của mạng điện xoay chiều một pha.
- 2.1.2 Mạng 3 pha đấu sao (Y) và đấu tam giác (Δ).
- 2.1.3 Mạng 3 pha đấu sao.
- 2.1.4 Mạng 3 pha đấu tam giác.
- 2.2 Công suất của mạng điện xoay chiều ba pha.

Chương 3: Máy điện

Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được nhiệm vụ, cấu tạo và nguyên lý làm việc của máy phát điện ô tô.
- Trình bày được nhiệm vụ, cấu tạo và nguyên lý làm việc của máy khởi động ô tô.

2. Nội dung:

- 2.1 Máy phát điện ô tô.
 - 2.1.1 Nhiệm vụ.
 - 2.1.2 Cấu tạo.
 - 2.1.3 Nguyên lý.
- 2.2 Máy khởi động ô tô.
 - 2.2.1 Nhiệm vụ.
 - 2.2.2 Cấu tạo.
 - 2.2.3 Nguyên lý.

Chương 4: Lắp mạch điện công nghiệp

Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc của các khí cụ điện.
- Giải thích được nguyên lý làm việc của các mạch điện cơ bản.

2. Nội dung:

- 2.1 Các khí cụ điện dùng trong mạch điện ô tô.
 - 2.1.1 Cầu chì.
 - 2.1.2 Rơ le.
 - 2.1.3 Công tắc tổ hợp.
 - 2.1.4 Khóa máy ô tô.
- 2.2 Các mạch điện ô tô cơ bản.
 - 2.2.1 Mạch còi.
 - 2.2.2 Mạch đèn phanh.

Chương 5: Các linh kiện điện tử - Các mạch điện tử cơ bản *Thời gian: 10 giờ*

1. Mục tiêu:

- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc của các linh kiện điện tử cơ bản.
- Cách đo kiểm, nhận biết các linh kiện điện tử cơ bản.
- Ứng dụng được các linh kiện này trong các mạch nắn dòng, mạch ổn áp.

2. Nội dung:

- 2.1 Các linh kiện thụ động.

- 2.1.1 Điện trở.
- 2.1.2 Tụ điện.
- 2.2 Cách sử dụng đồng hồ V.O.M.
 - 2.2.1 Hình dạng của đồng hồ.
 - 2.2.2 Cách đo và đọc giá trị.
- 2.3 Các linh kiện tích cực:
 - 2.3.1 Diod bán dẫn.
 - 2.3.2 Transistor bán dẫn.
- 2.4 Mạch chỉnh lưu máy phát ô tô.
 - 2.4.1 Giải thích sơ đồ mạch chỉnh lưu.
 - 2.4.2 Nguyên lý hoạt động mạch chỉnh lưu.
- 2.5 Mạch tiết chế máy phát ô tô.
 - 2.5.1 Giải thích sơ đồ mạch tiết chế.
 - 2.5.2 Nguyên lý hoạt động mạch tiết chế.

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 chiếu, máy vi tính.
- Sa bàn điện hệ thống máy phát, máy khởi động ô tô.
- Bộ dụng cụ nghề điện ô tô, đồng hồ VOM.
- Máy phát điện ô tô.
- Máy khởi động ô tô.

3. Học liệu:

- Lê Thành Bắc (2010), *Giáo trình kỹ thuật điện*, NXB KH&KT.
- Đặng Văn Đào (2002), *Giáo trình Điện Kỹ thuật*, NXB GD.
- Hồ Xuân Thanh, Phạm Xuân Hồ (2003), *Giáo trình Khí cụ điện*, NXB ĐHQG TP HCM.

4. Các điều kiện khác:

Phòng thực hành

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 nguyên lý làm việc của các thiết bị điện, các mạch điện tử cơ bản.
- Kỹ năng:
 - + Giải được tất cả bài tập.
 - + Ứng dụng các kiến thức đã học vào thực tế như: Hiểu được kết cấu của mạng điện 1 pha, 3 pha, hiểu được kết cấu của các thiết bị điện, các linh kiện điện

tử, sửa chữa được các thiết bị điện, các khí cụ điện, các mạch điện tử đã học.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Tự giác, có trách nhiệm trong học tập, có tinh thần hợp tác, giúp đỡ lẫn nhau.

2. Phương pháp đánh giá khi thực hiện môn học:

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 môn học về kiến thức, kỹ năng và thái độ.

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 Công nghệ ô tô.

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

- Đối với giáo viên:

+ Môn học có tính logic nên khi giảng dạy người giáo viên cần nêu rõ nhiệm vụ và yêu cầu của từng chương để từ đó giúp người học hiểu được các nội dung cốt lõi của từng chương và tính hệ thống của môn học.

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

+ Môn học không đi sâu vào kỹ năng thực hành, tuy nhiên sau mỗi bài học học sinh cần có kỹ năng nhận dạng được các mẫu vật liệu liên quan.

+ 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:

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

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Cấu tạo, nguyên lý hoạt động máy phát, máy khởi động ô tô.

- Cấu tạo, hoạt động rơ le, cầu chì, khóa điện ô tô.

- Cách sử dụng VOM.

4. Tài liệu cần tham khảo:

- Tổng cục dạy nghề (2012), *Điện kỹ thuật*, Tổng cục dạy nghề ban hành.

- Lê Thành Bắc (2010), *Giáo trình kỹ thuật điện*, NXB KH&KT.

- Đặng Văn Đào (2002), *Giáo trình Điện Kỹ thuật*, NXB GD.

- Hồ Xuân Thanh, Phạm Xuân Hồ (2003), *Giáo trình Khí cụ điện*, NXB ĐHQG TP.HCM.

- Nguyễn Trọng Thắng, Lê Thị Thanh Hằng (2008), *Giáo trình kỹ thuật điện*, NXB Thành phố HCM.

- Nguyễn Văn Chất (2004), *Trang bị điện ô tô*, NXB GD.

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: **Kỹ thuật an toàn lao động**

Mã số môn học: MH 11

Thời gian môn học: 30 giờ

(Lý thuyết: 28 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 0 giờ; kiểm tra: 02 giờ)

I. Vị trí, tính chất môn học

- Vị trí: là môn học cơ sở được giảng dạy từ đầu khoá học và trước khi học các môn học, mô đun đào tạo nghề.

- Tính chất: là môn học lý thuyết cơ sở bắt buộc, bổ sung kiến thức cho các môn chuyên môn nghề.

II. Mục tiêu môn học

- Về kiến thức:

+ Trình bày chính xác các điều quy định của Luật lao động áp dụng cho sản xuất.

+ Giải thích được các yếu tố nguy hiểm và có hại đến sức khoẻ người lao động.

+ Mô tả được một số phương pháp sơ cứu và cấp cứu khi đồng nghiệp bị tai nạn.

+ Trình bày được cách sử dụng các phương tiện bảo hộ lao động và các phương tiện khác nhằm ngăn ngừa tai nạn lao động.

- Về kỹ năng;

+ Vận dụng được những kiến thức của môn học để tiếp thu các môn học, mô đun chuyên môn nghề.

+ Phân tích được nguyên nhân gây ra tai nạn.

+ Sử dụng các phương tiện bảo hộ lao động, sơ cứu, cấp cứu nạn nhân khi bị tai nạn.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm: rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, 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 (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	KT* (LT hoặc TH)
1	Chương 1: Mục đích, ý nghĩa tính chất và nhiệm vụ của công tác bảo hộ lao động	2	2	0	0
2	Chương 2: Những khái niệm cơ bản và công tác tổ chức về bảo hộ lao động	2	2	0	0
3	Chương 3: Phân tích điều kiện và nguyên nhân gây ra tai nạn lao động	3	3	0	0
4	Chương 4: Khái niệm về vệ sinh lao động, vi khí hậu, bức xạ ion hoá và tiếng	2	2	0	0

	ồn				
5	Chương 5: Bụi và rung động trong sản xuất	3	2	0	1
6	Chương 6: Ảnh hưởng của điện từ trường, hoá chất độc	3	3	0	0
7	Chương 7: Ánh sáng, màu sắc và kỹ thuật thông gió trong lao động	2	2	0	0
8	Chương 8: Kỹ thuật an toàn khi sửa chữa máy	4	4	0	0
9	Chương 9: Kỹ thuật an toàn khi gia công cơ khí	5	4	0	1
10	Chương 10: Kỹ thuật an toàn điện, phòng chống cháy nổ và sử dụng thiết bị nâng hạ	4	4	0	0
	Tổng cộng	30	28	0	2

3. Nội dung chi tiết:

Chương 1: Mục đích, ý nghĩa tính chất và nhiệm vụ của công tác bảo hộ lao động

Thời gian: 2 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được mục đích, ý nghĩa của công tác bảo hộ lao động.
- Nhận biết rõ tình hình tai nạn lao động và bệnh nghề nghiệp.
- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

2. Nội dung:

- 2.1 Mục đích, ý nghĩa của công tác bảo hộ lao động.
- 2.2 Tính chất và nhiệm vụ của công tác bảo hộ lao động.

Chương 2: Những khái niệm cơ bản và công tác tổ chức về bảo hộ lao động

Thời gian: 2 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được các khái niệm về: điều kiện lao động, tai nạn lao động.
- Giải thích được các yếu tố nguy hiểm và có hại.
- Trình bày được khái niệm vùng nguy hiểm và các yếu tố nguy hiểm trong quá trình sản xuất.
- Áp dụng thực hiện được biện pháp trang bị bảo hộ lao động.
- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

2. Nội dung:

- 2.1 Những khái niệm cơ bản về bảo hộ lao động.
- 2.2 Công tác bảo hộ lao động.

Chương 3: Phân tích điều kiện và nguyên nhân gây ra tai nạn lao động

Thời gian: 3 giờ

1. Mục tiêu:

-Trình bày rõ điều kiện lao động phụ thuộc vào: Cường độ lao động, công việc, tư thế làm việc, môi trường làm việc và những nguyên nhân gây tai nạn lao động.

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

2. Nội dung:

2.1 Phân tích điều kiện lao động.

2.2 Nguyên nhân gây ra tai nạn lao động.

Chương 4: Khái niệm về vệ sinh lao động, vi khí hậu, bức xạ ion hoá và tiếng ồn

Thời gian: 2 giờ

-Trình bày được khái niệm về vệ sinh lao động: Nhiệt độ, độ ẩm, bức xạ ion hoá, tiếng ồn và khí hậu ảnh hưởng sức khoẻ người lao động và các biện pháp đề phòng.

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

2. Nội dung:

2.1 Khái niệm về vệ sinh lao động.

2.2 Vi khí hậu

2.3 Bức xạ ion hoá

2.4 Tiếng ồn

Chương 5: Bụi và rung động trong sản xuất

Thời gian: 3 giờ

1. Mục tiêu:

-Trình bày đầy đủ các tác hại của bụi và cách phòng chống.

- Mô tả được bằng lời trong khoảng 5-7 phút hiện tượng rung động trong sản xuất.

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

2. Nội dung:

2.1 Bụi.

2.2 Rung động trong sản xuất.

Chương 6: Ảnh hưởng của điện từ trường, hoá chất độc

Thời gian: 3 giờ

1. Mục tiêu:

- Giải thích rõ tác dụng dòng điện gây tai nạn và cách phòng tránh.

- Giải thích được đặc tính chung của hoá chất độc và cách phòng tránh.

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

2. Nội dung:

2.1 Ảnh hưởng của điện từ trường.

2.2 Ảnh hưởng của hoá chất độc.

Chương 7: Ánh sáng, màu sắc và kỹ thuật thông gió trong lao động

Thời gian: 2 giờ

1. Mục tiêu:

-Trình bày rõ ảnh hưởng của ánh sáng, màu sắc, điều kiện thông gió và các điều kiện lao động khác đến năng suất, an toàn lao động.

- Thực hiện các biện pháp chiếu sáng, thông gió và các điều kiện khác phù hợp.

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

2. Nội dung:

2.1 Kỹ thuật chiếu sáng.

2.2 Kỹ thuật thông gió.

Chương 8: Kỹ thuật an toàn khi sửa chữa máy

Thời gian: 4 giờ

1. Mục tiêu:

- Giải thích được khái niệm kỹ thuật an toàn.
- Vận dụng được các kiến thức an toàn vào trong sửa chữa và thử máy.
- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

2. Nội dung:

2.1 Khái niệm kỹ thuật an toàn.

2.2 Kỹ thuật an toàn khi lắp ráp, sửa chữa và thử máy.

Chương 9: Kỹ thuật an toàn khi gia công cơ khí

Thời gian: 5 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày đầy đủ những nguyên nhân gây ra tai nạn lao động khi sử dụng các máy công cụ.
- Nêu rõ các giải pháp kỹ thuật an toàn trong gia công cơ khí.
- Sử dụng phù hợp các loại trang bị bảo hộ lao động.

2. Nội dung:

2.1 Kỹ thuật an toàn khi gia công cơ khí.

2.2 Các giải pháp kỹ thuật an toàn trong gia công cơ khí.

2.3 Sử dụng các trang bị bảo hộ lao động.

Chương 10: Kỹ thuật an toàn điện, phòng chống cháy nổ và sử dụng thiết bị nâng hạ

Thời gian: 4 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày đầy đủ tác dụng của dòng điện và các biện pháp an toàn.
- Nêu rõ các nguy cơ xảy ra tai nạn khi sử dụng các thiết bị nâng hạ, nguyên nhân gây ra cháy nổ và các biện pháp phòng chống.
- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

2. Nội dung:

2.1 Kỹ thuật an toàn điện.

2.2 Kỹ thuật an toàn đối với thiết bị nâng hạ.

2.3 Kỹ thuật an toàn phòng chống cháy nổ.

2.4 Sử dụng các thiết bị phòng chống cháy nổ, thiết bị nâng hạ.

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 chiếu đa phương tiện, máy vi tính.

- Các loại dụng cụ thiết bị phòng chống cháy, hút bụi, trang bị bảo hộ lao động, bang ca, bông băng.

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

- Video về phương pháp sơ cứu tai nạn bỏng, điện giật, hô hấp nhân tạo, bang bó vết thương.

- Tài liệu về kỹ thuật an toàn lao động.

- Tài liệu phát tay.

4. Các điều kiện khác:

Xưởng thực hành, sân bãi thực tập.

V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

1. Nội dung đánh giá:

- Kiến thức:

+ Những nội dung cơ bản của hệ thống pháp luật, chế độ chính sách bảo hộ lao động của Việt nam.

+ Mục đích, ý nghĩa, tính chất của công tác bảo hộ lao động, điều kiện lao động, vệ sinh lao động.

+ Các nguyên nhân, tác hại và cách phòng chống tai nạn lao động, phòng chống cháy nổ xảy ra trong quá trình sản xuất.

- Kỹ năng:

+ Thực hiện các biện pháp phòng chống cháy nổ, sơ cứu tai nạn do điện giật, do bỏng đúng kỹ thuật và kịp thời.

+ Đánh giá bằng trắc nghiệm sự thực hiện đạt yêu cầu.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Tự giác, kỷ luật, có trách nhiệm trong việc bảo quản máy móc thực hành.

Tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

2. Phương pháp đánh giá khi thực hiện môn học:

Được đánh giá qua bài viết, kiểm tra, vấn đáp hoặc trắc nghiệm. Cách tính điểm theo quy chế hiện hành.

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng:

Môn học kỹ thuật an toàn lao động được giảng dạy cho trình độ trung cấp nghề Công nghệ ô tô.

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

- Đối với giáo viên:

+ Sử dụng các trang thiết bị và hình ảnh để Minh họa trực quan trong giờ học lý thuyết.

+ Môn học không đi sâu vào kỹ năng thực hành, tuy nhiên sau mỗi bài học cần cho học sinh bài tập về nhà để vận dụng kiến thức vào thực tiễn.

+ Cần liên hệ nhiều với thực tế cuộc sống, nhất là trong lĩnh vực ngành công nghệ kỹ thuật cơ khí.

+ 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:

+ Định hướng thái độ học tập nghiêm túc.

+ Chú ý rèn luyện kỹ năng đọc bản vẽ chi tiết.

+ Rèn luyện tinh thần ham học hỏi, cần kiến thức để tiến bộ trong học tập.

+ Chú ý nắm vững nội dung bài học, liên hệ thực tế.

+ Cần nghiên cứu thêm giáo trình cũng như các tài liệu có liên quan khác để củng cố thêm kiến thức.

3. Những trọng tâm cần chú ý: Chương 1, 2, 5, 8, 9, 10.

4. Tài liệu cần tham khảo:

- Phương Thị Hồng Hà (2005), *Phân tích hoạt động kinh tế doanh nghiệp sản xuất*, NXB Hà nội

- PGS.TS Nguyễn Thế Đạt (2002), *Giáo trình An toàn lao động*, NXB Giáo dục

- GS.TS Trần Văn Địch, GVC.KS Đinh Đức Hiến (2005), *Kỹ thuật an toàn và môi trường*, NXB KHKT Hà nội

- Phạm Việt, Vũ Thanh Hào (1994), *Bộ Luật lao động của nước CHXHCN Việt nam*, NXB Chính trị Quốc gia- Hà nội.

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên mô đun : Kỹ thuật Nguội - Hàn

Mã số mô đun: MĐ 12

Thời gian 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:** Môn đụn đợc bố trí giảng dạy song song với các môn học sau: MH 07, MH 08, MH 09, MH 10.

- **Tính chất:** Là mô đụn chuyên môn nghề thuộc các mô đụn đào tạo bắt buộc.

II. Mục tiêu mô đụn:

- Kiến thức:

+ Sử dụng đợc ê tô bàn, búa tay, đục, dũa, cưa, các dụng cụ vạch dấu, dụng cụ đo kiểm nguội cơ bản thành thạo.

+ Sử dụng thành thạo các dụng cụ liên quan đến công việc hàn điện, hàn hơi.

- Kỹ năng:

+ Vận hành đợc máy mài, máy khoan đúng trong quá trình thực hành theo đúng trình tự, yêu cầu kỹ thuật và yêu cầu về an toàn.

+ Vận hành máy hàn, mỏ hàn đúng trình tự, yêu cầu kỹ thuật và an toàn

+ Hình thành đợc các kỹ năng mài, đục, khoan, dũa, cắt kim loại bằng cưa tay, uốn, nắn và gò kim loại.

+ Thực hiện đợc kỹ năng hàn điện, hàn hơi.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

+ Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong thực hành Nguội cơ bản.

+ Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong thực hành Hàn cơ bản.

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

III. Nội dung mô đụn:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đụn	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Bài 1: Sử dụng ê tô bàn 1. Trình tự các bước sử dụng ê tô 2. Công dụng của ê tô 3. Các kiểu ê tô: Ê tô chân và ê tô bàn	2	1	1	

2	<p>Bài 2: Đánh búa</p> <p>2.1 Các kiểu búa</p> <p>2.2 Thực hiện trình tự đánh búa</p> <p>2.3 Các kiểu đánh búa.</p>	2	0.5	1.5	
3	<p>Bài 3: Vạch dấu</p> <p>3.1 Khái niệm</p> <p>3.2 Dụng cụ vạch dấu</p> <p>3.3 Vạch dấu trên mặt phẳng.</p>	2	0.5	1.5	
4	<p>Bài 4: Đục kim loại</p> <p>4.1 Chọn loại đục</p> <p>4.2 Chọn ê tô</p> <p>4.3 Trình tự các bước tiến hành trước khi đục</p> <p>4.4 Tiến hành đục</p> <p>4.5 Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp khắc phục</p> <p>4.6 Kiểm tra thực hành.</p>	3	1	2	
5	<p>Bài 5: Dũa mặt phẳng</p> <p>5.1 Các phương pháp dũa</p> <p>5.2 Trình tự và yêu cầu kỹ thuật của các bước dũa mặt phẳng</p> <p>5.3 Dũa mặt phẳng</p>	16	1	14	1
6	<p>Bài 6: Mài mũi khoan</p> <p>6.1 Trình tự và yêu cầu kỹ thuật của các bước thực hiện mài mũi khoan kim loại</p> <p>6.2 Thực hiện mài mũi khoan</p>	3	1	2	
7	<p>Bài 7: Khoan lỗ</p> <p>7.1 Trình tự và yêu cầu kỹ thuật của các bước khoan lỗ</p> <p>7.2 Khoan lỗ.</p>	4	1	3	
8	<p>Bài 8: Cắt kim loại bằng cưa tay</p> <p>8.1 Cấu tạo và phân loại cưa tay</p> <p>8.2 Trình tự cắt kim loại bằng cưa tay</p> <p>8.3 Thực hành cắt kim loại bằng cưa tay</p> <p>8.4 Kiểm tra thực hành.</p>	10	1	8	1
9	<p>Bài 9: Cắt ren trong, cắt ren ngoài bằng bàn ren và ta rô</p> <p>9.1 Đặc điểm của việc cắt ren bằng bàn ren và ta rô</p> <p>9.2 Phương pháp cắt ren bằng bàn ren và ta rô</p> <p>9.3 Trình tự các bước thực hiện: Cắt ren bằng</p>	3	1	2	

	bàn ren và ta rô 4. Thực hành cắt ren trong và cắt ren ngoài bằng bàn ren và ta rô.				
10	Bài 10: Hàn điện hồ quang 1. Khái niệm về hàn điện hồ quang 2. Máy hàn và thiết bị phụ trợ 3. Các loại mối hàn và chuẩn bị mép hàn 4. Các thao tác sử dụng dụng cụ - thiết bị an toàn lao động 5. Chế độ hàn	3	2	1	
11	Bài 11: Kỹ thuật hàn hồ quang tay 1. Điều kiện để hình thành hồ quang điện hàn 2. Phương pháp gây và duy trì hồ quang 3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp khắc phục	3	1	2	
12	Bài 12: Công nghệ hàn hồ quang tay 1. Tính toán chế độ hàn 2. Chuẩn bị phôi hàn 3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp khắc phục 1. Tính toán chế độ hàn 2. Chuẩn bị phôi hàn 3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp khắc phục 4. Các bước thực hiện	24	4	19	1
	Tổng cộng	75	15	57	3

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: Sử dụng ê tô bàn

Thời gian: 2 giờ

1. Mục tiêu:

- Mô tả được công dụng và các kiểu ê tô.
- Trình bày đầy đủ, đúng trình tự, nội dung và yêu cầu kỹ thuật của các bước khi sử dụng ê tô.
- Hình thành được kỹ năng sử dụng ê tô hỗ trợ cho công việc sửa chữa cơ khí thuộc phạm vi nghề Công nghệ ô tô.
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong thực hành Ngụội cơ bản.

2. Nội dung:

- 2.1 Trình tự các bước sử dụng ê tô.
- 2.2 Công dụng của ê tô.
- 2.3 Các kiểu ê tô: Ê tô chân và ê tô bàn.

Bài 2: Đánh búa

Thời gian: 2 giờ

1. Mục tiêu:

- Mô tả được các kiểu búa và kiểu đánh búa.
- Trình bày đầy đủ, đúng trình tự, nội dung và yêu cầu kỹ thuật của các bước đánh búa
- Đạt được kỹ năng đánh búa tay.
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong thực hành nguội cơ bản.

2. Nội dung:

- 2.1 Các kiểu búa.
- 2.2 Thực hiện trình tự đánh búa.
- 2.3 Các kiểu đánh búa.

Bài 3: Vạch dấu

Thời gian: 2 giờ

1. Mục tiêu:

- Phân biệt và chọn lọc được các loại dụng cụ liên quan công việc vạch dấu.
- Vạch dấu đạt được yêu cầu của công việc lắp ráp hoặc sửa chữa thuộc phạm vi nghề Công nghệ ô tô.
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong thực hành nguội cơ bản.

2. Nội dung:

- 2.1 Khái niệm.
- 2.2 Dụng cụ vạch dấu.
- 2.3 Vạch dấu trên mặt phẳng.

Bài 4: Đục kim loại

Thời gian: 3 giờ

1. Mục tiêu:

- Chọn được loại ê tô, đục theo yêu cầu công việc.
- Đục kim loại theo đúng trình tự và yêu cầu kỹ thuật và thời gian.
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong thực hành nguội cơ bản.

2. Nội dung:

- 2.1 Chọn loại đục.
- 2.2 Chọn ê tô.
- 2.3 Trình tự các bước tiến hành trước khi đục.
- 2.4 Tiến hành đục.
- 2.5 Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp khắc phục.
- 2.6 Kiểm tra thực hành.

Bài 5: Dũa mặt phẳng

Thời gian: 16 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được các phương pháp dũa.
- Mô tả đầy đủ và đúng trình tự các bước khi dũa một mặt phẳng.
- Dũa được mặt phẳng tương đối phẳng để hỗ trợ cho công việc sửa chữa thuộc phạm vi nghề Công nghệ ô tô.
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong thực hành nguội cơ bản.

2. Nội dung:

- 2.1 Các phương pháp dũa.
- 2.2 Trình tự và yêu cầu kỹ thuật của các bước dũa mặt phẳng.

2.3 Dũa mặt phẳng.

Bài 6: Mài mũi khoan

Thời gian: 3 giờ

1. Mục tiêu:

- Mô tả được các góc, các lưỡi cắt của mũi khoan.
- Trình bày được trình tự các bước mài mũi khoan.
- Mài được mũi khoan kim loại đạt các thông số kỹ thuật cơ bản của mũi khoan để hỗ trợ cho công việc sửa chữa thuộc phạm vi nghề Công nghệ ô tô.
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong thực hành nguội cơ bản.

2. Nội dung:

- 2.1 Trình tự và yêu cầu kỹ thuật của các bước thực hiện mài mũi khoan kim loại.
- 2.2 Thực hiện mài mũi khoan.

Bài 7: Khoan lỗ

Thời gian: 4 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày đúng và đầy đủ các bước tiến hành khoan lỗ.
- Chọn được mũi khoan và khoan lỗ đúng theo yêu cầu của công việc sửa chữa các chi tiết cơ khí thuộc phạm vi nghề Công nghệ ô tô.
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong thực hành nguội cơ bản.

2. Nội dung:

- 2.1 Trình tự và yêu cầu kỹ thuật của các bước khoan lỗ.
- 2.2 Khoan lỗ.

Bài 8: Cắt kim loại bằng cưa tay

Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được cấu tạo và công dụng của cưa tay và cách lắp lưỡi cưa tay.
- Trình bày đúng các bước và yêu cầu kỹ thuật cắt kim loại bằng cưa tay.
- Cắt các thanh thép bằng cưa tay đạt các yêu cầu kỹ thuật cắt.
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong thực hành nguội cơ bản.

2. Nội dung:

- 2.1. Cấu tạo và phân loại cưa tay.
- 2.2. Trình tự cắt kim loại bằng cưa tay.
- 2.3 Thực hành cắt kim loại bằng cưa tay.
- 2.4 Kiểm tra thực hành.

Bài 9: Cắt ren trong, cắt ren ngoài bằng bàn ren và ta rô

Thời gian: 3 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được cấu tạo, công dụng, cách sử dụng các loại bàn ren, ta rô và phương pháp cắt ren.
- Chọn đúng dụng cụ, chuẩn bị phôi và thực hiện cắt ren đúng trình tự, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, an toàn.
- Sửa được ren trong cho những lỗ ren bị chèn ren trên thân động cơ.
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong thực hành nguội cơ bản.

2. Nội dung:

- 2.1 Đặc điểm của việc cắt ren bằng bàn ren và ta rô.

2.2 Phương pháp cắt ren bằng bàn ren và ta rô.

2.3 Trình tự các bước thực hiện: Cắt ren bằng bàn ren và ta rô.

2.4 Thực hành cắt ren trong và cắt ren ngoài bằng bàn ren và ta rô.

Bài 10: Khái niệm chung về hàn hồ quang

Thời gian: 3 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được khái niệm cơ bản về hàn hồ quang điện, phân loại các dạng thiết bị hàn.

- Chọn que hàn, chế độ hàn và phương pháp di chuyển que hàn.

- Vận hành máy hàn đúng trình tự, yêu cầu kỹ thuật và đảm bảo an toàn.

- Có được kỹ năng cơ bản về hàn tiếp mối, hàn đắp, và cắt kim loại để hỗ trợ cho quá trình sửa chữa phần cơ khí ô tô.

- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong thực hành Hàn cơ bản.

2. Nội dung:

2.1 Khái niệm về hàn điện hồ quang.

2.2 Máy hàn và thiết bị phụ trợ.

2.3 Các loại mối hàn và chuẩn bị mép hàn.

2.4 Chế độ hàn.

2.5 Các dạng sai hỏng và biện pháp khắc phục.

2.6 Thực hành hàn, cắt.

Bài 11: Hàn hơi

Thời gian: 3 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được nguyên nhân và điều kiện để sinh ra hồ quang điện hàn, phương pháp gây và duy trì hồ quang.

- Trình bày kỹ thuật hàn, cắt bằng ngọn lửa khí.

- Hàn, cắt được một số chi tiết đơn giản đúng qui trình kỹ thuật và đảm bảo an toàn.

- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong thực hành Hàn cơ bản.

2. Nội dung:

2.1 Điều kiện để sinh ra hồ quang điện hàn.

2.2 Phương pháp gây và duy trì hồ quang.

2.3 Các dạng sai hỏng và biện pháp khắc phục.

Bài 12: Công nghệ hàn hồ quang tay

Thời gian: 24 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được cấu tạo, công dụng, cách sử dụng các loại dụng cụ - thiết bị và phương pháp tiến hành công việc.

- Chọn đúng loại que hàn theo từng loại vật liệu thực tế, thao tác đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và vệ sinh công nghiệp.

- Hàn được mối hàn đúng yêu cầu kỹ thuật.

2. Nội dung:

2.1 Tính toán chế độ hàn.

2.2 Chuẩn bị phôi hàn.

2.3 các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp khắc phục.

2.4 Các bước thực hiện quy trình hàn phẳng.

IV. Điều kiện thực hiện mô đun:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng:

Xưởng nguội và xưởng hàn

2. Trang thiết bị máy móc:

Các loại máy hàn điện, ê tô, máy uốn kim loại, máy cắt kim loại, máy khoan, các loại dũa, đục và thước.

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

- Học liệu:

+ Tài liệu hướng dẫn mô đun.

+ Phim trong có vẽ hình.

- Dụng cụ và trang thiết bị:

+ Ê tô bàn song song x 1 cái/ 1 học sinh.

+ Bàn chải sắt x 1 cái/ 1 học sinh.

+ Búa tay x 1 cái/1 học sinh.

+ Đe x 1 cái/1 học sinh.

+ Đục các loại.

+ Búa gò các loại.

+ Dũa các loại.

+ Dưỡng kiểm tra mũi khoan hoặc thước đo độ 1 cái/1 học sinh.

+ Giá đỡ phôi.

+ Mũi vạch dấu các loại.

+ Thước cặp 1/20.

+ Thước đo góc 1 cái/1 học sinh.

+ Thước lá 1 cái/1 học sinh.

+ Kính bảo hộ 1 cái/1 học sinh.

+ Bàn mấp.

+ Máy khoan bàn + ê tô x 2 cái.

+ Máy mài 2 đá.

+ Kính bảo hộ hàn điện x số học sinh 1 nhóm (cái).

+ Kính bảo hộ hàn khí x số học sinh 1 nhóm (cái).

+ Găng tay bảo hộ.

+ Tạp dề khi hàn.

+ Máy hàn điện.

+ Bình khí A xê ty len, bộ mỏ hàn, mỏ cắt và phụ tùng kèm theo.

+ Mỏ hàn thiếc các loại.

+ Thùng dụng cụ tay nghề hàn.

+ Máy chiếu, bảng, phấn.

- Vật liệu:

- + Đồng tấm 20 x 20 x1 x (số học sinh).
- + Tôn tráng kẽm 20x 20 x 1 x (số học sinh).
- + Phôi gang 200x100x50x (số học sinh)/ 1 nhóm.
- + Thép tấm 32x32x80 x (số học sinh)/ 1 nhóm.
- + Thép thanh 10x50x65 x (số học sinh)/ 1 nhóm.
- + Thép ống Φ 30x200x (số học sinh)/ 1 nhóm.
- + Thép định hình 20x20x200x (số học sinh)/ 1 nhóm.
- + Mũi khoan Φ 5 và Φ 9x3 mũi/ loại.
- + Que hàn điện các loại.
- + Que hàn khí và bột hàn.
- + Bột màu x 1 hộp.
- + Phấn x 1 hộp.
- + Xăng A92.
- + Giẻ lau.

4. Các điều kiện khác:

- + Xưởng thực hành hàn cơ bản được trang bị đầy đủ ánh sáng cần thiết.

V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

1. Nội dung:

- Kiến thức:

- + Giải thích được các phương pháp vạch dấu, chấm dấu, đục, dũa, mài, khoan, uốn, gò, cưa cắt, cắt ren một cách rõ ràng và đầy đủ.
- + Giải thích được các phương pháp hàn điện, hàn hơi.
- + Nhận dạng và chỉ ra được công dụng của từng loại thiết bị, dụng cụ liên quan đến công việc nguội và hàn.
- + Các nguyên nhân gây mất an toàn trong sản xuất và biện pháp khắc phục.
- + Các bài kiểm tra viết hoặc trắc nghiệm đạt yêu cầu 60%.

- Kỹ năng:

- + Lựa chọn và sử dụng đúng chỗ, đúng công dụng các trang bị và dụng cụ nguội và hàn.
- + Thực hiện các công việc về nguội đúng thao tác, quy trình, đạt yêu cầu kỹ thuật và các yêu cầu khác.
- + Các bài tập, và các bài kiểm tra viết đạt yêu cầu kỹ thuật 70% và đúng thời gian quy định.

- Năng lực trách nhiệm:

- + Chấp hành nghiêm túc các quy định về kỹ thuật, an toàn và tiết kiệm trong quá trình thực hành nguội và hàn..
- + Yêu nghề, có tinh thần trách nhiệm hoàn thành công việc đảm bảo chất lượng và đúng thời gian.

2. Phương pháp:

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

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun

1. Phạm vi áp dụng mô đun:

Chương trình mô đun sử dụng để giảng dạy cho trình độ Trung cấp

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

- Đối với giáo viên:

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

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

- Đối với 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 cần chú ý:

- Nội dung trọng tâm:

+ Sử dụng được ê tô bàn, búa tay, đục, dũa, cưa, các dụng cụ vạch dấu.

+ Sử dụng thành thạo các dụng cụ và thiết bị liên quan đến công việc hàn điện, hàn hơi.

+ Vận hành được máy mài, máy khoan đúng trong quá trình thực hành theo đúng trình tự, yêu cầu kỹ thuật và yêu cầu về an toàn.

+ Vận hành thiết bị hàn đúng trình tự, yêu cầu kỹ thuật và đảm bảo an toàn.

+ Hình thành được các kỹ năng mài, đục, khoan, dũa, cắt kim loại bằng cưa tay, uốn, nắn và gò kim loại.

+ Hình thành được kỹ năng hàn điện, hàn hơi.

+ Sử dụng đúng hợp lý các dụng cụ kiểm tra đảm bảo kết quả đo chính xác và an toàn.

4. Tài liệu cần tham khảo:

- Giáo trình mô đun Thực hành nguội do Tổng cục dạy nghề ban hành.

- Giáo trình mô đun thực hành Hàn do Tổng cục dạy nghề ban hành.

- Kỹ thuật Hàn Điện - NXB LĐ - 2002.

- Kỹ thuật hàn điện - NXB KH & KT năm 2005.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Kỹ thuật chung ô tô

Mã mô đun: MĐ 13

Thời gian thực hiện mô đun: 60 giờ

(Lý thuyết: 30 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 25 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: MH 07, MH 08, MH 09, MH 10, MĐ 11.

- **Tính chất:** Là mô đun chuyên môn nghề thuộc các mô đun đào tạo bắt buộc.

II. Mục tiêu mô đun:

- Kiến thức:

- + Trình bày được vai trò và lịch sử phát triển của ô tô.
- + Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại các bộ phận cơ bản trên ô tô.
- + Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của động cơ một xy lanh và nhiều xy lanh dùng nhiên liệu xăng, diesel loại bốn kỳ, hai kỳ.

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

+ 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.

- Kỹ năng:

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

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

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

III. Nội dung mô đun:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, Bài tập	Kiểm tra
1	Bài 1: Nhôm và hợp kim nhôm 1.1 Đặc điểm của nhôm và hợp kim nhôm 1.2 Phân loại hợp kim nhôm 1.3 Ứng dụng hợp kim nhôm trên các chi tiết ô tô	3	2	1	0
2	Bài 2: Thép 2.1 Đặc điểm của thép	3	2	1	0

	2.2 Thép kết cấu 2.3 Thép hợp kim 2.4 Ứng dụng thép kết cấu và thép hợp kim trên các chi tiết ô tô				
3	Bài 3: Vật liệu phi kim loại 3.1 Cao su – Amiăng – Comsozit 3.2 Vật liệu bôi trơn và làm mát 3.3 Nhiên liệu	4	2	1	1
4	Bài 4: Tổng quan chung về ô tô 4.1 Khái niệm về ô tô 4.2 Lịch sử và xu hướng phát triển của ô tô 4.3 Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại các bộ phận chính trong ô tô 4.4 Cấu tạo các bộ phận chính trong ô tô 4.5 Nhận dạng các bộ phận và các loại ô tô	8	3	5	0
5	Bài 5: Chi tiết máy 5.1 Truyền động bánh răng 5.2 Truyền động xích, đai 5.3 Ổ đỡ	5	2	2	1
6	Bài 6: Khái niệm và phân loại động cơ đốt trong 6.1 Khái niệm về động cơ đốt trong 6.2 Phân loại động cơ đốt trong 6.3 Cấu tạo chung của động cơ đốt trong 6.4 Các thuật ngữ cơ bản của động cơ 6.5 Các thông số kỹ thuật cơ bản của động cơ 6.6 Nhận dạng các loại động cơ và nhận dạng các cơ cấu, hệ thống trên động cơ 6.7 Xác định ĐCT của pít tông	6	4	2	0
7	Bài 7: Nguyên lý làm việc động cơ 4 kỳ và 2 kỳ 7.1 Khái niệm về động cơ 4 kỳ và động cơ 2 kỳ 7.2 Động cơ xăng và diesel 4 kỳ 7.3 So sánh ưu nhược điểm giữa động cơ diesel và động cơ xăng 7.4 Động cơ xăng và diesel 2 kỳ 7.5 So sánh ưu nhược điểm giữa động cơ 4 kỳ và động cơ 2 kỳ	12	6	5	1
8	Bài 8: Động cơ nhiều xy lanh 8.1 Khái niệm về động cơ nhiều xy lanh	10	5	4	1

	8.2 Nguyên lý hoạt động của động cơ nhiều xy lanh 8.3 So sánh động cơ một xy lanh và động cơ nhiều xy lanh 8.4 Thực hành lập bảng thứ tự làm việc động cơ nhiều xy lanh				
9	Bài 9: Sai hỏng, mài mòn của chi tiết và phương pháp sửa chữa 9.1 Khái niệm về quá trình suy giảm chất lượng của ô tô và hình thành sai hỏng trong quá trình sử dụng 9.2 Hiện tượng hao mòn và quy luật mài mòn 9.3 Nhận dạng các sai hỏng của các loại chi tiết điển hình 9.4 Các phương pháp sửa chữa và phục hồi sai hỏng của chi tiết 9.5 Phương pháp sửa chữa kích thước (Cốt sửa chữa)	9	4	4	1
	Tổng cộng	60	30	25	5

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: Nhôm và hợp kim nhôm

Thời gian: 3 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được đặc điểm, phân loại, và ký hiệu các loại hợp kim nhôm, ứng dụng hợp kim nhôm trên các chi tiết ô tô.
- Nhận dạng hợp kim nhôm.
- Tuân thủ các quy định, quy phạm về vật liệu học.

2. Nội dung:

- 2.1. Đặc điểm của nhôm và hợp kim nhôm.
- 2.2. Phân loại hợp kim nhôm.
- 2.3. Ứng dụng hợp kim nhôm trên các chi tiết ô tô.

Bài 2: Thép

Thời gian: 3 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được đặc điểm, phân loại, và ký hiệu các loại thép, ứng dụng thép trên các chi tiết ô tô.
- Nhận dạng các loại thép.
- Tuân thủ các quy định, quy phạm về vật liệu học.

2. Nội dung:

- 2.1 Đặc điểm của thép.
- 2.2 Thép kết cấu.
 - 2.2.1 Phân loại.
 - 2.2.2 Ký hiệu.
- 2.3 Thép hợp kim.

2.3.1 Phân loại.

2.3.2 Ký hiệu.

2.4 Ứng dụng thép kết cấu và thép hợp kim trên các chi tiết ô tô.

Bài 3: Vật liệu phi kim loại.

Thời gian: 4 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được công dụng, tính chất, phân loại dầu, mỡ bôi trơn, nước làm mát dung trên ô tô.

- Trình bày được công dụng, tính chất của xăng, dầu diesel dung trên động cơ ô tô.

- Tuân thủ các quy định, quy phạm về vật liệu học.

2. Nội dung:

2.1 Cao su – amiăng – composit.

2.2 Vật liệu bôi trơn và làm mát.

2.3 Nhiên liệu dung trên ô tô.

* Kiểm tra lý thuyết.

Bài 4: Tổng quan chung về ô tô

Thời gian: 8 giờ

1. 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.

2. Nội dung:

2.1 Khái niệm về ô tô.

2.2 Lịch sử và xu hướng phát triển của ô tô.

2.3 Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại các bộ phận chính trong ô tô.

2.4 Cấu tạo các bộ phận chính trong ô tô.

2.4.1 Động cơ.

2.4.2 Gầm ô tô.

2.4.3 Điện ô tô.

2.5 Nhận dạng các bộ phận và các loại ô tô.

Bài 5: Chi tiết máy

Thời gian: 5 giờ

1. Mục tiêu:

- Nhận biết và phân tích được hệ thống truyền động bánh răng, xích, đai trên ô tô.

- Tính được tỷ số truyền của bộ truyền động bánh răng, xích, đai.

- Đọc được mã số các loại ổ đỡ trên ô tô.

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

2. Nội dung:

2.1 Truyền động bánh răng.

2.1.1 Các loại truyền động bánh răng.

2.1.2 Vật liệu, nhiệt luyện bánh răng.

2.1.3 Tính tỷ số truyền bánh răng.

2.2 Truyền động xích, đai.

2.2.1 Truyền động xích.

2.2.2 Truyền động đai.

2.3 Ổ đỡ.

* Kiểm tra.

Bài 6: Khái niệm và phân loại - loại động cơ đốt trong

Thời gian: 6 giờ

1. 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.

2. Nội dung:

2.1 Khái niệm về động cơ đốt trong.

2.2 Phân loại động cơ đốt trong.

2.3 Cấu tạo chung của động cơ đốt trong.

2.4 Các thuật ngữ cơ bản của động cơ.

2.5 Các thông số kỹ thuật cơ bản của động cơ.

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

2.7 Xác định động cơ đốt trong của pít tông.

* Kiểm tra.

Bài 7: Nguyên lý làm việc của động cơ bốn kỳ và động cơ hai kỳ

Thời gian: 12 giờ

1. 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.

2. Nội dung:

2.1 Khái niệm về động cơ 4 kỳ và động cơ 2 kỳ.

2.2 Động cơ xăng và diesel 4 kỳ.

2.3 So sánh ưu nhược điểm giữa động cơ diesel và động cơ xăng.

2.4 Động cơ xăng và diesel 2 kỳ.

2.5 So sánh ưu nhược điểm giữa động cơ 4 kỳ và động cơ 2 kỳ.

* Kiểm tra

Bài 8: Động cơ nhiều xy lanh

Thời gian: 10 giờ

1. 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.

2. Nội dung:

- 2.1. Khái niệm về động cơ nhiều xy lanh.
- 2.2 Nguyên lý hoạt động của động cơ nhiều xy lanh.
- 2.3 So sánh động cơ một xy lanh và động cơ nhiều xy lanh.
- 2.4 Thực hành lập bảng thứ tự làm việc động cơ nhiều xy lanh.

* Kiểm tra.

Bài 9: Sai hỏng, mài mòn của chi tiết và phương pháp sửa chữa Thời gian: 9 giờ

1. 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.

2. Nội dung:

- 2.1. Khái niệm về quá trình suy giảm chất lượng của ô tô và hình thành sai hỏng trong quá trình sử dụng.
- 2.2 Hiện tượng hao mòn và quy luật mài mòn.
- 2.3 Nhận dạng các sai hỏng của các loại chi tiết điển hình.
 - 2.3.1 Chi tiết dạng trục – lỗ.
 - 2.3.2 Chi tiết dạng thân hộp.
 - 2.3.3 Chi tiết dạng càng.
 - 2.3.4 Chi tiết dạng đĩa.
 - 2.3.5 Các chi tiết tiêu chuẩn.
- 2.4 Các phương pháp sửa chữa và phục hồi sai hỏng của chi tiết.
- 2.5 Phương pháp sửa chữa kích thước (Cốt sửa chữa).

IV. Điều kiện thực hiện mô đun:

1. Phòng học lý thuyết và xưởng.

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

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

- Học liệu:
 - + Tài liệu hướng dẫn mô đun.
 - + CD ROM về nguyên lý hoạt động của động cơ đốt trong.
- Dụng cụ, nguyên vật liệu:
 - + Giẻ sạch, khăn vải dầu, chất tẩy rửa, nhiên liệu.
 - + 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.

4. Các điều kiện khác

+ Tham quan 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.

V. Phương pháp và nội dung đánh giá:

1. Nội dung:

- Kiến thức:

- + Trình bày được phân loại, cấu tạo chung của ô tô.
- + Phát biểu được khái niệm về quá trình sai hỏng và mài mòn chi tiết.
- + Phát biểu được khái niệm về các phương pháp sửa chữa và công nghệ phục hồi chi tiết bị mài mòn.
- + Trình bày được cấu tạo và nguyên lý làm việc của động cơ xăng, động cơ diesel bốn kỳ, hai kỳ một xy lanh và nhiều xy lanh.
- + Qua các bài kiểm tra viết và trắc nghiệm điền khuyết đạt yêu cầu 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 giờ học và thực hiện đúng hướng dẫn của giáo viên.
 - + Giữ gìn vệ sinh và tác phong công nghiệp.

2. Phương pháp:

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

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 Công nghệ ô tô.

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

- Đối với giáo 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:

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

+ Giữ gìn vệ sinh và tác phong công nghiệp.

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 tham khảo:

- + Giáo trình mô đun Kỹ thuật chung về ô tô do Tổng cục dạy nghề ban hành.
- + Nguyễn Quốc Việt - Động cơ đốt trong và máy kéo nông nghiệp - Tập 1, 2, 3- NXB HN-2005
- + Nguyễn Tất Tiến, Đỗ Xuân Kính - Giáo trình kỹ thuật sửa chữa ô tô, máy nổ-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 động cơ đốt trong.

Mã số mô đun: MĐ 14

Thời gian mô đun: 75 giờ (Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 55 giờ; Kiểm tra: 5 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí: Bổ trí dạy sau các môn học/mô đun: MH 07, MH 08, MH 09, MH 10, MĐ 11. MĐ12.

- Tính chất: Là mô đun chuyên môn nghề đào tạo bắt buộc.

II. Mục tiêu mô đun:

- Kiến thức:

+ Trình bày đúng nhiệm vụ, cấu tạo của bộ phận cố định, cơ cấu trục khuỷu thanh truyền, cơ cấu phân phối khí, hệ thống bôi trơn, hệ thống làm mát.

+ Phân tích được hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và trình bày đúng các phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa của bộ phận cố định, cơ cấu trục khuỷu thanh truyền, cơ cấu phân phối khí, hệ thống bôi trơn, hệ thống làm mát.

- Kỹ năng:

+ Thực hiện được các công việc: Tháo, lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa của bộ phận cố định, cơ cấu trục khuỷu thanh truyền, cơ cấu phân phối khí, hệ thống bôi trơn, hệ thống làm mát đúng quy trình đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và an toàn.

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

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

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

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

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	Bài 1: Tháo lắp, nhận dạng các bộ phận, các cơ cấu, các hệ thống của động cơ đốt trong.	15	5	10	0
2	Bài 2: Sửa chữa bộ phận cố định của động cơ.	15	2	10	1
3	Bài 3: Sửa chữa nhóm pít tông, thanh truyền, trục khuỷu.	10	2	10	1
4	Bài 4: Sửa chữa cơ cấu phân phối khí.	10	2	10	1

5	Bài 5: Sửa chữa hệ thống bôi trơn, hệ thống làm mát.	10	2	5	1
6	Bài 6: Bảo dưỡng động cơ đốt trong	15	2	10	1
	Tổng cộng	75	15	55	5

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

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: Tháo lắp, nhận dạng bộ phận cố định và cơ cấu trục khuỷu thanh truyền

Thời gian: 15 giờ

1. Mục tiêu

- Trình bày đúng nhiệm vụ, cấu tạo chung, lực tác dụng lên thân máy, nắp máy và cơ cấu trục khuỷu thanh truyền.
- Tháo, lắp bộ phận cố định và cơ cấu trục khuỷu thanh truyền đúng quy trình, quy phạm và đúng yêu cầu kỹ thuật.
- Nhận dạng đúng các chi tiết của bộ phận cố định và 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, tỉ mỉ của học sinh.

2. Nội dung:

- 2.1 Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại.
- 2.2 Đặc điểm cấu tạo của động cơ.
 - Bộ phận cố định của động cơ.
 - Nhóm pít tông.
 - Nhóm thanh truyền.
 - Nhóm trục khuỷu.
 - Cơ cấu phân phối khí.
- 2.3 Quy trình và yêu cầu kỹ thuật tháo, lắp động cơ đốt trong.
- 2.4 Thực hành tháo, lắp động cơ đốt trong.

Bài 2: Sửa chữa bộ phận cố định của động cơ

Thời gian: 15 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được nhiệm vụ, phân loại, cấu tạo, hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra, sửa chữa thân máy, nắp máy, xi lanh, gu jông, bu lông và các te.
- Tháo lắp, nhận dạng, kiểm tra, sửa chữa các sai hỏng của bộ phận cố định đúng quy trình, quy phạm đạt tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định và đảm bảo an toàn trong quá trình thực hiện công việc.
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô.
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học sinh.

2. Nội dung:

- 2.1 Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng của bộ phận cố định động cơ.
 - Thân máy.

- Nắp máy.
- Các te.
- 2.2 Phương pháp kiểm tra xác định sai hỏng.
- 2.3 Quy trình sửa chữa sai hỏng.
- 2.4 Thực hành sửa chữa.
- * Kiểm tra.

Bài 3: Sửa chữa nhóm pít tông, thanh truyền, trục khuỷu. *Thời gian: 10 giờ*

1. Mục tiêu:

- Trình bày được nhiệm vụ, cấu tạo, hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng, phương pháp kiểm tra, sửa chữa pít tông, chốt pít tông, xéc măng, thanh truyền, trục khuỷu, bạc lót.
- Kiểm tra, sửa chữa pít tông, chốt pít tông, xéc măng, thanh truyền, trục khuỷu, bạc lót đúng phương pháp đạt tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định, đạt chất lượng và đảm bảo an toàn.
- 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:

- 2.1 Sửa chữa nhóm pít tông, thanh truyền, trục khuỷu.
 - Pít tông.
 - Chốt pít tông.
 - Xéc măng dầu.
 - Xéc măng khí.
 - Thanh truyền.
 - Bạc lót thanh truyền.
 - Trục khuỷu.
 - Bạc lót trục khuỷu.
- 2.2 Phương pháp kiểm tra xác định sai hỏng.
- 2.3 Quy trình sửa chữa sai hỏng.
- 2.4 Thực hành sửa chữa.
- * Kiểm tra thực hành.

Bài 4: Sửa chữa cơ cấu phân phối khí.

Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu:

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

2. Nội dung:

2.1 Sửa chữa cơ cấu phân phối khí.

- Nhiệm vụ cơ cấu phân phối khí.
- Cấu tạo và phân loại cơ cấu phân phối khí.
- Phương pháp dẫn động cơ cấu phân phối khí.

2.2 Phương pháp kiểm tra xác định sai hỏng.

- Sửa chữa xu páp.
- Sửa chữa cơ cấu dẫn động xu páp.
- Sửa chữa trục cam con đội.

2.3 Quy trình sửa chữa và sai hỏng.

- Sửa chữa xu páp.
- Sửa chữa cơ cấu dẫn động xu páp.
- Sửa chữa trục cam con đội.

2.4 Phương pháp đặt cam.

- Đặt cam có dấu.
- Đặt cam cam không dấu.

2.5 Phương pháp điều chỉnh khe hở nhiệt.

- Phương pháp điều chỉnh theo thứ tự nổ.
- Phương pháp điều chỉnh hàng loạt.

* Kiểm tra thực hành.

Bài 5: Sửa Chữa hệ thống bôi trơn, hệ thống làm mát.

Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu:

- Kiến thức:

+ Trình bày đầy đủ nhiệm vụ, cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống bôi trơn và hệ thống làm mát.

+ Giải thích đúng hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng, phương pháp kiểm tra, sửa chữa những sai hỏng của hệ thống bôi trơn và hệ thống làm mát.

- Kỹ năng:

+ Nhận dạng được các chi tiết của hệ thống bôi trơn và hệ thống làm mát.

+ Tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa được các 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.

- 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. Nội dung:

2.1 Sửa chữa hệ thống bôi trơn.

- Nhiệm vụ của hệ thống bôi trơn.

- Cấu tạo hệ thống bôi trơn.
- Cấu tạo, nguyên lý làm việc của bơm dầu.
- Kiểm tra sửa chữa các chi tiết hệ thống bôi trơn.

2.2 Sửa chữa hệ thống làm mát.

- Nhiệm vụ của hệ thống làm mát.
 - Cấu tạo, phân loại hệ thống làm mát.
 - Cấu tạo, nguyên lý làm việc của bơm nước.
 - Kiểm tra sửa chữa các chi tiết hệ thống làm mát.
- * Kiểm tra thực hành.

Bài 6: Bảo dưỡng động cơ đốt trong.

Thời gian: 15 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được mục đích, nội dung của công tác bảo dưỡng động cơ đốt trong.
- Bảo dưỡng các bộ phận, hệ thống của động cơ đúng quy trình, quy phạm, đúng yêu cầu kỹ thuật.
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô.
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học sinh.

2. Nội dung:

2.1 Bảo dưỡng thường xuyên.

- Mục đích, tính chất của bảo dưỡng kỹ thuật động cơ.
- Nội dung bảo dưỡng thường xuyên.
- Bảo dưỡng làm sạch động cơ.
- Bảo dưỡng hệ thống làm mát động cơ.
- Bảo dưỡng hệ thống bôi trơn động cơ.
- Bảo dưỡng hệ thống nhiên liệu động cơ.
- Bảo dưỡng điều chỉnh dây đai.

2.2 Bảo dưỡng định kỳ.

- Mục đích, tính chất của bảo dưỡng kỹ thuật động cơ.
- Nội dung bảo dưỡng thường xuyên.
- Bảo dưỡng làm sạch động cơ.
- Bảo dưỡng hệ thống làm mát động cơ.
- Bảo dưỡng hệ thống bôi trơn động cơ.
- Bảo dưỡng hệ thống nhiên liệu động cơ.
- Bảo dưỡng điều chỉnh dây đai.

* Kiểm tra thực hành.

IV. Điều kiện thực hiện mô đun:

1. Phòng học lý thuyết và xưởng.

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

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

- Vật liệu:
 - + Xăng, dầu, mỡ, giẻ và dung dịch rửa.

- + Bột phấn trắng.
- + Giấy nhám mịn, bột rà, giẻ sạch.
- + Keo dán, đinh tán, gioăng đệm các loại.
- + Phụ tùng thay thế.
- Dụng cụ và trang thiết bị:
 - + Động cơ xăng, diesel phục vụ tháo lắp.
 - + Mô hình cắt động cơ.
 - + Bộ dụng cụ đo.
 - + Máy chiếu.
 - + Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa ô tô.
 - + Thiết bị bảo dưỡng và sửa chữa chuyên dùng.
- Học liệu:
 - + Tài liệu hướng dẫn mô đun.
 - + Video về kiểm tra sai hỏng chi tiết.
 - + Tranh treo tường về cấu tạo và quy trình tháo lắp sửa chữa.
 - + Phiếu kiểm tra.

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, nhóm pít tông, cơ cấu phân phối khí, hệ thống bôi trơn, hệ thống làm mát.
 - + Giải thích đúng những hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa được những sai hỏng các bộ phận nắp máy, thân máy, xy lanh, các te, cơ cấu trục khuỷu thanh truyền, nhóm pít tông, cơ cấu phân phối khí, hệ thống bôi trơn, hệ thống làm mát 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 của các cơ cấu, hệ thống 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 kiểm tra, đánh giá khi thực hiện mô đun:

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

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:

1. Phạm vi áp dụng:

- Chương trình mô đun được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Trung cấp.

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

- Đối với giáo 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 nhằm đảm bảo chất lượng dạy và học.

- Đối với học sinh:

+ 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 các bộ phận nắp máy, thân máy, xy lanh, các te, cơ cấu trục khuỷu thanh truyền, nhóm pít tông, cơ cấu phân phối khí, hệ thống bôi trơn, hệ thống làm mát của động cơ.

+ Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra, sửa chữa: các bộ phận nắp máy, thân máy, xy lanh, các te, cơ cấu trục khuỷu thanh truyền, nhóm pít tông, cơ cấu phân phối khí, hệ thống bôi trơn, hệ thống làm mát của động cơ.

+ 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 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: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống nhiên liệu động cơ đốt trong

Mã mô đun: MĐ 15

Thời gian thực hiện mô đun: 75 giờ (Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 55 giờ; Kiểm tra: 5 giờ).

I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí: được bố trí dạy sau các môn học/mô đun sau: MH 07, MH 08, MH 09, MH 10, MĐ 11, MĐ12, MĐ 13.

- Tính chất: Là mô đun chuyên môn nghề đào tạo bắt buộc.

II. Mục tiêu mô đun:

- Kiến thức:

+ Trình bày đầy đủ các yêu cầu, nhiệm vụ chung của hệ thống nhiên liệu động cơ đốt trong.

+ Giải thích được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc các bộ phận của hệ thống nhiên liệu động cơ đốt trong.

+ Phân tích đúng những hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng trong hệ thống nhiên liệu động cơ đốt trong.

+ Trình bày được phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa những sai hỏng của các bộ phận hệ thống nhiên liệu động cơ đốt trong.

- Kỹ năng:

+ Tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa các chi tiết, bộ phận đúng quy trình, quy phạm và đúng các tiêu chuẩn kỹ thuật trong sửa chữa hệ thống nhiên liệu động cơ đốt trong.

+ 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 đúng quy trình, quy phạm trong ngành công nghệ ô tô

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

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	Bài 1: Tháo lắp, nhận dạng hệ thống nhiên liệu động cơ xăng (dùng bộ chế hòa khí)	5	2	3	0
2	Bài 2: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống nhiên liệu động cơ xăng (dùng chế hòa khí)	15	3	11	1

3	Bài 3: Tháo lắp, nhận dạng hệ thống nhiên liệu động cơ diesel	10	2	7	1
4	Bài 4: Bảo dưỡng hệ thống nhiên liệu diesel	15	2	12	1
5	Bài 5: Sửa chữa bơm thấp áp	5	1	4	0
6	Bài 6: Sửa chữa bơm cao áp	15	3	11	1
7	Bài 7: Sửa chữa vòi phun nhiên liệu	10	2	7	1
	Tổng cộng	75	10	55	5

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

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: Tháo lắp, nhận dạng hệ thống nhiên liệu động cơ xăng (dùng bộ chế hòa khí).
Thời gian: 5 giờ

1. Mục tiêu:

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

2. Nội dung:

- 2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu của hệ thống nhiên liệu xăng động cơ ô tô
 - 2.1.1 Nhiệm vụ của hệ thống nhiên liệu xăng động cơ ô tô
 - 2.1.2 Yêu cầu của hệ thống nhiên liệu xăng động cơ ô tô
- 2.2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống nhiên liệu động cơ xăng
- 2.3. Quy trình và yêu cầu kỹ thuật tháo lắp hệ thống nhiên liệu động cơ xăng (dùng chế hòa khí)
- 2.4. Tháo lắp hệ thống nhiên liệu động cơ xăng (dùng chế hòa khí)
- 2.5. Nhận dạng các bộ phận và chi tiết

Bài 2: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống nhiên liệu động cơ xăng (dùng bộ chế hòa khí).
Thời gian: 15 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được mục đích, nội dung và yêu cầu kỹ thuật bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống nhiên liệu động cơ xăng (dùng chế hòa khí).
- Bảo dưỡng được hệ thống nhiên liệu động cơ xăng (dùng chế hòa khí) đúng quy trình, quy phạm, và đúng yêu cầu kỹ thuật bảo dưỡng.
- Sửa chữa hệ thống nhiên liệu động cơ xăng (dùng chế hòa khí) đúng quy trình, quy phạm, và đúng yêu cầu kỹ thuật bảo dưỡng.
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô.
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học sinh.

2. Nội dung:

- 2.1. Mục đích, yêu cầu

- 2.1.1 Mục đích
- 2.1.2 Yêu cầu
- 2.2. Quy trình bảo dưỡng
- 2.3. Thực hành bảo dưỡng hệ thống nhiên liệu động cơ xăng (dùng chế hòa khí)
 - 2.3.1 Bảo dưỡng thường xuyên
 - 2.3.2 Bảo dưỡng định kỳ
- 2.4. Sửa chữa các chi tiết hệ thống nhiên liệu động cơ xăng (dùng chế hòa khí)
 - 2.4.1 Sửa chữa bơm xăng cơ khí
 - 2.4.2 Sửa chữa bộ chế hòa khí

Bài 3: Tháo lắp, nhận dạng các bộ phận của hệ thống nhiên liệu diesel.

Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại, cấu tạo, nguyên lý làm việc của hệ thống nhiên liệu diesel.
- Tháo, lắp, nhận dạng được hệ thống nhiên liệu động cơ diesel đúng quy trình, quy phạm, đúng yêu cầu kỹ thuật.
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong công nghệ ô tô.
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học sinh.

2. Nội dung:

- 2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại của hệ thống nhiên liệu diesel động cơ ô tô
- 2.2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống nhiên liệu động cơ diesel
- 2.3. Quy trình và yêu cầu kỹ thuật tháo lắp hệ thống nhiên liệu động cơ diesel
- 2.4. Tháo lắp hệ thống nhiên liệu động cơ diesel
- 2.5. Nhận dạng các bộ phận và chi tiết.

Bài 4: Bảo dưỡng hệ thống nhiên liệu diesel.

Thời gian: 15 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được mục đích, nội dung và yêu cầu kỹ thuật bảo dưỡng hệ thống nhiên liệu động cơ diesel.
- Bảo dưỡng được hệ thống nhiên liệu động cơ diesel đúng quy trình, quy phạm và đúng yêu cầu kỹ thuật bảo dưỡng.
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong công nghệ ô tô.
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học sinh.

2. Nội dung:

- 2.1 Mục đích, yêu cầu.
- 2.2 Quy trình bảo dưỡng.
- 2.3 Thực hành bảo dưỡng.

Bài 5: Sửa chữa bơm thấp áp (bơm chuyển nhiên liệu).

Thời gian: 5 giờ

1. Mục tiêu:

- Phát biểu đúng yêu cầu, nhiệm vụ của bơm chuyển nhiên liệu.
- Giải thích được cấu tạo và nguyên lý làm việc của bơm chuyển nhiên liệu.
- Tháo lắp, nhận dạng và kiểm tra, sửa chữa được bơm chuyển nhiên liệu đúng yêu cầu kỹ thuật.
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong công nghệ ô tô.
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học sinh.

2. Nội dung:

- 2.1 Nhiệm vụ, yêu cầu của bơm chuyển nhiên liệu.
- 2.2 Cấu tạo và nguyên lý làm việc của bơm chuyển nhiên liệu.
- 2.3 Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra, sửa chữa bơm chuyển nhiên liệu.
- 2.4 Quy trình và yêu cầu kỹ thuật tháo lắp bơm chuyển nhiên liệu.
- 2.5 Sửa chữa bơm chuyển nhiên liệu.

Bài 6: Sửa chữa bơm cao áp.

Thời gian: 15 giờ

1. Mục tiêu:

- Phát biểu đúng yêu cầu, nhiệm vụ và phân loại bơm cao áp.
- Giải thích được cấu tạo và nguyên lý làm việc của bơm cao áp.
- Tháo lắp, nhận dạng và kiểm tra, sửa chữa được bơm cao áp đúng yêu cầu kỹ thuật.
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong công nghệ ô tô.
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học sinh.

2. Nội dung:

- 2.1 Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại bơm cao áp.
- 2.2 Cấu tạo và nguyên lý làm việc của bơm cao áp.
- 2.3 Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra, sửa chữa bơm cao áp.
- 2.4 Quy trình và yêu cầu kỹ thuật tháo lắp bơm cao áp.
- 2.5 Sửa chữa bơm cao áp.

Bài 7: Sửa chữa vòi phun cao áp.

Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu:

- Phát biểu đúng yêu cầu, nhiệm vụ của vòi phun cao áp.
- Giải thích được cấu tạo và nguyên lý làm việc của vòi phun cao áp.
- Tháo lắp, nhận dạng và kiểm tra, sửa chữa được vòi phun cao áp đúng yêu cầu kỹ thuật.
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong công nghệ ô tô.
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học sinh.

2. Nội dung:

- 2.1 Nhiệm vụ, yêu cầu của vòi phun cao áp.
- 2.2 Cấu tạo và nguyên lý làm việc của vòi phun cao áp.

2.3 Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra, sửa chữa vòi phun cao áp.

2.4 Quy trình và yêu cầu kỹ thuật tháo lắp vòi phun cao áp.

2.5 Sửa chữa vòi phun cao áp.

IV. Điều kiện thực hiện mô đun:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng:

- Phòng học lý thuyết trang bị máy chiếu, màn hình, máy tính.
- Xưởng động cơ ô tô.

2. Trang thiết bị máy móc:

- Xe, các loại động cơ và mô hình động cơ ô tô.

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

- Vật liệu:
 - + Dung dịch rửa, xăng.
 - + Giẻ sạch.
 - + Vật tư thay thế.
- Dụng cụ và trang thiết bị:
 - + Máy chiếu, máy tính.
 - + Mô hình cắt bỏ của hệ thống nhiên liệu động cơ xăng.
 - + Các bộ phận của hệ thống dùng để thực hành tháo, lắp.
 - + Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa ô tô.
 - + Thiết bị kiểm tra bộ chế hòa khí và bơm xăng.
 - + Phòng học, xưởng thực hành có đủ bàn tháo lắp.
- Học liệu:
 - + Sơ đồ cấu tạo của các bộ phận của hệ thống nhiên liệu động cơ xăng.
 - + Các ảnh và CD ROM về cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống nhiên liệu động cơ xăng.
 - + Các bản vẽ, tranh vẽ của các bộ phận các bộ phận của hệ thống nhiên liệu động cơ xăng.
 - + Các trang tài liệu hướng dẫn và phiếu kiểm tra.

4. Các điều kiện 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.

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 trách nhiệm:

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

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

2. 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.

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:

1. Phạm vi áp dụng:

- Chương trình mô đun được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Trung cấp.

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

- Đối với giáo 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, cấu tạo và nguyên lý làm việc các bộ phận trong hệ thống nhiên liệu động cơ xăng.

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

+ Bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa hệ thống nhiên liệu động cơ xăng.

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

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

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

4. Tài liệu tham khảo:

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

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

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

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống điện động cơ và điện thân xe

Mã số mô đun: MĐ 16

Thời gian mô đun: 90 giờ (Lý thuyết: 30 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 55 giờ; Kiểm tra: 5 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí: có thể bố trí dạy sau các môn học/mô đun: MH 07, MH 08, MH 09, MH 10, MĐ 11, MĐ 12.

- Tính chất: là mô đun chuyên môn.

II. Mục tiêu mô đun:

- Kiến thức:

+ Trình bày đầy đủ các yêu cầu, nhiệm vụ chung của trang bị điện trên ô tô.

+ Giải thích được sơ đồ cấu tạo và nguyên tắc hoạt động chung của trang bị điện trên ô tô.

+ Trình bày được cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của các bộ phận của thiết bị điện trên ô tô.

+ Phân tích được những hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng trong trang bị điện trên ô tô.

- Kỹ năng:

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

+ Kiểm tra, sửa chữa và bảo dưỡng những hư hỏng của các bộ phận thuộc trang bị điện trên ô tô.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

III. Nội dung mô đun:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra*
1	Bài 1: Tổng quan về hệ thống điện ô tô	5	2	3	
2	Bài 2: Hệ thống thông tin	5	2	3	
3	Bài 3: Hệ thống nạp	10	3	6	1
4	Bài 4: Hệ thống khởi động	15	5	9	1
5	Bài 5: Hệ thống đánh lửa	15	5	9	1
6	Bài 6: Hệ thống chiếu sáng	10	3	7	
7	Bài 7: Hệ thống tín hiệu	10	3	6	1
8	Bài 8: Hệ thống gạt mưa, rửa kính	10	3	6	1

9	Bài 9: Hệ thống gương chiếu hậu	5	2	3	
10	Bài 10: Hệ thống nâng hạ kính, khóa cửa	5	2	3	
	Cộng	90	30	55	5

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

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: Tổng quan về hệ thống điện ô tô

Thời gian: 5 giờ

1. Mục tiêu:

- Nhận biết được công dụng và các thành phần của hệ thống điện trên ô tô.
- Nhận biết được thành phần cơ bản của một mạch điện ô tô.
- Phân biệt được các kí hiệu trên sơ đồ hệ thống điện trên ô tô.
- Đọc được sơ đồ mạch điện ô tô.

2. Nội dung:

- 2.1. Các hệ thống điện trên ô tô
- 2.2. Thành phần cơ bản hệ thống điện
- 2.3. Sơ đồ mạch và ký hiệu điện

Bài 2: Hệ thống thông tin

Thời gian: 5 giờ

1. Mục tiêu:

- Nhận biết được các loại đèn và đồng hồ báo sử dụng trên xe.
- Nêu được nguyên lý hoạt động của các đèn và đồng hồ báo trên xe.
- Kiểm tra được các mạch điện của hệ thống đèn và đồng hồ báo trên xe.

2. Nội dung:

- 2.1 Chức năng hệ thống thông tin trên xe.
- 2.2 Phân loại hệ thống thông tin trên xe.
- 2.3 Các loại đồng hồ báo trên xe.
 - 2.3.1 Đồng hồ tốc độ xe.
 - 2.3.2 Đồng hồ tốc độ động cơ.
 - 2.3.3 Đồng hồ báo nhiên liệu.
 - 2.3.4 Đồng hồ báo áp lực nhớt.
 - 2.3.5 Đồng hồ báo nhiệt độ nước làm mát.
- 2.4 Các loại đèn báo trên xe.
 - 2.4.1 Đèn báo áp suất dầu.
 - 2.4.2 Đèn báo sạc.
 - 2.4.3 Đèn báo pha.
 - 2.4.4 Đèn báo xi nhan.
 - 2.4.5 Đèn báo ưu tiên.

Bài 3: Hệ thống nạp

Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu:

- Phát biểu đúng yêu cầu, nhiệm vụ của máy phát điện xoay chiều.

- Giải thích được cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của máy phát điện xoay chiều.

- Tháo lắp, nhận dạng và kiểm tra, bảo dưỡng được máy phát điện xoay chiều trên ô tô đúng yêu cầu kỹ thuật.

2. Nội dung:

2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu của máy phát điện xoay chiều

2.2. Cấu tạo và hoạt động của máy phát điện xoay chiều

- Cấu tạo.

- Nguyên lý hoạt động.

2.3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng máy phát điện xoay chiều ô tô

- Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng.

- Phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng.

2.4. Bảo dưỡng máy phát điện xoay chiều

- Quy trình tháo lắp máy phát điện

- Bảo dưỡng

+ Tháo và kiểm tra chi tiết: Vô, ổ bi, rô to, stato, chỉnh lưu và tiết chế.

+ Lắp và điều chỉnh: Làm sạch, thay chổi than, lò xo và lắp, điều chỉnh độ căng dây đai.

Bài 4: Hệ thống khởi động

Thời gian: 15 giờ

1. Mục tiêu:

- Phát biểu đúng yêu cầu, nhiệm vụ của máy khởi động.

- Giải thích được sơ đồ cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của máy khởi động.

- Tháo lắp, nhận dạng và kiểm tra, bảo dưỡng sửa chữa được máy khởi động đúng yêu cầu kỹ thuật.

2. Nội dung:

2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu của hệ thống chiếu sáng.

2.2. Cấu tạo và hoạt động của máy khởi động.

2.3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng máy khởi động ô tô.

2.4. Phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa máy khởi động ô tô.

Bài 5: Hệ thống đánh lửa

Thời gian: 15 giờ

1. Mục tiêu:

- Phát biểu đúng nhiệm vụ, cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống đánh lửa.

- Phát biểu được hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống đánh lửa.

- bảo dưỡng hệ thống đánh lửa đúng phương pháp và đúng tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định.

2. Nội dung:

2.1. Hệ thống đánh lửa bán dẫn.

- Cấu tạo, nguyên lý hoạt động.

- Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống đánh lửa bán dẫn.

2.2 Hệ thống đánh lửa điện tử có delco.

- Cấu tạo, nguyên lý hoạt động.

- Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống đánh lửa điện tử có delco.

2.3 Hệ thống đánh lửa trực tiếp dùng bộ bin đôi.

- Cấu tạo, nguyên lý hoạt động.

- Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống đánh lửa trực tiếp dùng bộ bin đôi.

2.4 Hệ thống đánh lửa trực tiếp dùng bộ bin đơn.

- Cấu tạo, nguyên lý hoạt động.

- Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống đánh lửa trực tiếp dùng bộ bin đơn.

Bài 6: Hệ thống chiếu sáng

Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu:

- Phát biểu đúng yêu cầu, nhiệm vụ của hệ thống chiếu sáng.

- Giải thích được sơ đồ cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của hệ thống chiếu sáng.

- Tháo lắp, nhận dạng và kiểm tra, bảo dưỡng sửa chữa được hệ thống chiếu sáng ô tô đúng yêu cầu kỹ thuật.

2. Nội dung:

2.1 Nhiệm vụ, yêu cầu của máy khởi động trên ô tô.

2.2 cấu tạo và hoạt động của máy khởi động.

- Cấu tạo.

- Nguyên tắc hoạt động.

2.3 Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng máy khởi động ô tô.

- Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng.

- Phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng.

2.4 Bảo dưỡng máy khởi động.

- Quy trình: Tháo lắp, bảo dưỡng máy khởi động.

- Tháo và nhận dạng: Đường dây điện, các công tắc, các hộp đèn và bóng đèn

Bài 7: Hệ thống tín hiệu

Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu:

- Phát biểu đúng yêu cầu, nhiệm vụ của hệ thống tín hiệu.

- Giải thích được sơ đồ cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của hệ thống tín hiệu.

- Tháo lắp, nhận dạng và kiểm tra, bảo dưỡng được hệ thống tín hiệu.

ô tô đúng yêu cầu kỹ thuật.

2. Nội dung:

2.1 Nhiệm vụ, yêu cầu của hệ thống tín hiệu.

2.2 Sơ đồ cấu tạo và hoạt động của hệ thống tín hiệu.

- Sơ đồ cấu tạo.

- Nguyên tắc hoạt động.

2.3 Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng hệ thống tín hiệu ô tô.

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

2.4 Bảo dưỡng hệ thống hệ thống tín hiệu

- Quy trình: Tháo lắp, bảo dưỡng hệ thống hệ thống tín hiệu.
- Tháo và nhận dạng: đèn báo rẽ, rơ le và công tắc.
- Bảo dưỡng: Làm sạch và lắp đèn báo rẽ, rơ le và công tắc.

Bài 8: Hệ thống gạt mưa, rửa kính

Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu:

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

2. Nội dung:

2.1 Nhiệm vụ, yêu cầu của bộ gạt nước mưa, rửa kính.

2.2 Cấu tạo và hoạt động của bộ gạt nước mưa, rửa kính.

- Cấu tạo.
- Nguyên lý hoạt động.

2.3 Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa bộ gạt nước mưa, rửa kính.

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

2.4 Bảo dưỡng và sửa chữa

- Quy trình: Tháo lắp, bảo dưỡng và sửa chữa.
- Bảo dưỡng:
 - + Tháo và kiểm tra chi tiết: Stato, rô to, chổi than và các cần dẫn động, gạt nước
 - + Lắp: vô mỡ và lắp bộ gạt nước mưa.
- Sửa chữa:
 - + Tháo và kiểm tra chi tiết: Stato, rô to, chổi than và các cần dẫn động, cần gạt nước.
 - + Sửa chữa: Stato, rô to, các cần dẫn động và thay chổi than, cần gạt.
 - + Lắp: Vô mỡ và lắp bộ gạt nước mưa.

Bài 9: Hệ thống gương chiếu hậu

Thời gian: 5 giờ

1. Mục tiêu:

- Phát biểu đúng yêu cầu, nhiệm vụ của hệ thống gương chiếu hậu.
- Giải thích được cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của hệ thống gương chiếu hậu.

- Tháo lắp, nhận dạng và kiểm tra, bảo dưỡng sửa chữa được hệ thống gương chiếu hậu đúng yêu cầu kỹ thuật.

2. Nội dung:

2.1 Nhiệm vụ, yêu cầu của hệ thống gương chiếu hậu.

2.2 Cấu tạo và hoạt động của hệ thống gương chiếu hậu.

- Cấu tạo.

- Nguyên lý hoạt động.

2.3 Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống gương chiếu hậu.

- Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng.

- Phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng sửa chữa.

2.4 Bảo dưỡng và sửa chữa.

- Bảo dưỡng hệ thống gương chiếu hậu.

- Sửa chữa hệ thống gương chiếu hậu.

Bài 10: Hệ thống nâng hạ kính, khóa cửa

Thời gian: 5 giờ

1. Mục tiêu:

- Phát biểu đúng yêu cầu, nhiệm vụ của hệ thống nâng hạ kính, khóa cửa.

- Giải thích được cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của hệ thống nâng hạ kính, khóa cửa.

- Tháo lắp, nhận dạng và kiểm tra, bảo dưỡng sửa chữa được hệ thống nâng hạ kính, khóa cửa đúng yêu cầu kỹ thuật.

2. Nội dung:

2.1 Nhiệm vụ, yêu cầu của hệ thống nâng hạ kính, khóa cửa.

2.2 Cấu tạo và hoạt động của hệ thống nâng hạ kính, khóa cửa.

- Cấu tạo.

- Nguyên lý hoạt động.

2.3 Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống nâng hạ kính, khóa cửa.

- Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng.

- Phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng sửa chữa.

2.4 Bảo dưỡng và sửa chữa.

- Bảo dưỡng hệ thống nâng hạ kính, khóa cửa.

- Sửa chữa hệ thống nâng hạ kính, khóa cửa.

IV. Điều kiện thực hiện mô đun:

1. Điều kiện thực hiện mô đun:

- Phòng học và xưởng thực hành.

2. Trang thiết bị máy móc:

- Máy chiếu đa phương tiện.

- Máy vi tính.

- Máy in.

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

- Vật liệu:

- + Mỡ bôi trơn, dung dịch rửa và dầu bôi trơn, giẻ sạch.
- + Các đệm roăng bìa, giấy nhám, giấy cách điện, băng dán, dây thiếc hàn, nhựa thông. Các chi tiết hay hư hỏng cần thay thế.

- Dụng cụ và trang thiết bị:

- + Mô hình các hệ thống trang bị điện ô tô.
- + Ấc quy, linh kiện trong các hệ thống.
- + Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa ô tô.
- + Phòng học, xưởng thực hành có đủ bàn tháo lắp.
- + Đồng hồ VOM và ampe kìm.

- Học liệu:

- + Sơ đồ cấu tạo của các bộ phận trang thiết bị điện ô tô.
- + Ảnh, CD ROM của hệ thống khởi động và bộ máy chiếu.
- + Các bản vẽ, tranh vẽ của các bộ phận của hệ thống khởi động.
- + Các trang tài liệu hướng dẫn về cấu tạo và nguyên tắc hoạt động.
- + Phiếu kiểm tra.

4. Các điều kiện khác:

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

- + Trình bày được đầy đủ các yêu cầu, nhiệm vụ và cấu tạo, nguyên tắc hoạt động của các bộ phận các hệ thống trang bị điện ô tô.
- + Giải thích đúng những hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa những hư hỏng của các bộ phận các hệ thống trang bị điện ô tô.

- Kỹ năng: Qua sản phẩm tháo lắp, bảo dưỡng, sửa chữa và điều chỉnh, qua quá trình thực hiện, áp dụng các biện pháp an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp đầy đủ đúng kỹ thuật và qua sự nhận xét, tự đánh giá của học sinh và của giáo viên đạt các yêu cầu:

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

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

2. 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.

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

VI. Hướng dẫn sử dụng chương trình:

1. Phạm vi áp dụng chương trình:

- Chương trình mô đun Sửa chữa và bảo dưỡng trang bị điện ô tô được sử dụng để giảng dạy cho trình độ trung cấp.

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

- Đối với giáo viên:

+ 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.

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

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

4. Tài liệu cần tham khảo:

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

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

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

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

- Giáo trình Hệ thống điện động cơ ô tô - NXB ĐH Quốc gia TP HCM năm 2004.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống truyền lực

Mã mô đun: MĐ 17

Thời gian thực hiện mô đun: 75 giờ (Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 55 giờ; Kiểm tra: 5 giờ)

I. Vị trí, tính chất mô đun:

- Vị trí: có thể bố trí dạy sau các môn học/mô đun: MH 07, MH 08, MH 09, MH 10, MĐ 11, MĐ 12.

- Tính chất: là mô đun chuyên môn.

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. Trình bày được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các bộ phận: ly hợp, hộp số, các đăng, truyền lực chính, bộ vi sai, bán trục, moay ơ, bánh xe.

+ Phân tích đúng những hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng các bộ phận: Ly hợp, hộp số, các đăng, bộ vi sai, bán trục, moay ơ, bánh xe ô tô.

+ Trình bày đúng phương pháp bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa những sai hỏng của các bộ phận: Ly hợp, hộp số các đăng, truyền lực chính, bộ vi sai, bán trục, moay ơ, bánh xe.

- Kỹ Năng:

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

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

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

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

III. Nội dung mô đun:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
1	Bài 1: Tổng quan về hệ thống truyền lực	5	2	3	
2	Bài 2: Bảo dưỡng hệ thống truyền lực	15	3	11	1
3	Bài 3: Sửa chữa ly hợp	10	3	6	1
4	Bài 4: Sửa chữa hộp số	20	3	16	1
5	Bài 5: Sửa chữa các đăng	5	1	3	1
6	Bài 6: Sửa chữa cầu chủ động	20	3	16	1
	Tổng cộng	75	15	55	5

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: Tổng quan về truyền lực

Thời gian: 5 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại các cụm chi tiết trong hệ thống truyền lực.
- Vẽ được sơ đồ và trình bày nguyên lý làm việc 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 và an toàn
 - Nhận dạng các chi tiết.
 - Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong công nghệ ô tô.
 - Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

2. Nội dung:

- 2.1 Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại các cụm chi tiết trong hệ thống truyền lực
- 2.2 Cấu tạo và nguyên lý làm việc ly hợp
- 2.3 Cấu tạo và nguyên lý làm việc hộp số
- 2.4 Cấu tạo và nguyên lý làm việc các đăng
- 2.5 Cấu tạo và nguyên lý làm việc cầu chủ động
- 2.6 Quy trình tháo lắp các cụm chi tiết trong hệ thống truyền lực
 - Quy trình tháo, lắp ly hợp
 - Quy trình tháo, lắp hộp số
 - Quy trình tháo, lắp các đăng
 - Quy trình tháo, lắp cầu chủ động
- 2.7 Nhận dạng các chi tiết

Bài 2: Bảo dưỡng hệ thống truyền lực

Thời gian: 15 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được đặc điểm sai hỏng của hệ thống truyền lực.
- Nêu được mục đích, yêu cầu của bảo dưỡng hệ thống truyền lực.
- Quy trình bảo dưỡng.
- Thực hành bảo dưỡng hệ thống truyền lực.
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong công nghệ ô tô.
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học sinh.

2. Nội dung:

- 2.1 Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng của hệ thống truyền lực.
- 2.2 Mục đích, yêu cầu và quy trình bảo dưỡng hệ thống truyền lực.
 - Mục đích, yêu cầu.
 - Quy trình bảo dưỡng.
- 2.3 Thực hành bảo dưỡng.
 - Bảo dưỡng thường xuyên.
 - Bảo dưỡng định kỳ

Bài 3: Sửa chữa ly hợp

Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu:

- 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 công nghệ ô tô.
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học sinh.

2. Nội dung:

2.1 Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng của ly hợp

2.2 Phương pháp kiểm tra, sửa chữa ly hợp

- Phương pháp kiểm tra
- Phương pháp sửa chữa

2.3 Sửa chữa ly hợp

2.3.1 Quy trình tháo lắp, kiểm tra, sửa chữa ly hợp

2.3.2 Thực hành sửa chữa ly hợp

- Sửa chữa vỏ ly hợp
- Sửa chữa trục và các ổ đỡ
- Sửa chữa đĩa bị động
- Sửa chữa đĩa ép
- Sửa chữa cơ cấu dẫn động ly hợp

Bài 4: Sửa chữa hộp số

Thời gian: 20 giờ

Mục tiêu:

- 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 sinh.

2. Nội dung:

2.1 Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng của hộp số

2.2 Phương pháp kiểm tra, sửa chữa hộp số

- Phương pháp kiểm tra
- Phương pháp sửa chữa

2.3 Sửa chữa hộp số

2.3.1 Quy trình tháo lắp, kiểm tra, sửa chữa hộp số

2.3.2 Thực hành sửa chữa hộp số

- Sửa chữa vỏ hộp số
- Sửa chữa trục và các ổ đỡ
- Sửa chữa các bánh răng
- Sửa chữa cơ cấu dẫn động và gài số

Bài 5: Sửa chữa các đăng

Thời gian: 5 giờ

1. Mục tiêu:

- 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 sinh.

2. Nội dung:

2.1 Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng của các đăng

2.2 Phương pháp kiểm tra, sửa chữa các đăng

- Phương pháp kiểm tra
- Phương pháp sửa chữa

2.3 Sửa chữa các đăng

2.3.1 Quy trình tháo lắp, kiểm tra, sửa chữa các đăng

2.3.2 Thực hành sửa chữa các đăng

Bài 6: Sửa chữa cầu chủ động

Thời gian: 20 giờ

1. Mục tiêu:

- 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 công nghệ ô tô.
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học sinh.

2. Nội dung:

2.1 Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng của cầu chủ động

- Truyền lực chính
- Bộ vi sai
- Bán trục
- Moay ơ và bánh xe

2.2 Phương pháp kiểm tra, sửa chữa cầu chủ động

- Phương pháp kiểm tra
- Phương pháp sửa chữa

2.3 Sửa chữa cầu chủ động

2.3.1 Quy trình tháo lắp, kiểm tra, sửa chữa cầu chủ động

2.3.2 Thực hành sửa chữa cầu chủ động

- Sửa chữa vỏ cầu
- Sửa chữa bộ truyền lực chính
- Sửa chữa bộ vi sai
- Sửa chữa bán trục
- Sửa chữa moay ơ và bánh xe

IV. Điều kiện thực hiện mô đun:

1. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng:

- + Phòng học, máy chiếu, máy vi tính.

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:
 - + 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.
- Vật liệu:
 - + Mỡ bôi trơn, dầu bôi trơn và dung dịch rửa.
 - + Giẻ sạch, phấn.
 - + 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:

- Về 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%.
- Về kỹ năng:
 - + Tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa được các sai hỏng chi tiết, bộ phận của hệ thống truyền lực.
 - + Sử dụng đúng các dụng cụ kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa đảm bảo chính xác và an toàn.
 - + Chuẩn bị, bố trí và sắp xếp nơi làm việc vệ sinh an toàn và hợp lý.
 - + Qua sản phẩm tháo lắp, bảo dưỡng, sửa chữa và điều chỉnh đạt yêu cầu kỹ thuật 70% và đúng thời gian quy định.
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - + Chấp hành nghiêm túc các quy định về kỹ thuật, an toàn và tiết kiệm trong bảo dưỡng, sửa chữa.
 - + Cẩn thận, chu đáo trong công việc luôn quan tâm đúng, đủ không để xảy ra sai sót.

2. Phương pháp 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.

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.

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

- Đối với giáo viên:

+ 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.

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

- 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 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 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 và sửa chữa hệ thống di chuyển và hệ thống lái

Mã số mô đun: MĐ18

Thời gian mô đun: 75 giờ (Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 55 giờ, kiểm tra: 5 giờ)

I. Vị trí, tính chất mô đun:

- Vị trí: Mô đun được bố trí dạy sau các môn học/ mô đun sau: MĐ11, MĐ12, MĐ13, MĐ 14, MĐ 15, MĐ 16, MĐ 17.

- Mô đun chuyên môn bắt buộc.

II. Mục tiêu mô đun:

- Kiến thức:

+ Trình bày đầy đủ các yêu cầu, nhiệm vụ và phân loại hệ thống lái ô tô.

+ Trình bày đầy đủ các yêu cầu, nhiệm vụ và phân loại của các bộ phận hệ thống treo và khung, vỏ xe.

+ Giải thích được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các bộ phận hệ thống treo và khung, vỏ xe.

+ Giải thích được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống lái.

+ Trình bày được cấu tạo và nguyên lý hoạt động các bộ phận của hệ thống lái.

- Kỹ năng:

+ Phân tích đúng những hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng chung và của các bộ phận hệ thống lái ô tô.

+ Trình bày được phương pháp bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa những sai hỏng của các bộ phận hệ thống lái ô tô.

+ Tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa các chi tiết của các bộ phận hệ thống lái đúng quy trình, quy phạm và đúng các tiêu chuẩn kỹ thuật trong sửa chữa.

+ Phân tích đúng những hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng chung và của các bộ phận hệ thống treo và khung, vỏ xe.

+ Phát hiện và trình bày phương pháp bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa được những sai hỏng của các bộ phận hệ thống treo và khung, vỏ xe.

+ Tháo lắp, kiểm tra bảo dưỡng và sửa chữa được các chi tiết của các bộ phận của hệ thống treo và khung, vỏ xe đúng quy trình, quy phạm và đúng các tiêu chuẩn kỹ thuật trong sửa chữa.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

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

+ Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ 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	Bài 1: Hệ thống lái trên ô tô	10	2	7	1
2	Bài 2: Bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu lái	10	2	7	1
3	Bài 3: Bảo dưỡng và sửa chữa dẫn động lái	10	2	7	1
4	Bài 4: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống lái có trợ lực.	15	3	11	1
5	Bài 5: Hệ thống treo trên ô tô	10	2	8	
6	Bài 6: Bảo dưỡng hệ thống treo	10	2	8	
7	Bài 7: Sửa chữa hệ thống treo	10	2	7	1
	Cộng	75	15	55	5

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: Hệ thống lái ô tô

Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu:

- Phát biểu đúng yêu cầu, nhiệm vụ và phân loại hệ thống lái.
- Giải thích được cấu tạo, nguyên lý hoạt động và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng hệ thống lái.
- Tháo lắp, nhận dạng và kiểm tra, bảo dưỡng các bộ phận của hệ thống lái đúng yêu cầu kỹ thuật.
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong công nghệ ô tô.
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học sinh.

2. Nội dung:

- 2.1 Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống lái
- 2.2 Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống lái
 - 2.2.1 Cấu tạo
 - 2.2.1 Nguyên lý hoạt động
- 2.3 Bảo dưỡng bên ngoài các bộ phận của hệ thống lái
 - 2.3.1 Quy trình tháo lắp, kiểm tra bên ngoài các bộ phận
 - 2.3.2 Bảo dưỡng

Bài 2: Bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu lái

Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu:

- Phát biểu đúng yêu cầu, nhiệm vụ và phân loại cơ cấu lái.
- Giải thích được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của cơ cấu lái.
- Tháo lắp, nhận dạng và kiểm tra, bảo dưỡng sửa chữa được cơ cấu lái đúng yêu cầu kỹ thuật.
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô.

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

2. Nội dung:

- 2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại cơ cấu lái.
- 2.2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của cơ cấu lái.
 - 2.2.1 Cấu tạo.
 - 2.2.2 Nguyên lý hoạt động.
- 2.3. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa cơ cấu lái.
 - 2.3.1 Hiện tượng và nguyên nhân sai hỏng.
 - 2.3.2 Phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng sửa chữa.
- 2.4. Bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu lái.
 - 2.4.1 Quy trình tháo lắp, bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu lái.
 - 2.4.2 Bảo dưỡng.
 - 2.4.3 Sửa chữa.

Bài 3: Bảo dưỡng và sửa chữa dẫn động lái

Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu:

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

2. Nội dung:

- 2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu của dẫn động lái
- 2.2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của dẫn động lái
 - 2.2.1. Cấu tạo
 - 2.2.2. Nguyên lý hoạt động.
- 2.3. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa dẫn động lái
 - 2.3.1. Hiện tượng và nguyên nhân sai hỏng
 - 2.3.2. Phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng sửa chữa.
- 2.4. Bảo dưỡng và sửa chữa dẫn động lái
 - 2.4.1. Quy trình tháo lắp, bảo dưỡng và sửa chữa dẫn động lái
 - 2.4.2. Bảo dưỡng
 - 2.4.3. Sửa chữa

Bài 4: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống lái có trợ lực

Thời gian: 15 giờ

1. Mục tiêu:

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

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

2. Nội dung:

2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống lái có trợ lực

2.2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của bộ trợ lực lái

2.2.1. Bộ trợ lực lái kiểu van xoay

2.2.1.1. Cấu tạo

2.2.1.2. Nguyên lý hoạt động

2.2.2. Bộ trợ lực lái kiểu van trượt

2.2.2.1. Cấu tạo

2.2.2.2. Nguyên lý hoạt động.

2.3. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống lái có trợ lực

2.3.1. Hiện tượng và nguyên nhân sai hỏng hệ thống lái có trợ lực.

2.3.2. Phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng sửa chữa.

2.4. Bảo dưỡng và sửa chữa bộ trợ lực lái

2.4.1. Quy trình tháo lắp, bảo dưỡng và sửa chữa bộ trợ lực lái

2.4.2. Bảo dưỡng

2.4.3. Sửa chữa

Bài 5: Hệ thống treo trên ô tô

Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu:

- Phát biểu đúng yêu cầu, nhiệm vụ và phân loại hệ thống treo.
- Giải thích được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các bộ phận chính trong hệ thống treo.
- Tháo lắp, nhận dạng và kiểm tra, bảo dưỡng sửa chữa được các chi tiết, cụm trong hệ thống đúng yêu cầu kỹ thuật.
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong công nghệ ô tô.
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học sinh.

2. Nội dung:

2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống treo

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 dẫn hướng

2.3. Phân loại hệ thống treo

2.3.1. Hệ thống treo độc lập

2.3.2. Hệ thống treo phụ thuộc

2.4. Nhận dạng các bộ phận và chi tiết trong hệ thống treo

Bài 6: Bảo dưỡng hệ thống treo

Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu:

- Phát biểu được các sai hỏng thường gặp trong hệ thống treo và giải thích nguyên nhân.

- Trình bày nội dung, trình tự công tác bảo dưỡng hệ thống treo.
- Thực hiện kiểm tra, bảo dưỡng hệ thống treo đúng yêu cầu kỹ thuật.
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong công nghệ ô tô.
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

2. Nội dung:

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. Thực hành bảo dưỡng

2.3.2. Bảo dưỡng thường xuyên

2.3.3. Bảo dưỡng định kỳ

Bài 7: Sửa chữa hệ thống treo

Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được nội dung, trình tự công tác sửa chữa hệ thống treo.
- Thực hiện được kiểm tra, sửa chữa hệ thống treo đúng yêu cầu kỹ thuật.
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong công nghệ ô tô.
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học sinh.

2. Nội dung:

2.1. Phương pháp sửa chữa hệ thống treo

2.2. Quy trình sửa chữa hệ thống treo

2.2.1. Thực hành sửa chữa hệ thống treo

2.2.2. Sửa chữa nhíp và bộ phận đàn hồi

2.2.3. Sửa chữa bộ phận giảm chấn

2.2.4. Sửa chữa bộ phận dẫn hướng

IV. Điều kiện thực hiện mô đun:

1. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng:

- + Phòng học, máy chiếu, máy vi tính.
- + Xưởng thực hành có đủ bàn tháo lắp.

2. Trang thiết bị máy móc:

- + Mô hình cắt của hệ thống lái ô tô.
- + Các hộp tay lái, cơ cấu lái, trợ lực lái và xe ô tô dùng tháo lắp học tập.

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

- Học liệu:
 - + Giáo trình bảo dưỡng sửa chữa hệ thống lái.
 - + Các bản vẽ, tranh vẽ các bộ phận của hệ thống lái ô tô.
 - + Ảnh và CD ROM về cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống lái ô tô.

- + Các tài liệu tham khảo khác về 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 lái.
- Nguyên vật liệu:
 - + Mỡ bôi trơn, dầu bôi trơn và dung dịch rửa chi tiết.
 - + Giẻ sạch.
 - + Vật tư, phụ tùng thay thế.

4. Các điều kiện khác:

+ Thực hành tại các 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 các yêu cầu, nhiệm vụ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các bộ phận hệ thống lái.
 - + Giải thích đúng những hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng, phương pháp bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa các bộ phận của hệ thống hệ thống lái.
 - + 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 đúng quy trình, quy phạm và đúng các tiêu chuẩn kỹ thuật trong sửa chữa.
 - + Sử dụng đúng các dụng cụ kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa đảm bảo chính xác và an toàn.
 - + Chuẩn bị, bố trí và sắp xếp nơi làm việc vệ sinh, an toàn và hợp lý.
 - + Qua sản phẩm tháo lắp, bảo dưỡng, sửa chữa và điều chỉnh đạt yêu cầu kỹ thuật 70% và đúng thời gian quy định.
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - + Chấp hành nghiêm túc các quy định về kỹ thuật, an toàn và tiết kiệm trong bảo dưỡng, sửa chữa.
 - + Có tinh thần trách nhiệm hoàn thành công việc đảm bảo chất lượng và đúng thời gian.

2. Phương pháp:

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

VI. Hướng dẫn sử dụng 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 Công nghệ ô tô.

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

- Đối với giáo viên:

+ Mỗi bài học trong mô đun sẽ giảng dạy phân lý thuyết tại phòng chuyên đề và tiếp theo rèn luyện kỹ năng tại xưởng thực hành.

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

- 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 cần chú ý:

- Nội dung trọng tâm:

+ Nhiệm vụ, yêu cầu cầu và phân loại hệ thống lái ô tô.

+ Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống lái.

+ Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng chung của các bộ phận trong hệ thống lái ô tô.

+ Phương pháp bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa những sai hỏng của các bộ phận hệ thống lái ô tô.

4. Tài liệu cần tham khảo:

- 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 phanh

Mã số mô đun: MĐ 19

Thời gian môn học: 75 giờ (Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 55 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 11, MĐ 12, MĐ 13, MĐ 14, MĐ 15, MĐ 16, MĐ 17, MĐ 18.

- Tính chất: Mô đun chuyên môn nghề bắt buộc.

II. Mục tiêu mô đun:

- Về kiến thức:

+ Trình bày đầy đủ các yêu cầu, nhiệm vụ và phân loại hệ thống phanh trên ô tô

+ Giải thích được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống phanh dẫn động thủy lực.

+ Trình bày được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các bộ phận (dẫn động phanh và cơ cấu phanh bánh xe) của hệ thống phanh dẫn động thủy lực.

- Về kỹ năng:

+ Phân tích được những hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng chung và của các bộ phận hệ thống phanh dẫn động thủy lực.

+ Phương pháp bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa được những sai hỏng của các bộ phận hệ thống phanh.

+ 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:

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

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

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	Bài 1: Hệ thống phanh ô tô	20	5	14	1
2	Bài 2: Hệ thống phanh dẫn động thủy lực	20	3	16	1
3	Bài 3: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống dẫn động phanh thủy lực	20	5	13	2
4	Bài 4: Bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu phanh tay	15	2	12	1
Tổng cộng:		75	15	55	5

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: Hệ thống phanh ô tô

Thời gian: 20 giờ

1. Mục tiêu:

- Phát biểu đúng yêu cầu, nhiệm vụ và phân loại hệ thống phanh.
- Giải thích được cấu tạo, nguyên lý hoạt động hệ thống phanh.
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô.
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học sinh.

2. Nội dung:

- 2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống phanh
- 2.2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống phanh
 - 2.2.1. Hệ thống phanh dẫn động cơ khí (phanh tay)
 - 2.2.2. Hệ thống phanh dẫn động thủy lực
 - 2.2.3. Hệ thống phanh dẫn động khí nén
 - 2.2.4. Hệ thống phanh dẫn động thủy khí

Bài 2: Hệ thống phanh dẫn động thủy lực

Thời gian: 20 giờ

1. Mục tiêu:

- Giải thích được cấu tạo, nguyên lý hoạt động hệ thống phanh dẫn động thủy lực.
- Tháo lắp, nhận dạng và kiểm tra các bộ phận của hệ thống phanh dẫn động thủy lực.
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô.
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học sinh.

2. Nội dung:

- 2.1 Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống phanh dẫn động thủy lực.
 - Cấu tạo.
 - Nguyên lý hoạt động.
- 2.2 Quy trình tháo lắp.
- 2.3 Thực hành tháo, lắp nhận dạng các bộ phận và chi tiết.

Bài 3: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh dẫn động phanh thủy lực

Thời gian: 20 giờ

1. Mục tiêu:

- Giải thích được hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống phanh dẫn động thủy lực.
- Thực hành kiểm tra, bảo dưỡng sửa chữa hệ thống phanh dẫn động thủy lực.
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô.
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học sinh.

2. Nội dung:

- 2.1. Mục đích và yêu cầu của bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh dẫn động thủy lực
- 2.2. Quy trình bảo dưỡng
- 2.3. Quy trình sửa chữa
- 2.4. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh dẫn động thủy lực

- Bảo dưỡng
 - + Bảo dưỡng thường xuyên
 - + Bảo dưỡng định kỳ
- Sửa chữa
 - + Cơ cấu phanh
 - + Hệ thống dẫn động phanh

Bài 4: Bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu phanh tay

Thời gian: 15 giờ

1. Mục tiêu:

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

2. Nội dung:

- 2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu của cơ cấu phanh tay
- 2.2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của cơ cấu phanh tay
 - Cấu tạo
 - Nguyên lý hoạt động
- 2.3. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa cơ cấu phanh tay
 - Hiện tượng và nguyên nhân sai hỏng
 - Phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng sửa chữa
- 2.4. Bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu phanh tay
 - Quy trình tháo lắp, bảo dưỡng và sửa chữa
 - Bảo dưỡng
 - Sửa chữa

IV. Điều kiện thực hiện mô đun:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng:

- Phòng học lý thuyết, xưởng thực hành.

2. Trang thiết bị máy móc:

- Máy vi tính, máy chiếu, máy in.

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

- Vật liệu:
 - + Dầu phanh và dung dịch tẩy rửa.
 - + Giẻ sạch, phấn, giấy nhám.
 - + Vật tư, phụ tùng thay thế.
- Dụng cụ và trang thiết bị:
 - + Mô hình cắt của hệ thống phanh ô tô.
 - + Các bầu phanh, bộ van phân phối, cơ cấu phanh bộ trợ lực phanh và ô tô dùng tháo lắp học tập.

- + Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa ô tô.
- + Dụng cụ đo và các thiết bị kiểm tra hệ thống phanh.
- + Phòng học, xưởng thực hành có đủ bàn tháo lắp.
- + Máy chiếu, máy tính.

- Học liệu:

- + Các bản vẽ, tranh vẽ các bộ phận của hệ thống phanh ô tô.
- + Ảnh và CD ROM về cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống phanh ô tô.
- + Phiếu kiểm tra.

4. Các điều kiện khác:

+ 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:

- Về kiến thức:

- + Trình bày được đầy đủ các yêu cầu, nhiệm vụ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống phanh ô tô.
- + Giải thích đúng những hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng, phương pháp bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa những sai hỏng của các bộ phận hệ thống phanh ô tô.
- + Qua các bài kiểm tra viết hoặc trắc nghiệm đạt yêu cầu 60%.

- Về kỹ năng:

- + Tháo lắp, kiểm tra và bảo dưỡng và sửa chữa được các sai hỏng chi tiết, bộ phận của hệ thống phanh ô tô.
- + Sử dụng đúng các dụng cụ kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa đảm bảo chính xác và an toàn.
- + Chuẩn bị, bố trí và sắp xếp nơi làm việc vệ sinh an toàn và hợp lý.
- + Qua sản phẩm tháo lắp, bảo dưỡng, sửa chữa và điều chỉnh đạt yêu cầu kỹ thuật 70% và đúng thời gian quy định.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- + Chấp hành nghiêm túc các quy định về kỹ thuật, an toàn và tiết kiệm trong bảo dưỡng, sửa chữa.
- + Cẩn thận, chu đáo trong công việc luôn quan tâm đúng, đủ không để xảy ra sai sót.

2. Phương pháp 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.

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 Công nghệ ô tô.

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

- Đối với giáo viên:

+ Mỗi bài học trong mô đun sẽ giảng dạy phân lý thuyết tại phòng chuyên đề và tiếp theo rèn luyện kỹ năng tại xưởng thực hành.

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

- 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:

+ 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.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phun xăng điện tử

Mã mô đun: MĐ 20

Thời gian thực hiện mô đun: 75 giờ

(Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 55 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 11, MĐ 12, MĐ 13, MĐ 14, MĐ 15, MĐ 16, MĐ 17, MĐ 18.

- **Tính chất:** 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, đánh lửa 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, bộ đánh lửa.

+ Phân tích đúng hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng các bộ phận hệ thống phun xăng, đánh lửa điện tử.

- Kỹ năng:

+ Nhận dạng cấu tạo, kiểm tra, Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phun xăng, đánh lửa 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.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm.

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

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

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	Tổng số
1	Bài 1: Đại cương về hệ thống phun xăng điện tử	5	2	3	
2	Bài 2: Bảo dưỡng và sửa chữa bầu lọc	5	1	4	
3	Bài 3: Bảo dưỡng và sửa chữa bơm xăng điều khiển điện tử	15	2	12	1

4	Bài 4: Bảo dưỡng và sửa chữa bộ điều áp	5	2	3	
5	Bài 5: Bảo dưỡng và sửa chữa vòi phun xăng điều khiển điện tử	10	2	7	1
6	Bài 6: Bảo dưỡng và sửa chữa bộ điều khiển trung tâm (ECU) và các bộ cảm biến	20	4	14	2
7	Bài 7: Bảo dưỡng và sửa chữa mạch điện điều khiển hệ thống phun xăng	15	2	12	1
	Cộng	75	15	55	5

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: Đại cương về hệ thống phun xăng điện tử

Thời gian: 5 giờ

1. Mục tiêu:

- Phát biểu 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.
- Nhận dạng đúng thành phần và vị trí lắp đặt trên động cơ.
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô.
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học sinh.

2. Nội dung:

- 2.1. Khái niệm.
- 2.2 Phân loại.
- 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.
 - 2.3.2 Nguyên lý làm việc.
- 2.4 Quy trình và yêu cầu tháo lắp hệ thống phun xăng điện tử.
- 2.5 Tháo, lắp hệ thống.
 - 2.5.1 Nhận dạng và xác định vị trí lắp đặt các bộ phận trên động cơ.
 - 2.5.2 Tháo các bộ phận khỏi động cơ.
 - 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: 5 giờ

1. Mục tiêu:

- 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.
- 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.

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

2. Nội dung:

2.1 Nhiệm vụ, cấu tạo và nguyên lý làm việc của bầu lọc không khí.

2.1.1 Nhiệm vụ.

2.1.2 Cấu tạo

2.1.3 Nguyên lý làm việc.

2.2 Nhiệm vụ, cấu tạo và nguyên lý làm việc của bầu lọc nhiên liệu.

2.2.1 Nhiệm vụ.

2.2.2 Cấu tạo.

2.2.3 Nguyên lý làm việc.

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, nguyên nhân sai hỏng.

2.3.2 Phương pháp kiểm tra.

2.4. Kiểm tra, bảo dưỡng bầu lọc không khí và bầu lọc nhiên liệu.

2.4.1. Kiểm tra:

a. Các vòng đệm kín.

b. Phần tử lọc.

2.4.2. Bảo dưỡng:

a. Thay các vòng đệm bị hỏng.

b. Thay phần tử lọc theo định kỳ.

Bài 3: Bảo dưỡng và sửa chữa bơm xăng điều khiển điện tử

Thời gian: 15 giờ

1. Mục tiêu:

- 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.

- 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.

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

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

2. Nội dung:

2.1 Nhiệm vụ, cấu tạo và nguyên lý làm việc của bơm xăng điều khiển điện tử.

2.1.1 Nhiệm vụ.

2.1.2 Cấu tạo.

2.1.3 Nguyên lý làm việc.

2.2 Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng bơm xăng điều khiển điện tử.

2.2.1 Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng.

2.2.2 Phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng.

2.3 Kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa bơm xăng điều khiển điện tử.

2.3.1 Kiểm tra:

- a. Kiểm tra bên ngoài.
- b. Áp suất xăng.
- c. Lưu lượng xăng.
- d. Bảo dưỡng.
- e. Sửa chữa.

2.4 Kiểm tra thực hành.

Bài 4: Bảo dưỡng và sửa chữa bộ điều áp

Thời gian: 5 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được nhiệm vụ, cấu tạo và nguyên lý làm việc của bộ điều áp trên hệ thống phun xăng điện tử.
- Trình bày được hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng bộ điều áp.
- 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.
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô.
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học sinh.

2. Nội dung:

2.1 Nhiệm vụ, cấu tạo và nguyên lý làm việc bộ điều áp.

2.1.1 Nhiệm vụ.

2.1.2 Cấu tạo.

2.1.3 Nguyên lý làm việc.

2.2 Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng bộ điều áp.

2.2.2 Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng.

2.2.2 Phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng.

2.3 Kiểm tra, bảo dưỡng bộ điều áp.

2.3.1 Kiểm tra:

- a. Kiểm tra bên ngoài.
- b. Sự rò rỉ nhiên liệu.
- c. Sự điều tiết áp suất.
- d. Bảo dưỡng: Thay mới bộ điều áp khi bị sai hỏng.

Bài 5: Bảo dưỡng và sửa chữa vòi phun xăng điều khiển điện tử

Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu:

- 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.
- 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.

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

2. Nội dung:

2.1 Nhiệm vụ, phân loại, cấu tạo và nguyên lý làm việc của vòi phun xăng điều khiển điện tử.

2.1.1 Nhiệm vụ, phân loại.

2.1.2 Cấu tạo, nguyên lý làm việc.

2.2 Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng vòi phun xăng điều khiển điện tử.

2.2.1 Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng.

2.2.2 Phương pháp kiểm tra bảo dưỡng.

2.3 Kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa vòi phun xăng điều khiển điện tử.

2.3.1 Kiểm tra.

a. Điện trở của vòi phun xăng.

b. Tần số phun.

c. Sự rò rỉ nhiên liệu.

2.3.2 Bảo dưỡng:

2.3.3 Sửa chữa.

2.4 Kiểm tra thực hành.

Bài 6: Bảo dưỡng và sửa chữa bộ điều khiển trung tâm (ECU) và các bộ cảm biến *Thời gian: 20 giờ*

1. Mục tiêu:

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

2. Nội dung:

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.

2.2 Nhiệm vụ, cấu tạo, nguyên lý làm việc của các bộ cảm biến.

2.2.1 Bộ cảm biến số vòng quay và ĐCT của động cơ (G, Ne).

2.2.2 Bộ cảm biến độ mở bướm ga.

2.2.3 Bộ cảm biến lưu lượng không khí nạp.

2.2.4 Bộ cảm biến nhiệt độ động cơ.

2.2.5 Bộ cảm biến nhiệt độ không khí nạp.

2.2.6 Bộ cảm biến tiếng gõ trong xy lanh động cơ (kích nổ).

2.2.7 Bộ cảm biến lượng ôxy trong khí xả.

2.3. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng của mô đun điều khiển điện tử và các bộ cảm biến.

2.3.1 Hiện tượng.

2.3.2 Nguyên nhân sai hỏng.

2.4. Kiểm tra, bảo dưỡng mô đun điều khiển điện tử và các bộ cảm biến.

2.4.1 Phương pháp kiểm tra:

2.4.2 Phương pháp bảo dưỡng.

2.5. Kiểm tra thực hành.

Bài 7: Bảo dưỡng và sửa chữa mạch điện điều khiển hệ thống phun xăng.

Thời gian: 15 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được mạch điện điều khiển hệ thống phun xăng.
- Phát biểu được hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng, phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng mạch điện điều khiển hệ thống phun xăng.
- Đấu nối, được mạch điện điều khiển hệ thống phun xăng.
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô.
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học sinh.

2. Nội dung:

2.1 Mạch điện điều khiển hệ thống phun xăng.

2.2 Phương pháp đấu nối mạch điện.

2.3 Kiểm tra bảo dưỡng mạch điện điều khiển phun xăng.

2.3.1 Phương pháp đọc mã lỗi.

2.3.2 Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng của mạch điện điều khiển phun xăng.

2.3.3 Phương pháp kiểm tra.

IV. Điều kiện thực hiện mô đun

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng:

- Phòng hướng dẫn lý thuyết.
- Xưởng thực tập.
- Phòng học, xưởng thực hành đầy đủ thiết bị kiểm tra và sửa chữa.

2. Trang thiết bị máy móc:

- Tivi kết nối HDMI, máy vi tính, mạng internet.
- Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa ô tô.
- Đồng hồ điện vạn năng.
- Động cơ phun xăng dùng tháo lắp.
- Động cơ phun xăng dùng kiểm tra.
- Thiết bị kiểm tra, chẩn đoán chuyên dụng.
- khay đựng dụng cụ, chi tiết.

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

- Giáo trình mô đun Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phun xăng đánh lửa điện tử do Tổng cục dạy nghề ban hành.
- Giáo trình giảng dạy.
- Giẻ sạch.
- Giấy nhám, dây điện.
- Dầu bôi trơn, nhiên liệu.
- Các linh kiện hay sai hỏng cần thay thế.
- Xăng.

4. Các điều kiện khác:

V. Nội dung và phương pháp đánh giá

1. Nội dung:

- Kiến thức:
 - + Trình bày đúng khái niệm, phân loại, ưu nhược điểm của hệ thống phun xăng.
 - + Trình bày đúng thành phần cấu tạo của hệ thống phun xăng điện tử.
 - + Trình bày đúng 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.
 - + 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.
 - + 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.
- 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:
 - + Chấp hành nghiêm túc các quy định về kỹ thuật, an toàn và tiết kiệm trong bảo dưỡng, sửa chữa.
 - + Qua sự quan sát trực tiếp trong quá trình học tập và sinh hoạt của người học.

2. Phương pháp:

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

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun

1. Phạm vi áp dụng mô đun:

- Chương trình mô đun đào tạo được sử dụng để giảng dạy cho trình độ trung cấp nghề Công nghệ ô tô.

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

- Đối với giáo viên:

- + Hướng dẫn lý thuyết ban đầu.
- + Hướng dẫn cho người học thấy được vật thật cụ thể.
- + Thao tác mẫu và hướng dẫn người học thực hành bài tập.
- + Kiểm tra đánh giá năng lực người 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 cần chú ý:

- + 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 đánh lửa 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 tham khảo:

- Hoàng Đình Long- Kỹ thuật sửa chữa ô tô - NXB GD - 2006.
- Phạm Minh Tuấn-Động cơ đốt trong - NXB Khoa học Kỹ thuật năm 2005.
- Giáo trình Động cơ ô tô - NXB ĐH Quốc gia TP HCM năm 2001.
- *Giáo trình Hệ thống điện động cơ ô tô - NXB ĐH Quốc gia TP HCM năm 2004.*

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Bảo dưỡng sửa chữa bơm cao áp điều khiển điện tử

Mã mô đun: MĐ 21

Thời gian môn học: 45 giờ (Lý thuyết:15 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 25 giờ; kiểm tra: 5 giờ)

I. Vị trí, tính chất mô đun :

- Vị trí của mô đun: Mô đun được bố trí dạy sau các môn học/ mô đun sau: MĐ 11, MĐ 12, MĐ 13, MĐ 14, MĐ 15, MĐ 16, MĐ 17, MĐ 18, MĐ 19, MĐ 20.

- Tính chất của môn học: mô đun nghề tự chọn.

II. Mục tiêu mô đun

- Kiến thức:

+ Trình bày được đầy đủ các yêu cầu, nhiệm vụ, cấu tạo, nguyên lý làm việc của các bộ phận của bơm cao áp điều khiển điện tử.

+ Giải thích đúng những hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa những sai hỏng của bơm cao áp điều khiển điện tử.

- Kỹ năng:

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

+ Sử dụng đúng, 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.

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	Bài 1: Khái quát hệ thống phun nhiên liệu điều khiển điện tử	5	1	4	
2	Bài 2: Hệ thống phun nhiên liệu điều khiển điện tử dùng bơm cao áp VE	10	3	6	1
3	Bài 3: Hệ thống phun nhiên liệu điều khiển điện tử dùng ống phân phối	5	3	1	1
4	Bài 4: Hệ thống điều khiển điện tử	15	5	8	2
5	Bài 5: Quy trình kiểm tra chẩn đoán hệ thống phun nhiên liệu điều khiển điện tử	10	3	6	1
	Tổng cộng	45	15	25	5

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: Khái quát hệ thống phun nhiên liệu điều khiển điện tử

Thời gian: 5 giờ

1. Mục tiêu:

- 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.
- Nhận dạng đúng các bộ phận và chi tiết của hệ thống phun nhiên liệu điều khiển điện tử.
- 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:

2. Nội dung:

2.1. Khái quát chung

2.2. Sơ đồ và nguyên lý hoạt động của hệ thống phun nhiên liệu điều khiển điện tử

2.2.1. Sơ đồ chung

2.2.2. Nguyên tắc hoạt động

2.3. Nhận dạng các bộ phận và chi tiết của hệ thống phun nhiên liệu điều khiển điện tử.

2.3.1. Nhận dạng các bộ phận và chi tiết của hệ thống phun nhiên liệu điều khiển điện tử dùng bơm cao áp VE

2.3.2. Nhận dạng các bộ phận và chi tiết của hệ thống phun nhiên liệu điều khiển điện tử dùng ống phân phối

2.3.3. Nhận dạng các bộ phận và chi tiết của hệ thống điều khiển điện tử.

Bài 2: Hệ thống phun nhiên liệu điều khiển điện tử dùng bơm cao áp VE

Thời gian: 10 giờ

Mục tiêu:

- Vẽ sơ đồ và trình bày được nguyên lý hoạt động của hệ thống phun nhiên liệu điều khiển điện tử dùng bơm cao áp VE.
- Trình bày được cấu tạo và hoạt động của các bộ phận trong hệ thống phun nhiên liệu điều khiển điện tử dùng bơm cao áp VE.
- Tháo lắp, nhận dạng được các bộ phận và chi tiết trong hệ thống phun nhiên liệu điều khiển điện tử dùng bơm cao áp VE.
- 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:

2.1 Sơ đồ và nguyên lý hoạt động của hệ thống phun nhiên liệu điều khiển điện tử dùng bơm cao áp VE.

2.2. Cấu tạo và hoạt động của các bộ phận trong hệ thống phun nhiên liệu điều khiển điện tử dùng bơm cao áp VE

2.3. Quy trình tháo lắp

2.4. Thực hành tháo lắp, nhận dạng các bộ phận và chi tiết

2.5. Sửa chữa, bảo dưỡng

Bài 3: Hệ thống phun nhiên liệu điều khiển điện tử dùng ống phân phối

Thời gian: 5 giờ

1. Mục tiêu:

- 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.
- Tháo lắp, nhận dạng được các bộ phận và chi tiết trong hệ thống.
- 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:

- 2.1. Sơ đồ và nguyên lý hoạt động của hệ thống phun nhiên liệu điều khiển điện tử dùng ống phân phối
- 2.2. 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
- 2.3. Quy trình tháo lắp
- 2.4. Thực hành tháo lắp và nhận dạng các bộ phận và chi tiết
- 2.5. Sửa chữa, bảo dưỡng

Bài 4: Hệ thống điều khiển điện tử

Thời gian: 15 giờ

1. Mục tiêu:

- Vẽ sơ đồ và 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.
- Kiểm tra, bảo dưỡng các bộ phận trong hệ thống điều khiển điện tử 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:

- 2.1. Công dụng, cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các bộ phận trong hệ thống điều khiển điện tử
- 2.2. Các chức năng được điều khiển bởi ECU
- 2.3. Các thiết bị khác.
- 2.4. Tháo lắp, nhận dạng các bộ phận, chi tiết trong hệ thống điều khiển điện tử
- 2.5. Kiểm tra, bảo dưỡng các bộ phận trong 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: 10 giờ

1. Mục tiêu:

- Phát biểu được trình tự chẩn đoán các bộ phận trong hệ thống phun nhiên liệu điều khiển điện tử.
- Kiểm tra chẩn đoán được các bộ phận trong hệ thống 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:

- 2.1. Chẩn đoán kim phun cơ bản
- 2.2. Chẩn đoán kim phun theo biểu hiện của xe
- 2.3. Quy trình kiểm tra bơm cao áp
- 2.4. Kiểm tra van điều khiển áp suất PCV
- 2.5. Kiểm tra mã chẩn đoán bằng thiết bị chẩn đoán

IV. Điều kiện thực hiện mô đun

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng:

- + Phòng học, máy chiếu, máy vi tính.

2. Trang thiết bị máy móc:

- + 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.
- + Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa ô tô.
- + Phòng học, xưởng thực hành có đủ bàn tháo lắp.

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

- + Giáo trình giảng dạy.
- + 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.

4. Các điều kiện khác:

V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

1. Nội dung

- Kiến thức:

- + Trình bày được đầy đủ các yêu cầu, nhiệm vụ, cấu tạo, nguyên lý làm việc của các bộ phận của bơm cao áp điều khiển điện tử.
- + Giải thích đúng những hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa những sai hỏng của bơm cao áp điều khiển điện tử.

- Kỹ năng:

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

2. Phương pháp

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

VI. Hướng dẫn sử dụng mô đun:

1. Phạm vi áp dụng chương trình:

- Chương trình mô đun được sử dụng để giảng dạy cho trình độ trung cấp nghề công nghệ ô tô.

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

- Đối với giáo viên:

- + Hướng dẫn lý thuyết ban đầu.
- + Hướng dẫn cho người học thấy được vật thật cụ thể.
- + Thao tác mẫu và hướng dẫn người học thực hành bài tập.
- + Kiểm tra đánh giá năng lực người 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 cần chú ý:

- + 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 điều hòa không khí trên ô tô.

Mã mô đun: MĐ 22

Thời gian thực hiện mô đun: 75 giờ; (Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 55 giờ; Kiểm tra: 5 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí: mô đun có thể bố trí dạy sau các mô đun sau: MĐ 11, MĐ 12, MĐ 13, MĐ 14, MĐ 15, MĐ 16, MĐ 17, MĐ 18, MĐ 19, MĐ 20.

- Tính chất: là mô đun chuyên môn.

II. Mục tiêu mô đun:

- Kiến thức:

- + Trình bày đúng yêu cầu, nhiệm vụ của hệ thống điều hòa không khí trên ô tô.
- + Trình bày được sơ đồ cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của hệ thống điều hòa không khí trên ô tô.
- + Nêu được các hiện tượng và giải thích được nguyên nhân các sai hỏng thông thường.

- Kỹ năng:

- + Trình bày được phương pháp kiểm tra, chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa sai hỏng của hệ thống điều hòa không khí trên ô tô.
- + Lựa chọn được các thiết bị, dụng cụ và thực hiện được công việc sửa chữa, bảo dưỡng hệ thống điều hòa không khí trên ô tô.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

III. Nội dung mô đun:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra*
1	Bài 1: Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống điều hòa không khí trên ô tô	15	3	11	1
2	Bài 2: Kỹ thuật tháo – lắp hệ thống điều hòa không khí trên ô tô	20	5	14	1
3	Bài 3: Kỹ thuật kiểm tra và chẩn đoán hệ thống điều hòa không khí trên ô tô	20	5	13	2
4	Bài 4: Kỹ thuật bảo dưỡng và sửa	20	2	17	1

	chữa hệ thống điều hòa không khí trên ô tô				
	Tổng cộng	75	15	55	5

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: 15 giờ

1. Mục tiêu:

- Phát biểu đúng yêu cầu, nhiệm vụ của hệ thống điều hòa không khí trên ô tô.
- Giải thích được cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của hệ thống điều hòa không khí trên ô tô.
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô.
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học sinh.

2. Nội dung:

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 của các bộ phận trong hệ thống điều hòa

2.3.1. Máy nén

2.3.2. Thiết bị trao đổi nhiệt

2.3.3. Van tiết lưu

2.3.4. Các bộ phận khác

Bài 2: Kỹ thuật tháo – lắp hệ thống điều hòa không khí trên ô tô

Thời gian: 20 giờ

1. Mục tiêu:

- Phát biểu được quy trình tháo lắp và yêu cầu kỹ thuật khi tháo – lắp.
- Lựa chọn và sử dụng đúng dụng cụ và thiết bị tháo – lắp.
- Thực hiện tháo lắp hệ thống điều hòa không khí trên ô tô đúng quy trình.
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô.
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học sinh.

2. Nội dung:

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: 20 giờ

1. Mục tiêu:

- Phát biểu 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.
- Sử dụng thiết bị kiểm tra và chẩn đoán sai hỏng hệ thống điều hòa không khí trên ô tô.
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô.
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học sinh.

2. Nội dung:

2.1. Đặc điểm sai hỏng và nguyên nhân

2.1.1. Đặc điểm sai hỏng

2.1.2. Nguyên nhân

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. Thực hành kiểm tra, chẩn đoán

2.3.1. Kiểm tra

2.3.2. Chẩn đoán.

Bài 4: Kỹ thuật bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống điều hòa không khí trên ô tô

Thời gian: 20 giờ

1. Mục tiêu:

- Phát biểu được trình tự và yêu cầu kỹ thuật quy trình bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống điều hòa không khí trên ô tô.
- Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống điều hòa không khí trên ô tô 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 sinh.

2. Nội dung:

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:

- Phòng học lý thuyết, xưởng thực hành.

2. Trang thiết bị máy móc:

- Máy vi tính, máy chiếu, máy in.

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

- Vật liệu:
- + Giẻ sạch.

- + Giấy nhám, roăng đệm.
- + Bình gas lạnh R-134^a.
- + Các linh kiện hay sai hỏng cần thay thế.
- + Dầu lạnh.
- Dụng cụ và trang thiết bị:
 - + Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa ô tô.
 - + Bộ đồng hồ kiểm tra áp suất.
 - + Mô hình cắt bỏ hệ thống điều hòa, các cụm chi tiết phục vụ tháo lắp.
 - + Khay đựng.
 - + Phòng học, xưởng thực hành đầy đủ thiết bị kiểm tra và sửa chữa.
- 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 (2002) - NXB Giáo dục.
 - + Ảnh, CD ROM về hệ thống điều hòa không khí trên ô tô.
 - + Phiếu kiểm tra.

4. Các điều kiện khác:

- + Gara sửa chữa ô tô có đầy đủ dụng cụ, trang thiết bị hiện đại để học viên thực tập nâng cao tay nghề kiểm tra, bảo dưỡng hệ thống 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, 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:
 - + Chấp hành nghiêm túc các quy định về kỹ thuật, an toàn và tiết kiệm trong bảo dưỡng, sửa chữa.

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

2. Phương pháp:

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

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 trình độ Trung cấp nghề công nghệ ô tô.

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

- Đối với giáo viên:

+ 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.

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

- 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: 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 (2002), NXB GD.

- Cẩm nang sửa chữa Toyota.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Chẩn đoán trạng thái kỹ thuật ô tô

Mã mô đun: MĐ 23

Thời gian thực hiện mô đun: 75 giờ (Lý thuyết: 15 giờ, Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 55 giờ; kiểm tra: 5

giờ)

I. Vị trí tính chất mô đun

- Vị trí: mô đun được bố trí dạy sau các môn học/ mô đun sau: MĐ 11, MĐ 12, MĐ 13, MĐ 14, MĐ 15, MĐ 16, MĐ 17, MĐ 18, MĐ 19, MĐ 20, MĐ 21.

- Tính chất: là mô đun chuyên môn.

II. Mục tiêu mô đun

- 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 những 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.

III. Nội dung mô đun

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Bài 1: Khái niệm chung và phương pháp chẩn đoán trạng thái kỹ thuật ô tô.	2	2		
2	Bài 2: Chẩn đoán tình trạng kỹ thuật chung ô tô.	3	1	2	
3	Bài 3: Chẩn đoán tình trạng kỹ thuật	2	1	1	

	cơ cấu trục khuỷu thanh truyền.				
4	Bài 4: Chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống phân phối khí.	3	1	2	
5	Bài 5: Chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống nhiên liệu.	10	2	7	1
6	Bài 6: Chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống làm mát và hệ thống bôi trơn.	10	1	8	1
7	Bài 7: Chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống điện động cơ.	10	2	7	1
8	Bài 8: Chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống điện thân xe.	10	1	8	1
9	Bài 9: Chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống truyền lực.	10	1	9	
10	Bài 10: Chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống di chuyển và hệ thống lái.	5	1	4	
11	Bài 11: Chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống phanh.	10	2	7	1
	Tổng cộng	45	15	55	3

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1. Khái niệm chung và phương pháp chẩn đoán trạng thái kỹ thuật ô tô.

Thời gian: 2 giờ

1. Mục tiêu:

- 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.
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô.
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ.

2. Nội dung:

2.1. Khái niệm chung về chẩn đoán trạng thái kỹ thuật ô tô

- Khái niệm về chẩn đoán kỹ thuật
- Các định nghĩa trong chẩn đoán kỹ thuật ô tô
- 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

- Phương pháp chuyên gia
- Phương pháp dùng dụng cụ thiết bị đo bên ngoài
- Phương pháp tự chẩn đoán

Bài 2. Chẩn đoán tình trạng kỹ thuật chung ô tô.

Thời gian 3 giờ

1. Mục tiêu:

- 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.

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

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

2. Nội dung:

2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu của chẩn đoán kỹ thuật ô tô

- Khái niệm

- Nhiệm vụ

- Yêu cầu

2.2. Các phương pháp chẩn đoán ô tô

- Hiện tượng và nguyên nhân sai hỏng

- Phương pháp kiểm tra và chẩn đoán

2.3. Quy trình chẩn đoán ô tô

2.4. Thực hành sử dụng thiết bị để chẩn đoán ô tô

2.5. 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: 2 giờ

1. Mục tiêu:

- 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, tỉ mỉ.

2. Nội dung:

2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu của chẩn đoán kỹ thuật ô tô

- Khái niệm

- Nhiệm vụ

- Yêu cầu

2.2. Các phương pháp chẩn đoán ô tô

- Hiện tượng và nguyên nhân sai hỏng

- Phương pháp kiểm tra và chẩn đoán

2.3. Quy trình chẩn đoán ô tô

2.4. Thực hành sử dụng thiết bị để chẩn đoán ô tô

2.5. 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: 3 giờ

1. Mục tiêu:

- 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.
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô.
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ.

2. Nội dung:

- 2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu của chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống phân phối khí
 - Khái niệm
 - Nhiệm vụ
 - Yêu cầu
- 2.2. Các phương pháp chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống phân phối khí
 - Hiện tượng và nguyên nhân sai hỏng
 - Phương pháp kiểm tra và chẩn đoán
- 2.3. Quy trình chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống phân phối khí
- 2.4. Thực hành sử dụng thiết bị để chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống phân phối khí
- 2.5. 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: 10 giờ

1. Mục tiêu:

- 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.
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô.
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ.

2. Nội dung:

- 2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu của chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống nhiên liệu
 - Khái niệm
 - Nhiệm vụ
 - Yêu cầu
- 2.2. Các phương pháp chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống nhiên liệu
 - Hiện tượng và nguyên nhân sai hỏng
 - Phương pháp kiểm tra và chẩn đoán

- 2.3. Quy trình chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống nhiên liệu xăng
- 2.4. Thực hành sử dụng thiết bị để chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống nhiên liệu xăng
- 2.5. Phân tích kết quả và đưa ra kết luận sau chẩn đoán
- 2.6. Quy trình chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống nhiên liệu xăng
- 2.7. Thực hành sử dụng thiết bị để chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống nhiên liệu xăng
- 2.8. 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: 10 giờ

1. Mục tiêu:

- 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.
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô.
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ.

2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu của chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống nhiên liệu

- Khái niệm
- Nhiệm vụ
- Yêu cầu

2.2. Các phương pháp chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống nhiên liệu

- Hiện tượng và nguyên nhân sai hỏng
- Phương pháp kiểm tra và chẩn đoán

2.3. Quy trình chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống nhiên liệu xăng

- 2.4. Thực hành sử dụng thiết bị để chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống nhiên liệu xăng
- 2.5. Phân tích kết quả và đưa ra kết luận sau chẩn đoán
- 2.6. Quy trình chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống nhiên liệu xăng
- 2.7. Thực hành sử dụng thiết bị để chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống nhiên liệu xăng
- 2.8. 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: 10 giờ

1. Mục tiêu:

- 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.

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

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

2. Nội dung:

2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu của chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống điện động cơ

- Khái niệm

- Nhiệm vụ

- Yêu cầu

2.2. Các phương pháp chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống điện động cơ

- Hiện tượng và nguyên nhân sai hỏng

- Phương pháp kiểm tra và chẩn đoán

2.3. Quy trình chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống cung cấp điện

2.4. Thực hành sử dụng thiết bị để chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống cung cấp điện

2.5. Phân tích kết quả và đưa ra kết luận sau chẩn đoán

2.6. Quy trình chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống khởi động

2.7. Thực hành sử dụng thiết bị để chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống khởi động

2.8. Phân tích kết quả và đưa ra kết luận sau chẩn đoán

2.9. Quy trình chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống đánh lửa

2.10. Thực hành sử dụng thiết bị để chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống đánh lửa

2.11. 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: 10 giờ

1. Mục tiêu:

- 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.

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

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

2. Nội dung:

2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu của chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống điện thân xe

- Khái niệm

- Nhiệm vụ

- Yêu cầu

2.2. Các phương pháp chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống điện thân xe

- Hiện tượng và nguyên nhân sai hỏng
- Phương pháp kiểm tra và chẩn đoán

2.3. Quy trình chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống điện thân xe

2.4. Thực hành sử dụng thiết bị để chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống điện thân xe

2.5. 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: 10 giờ*

1. Mục tiêu:

- 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.

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

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

2. Nội dung:

2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu của chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống truyền lực

- Khái niệm
- Nhiệm vụ
- Yêu cầu

2.2. Các phương pháp chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống truyền lực

- Hiện tượng và nguyên nhân sai hỏng
- Phương pháp kiểm tra và chẩn đoán

2.3. Quy trình chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống truyền lực

2.4. Thực hành sử dụng thiết bị để chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống truyền lực

2.5. Phân tích kết quả và đưa ra kết luận sau chẩn đoán

Bài 10. Chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống di chuyển và hệ thống lái.

Thời gian: 5 giờ

1. Mục tiêu:

- Phát biểu đúng nhiệm vụ, yêu cầu của chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống di chuyển và hệ thống lái.

- 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 và hệ thống lái.

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

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

2. Nội dung:

- 2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu của chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống truyền lực
 - Khái niệm
 - Nhiệm vụ
 - Yêu cầu
- 2.2. Các phương pháp chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống truyền lực
 - Hiện tượng và nguyên nhân sai hỏng
 - Phương pháp kiểm tra và chẩn đoán
- 2.3. Quy trình chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống truyền lực
- 2.4. Thực hành sử dụng thiết bị để chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống truyền lực
- 2.5. Phân tích kết quả và đưa ra kết luận sau chẩn đoán

Bài 11. Chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống phanh.

Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu:

- 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.
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô.
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ.

2. Nội dung:

- 2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu của chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống truyền lực
 - Khái niệm
 - Nhiệm vụ
 - Yêu cầu
- 2.2. Các phương pháp chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống truyền lực
 - Hiện tượng và nguyên nhân sai hỏng
 - Phương pháp kiểm tra và chẩn đoán
- 2.3. Quy trình chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống truyền lực
- 2.4. Thực hành sử dụng thiết bị để chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống truyền lực
- 2.5. Phân tích kết quả và đưa ra kết luận sau chẩn đoán

IV. Điều kiện thực hiện mô đun:

1. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng

+ Phòng học, máy chiếu, máy vi tính.

2. Trang thiết bị máy móc:

- + Các động cơ dùng kiểm tra, chẩn đoán.
- + Ô tô dùng để chẩn đoán.
- + Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa ô tô.
- + Các thiết bị chuyên dùng để kiểm tra và chẩn đoán.

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

- + Ảnh, CD ROM cấu tạo các hệ thống trên ô tô.
- + Phiếu kiểm tra.

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 những 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:

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

Có đầy đủ bài kiểm tra và hồ sơ học tập đạt yêu cầu.

VI. Hướng dẫn sử dụng 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 Công nghệ ô tô.

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

- Đối với giáo 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 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 chẩn đoán ô tô do Tổng cục dạy nghề ban hành.
- Nguyễn Khắc Trai (2005), Chẩn đoán kỹ thuật ô tô, NXB KH&KT.
- 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: Bảo dưỡng và sửa chữa xe gắn máy

Mã số mô đun: MĐ 24

Thời gian mô đun: 75 giờ; (Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 55 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: MH 10, MH 11, MH 12, MĐ13, MĐ 14, MĐ 15, MĐ 16, MĐ 17, MĐ 18, MĐ 19, MĐ 20, MĐ 21, MĐ 22.

- Tính chất: là mô đun chuyên môn.

II. Mục tiêu mô đun:

- Kiến thức:

+ Giải thích đúng những hiện tượng, nguyên nhân các hư hỏng thường gặp của xe gắn máy.

- Kỹ năng:

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

+ Kiểm tra, sửa chữa và bảo dưỡng những hư hỏng của các bộ phận thuộc trang bị điện trên ô tô.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

+ 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.

III. Nội dung mô đun:

1. Nội dung tổng quát và phân phối thời gian

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
Chương 1: Bảo dưỡng và sửa chữa xe số.		45	9	33	3
1	Bài 1: Kiểm tra, sửa chữa giàn đầu	10	2	7	1
2	Bài 2: Thay sên cam	5	1	4	
3	Bài 3: Kiểm tra, sửa chữa ly hợp	5	1	4	
4	Bài 4: Kiểm tra, sửa chữa thanh truyền, trục khủy; hệ thống bôi trơn và hộp số	10	2	7	1
5	Bài 5: Hệ thống điện động cơ và hệ thống cung cấp nhiên liệu	10	2	7	1
6	Bài 6: Hệ thống điện thân xe	5	1	4	
Chương 2: Bảo dưỡng và sửa chữa xe tay ga.		35	7	26	2
7	Bài 1: Kiểm tra, sửa chữa hệ thống truyền động	10	2	7	1
8	Bài 2: Kiểm tra mạch cấp nguồn và hệ thống khởi động	5	1	4	

9	Bài 3: Kiểm tra hệ thống nhiên liệu	5	1	4	
10	Bài 4: Kiểm tra hệ thống đánh lửa	10	2	7	1
11	Bài 5: Đọc mã lỗi và xóa lỗi. Kiểm tra các cảm biến	5	1	4	

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

2. Nội dung chi tiết:

Chương 1: Bảo dưỡng và sửa chữa xe số.

Bài 1: Kiểm tra, sửa chữa nắp máy.

Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu:

- Giải thích được mục đích và ý nghĩa của bảo dưỡng và sửa chữa.
- Đọc được tài liệu hướng dẫn chăm sóc và bảo dưỡng xe của nhà chế tạo.
- Thực hiện đúng quy trình chăm sóc và bảo dưỡng xe.
- Kiểm tra, điều chỉnh các cơ cấu, bộ phận trên xe đạt yêu cầu kỹ thuật.
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

2. Nội dung:

- 2.1 Tổng quan về động cơ xe máy
- 2.2 Quy trình tháo nắp máy.
- 2.3 Tháo rời nắp máy.
- 2.4 Quy trình kiểm tra nắp máy và xy lanh.
- 2.5 Kiểm tra sửa chữa piston - xy lanh.
- 2.6 Tháo kiểm tra cụm pittong, xéc măng.
- 2.7 Quy trình lắp nắp máy.

Bài 2: Quy trình thay sên cam.

Thời gian: 5 giờ

1. Mục tiêu:

- Mô tả đúng đặc điểm cấu tạo và nguyên lý làm việc của cơ cấu phân phối khí trên xe gắn máy.
- Thực hiện được công việc tháo, lắp, kiểm tra cơ cấu sên cam trên xe gắn máy.
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

2. Nội dung:

- 2.1 Hệ thống phân phối khí
- 2.2 Tháo sên cam không tháo nắp máy.
- 2.3 Quy trình lắp sên cam mới vào động cơ.

Bài 3: Kiểm tra, sửa chữa ly hợp.

Thời gian: 5 giờ

1. Mục tiêu:

- Mô tả đúng đặc điểm cấu tạo và nguyên lý làm việc của ly hợp, bộ truyền xích và bánh xe.
- Tháo lắp các bộ phận của hệ thống truyền động đúng quy trình và đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.
- Kiểm tra và sửa chữa các chi tiết của hệ thống truyền động.
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

2. Nội dung:

- 3.1 Phân loại, công dụng của ly hợp
- 3.2 Bộ ly hợp 2 nôi trên xe Dream.
- 3.3 Tháo bộ ly hợp 2 nôi trên xe Dream.
- 3.3 Kiểm tra các chi tiết.
- 3.4 Những hư hỏng của bộ ly hợp.
- 3.5 Sửa chữa bộ ly hợp.
- 3.6 Quy trình lắp bộ ly hợp.

Bà 4: Kiểm tra, sửa chữa thanh truyền, trục khuỷ, hệ thống bôi trơn và hộp số
Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu:

- Mô tả đúng đặc điểm cấu tạo và nguyên lý làm việc của cơ cấu trục khuỷu thanh truyền trên xe mô tô
- Tháo, lắp, kiểm tra và sửa chữa cơ cấu trục khuỷu thanh truyền trên xe mô tô
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

2. Nội dung:

- 2.1 Hệ thống bôi trơn trên xe gắn máy.
- 2.2 Hộp số trên xe gắn máy.
- 2.3 Lọc máy (nắp máy)
- 2.4 Kiểm tra sửa chữa hệ thống bôi trơn.
- 2.5 Kiểm tra sửa chữa thanh truyền, trục khuỷu, cơ cấu khởi động.

Bài 5: Hệ thống điện động cơ và hệ thống nhiên liệu.
Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu:

- Mô tả đúng đặc điểm cấu tạo và nguyên lý làm việc của các hệ thống điện động cơ trên xe gắn máy như: hệ thống khởi động, đánh lửa,...
- Tháo, lắp, kiểm tra và sửa chữa các hệ thống đúng quy trình kỹ thuật.
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

2. Nội dung:

- 2.1 Hệ thống điện động cơ trên xe gắn máy.
- 2.2 Tháo lắp, kiểm tra vô lăng và mâm lửa.
- 2.3 Kiểm tra các chi tiết hệ thống khởi động.
- 2.4 Kiểm tra các chi tiết hệ thống sạc.
- 2.5 Kiểm tra các chi tiết hệ thống khởi động.
- 2.6 Kiểm tra các chi tiết hệ thống đánh lửa.
- 2.7 Hệ thống cung cấp nhiên liệu.
- 2.8 Kiểm tra, điều chỉnh hệ thống xăng.

Bài 6: Hệ thống điện thân xe.
Thời gian: 5 giờ

1. Mục tiêu:

- Mô tả chính xác sơ đồ, cấu tạo và nguyên lý làm việc của các hệ thống điện thân xe trên xe gắn máy như: hệ thống chiếu sáng, tín hiệu,...
- Tháo lắp các bộ phận của hệ thống đúng phương pháp và an toàn.
- Kiểm tra, sửa chữa các bộ phận của hệ thống chiếu sáng đúng yêu cầu kỹ thuật.

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

2. Nội dung:

- 2.1 Hệ thống đèn
- 2.2 Đấu mạch điện hệ thống chiếu sáng.
- 2.3 Đấu mạch điện đèn xin nhan.
- 2.4 Đấu mạch điện còi và thắng.

Chương 2: Bảo dưỡng và sửa chữa xe tay ga.

Bài 1: Kiểm tra, sửa chữa hệ thống truyền động.

Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu:

- Mô tả đúng đặc điểm cấu tạo và nguyên lý làm việc của hộp số, ly hợp, bộ truyền và bánh xe.
- Tháo lắp các các bộ phận của hệ thống truyền động đúng quy trình và đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.
- Kiểm tra và sửa chữa các chi tiết của hệ thống truyền động.
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

2. Nội dung:

- 2.1 Cấu tạo và sơ đồ truyền lực của xe tay ga.
- 2.2 Hoạt động của bộ truyền động.
- 2.3 Xác định hư hỏng.
- 2.4 Quy trình tháo – ráp và kiểm tra.

Bài 2: Kiểm tra mạch cấp nguồn, hệ thống khởi động.

Thời gian: 5 giờ

1. Mục tiêu:

- Mô tả đúng đặc điểm cấu tạo và nguyên lý làm việc của mạch cấp nguồn, hệ thống khởi động trên xe gắn máy.
- Tháo, lắp, kiểm tra và sửa chữa mạch cấp nguồn, hệ thống khởi động trên xe gắn máy.

2. Nội dung:

- 2.1 Tổng quan về hệ thống phun xăng điện tử trên xe gắn máy .
- 2.2 Các mạch điện trên xe gắn máy phun xăng điện tử.
- 2-3 Phương pháp đọc sơ đồ mạch điện.

Bài 3: Kiểm tra hệ thống nhiên liệu.

Thời gian: 5 giờ

1. Mục tiêu:

- Mô tả đúng đặc điểm cấu tạo và nguyên lý làm việc hệ thống nhiên liệu trên xe gắn máy.
- Tthực hiện tháo, lắp, kiểm tra và sửa chữa hệ thống nhiên liệu trên xe gắn máy.
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

2. Nội dung:

- 3.1 Kim phun:
- 3.2 Hệ thống bơm nhiên nhiên.
- 3.3 Relay ngừng động cơ (role tắt máy).
- 3.4 Relay bơm xăng.

3.5 Mạch điện điều khiển bơm xăng.

3.6 Các bước thực hiện.

Bài 4: Kiểm tra hệ thống đánh lửa.

Thời gian: 10 giờ

1. Mục tiêu:

- Mô tả đúng đặc điểm cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống đánh lửa trên xe gắn máy.
- Tháo, lắp, kiểm tra và sửa chữa hệ thống đánh lửa trên xe gắn máy.
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

2. Nội dung:

- 2.1 Cấu tạo của các chi tiết
- 2.2 Mô tả hệ thống đánh lửa
- 2.3 Chẩn đoán sửa chữa hệ thống đánh lửa.

Bài 5: Đọc mã lỗi và xóa lỗi. Kiểm tra các cảm biến.

Thời gian: 5 giờ

1. Mục tiêu:

- Mô tả đúng đặc điểm cấu tạo và nguyên lý làm việc của các cảm biến phương pháp xử lý sự cố trong hệ thống PGM-FI.
- Biết cách đọc, sử lý mã lỗi và xoá code hư hỏng trên xe gắn máy.
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

2. Nội dung:

- 2.1 Mô tả phương pháp xử lý sự cố trong hệ thống PGM-FI
- 2.2 Hệ thống tự chẩn đoán.
- 2.3 Mã lỗi hiện thời/ mã lỗi lưu trữ.
- 2.4 Dạng đồ thị đèn MIL.
- 2.5 Chức năng an toàn.
- 2.6 Dấu hiệu sự cố trên hệ thống PGM-FI.
- 2.7 Cách đọc và xoá mã lỗi.
- 2.8 Kiểm tra cảm biến.

* Công dụng và nguyên lý hoạt động của các loại cảm biến.

* Các bước thực hiện kiểm tra cảm biến.

IV. Điều kiện thực hiện mô đun:

1. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng

+ Phòng học, máy chiếu, máy vi tính.

2. Trang thiết bị máy móc:

- + Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa mô tô xe máy.
- + Cẩn lá, thước thẳng, PAN me, thước cặp, đồng hồ xo, bàn máp, khối V.
- + Thiết bị chuyên dùng trong sửa chữa xe mô tô.
- + Xe gắn máy.
- + Các thiết bị chuyên dùng để kiểm tra và chẩn đoán.

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

- + Ảnh, CD ROM cấu tạo các hệ thống trên ô tô.
- + Phiếu kiểm tra.

- + Mỡ, dầu bôi trơn, xăng A92, giẻ lau.
- + Dây điện và chi tiết thay thế.
- + Keo dán, băng dính.
- + Tài liệu tham khảo:

V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

1. Nội dung:

- Kiến thức:
 - + Trình bày được nhiệm vụ, cấu tạo, hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng các hệ thống trên xe gắn máy.
 - + Giải thích đúng những hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa được những sai hỏng đúng tiêu chuẩn kỹ thuật.
 - + Các nguyên nhân gây mất an toàn trong quá trình hàn biện pháp khắc phục.
- Kỹ năng:
 - + Sử dụng đúng, hợp lý các dụng cụ kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa đảm bảo chính xác và an toàn.
 - + Vận dụng các biện pháp an toàn một cách đầy đủ và kịp thời. Tô chức nơi làm việc hợp lý.
 - + Chuẩn bị, bố trí và sắp xếp nơi làm việc vệ sinh, an toàn và hợp lý
 - + Các bài tập, và các bài kiểm tra viết đạt yêu cầu kỹ thuật 70% và đúng thời gian quy định.
 - + Các quá trình thực hiện, áp dụng các biện pháp an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp đầy đủ đúng kỹ thuật.
- 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:

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

Có đầy đủ bài kiểm tra và hồ sơ học tập đạt yêu cầu.

VI. Hướng dẫn sử dụng 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 Công nghệ ô tô.

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

- Đối với giáo 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 cần chú ý:

- Nội dung trọng tâm:

+ Nhiệm vụ, yêu cầu của công việc chẩn đoán kỹ thuật bảo dưỡng và sửa chữa xe gắn máy.

+ Những hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng, phương pháp chẩn đoán phát hiện và kết luận chính xác các sai hỏng trxe gắn máy.

+ Sử dụng dụng cụ kiểm tra, chẩn đoán.

4. Tài liệu cần tham khảo:

[1] Nguyễn Oanh. *Tự sửa xe gắn máy HONDA*. Nhà Xuất Bản Trẻ. 2009 []

[2] Tăng Văn Mùi- Trần Duy Nam. *Chẩn đoán sửa chữa hệ thống điện trên xe mô tô đời mới*. NXB khoa học và kỹ thuật. 2010.

[3] Tài liệu đào tạo kỹ thuật viên HONDA, YAMAHA, SUZUKI... file mềm.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Thực tập tại cơ sở sản xuất

Mã mô đun: MĐ 25

Thời gian mô đun: 240 giờ

(Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 225 giờ; kiểm tra: 0 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun

- Vị trí:

Mô đun được bố trí dạy sau các mô đun sau: MĐ 11, MĐ 12, MĐ 13, MĐ 14, MĐ 15, MĐ 16, MĐ 17, MĐ 18, MĐ 19, MĐ 20, MĐ 21, MĐ 22, MĐ 23.

- Tính chất: Là mô đun chuyên môn nghề thuộc các môn học, mô đun đào tạo bắt buộc.

II. Mục tiêu mô đun

- Kiến thức:

+ Thực hiện được các công việc bảo dưỡng và sửa chữa ô tô

- Kỹ năng:

+ Thực hiện được việc tổng hợp kiến thức lý thuyết và kỹ năng thực hành ở các môn học và mô đun đã học

- 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

+ Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, chuyên cần của học sinh.

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	Bài 1: Nội qui đơn vị thực tập 1. Nội quy, quy định của cơ sở thực tập 2. Tìm hiểu về lịch sử hình thành và phát triển của đơn vị thực tập 3. Tìm hiểu về chức năng, nhiệm vụ của các tổ sản xuất	15		15	
2	Bài 2: Thực tập an toàn và vệ sinh lao động 1. Các yếu tố độc hại và các nguy cơ gây mất an toàn 2. Bảo hộ lao động	15		15	

	3. Quy định về an toàn trong phân xưởng 4. Thực tập vệ sinh công nghiệp 5. Thực hành 5S trong sản xuất				
3	Bài 3: Thực tập bảo dưỡng gầm ô tô 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	25		25	
4	Bài 4: Thực tập bảo dưỡng động cơ 1. Quy trình bảo dưỡng động cơ 2. Lựa chọn và sử dụng thiết bị bảo dưỡng 3. Thực tập bảo dưỡng động cơ	25		25	
5	Bài 5: Thực tập bảo dưỡng điện ô tô 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	25		25	
6	Bài 6: Thực tập sửa chữa gầm ô tô 1. Quy trình sửa chữa gầm ô tô 2. Lựa chọn và sử dụng thiết bị tháo lắp, kiểm tra 3. Thực tập sửa chữa gầm ô tô	35		35	
7	Bài 7: Thực tập sửa chữa động cơ 1. Quy trình sửa chữa động cơ 2. Lựa chọn và sử dụng thiết bị tháo lắp, kiểm tra 3. Thực tập sửa chữa động cơ	30		30	
8	Bài 8: Thực tập sửa chữa điện ô tô 1. Quy trình sửa chữa điện ô tô 2. Lựa chọn và sử dụng thiết bị tháo lắp, kiểm tra 3. Thực tập sửa chữa điện ô tô	30		30	
9	Bài 9: Báo cáo thực tập 1. Bảng chấm công có xác nhận của cơ sở sản xuất 2. Tổng quan về cơ sở thực tập 3. Các quy trình bảo dưỡng và sửa chữa 4. Bài học, kinh nghiệm	40	15	25	
	Cộng:	240	15	225	0

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: Nội qui đơn vị thực tập

Thời gian: 15 giờ

1. Mục tiêu:

- Biết được lịch sử hình thành, nhiệm vụ và cơ cấu tổ chức của đơn vị thực tập.

- Phát biểu được các nội quy, quy định của đơn vị thực tập.
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, chuyên cần của học sinh.

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. Tìm hiểu về chức năng, nhiệm vụ của các tổ sản xuất

Bài 2: Thực tập an toàn và vệ sinh lao động

Thời gian: 15 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.
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, chuyên cần của học sinh.

2. Nội dung:

- 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.

**Bài 3: Thực tập bảo dưỡng gầm ô tô
giờ**

Thời gian: 25

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.
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, chuyên cần của học sinh.

2. Nội dung:

- 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.

Bài 4: Thực tập bảo dưỡng động cơ

Thời gian: 25 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.
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, chuyên cần của học sinh.

2. Nội dung:

- 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.

Bài 5: Thực tập bảo dưỡng điện ô tô

Thời gian: 25 giờ

1. Mục tiêu:

- Nêu được quy trình bảo dưỡng điện ô tô tại cơ sở sản xuất.
- Thực tập ở vị trí người thợ bảo dưỡng điện ô tô.
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, chuyên cần của học sinh.

2. Nội dung:

- 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.

Bài 6: Thực tập sửa chữa gầm ô tô

Thời gian: 35 giờ

1. Mục tiêu:

- Nêu được quy trình sửa chữa gầm ô tô tại cơ sở sản xuất.
- Thực tập ở vị trí người thợ sửa chữa gầm ô tô.
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, chuyên cần của học viên.

2. Nội dung:

- 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.

Bài 7: 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.
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, chuyên cần của học sinh.

2. Nội dung:

- 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.

Bài 8: 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.
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, chuyên cần của học sinh.

2. Nội dung:

- 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

Bài 9: Báo cáo thực tập

Thời gian: 40 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được kết quả quá trình thực tập.
- Bài học, kinh nghiệm rút ra sau quá trình thực tập.
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, chuyên cần của học sinh.

2. Nội dung:

- 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. Bài học, kinh nghiệm.

IV. Điều kiện thực hiện mô đun:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng:

- + Các cơ sở bảo trì, bảo dưỡng, sửa chữa và lắp ráp ô tô.
- + Các tập đoàn xe vận tải.

2. Trang thiết bị máy móc:

- + Các loại xe ô tô.

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

- + Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu tùy thuộc vào nơi thực tập.

4. Các điều kiện 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.

V. Nội dung 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 mô đun:

- Chương trình mô đun được sử dụng để đào tạo cho trình độ Trung cấp 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 mô đun:

- Đối với người hướng dẫn thực tập:

+ 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.

- Đối với người thực tập:

+ Cơ sở thực tập là các cơ sở sản xuất kinh doanh nên khi học viên thực tập cần tuân thủ nghiêm ngặt nội quy của đơn vị thực tập và yêu cầu của người hướng dẫn thực tập.

3. Những trọng tâm chương trình 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 cần tham khảo:

- Nội quy, quy định của đơn vị thực tập
- Hoàng Đình Long-Kỹ thuật sửa chữa ô tô-NXB GD-2006.