

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



CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
NGHỀ: CÔNG NGHỆ Ô TÔ
TRÌNH ĐỘ: CAO ĐẲNG

*(Ban hành kèm theo Quyết định số 469/QĐ-CDNDL ngày 23 tháng 8 năm 2023
của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Đà Lạt)*

Lâm Đồng, năm 2023

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

(Ban hành kèm theo Quyết định số 469/QĐ-CĐDL ngày 23 tháng 8 năm 2023
của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Đà Lạt)

Tên ngành: Công nghệ kỹ thuật cơ khí

Mã ngành: 65102

Tên nghề:

- Tên tiếng Việt: **Công nghệ ô tô**
- Tên tiếng Anh: **Automobile production engineering**

Mã nghề: 6510216

Trình độ đào tạo: Cao đẳng

Hình thức đào tạo: Chính quy

Đối tượng tuyển sinh: Tốt nghiệp THPT

Thời gian đào tạo: 3 năm

1. Mục tiêu đào tạo

1.1. Mục tiêu chung:

Đào tạo nghề Công nghệ ô tô đạt chuẩn kỹ năng nghề Quốc gia 3/5.

1.2. Mục tiêu cụ thể:

1.2.1. Kiến thức

- Trình bày được cấu tạo và nguyên lý hoạt động các hệ thống, cơ cấu trong ô tô;
- Giải thích được bản vẽ kỹ thuật, kết cấu của các chi tiết, bộ phận trong ô tô, các mạch điện và mạch tín hiệu điều khiển;
- Tra cứu được các 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 các chỉ tiêu, tiêu chuẩn đánh giá chất lượng và phương pháp đo kiểm các thông số kỹ thuật của từng loại chi tiết, hệ thống trong ô tô;
- Trình bày được nguyên lý hoạt động của các hệ thống điều khiển bằng điện, điện tử, khí nén và thủy lực của các loại ô tô;
- Giải thích được các phương pháp chẩn đoán sai hỏng của các cơ cấu và hệ thống trong ô tô;
- Trình bày được các yêu cầu cơ bản và các bước công việc khi lập quy trình kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa ô tô;
- Trình bày được nguyên lý, phương pháp sử dụng, vận hành và phạm vi ứng

dụng của các dụng cụ và trang thiết bị trong lĩnh vực Công nghệ ô tô;

- Trình bày được các nội dung, ý nghĩa của kỹ thuật an toàn, phòng chống cháy nổ và vệ sinh công nghiệp;

- Phân tích được các kỹ năng, thao tác cơ bản trong lái xe ô tô;

- Trình bày được phương pháp quản lý, kinh doanh dịch vụ ô tô; nguyên tắc và phương pháp lập kế hoạch, tổ chức thực hiện và giám sát, đánh giá các quá trình thực hiện trong phạm vi của ngành, nghề Công nghệ ô tô;

1.2.2. Kỹ năng

- Đọc được bản vẽ kỹ thuật về kết cấu của các chi tiết, bộ phận trong ô tô, các sơ đồ mạch điện và mạch tín hiệu điều khiển; đọc được các ký hiệu phân loại của các linh kiện, chi tiết, bộ phận trên ô tô; tra cứu được các tài liệu kỹ thuật chuyên ngành ô tô;

- Lựa chọn đúng, sử dụng thành thạo và bảo dưỡng, bảo quản được các loại dụng cụ, thiết bị tháo, lắp, đo và kiểm tra trong ngành, nghề Công nghệ ô tô;

- Chẩn đoán và phát hiện chính xác và đầy đủ các sai hỏng trong các cụm chi tiết, các hệ thống của ô tô;

- Kiểm tra được những sai hỏng của các cụm chi tiết, bộ phận và hệ thống trong ô tô;

- Lập được quy trình tháo, lắp các chi tiết, bộ phận, hệ thống của ô tô;

- Lập được quy trình bảo dưỡng, sửa chữa phù hợp với từng lỗi kỹ thuật và từng loại ô tô;

- Thực hiện các công việc bảo dưỡng, sửa chữa đúng quy trình, quy phạm, đảm bảo yêu cầu về tiêu chuẩn kỹ thuật và an toàn lao động;

- Tổ chức và quản lý được quá trình bảo dưỡng, sửa chữa tương ứng với trình độ được đào tạo;

- Thực hiện tốt các nội dung 5S;

- Vận hành được ô tô đúng luật, đúng yêu cầu kỹ thuật và đảm bảo an toàn;

- Tiếp nhận và chuyển giao được các công nghệ mới trong lĩnh vực ô tô;

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

- Có khả năng đào tạo, bồi dưỡng các kiến thức, kỹ năng nghề nghiệp cho người học ở trình độ thấp hơn.

- Sử dụng được công nghệ thông tin cơ bản theo quy định; khai thác, xử lý, ứng dụng công nghệ thông tin trong công việc chuyên môn của ngành, nghề;

- Sử dụng được ngoại ngữ cơ bản, đạt bậc 2/6 trong Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam; ứng dụng được ngoại ngữ vào công việc chuyên môn của ngành, nghề.

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

*** Chính trị, đạo đức:**

- Hiểu biết những vấn đề cơ bản về chủ nghĩa Mác - Lê nin, tư tưởng Hồ Chí

Minh và Hiến pháp, Pháp luật của nhà nước;

- Có ý thức tự giác chấp hành kỷ luật lao động, lao động có kỹ thuật, có chất lượng và năng suất cao;

- Tích cực học tập và rèn luyện đạo đức để nâng cao trình độ, đáp ứng yêu cầu của công việc.

*** Thể chất, quốc phòng:**

- Thường xuyên rèn luyện thân thể để có đủ sức khỏe học tập và công tác lâu dài;

- Có kiến thức và kỹ năng cơ bản về công tác quân sự và tham gia quốc phòng.

1.3. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp:

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

- Chăm sóc, làm đẹp xe ô tô;

- Quản lý vật tư, phụ tùng ô tô;

- Sản xuất phụ tùng và lắp ráp ô tô;

- Kinh doanh trong lĩnh vực ô tô và phụ tùng ô tô;

- Sửa chữa động cơ (máy) ô tô;

- Sửa chữa gầm ô tô;

- Sửa chữa điện và điều hòa ô tô;

- Tư vấn dịch vụ trong lĩnh vực ô tô;

- Kiểm định ô tô;

- Quản lý bộ phận chăm sóc khách hàng ở các đại lý bán, bảo hành ô tô;

- Quản lý garage ô tô, trung tâm bảo hành - sửa chữa ô tô.

- Khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu về năng lực mà người học phải đạt được sau khi tốt nghiệp ngành, nghề Công nghệ ô tô, trình độ cao đẳng có thể tiếp tục phát triển ở các trình độ cao hơn;

- Người học sau tốt nghiệp có năng lực tự học, tự cập nhật những tiến bộ khoa học công nghệ trong phạm vi ngành, nghề để nâng cao trình độ hoặc học liên thông lên trình độ cao hơn trong cùng ngành, nghề hoặc trong nhóm ngành, nghề hoặc trong cùng lĩnh vực đào tạo.

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

- Số lượng mô đun, môn học tối thiểu: 36

- Khối lượng kiến thức, kỹ năng toàn khóa học tối thiểu: 3096 giờ (109 tín chỉ)

- Khối lượng các môn học chung /đại cương: 471 giờ

- Khối lượng các môn học, mô đun chuyên môn: 2625 giờ

- Khối lượng lý thuyết: 725 giờ; Thực hành, thực tập, thí nghiệm: 2254 giờ;

Kiểm tra: 118 giờ.

3. Nội dung chương trình:

STT	Mã MH/MD	Tên môn học, mô-đun	Số tín chỉ	Thời gian học tập (giờ)			
				Tổng số	Trong đó		
					Lý thuyết	Thực hành /thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
I	Các môn học chung/ đại cương		21	471	184	261	26
1	C0101	Giáo dục chính trị	4	75	41	29	5
2	C0102	Pháp luật	2	30	18	10	2
3	C0103	Tiếng Anh	5	120	42	72	6
4	C0104	Tin học	3	75	15	58	2
5	C0105	Giáo dục thể chất	2	60	5	51	4
6	C0106	Giáo dục quốc phòng và an ninh	3	75	36	35	4
7	C0107	Bảo vệ tài nguyên và môi trường	2	36	27	6	3
II	Các môn học, mô đun chuyên môn ngành, nghề		88	2625	541	1992	92
II.1	Các môn học, mô đun cơ sở		18	390	211	156	23
8	CK01	Vẽ kỹ thuật	1	30	15	13	2
9	CK02	An toàn lao động	2	30	25	3	2
10	CK03	Cơ ứng dụng	3	45	42	0	3
11	CK04	Điện kỹ thuật	2	30	28	0	2
12	CK05	Vật liệu học	1	30	15	13	2
13	CK06	Dung sai lắp ghép và ĐLKT	1	30	15	13	2
14	CK07	Thực hành Nguội cơ bản	1	45	0	43	2
15	CK08	Thực hành Hàn cơ bản	1	45	0	43	2
16	CK09	Điện tử cơ bản	2	30	28	0	2
17	CK10	Vẽ AUTOCAD	2	45	15	28	2
18	CK11	Tổ chức quản lý sản xuất	2	30	28	0	2
II.2	Môn học, mô đun chuyên môn ngành, nghề bắt buộc		64	2085	300	1722	63
19	CK12	KTC về ô tô và CNSC	2	45	30	12	3
20	CK13	BD&SC HT phân phối khí	3	75	30	42	3
21	CK14	BD&SC CC TK-TT và BPCĐ của ĐC	4	90	30	56	4
22	CK15	BD&SC HT bôi trơn và HT làm mát	2	60	15	43	2

23	CK16	BD&SC HTNL ĐC xăng-BCHK, ĐC diesel	3	60	30	27	3
24	CK37	Thực tập BD&SC động cơ	4	180		176	4
25	CK17	BD&SC trang bị điện ô tô	4	90	30	56	4
26	CK38	Thực tập BD&SC Trang bị điện ô tô	2	90		88	2
27	CK18	BD&SC hệ thống truyền lực	4	90	30	56	4
28	CK19	BD&SC hệ thống treo, lái	3	60	30	28	2
29	CK20	BD&SC hệ thống phanh	3	60	30	28	2
30	CK39	Thực tập BD&SC Khung gầm	3	135		132	3
31	CK21	BD&SC hệ thống đánh lửa- phun xăng điện tử	5	120	30	85	5
32	CK40	Thực tập BD&SC HT PX-ĐL Điện tử	2	90		88	2
33	CK35	Thực tập tại cơ sở sản xuất 2	17	765	0	748	17
34	CK41	Kỹ thuật lái ô tô	3	75	15	57	3
II.3	Môn học, mô đun tự chọn (Chọn ít nhất 6 tín chỉ)		6	150	30	114	6
35	CK42	Phương pháp chuẩn bị bề mặt dành cho chuyên ngành Công nghệ ô tô	3	75	15	57	3
36	CK43	BD&SC hệ thống điều hòa không khí	3	75	15	57	3
37	CK44	BD&SC hệ thống phun dầu Diesel điện tử	3	75	15	57	3
38	CK45	Bảo dưỡng hộp số tự động	3	75	15	57	3
39	CK46	Bảo dưỡng hệ thống phanh ABS	3	75	15	57	3
40	CK29	Phương pháp che chắn	3	75	15	57	3
Tổng cộng			109	3096	725	2253	118

(Chương trình chi tiết có Phụ lục kèm theo)

*** Ghi chú:**

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

+ Sinh viên chủ động đăng ký ít nhất 6 tín chỉ trong danh mục các mô đun tự

chọn để học.

4. Hướng dẫn sử dụng chương trình

4. Hướng dẫn sử dụng chương trình

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

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

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

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

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

4.4. Hướng dẫn xét công nhận tốt nghiệp:

- Người học phải học hết chương trình đào tạo trình độ cao đẳng của nghề Công nghệ ô tô và phải tích lũy đủ số mô đun, môn học hoặc tín chỉ theo quy định trong chương trình đào tạo.

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

- Căn cứ vào kết quả xét công nhận tốt nghiệp để cấp bằng tốt nghiệp và công nhận danh hiệu kỹ sư thực hành theo quy định của trường.

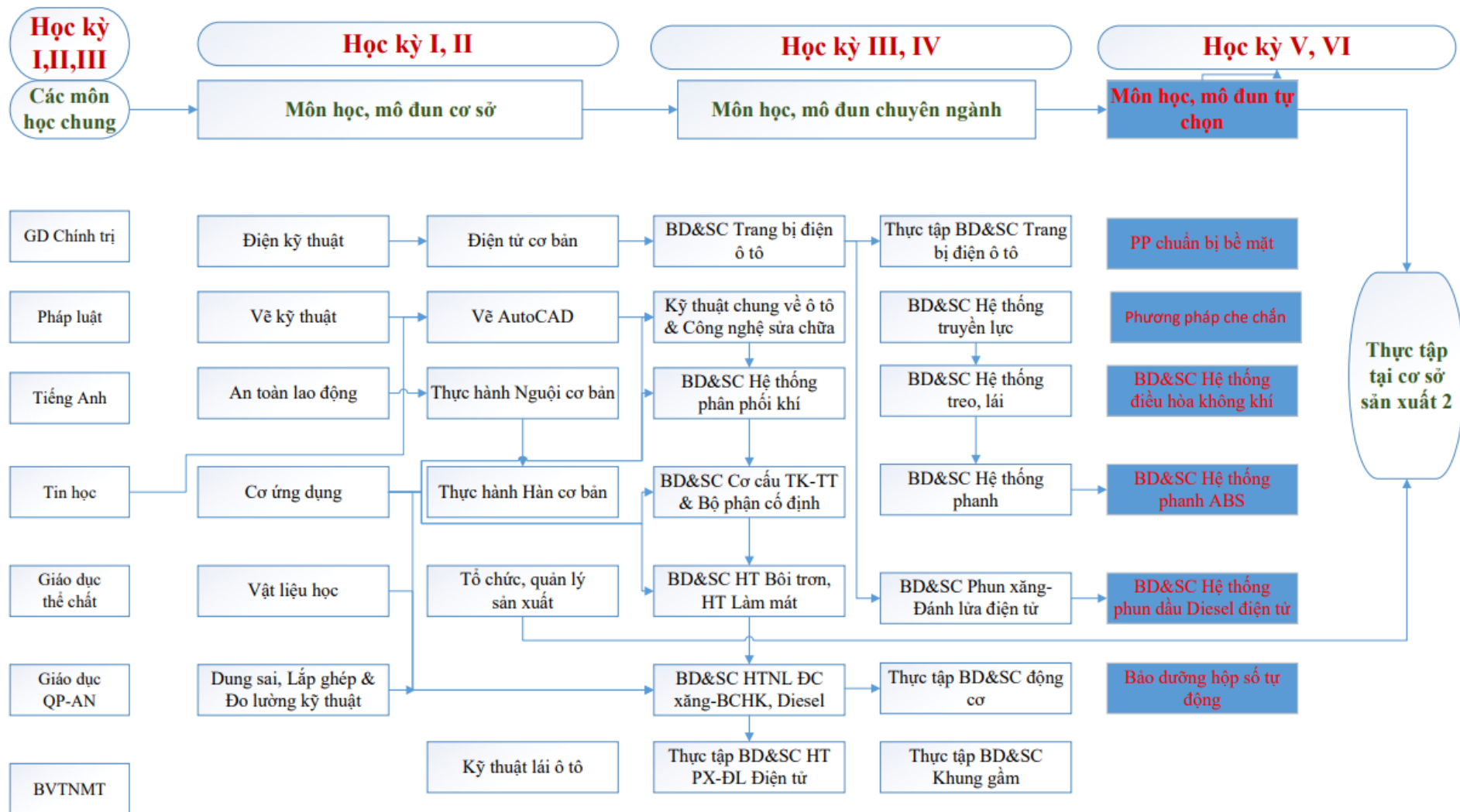
4.5. Các chú ý khác:

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

HIỆU TRƯỞNG

(Đã ký)

Bùi Quang Sơn



SƠ ĐỒ MỐI LIÊN HỆ MÔ ĐUN, MÔN HỌC NGHỀ CÔNG NGHỆ Ô TÔ TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: VẼ KỸ THUẬT

Mã môn học: CK 01

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

I. Vị trí, tính chất của môn học:

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

II. Mục tiêu môn học:

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

III. Nội dung môn học:

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

Số TT	Tên chương mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
I	Những kiến thức cơ bản về lập bản vẽ kỹ thuật	4	2	2	0
	Các tiêu chuẩn về trình bày bản vẽ kỹ thuật	2	1	1	0
	Dựng hình cơ bản	2	1	1	0
II	Vẽ hình học	6	3	3	0
	Chia đều đường tròn	2	1	1	0
	Vẽ nối tiếp	2	1	1	0
	Vẽ đường elip	2	1	1	0
III	Các phép chiếu và hình chiếu cơ bản	8	4	4	0
	Hình chiếu của điểm đường thẳng, mặt phẳng	2	1	1	0
	Hình chiếu các khối hình học đơn giản	2	1	1	0
	Giao tuyến của mặt phẳng với khối hình học	2	1	1	0

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

2. Nội dung chi tiết:

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

Mục tiêu:

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

Nội dung:

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

Thời gian: 2 giờ

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

2. Dụng hình cơ bản

Thời gian: 2 giờ

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

Chương 2: Vẽ hình học

Mục tiêu:

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

Nội dung:

1. Chia đều đường tròn

Thời gian: 2 giờ

- 1.1. Chia đường tròn ra 3 và 6 phần bằng nhau
- 1.2. Chia đường tròn ra 4 và 8 phần bằng nhau

1.3. Chia đường tròn ra 5 và 10 phần bằng nhau

1.4. Chia đường tròn ra 7 và 9 phần bằng nhau

2. Vẽ nối tiếp

Thời gian: 2 giờ

2.1. Vẽ cung tròn nối tiếp với hai đường thẳng

2.2. Vẽ cung tròn nối tiếp, tiếp xúc ngoài với một đường thẳng và một cung tròn khác

2.3. Vẽ cung tròn nối tiếp, tiếp xúc trong với một đường thẳng và một cung tròn khác

2.4. Vẽ cung tròn nối tiếp, tiếp xúc ngoài với hai cung tròn khác

2.5. Vẽ cung tròn nối tiếp, tiếp xúc trong với hai cung tròn khác

2.6. Vẽ cung tròn nối tiếp, vừa tiếp xúc ngoài vừa tiếp xúc trong

3. Vẽ đường elip

Thời gian: 2 giờ

3.1. Đường elip theo 2 trục AB và CD vuông góc với nhau

3.2. Vẽ đường ôvan.

Chương 3: Các phép chiếu và hình chiếu cơ bản

Mục tiêu:

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

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

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

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

Nội dung:

1. Hình chiếu của điểm đường thẳng, mặt phẳng

Thời gian: 2 giờ

1.1. Các phép chiếu

1.2. Phương pháp các hình chiếu vuông góc

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

2. Hình chiếu các khối hình học đơn giản

Thời gian: 2 giờ

2.1. Hình chiếu của các khối đa diện

2.1.1. Hình lăng trụ

2.1.2. Hình chóp, chóp cụt đều

2.2. Hình chiếu của các khối tròn xoay

2.2.1. Hình trụ

2.2.2. Hình nón, nón cụt

2.2.3. Hình cầu

2.4. Hình chiếu cơ bản

3. Giao tuyến của mặt phẳng với khối hình học

Thời gian: 2 giờ

3.1. Giao tuyến của mặt phẳng với khối đa diện

3.2. Giao tuyến của mặt phẳng với hình trụ

3.3. Giao tuyến của mặt phẳng với hình cầu

4. Giao tuyến của các khối hình học

Thời gian: 2 giờ

4.1. Giao tuyến của hai khối đa diện

4.2. Giao tuyến của hai khối tròn

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

Mục tiêu:

- Trình bày được khái niệm và phương pháp dựng hình chiếu trục đo

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

Nội dung:

1. Hình chiếu trực đo

Thời gian: 2 giờ

1.1. Khái niệm về hình chiếu trực đo

1.2. Phương pháp hình chiếu trực đo

1.3. Cách dựng hình chiếu trực đo

2. Hình chiếu của vật thể

Thời gian: 2 giờ

2.1. Các loại hình chiếu

2.2. Cách vẽ hình chiếu của vật thể

2.3. Cách ghi kích thước của vật thể

2.4. Cách đọc bản vẽ hình chiếu của vật thể

3. Hình cắt và mặt cắt

Thời gian: 2 giờ

3.1. Khái niệm về hình cắt và mặt cắt

3.2. Hình cắt

3.2.1. Phân loại hình cắt

3.2.2. Ký hiệu và quy ước về hình cắt

3.3. Mặt cắt

3.3.1. Phân loại mặt cắt

3.3.2. Ký hiệu và những quy ước về mặt cắt

3.4. Hình trích

4. Bản vẽ chi tiết

Thời gian: 3 giờ

4.1. Nội dung của bản vẽ chi tiết

4.2. Hình biểu diễn của chi tiết

4.3. Kích thước của chi tiết

4.4. Dung sai kích thước

4.5. Ký hiệu nhám bề mặt

Chương 5: Bản vẽ kỹ thuật

Mục tiêu:

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

Nội dung:

1. Vẽ quy ước các mối ghép cơ khí

Thời gian: 0,5 giờ

1.1. Mối ghép ren

1.2. Mối ghép bằng then, then hoa, chốt

1.3. Mối ghép bằng đinh tán

1.4. Mối ghép hàn

2. Bản vẽ lắp

Thời gian: 0,5 giờ

2.1. Nội dung bản vẽ lắp

2.2. Các quy ước biểu diễn trên bản vẽ lắp

2.3. Cách đọc bản vẽ lắp

3. Sơ đồ của một số hệ thống truyền động

Thời gian: 2 giờ

3.1. Sơ đồ hệ thống truyền động cơ khí

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

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hóa/ nhà xưởng:

+ Phòng thực hành vẽ kỹ thuật cơ bản.

2. Trang thiết bị máy móc:

+ Máy vi tính, máy chiếu

+ Dụng cụ vẽ kỹ thuật

+ Bàn vẽ cá nhân

+ Phần mềm dạy vẽ kỹ thuật.

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

+ Giấy vẽ

+ Bút vẽ

+ Mô hình cắt bỏ

+ Tài liệu phát tay cho người học

+ Vật thể mẫu

+ Các bản vẽ mẫu (A₄, A₀)

+ Phần mềm dạy học vẽ kỹ thuật (vẽ khai triển, vẽ lắp, hình chiếu...)

4. Các điều kiện khác:

V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

1. Nội dung:

- Kiến thức:

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

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

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

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

- Kỹ năng:

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

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

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

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

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

- Về thái độ:

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

2. Phương pháp:

- Phương pháp đánh giá: Được đánh giá qua bài viết, kiểm tra, vấn đáp hoặc trắc nghiệm trong quá trình thực hiện các bài học có trong môn học về kiến thức, kỹ năng và thái độ.
- Thời gian:
 - + Thời gian kiểm tra lý thuyết định kỳ được tính vào giờ lý thuyết.
 - + Thời gian kiểm tra thực hành vẽ kết thúc môn học từ (90÷120) phút theo kế hoạch của Trường.

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng môn học: Chương trình môn học được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Cao đẳng Công nghệ ô tô.
2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập môn học:
 - Đối với giáo viên, giảng viên:
 - Sử dụng các trang thiết bị và hình ảnh để minh họa trực quan trong giờ học lý thuyết
 - Giáo viên trước khi giảng dạy cần phải căn cứ vào chương trình chi tiết và điều kiện thực tế tại trường để chuẩn bị nội dung giảng dạy đầy đủ, phù hợp để đảm bảo chất lượng dạy và học.
 - Đối với người học:
 - Chú ý rèn luyện kỹ năng lập các bản vẽ phác và bản vẽ chi tiết, bản vẽ lắp đúng TCVN và đọc các bản vẽ lắp, bản vẽ sơ đồ động của các cơ cấu hệ thống ô tô
3. Những trọng tâm cần chú ý:
 - + Kiến thức cơ bản về lập bản vẽ kỹ thuật
 - + Vẽ hình học
 - + Các phép chiếu và hình chiếu cơ bản
 - + Biểu diễn vật thể trên bản vẽ kỹ thuật.
4. tài liệu tham khảo:
 - Giáo trình môn học Vẽ Kỹ thuật do Tổng cục dạy nghề ban hành.
 - Trần Hữu Quế- Vẽ kỹ thuật, NXB GD - 2001
 - Trần hữu Quế-Nguyễn Văn Tuấn - Giáo trình vẽ kỹ thuật-NXB GD - 2002.
5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: AN TOÀN LAO ĐỘNG

Mã môn học: CK 02

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

I. Vị trí, tính chất của môn học:

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

II. Mục tiêu môn học:

1. Về kiến thức:

+ Trình bày được mục đích, ý nghĩa, tính chất và nhiệm vụ của công tác bảo hộ lao động

+ Trình bày được các biện pháp kỹ thuật an toàn lao động trong gia công cơ khí, an toàn điện, thiết bị nâng hạ và phòng chống cháy nổ

+ Trình bày được các khái niệm cơ bản về công tác tổ chức bảo hộ lao động

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

2. Về kỹ năng:

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

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

+ Thực hiện được phương pháp sơ cấp cứu nạn nhân bị tai nạn lao động và nạn nhân bị điện giật.

3. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Tuân thủ đúng quy định, quy phạm về kỹ thuật an toàn lao động

+ Rèn luyện tác phong làm việc nghiêm túc, cẩn thận.

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

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

III. Nội dung môn học:

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

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
I	Những khái niệm cơ bản về bảo hộ và an toàn lao động	15	14	0	01
	Những khái niệm cơ bản về bảo hộ lao động và công tác an toàn lao động	3	3	0	0
	Nguyên nhân gây ra tai nạn lao động	3	3	0	0
	Ảnh hưởng của vi khí hậu, bức xạ ion hoá và bụi	2	2	0	0
	Ảnh hưởng của tiếng ồn và rung động	2	2	0	0
	Ảnh hưởng của điện từ trường và hoá chất độc	2	2	0	0
	Ảnh hưởng của ánh sáng, màu sắc và gió.	3	2	0	1

II	Kỹ thuật an toàn lao động	15	11	3	01
	Kỹ thuật an toàn trong gia công cơ khí	4	4	0	0
	Kỹ thuật an toàn điện	4	3	1	0
	Kỹ thuật an toàn thiết bị nâng hạ và phòng chống cháy, nổ	4	3	1	0
	Sơ cứu nạn nhân bị tai nạn lao động.	3	1	1	1
	Tổng cộng	30	25	3	02

2. Nội dung chi tiết:

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

Mục tiêu:

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

Nội dung:

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

Thời gian: 3 giờ

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

1.1.1. Mục đích

1.1.2. Ý nghĩa

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

1.2.1. Tính chất

1.2.2. Nhiệm vụ

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

1.3.1. Điều kiện lao động và tai nạn lao động

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

1.4. Công tác tổ chức bảo hộ lao động

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

1.4.2. Biện pháp tổ chức

* Kiểm tra lý thuyết

2. Nguyên nhân gây ra tai nạn lao động

Thời gian: 3 giờ

2.1. Khái niệm về điều kiện lao động

2.2. Nguyên nhân gây ra tai nạn lao động

2.2.1. Nguyên nhân kỹ thuật

2.2.2. Nguyên nhân tổ chức và vận hành máy

2.2.3. Nguyên nhân vệ sinh

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

Thời gian: 3 giờ

3.1. Khái niệm về vệ sinh lao động

3.2. Vi khí hậu

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

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

3.3. Bức xạ ion hoá

3.3.1. Khái niệm

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

3.4. Bụi

3.4.1. Phân loại bụi và tác hại của bụi

3.4.2. Các biện pháp đề phòng bụi

4. Ảnh hưởng của Tiếng ồn và rung động

Thời gian: 2 giờ

- 4.1. Tiếng ồn
- 4.1.1. Khái niệm và các tiêu chuẩn tiếng ồn cho phép
- 4.1.2. Tác hại của tiếng ồn và các biện pháp phòng chống
- 4.2. Rung động trong sản xuất
- 4.2.1. Khái niệm và tiêu chuẩn cho phép rung cục bộ
- 4.2.2. Tác hại của rung động và các biện pháp phòng ngừa
- 5. Ảnh hưởng của điện từ trường và hoá chất độc

Thời gian: 2 giờ

- 5.1. Điện từ trường
- 5.1.1. Ảnh hưởng của điện từ trường
- 5.1.2. Biện pháp phòng tránh
- 5.2. Hoá chất độc
- 5.2.1. Đặc tính chung của hoá chất độc
- 5.2.2. Các dạng nhiễm độc trong sản xuất cơ khí và biện pháp phòng tránh
- 6. Ảnh hưởng của ánh sáng, màu sắc và gió

Thời gian: 3 giờ

- 6.1. Ánh sáng
- 6.1.1. Ảnh hưởng của ánh sáng
- 6.1.2. Các biện pháp chiếu sáng
- 6.2. Màu sắc
- 6.2.1. Ảnh hưởng của màu sắc
- 6.2.2. Các màu sắc thường sử dụng trong sản xuất
- 6.3. Gió
- 6.3.1. Tác dụng của gió
- 6.3.2. Các biện pháp thông gió
- 6.4. Ảnh hưởng của các điều kiện lao động khác.

Chương 2: Kỹ thuật an toàn lao động

Mục tiêu:

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

Nội dung:

- 1. Kỹ thuật an toàn trong gia công cơ khí
- 1.1. Khái niệm kỹ thuật an toàn
- 1.2. Nhiệm vụ của công tác an toàn lao động
- 1.3. Mục tiêu của công tác an toàn lao động
- 2. Kỹ thuật an toàn điện
- 2.1. Tác dụng của dòng điện
- 2.2. Nguyên nhân tai nạn điện
- 2.3. Các biện pháp an toàn điện

Thời gian: 4 giờ

Thời gian: 4 giờ

- 3. Kỹ thuật an toàn thiết bị nâng hạ và phòng chống cháy, nổ
- 3.1. Kỹ thuật an toàn đối với thiết bị nâng hạ
- 3.1.1. Khái niệm và nguyên nhân tai nạn
- 3.1.2. Các biện pháp an toàn

Thời gian: 4 giờ

- 3.2. Kỹ thuật an toàn phòng chống cháy, nổ
- 3.2.1. Khái niệm và nguyên nhân gây cháy, nổ
- 3.2.2. Tác hại của cháy, nổ và biện pháp phòng chống cháy, nổ
- 3.3. Sử dụng thiết bị chữa cháy
- 4. Sơ cứu nạn nhân bị tai nạn lao động
- 4.1. Phương pháp sơ cứu nạn nhân bị tai nạn thông thường
- 4.1.1. Phương pháp sơ cứu nạn nhân bị chấn thương
- 4.1.2. Phương pháp sơ cứu nạn nhân bị cháy bỏng
- 4.2. Phương pháp cấp cứu nạn nhân bị điện giật
- 4.2.1. Phương pháp tách nạn nhân khỏi nguồn điện
- 4.2.2. Các phương pháp hô hấp nhân tạo

Thời gian: 3 giờ

* Kiểm tra lý thuyết.

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hóa/ nhà xưởng:

+ Phòng học chuyên môn hóa.

2. Trang thiết bị máy móc:

+ Máy vi tính, máy chiếu

+ Các biển báo nguy hiểm

+ Thiết bị chữa cháy

+ Xô chậu

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

+ Nước sạch, khăn lau sạch

+ Cát, chăn ướt

+ Hóa chất chống cháy

4. Các điều kiện khác:

V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

1. Nội dung:

- Kiến thức:

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

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

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

- Kỹ năng:

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

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

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

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

- Về thái độ:

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

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

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

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

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

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

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

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

- Đối với giáo viên, giảng viên:

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

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

- Đối với người học:

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

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

3. Những trọng tâm cần chú ý:

+ Các yếu tố ảnh hưởng đến sức khỏe

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

4. tài liệu tham khảo:

- Giáo trình môn học An toàn lao động do Tổng cục dạy nghề ban hành

- Hoàng Xuân Nguyên - Kỹ thuật an toàn và bảo hộ lao động - NXBGD -2003

- Cẩm nang an toàn vệ sinh lao động trong ngành công nghiệp – NXB LĐXH – 2006.

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: CƠ ỨNG DỤNG

Mã môn học: CK 03

Thời gian thực hiện môn học: 45 giờ; (Lý thuyết: 42 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 00 giờ; Kiểm tra: 03 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

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

II. Mục tiêu môn học:

1. Về kiến thức:
 - Trình bày được các khái niệm cơ bản trong cơ học ứng dụng
 - Trình bày được phương pháp tổng hợp và phân tích lực
 - Trình bày được các cấu tạo, nguyên lý làm việc và phạm vi ứng dụng của các cơ cấu truyền động cơ bản
2. Về kỹ năng:
 - Phân tích được chuyển động của vật rắn
 - Tính toán được các thông số nội lực, ứng suất và biến dạng của vật chịu kéo, nén, cắt, dập, xoắn, uốn của các bài toán đơn giản
 - Chuyển đổi được các khớp, khâu, các cơ cấu truyền động thành các sơ đồ truyền động đơn giản
3. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - Tuân thủ đúng quy định về giờ học tập và làm đầy đủ bài tập về nhà
 - Rèn luyện tác phong làm việc nghiêm túc, cẩn thận.
 - + Có khả năng tự nghiên cứu, tự học, tham khảo tài liệu liên quan đến môn học để vận dụng vào hoạt động học tập.
 - + Vận dụng được các kiến thức tự nghiên cứu, học tập và kiến thức, kỹ năng đã được học để hoàn thiện các kỹ năng liên quan đến môn học một cách khoa học, đúng quy định.

III. Nội dung môn học:

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

Số TT	Tên chương mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
I	Cơ học lý thuyết	14	13	0	1
	Các tiên đề tĩnh học	2	2	0	0
	Lực	3	3	0	0
	Mô men	2	2	0	0
	Chuyển động cơ bản của chất điểm	2	2	0	0
	Chuyển động cơ bản của vật rắn	2	2	0	0
	Công và năng lượng	3	2	0	1
II	Sức bền vật liệu	15	14	0	1
	Những khái niệm cơ bản về sức bền vật liệu	2	2	0	0
	Kéo và nén	3	3	0	0
	Cắt dập	3	3	0	0
	Xoắn	3	3	0	0

	Uốn	4	3	0	1
III	Chi tiết máy	16	15	0	1
	Những khái niệm cơ bản về cơ cấu và máy	2	2	0	0
	Cơ cấu truyền động ma sát	3	3	0	0
	Cơ cấu truyền động ăn khớp	3	3	0	0
	Cơ cấu truyền động cam	3	3	0	0
	Các cơ cấu truyền động khác	5	4	0	1
	Tổng cộng	45	42	0	3

2. Nội dung chi tiết:

Chương 1: Cơ học lý thuyết - Tĩnh học

Mục tiêu:

- Trình bày được các tiên đề, khái niệm và cách biểu diễn lực; các loại liên kết cơ bản
- Trình bày được phương pháp xác định các thông số động học và động lực học
- Phân tích được chuyển động của vật rắn
- Tuân thủ các quy định, quy phạm về cơ học lý thuyết.

Nội dung:

1. Các tiên đề tĩnh học

Thời gian: 2 giờ

2. Lực

Thời gian: 3 giờ

2.1. Lực

2.2. Phân tích lực

2.3. Tổng hợp lực

3. Mô men

Thời gian: 2 giờ

3.1. Mô men của lực đối với một điểm

3.2. Ngẫu lực

3.3. Điều kiện cân bằng

4. Chuyển động cơ bản của chất điểm

Thời gian: 2 giờ

5. Chuyển động cơ bản của vật rắn

Thời gian: 2 giờ

6. Công và năng lượng

Thời gian: 2 giờ

* Kiểm tra lý thuyết

Thời gian: 1 giờ

Chương 2: Sức bền vật liệu

Mục tiêu:

- Trình bày được các khái niệm cơ bản về nội lực, ứng suất và các giả thuyết về vật liệu
- Tính toán được nội lực, ứng suất và biến dạng của vật chịu kéo, nén, cắt, dập, xoắn, uốn cơ bản
- Tuân thủ các quy định, quy phạm về sức bền vật liệu.

Nội dung:

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

Thời gian: 2 giờ

2. Kéo và nén

Thời gian: 3 giờ

2.1. Khái niệm về kéo nén

2.2. Biến dạng, định luật Húc

2.3. Tính toán về kéo nén

3. Cắt dập

Thời gian: 3 giờ

3.1. Cắt

3.2. Dập

4. Xoắn

Thời gian: 3 giờ

4.1. Khái niệm về xoắn

4.2. Ứng suất trên mặt cắt thanh chịu xoắn

4.3. Tính toán về xoắn

5. Uốn

Thời gian: 3 giờ

5.1. Khái niệm về uốn

5.2. Ứng suất trên mặt cắt của dầm chịu nén

5.3. Tính toán về uốn

* Kiểm tra lý thuyết

Thời gian: 1 giờ

.Chương 3: **Chi tiết máy**

Mục tiêu:

- Giải thích được các khái niệm về khâu, chi tiết máy, khớp động, chuỗi động, cơ cấu, máy
- Chuyển đổi được các khớp, khâu, các cơ cấu truyền động thành các sơ đồ truyền động đơn giản
- Trình bày được các cấu tạo, nguyên lý làm việc và phạm vi ứng dụng của các cơ cấu truyền động cơ bản
- Tuân thủ các quy định, quy phạm về chi tiết máy.

Nội dung:

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

Thời gian: 2 giờ

1.1. Những khái niệm cơ bản và định nghĩa

1.2. Lược đồ động học và sơ đồ động.

2. Cơ cấu truyền động ma sát

Thời gian: 3 giờ

2.1. Cơ cấu truyền động đai

2.2. Khớp ma sát

3. Cơ cấu truyền động ăn khớp

Thời gian: 3 giờ

3.1. Cơ cấu bánh răng

3.2. Cơ cấu xích

3.3. Cơ cấu bánh vít trục vít

4. Cơ cấu truyền động cam

Thời gian: 3 giờ

5. Các cơ cấu truyền động khác

Thời gian: 4 giờ

5.1. Cơ cấu tay quay thanh truyền

5.2. Cơ cấu cóc

5.3. Cơ cấu các đăng

* Kiểm tra lý thuyết

Thời gian: 1 giờ

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hóa/ nhà xưởng:

+ Phòng học bộ môn Cơ ứng dụng đủ điều kiện thực hành.

2. Trang thiết bị máy móc:

+ Sa bàn các cơ cấu truyền động

+ Máy vi tính, máy chiếu

+ Chi tiết mẫu

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

+ Sức bền vật liệu

+ Chi tiết máy

+ Nguyên lý máy

+ Đĩa CD mô phỏng.

4. Các điều kiện khác:

V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

1. Nội dung:

- Kiến thức:

+ Trình bày được các khái niệm cơ bản trong cơ học, sức bền vật liệu và chi tiết máy

- + Trình bày được phương pháp tổng hợp và phân tích lực
- + Phân tích được chuyển động của vật rắn
- + Giải thích được các khái niệm về khâu, chi tiết máy, khớp động, chuỗi động, cơ cấu, máy
- + Trình bày được các cấu tạo, nguyên lý làm việc và phạm vi ứng dụng của các cơ cấu truyền động cơ bản
- + Các bài kiểm tra viết hoặc trắc nghiệm đạt yêu cầu 60%
- Kỹ năng:
- + Chuyển đổi được các khớp, khâu, các cơ cấu truyền động thành các sơ đồ truyền động đơn giản
- + Tính toán được các thông số nội lực, ứng suất và biến dạng của vật chịu kéo, nén, cắt, dập, xoắn, uốn của các bài toán đơn giản
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:
- + Chấp hành nghiêm túc các quy định về giờ học và làm đầy đủ các bài tập về nhà.

2. Phương pháp:

- Phương pháp đánh giá: Được đánh giá qua bài viết, kiểm tra, vấn đáp hoặc trắc nghiệm trong quá trình thực hiện các bài học có trong môn học về kiến thức, kỹ năng và thái độ.
- Thời gian:
- + Thời gian kiểm tra lý thuyết định kỳ được tính vào giờ lý thuyết.
- + Thời gian kiểm tra lý thuyết kết thúc môn học từ (45÷60) phút theo kế hoạch của Trường.

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng môn học: Chương trình môn học được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Cao đẳng Công nghệ ô tô.
2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập môn học:
 - Đối với giáo viên, giảng viên:
 - Sử dụng các trang thiết bị và hình ảnh để minh họa trực quan trong giờ học lý thuyết
 - Giáo viên trước khi giảng dạy cần phải căn cứ vào chương trình chi tiết và điều kiện thực tế tại trường để chuẩn bị nội dung giảng dạy đầy đủ, phù hợp để đảm bảo chất lượng dạy và học.
 - Đối với người học:
 - Môn học không đi sâu vào kỹ năng thực hành, tuy nhiên sau mỗi bài học học sinh cần có kỹ năng phân tích lực, phân tích chuyển động và giải các bài tập liên quan
 - Phần thực hành của môn học được thực hiện ở dạng các bài tập về nhà.
3. Những trọng tâm cần chú ý:
 - Các khái niệm cơ bản trong cơ học, sức bền vật liệu và chi tiết máy
 - Phương pháp tổng hợp và phân tích lực; Phân tích chuyển động
 - Tính toán các thông số nội lực, ứng suất và biến dạng của vật chịu kéo, nén, cắt, dập, xoắn, uốn cho các bài toán đơn giản
 - Khái niệm về khâu, chi tiết máy, khớp động, chuỗi động, cơ cấu, máy; sơ đồ truyền động
 - Cấu tạo, nguyên lý làm việc và phạm vi ứng dụng của các cơ cấu truyền động cơ bản
4. Tài liệu tham khảo:
 - Giáo trình môn học Cơ ứng dụng do Tổng cục dạy nghề ban hành
 - Đỗ Sanh - Giáo trình Cơ ứng dụng - NXB GD - 2002
 - Nguyễn Khang - Cơ học ứng dụng - NXB GD - 2005
 - Sức bền vật liệu

- Nguyên lý máy
 - Chi tiết máy
5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: ĐIỆN KỸ THUẬT

Mã môn học: CK 04

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

I. Vị trí, tính chất của môn học:

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

II. Mục tiêu môn học:

1. Về kiến thức:
 - + Hệ thống được kiến thức cơ bản về mạch điện.
 - + Trình bày được yêu cầu, nhiệm vụ, cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các loại máy điện dùng trong phạm vi nghề Công nghệ Ô tô.
 - + Trình bày được công dụng và phân loại các loại khí cụ điện.
2. Về kỹ năng:
 - + Vẽ được sơ đồ đấu dây, sơ đồ lắp đặt các mạch điện cơ bản.
3. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - + Tuân thủ đúng quy định về an toàn khi sử dụng thiết bị điện.
 - + Rèn luyện tác phong làm việc cẩn thận.
 - + Có khả năng tự nghiên cứu, tự học, tham khảo tài liệu liên quan đến môn học để vận dụng vào hoạt động học tập.
 - + Vận dụng được các kiến thức tự nghiên cứu, học tập và kiến thức, kỹ năng đã được học để hoàn thiện các kỹ năng liên quan đến môn học một cách khoa học, đúng quy định.

III. Nội dung môn học:

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

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
I	Đại cương về mạch điện	7	7	0	0
	Mạch điện một chiều	2	2	0	0
	Các khái niệm cơ bản về dòng điện xoay chiều	2	2	0	0
	Các khái niệm cơ bản về dòng điện xoay chiều ba pha	1	1	0	0
	Cách đấu dây mạch điện xoay chiều ba pha	2	2	0	0
II	Máy phát điện	6	5	0	1
	Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại máy phát điện	1	1	0	0
	Cấu tạo và nguyên lý làm việc máy phát điện một chiều	1	1	0	0
	Cấu tạo và nguyên lý làm việc máy phát điện xoay chiều	2	2	0	0
	Sơ đồ lắp đặt máy phát điện trong hệ thống điện	2	1	0	1

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

2. Nội dung chi tiết:

Chương 1: Đại cương về mạch điện

Mục tiêu:

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

Nội dung:

1. Mạch điện một chiều

Thời gian: 2 giờ

- 1.1. Khái niệm và nguyên lý sản sinh ra dòng điện một chiều
- 1.2. Các định luật và đại lượng đặc trưng của dòng điện một chiều
- 1.3. Các định luật
- 1.4. Các đại lượng đặc trưng
- 1.5. Nhận dạng và tính toán lắp đặt mạch điện một chiều

2. Các khái niệm cơ bản về dòng điện xoay chiều

Thời gian: 2 giờ

- 2.1. Khái niệm và nguyên lý sản sinh ra dòng điện xoay chiều
- 2.2. Các đại lượng đặc trưng của dòng điện xoay chiều
- 2.3. Biểu diễn các đại lượng xoay chiều bằng đồ thị vectơ
- 2.4. Ý nghĩa hệ số công suất và cách nâng cao hệ số công suất

3. Các khái niệm cơ bản về dòng điện xoay chiều ba pha

Thời gian: 1 giờ

- 3.1. Khái niệm

3.2. Nguyên lý sản sinh ra dòng điện chiều ba pha

4. Cách đấu dây mạch điện xoay chiều ba pha

Thời gian: 2 giờ

4.1. Cách đấu dây theo sơ đồ hình sao

4.2. Cách đấu dây theo sơ đồ hình tam giác

Chương 2: **Máy phát điện**

Mục tiêu:

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

Nội dung:

1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại máy phát điện

Thời gian: 1 giờ

2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc máy phát điện một chiều

Thời gian: 1 giờ

3. Cấu tạo và nguyên lý làm việc máy phát điện xoay chiều

Thời gian: 2 giờ

4. Sơ đồ lắp đặt máy phát điện trong hệ thống điện

Thời gian: 1 giờ

* Kiểm tra lý thuyết.

Thời gian: 1 giờ

Chương 3: **Động cơ điện**

Mục tiêu:

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

Nội dung:

1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại động cơ điện

Thời gian: 1 giờ

2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc động cơ điện một chiều

Thời gian: 2 giờ

3. Cấu tạo và nguyên lý làm việc động cơ điện xoay chiều

Thời gian: 1 giờ

3.1 Động cơ điện xoay chiều một pha

3.2 Động cơ điện xoay chiều ba pha

4. Sơ đồ lắp đặt động cơ điện trong hệ thống điện

Thời gian: 2 giờ

Chương 4: **Máy biến áp**

Mục tiêu:

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

Nội dung:

1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại máy biến áp

Thời gian: 1 giờ

2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc máy biến áp

Thời gian: 2 giờ

3. Sơ đồ lắp đặt máy biến áp trong hệ thống điện

Thời gian: 1 giờ

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

Mục tiêu:

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

Nội dung:

1. Khí cụ điều khiển mạch điện

Thời gian: 2 giờ

1.1. Cầu dao: Công dụng, phân loại, cấu tạo, nguyên lý làm việc

- 1.2. Áp tô mát: Công dụng, phân loại, cấu tạo, nguyên lý làm việc
- 1.3. Công tắc điện: Công dụng, phân loại, cấu tạo, nguyên lý làm việc
- 1.4. Nút ấn: Công dụng, phân loại, cấu tạo, nguyên lý làm việc
- 1.5. Bộ không chế: Công dụng, phân loại, cấu tạo, nguyên lý làm việc
- 1.6. Công tắc tơ: Công dụng, phân loại, cấu tạo, nguyên lý làm việc

2. Khí cụ bảo vệ mạch điện

Thời gian: 1 giờ

2.1. Cầu chì

2.2. Rơ-le

2.3 Hộp đấu dây

3. Mạch điện điều khiển máy phát điện

Thời gian: 2 giờ

4. Mạch điện điều khiển động cơ điện

Thời gian: 1 giờ

* Kiểm tra lý thuyết.

Thời gian: 1 giờ

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hóa/ nhà xưởng:

+ Phòng học bộ môn Điện kỹ thuật đủ điều kiện thực hành.

2. Trang thiết bị máy móc:

+ Máy chiếu, máy vi tính

+ Sa bàn điện

+ Máy biến áp các loại

+ Máy phát điện các loại

+ Động cơ điện các loại

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

+ Tài liệu hướng dẫn môn học Điện kỹ thuật

+ Bộ dụng cụ nghề điện công nghiệp

+ Dây dẫn điện có bọc cách điện $d = 1 \div 1,6\text{mm}$

+ Công tắc các loại

+ Cầu dao một pha và ba pha

+ Cầu dao đảo chiều một và ba pha

+ Các loại rơ le

+ Cầu chì các loại

+ Áp tô mát

+ Khởi động từ.

4. Các điều kiện khác:

V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

1. Nội dung:

- Kiến thức:

+ Hệ thống được kiến thức cơ bản về mạch điện

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

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

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

- Kỹ năng:

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

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

2. Phương pháp:

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

- Thời gian:

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

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

Trường.

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

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

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

- Đối với giáo viên, giảng viên:

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

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

- Đối với người học:

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

- Chú ý rèn luyện kỹ năng đọc bản vẽ và sơ đồ mạch điện

3. Những trọng tâm cần chú ý:

+ Hệ thống kiến thức cơ bản về mạch điện

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

+ Công dụng và phân loại các loại khí cụ điện

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

4. tài liệu tham khảo:

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

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

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

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

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: VẬT LIỆU HỌC

Mã môn học: CK 05

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

I. Vị trí, tính chất của môn học:

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

II. Mục tiêu môn học:

1. Về kiến thức:
 - + Trình bày được đặc điểm, phân loại và ký hiệu các loại hợp kim nhôm, gang và thép
 - + Trình bày được công dụng, tính chất, phân loại dầu, mỡ bôi trơn, nước làm mát dùng trên ô tô
 - + Phát biểu được công dụng, tính chất của xăng, dầu diesel dùng trên động cơ ô tô.
2. Về kỹ năng:
 - + Vẽ và giải thích được: giản đồ nhôm – silic; giản đồ sắt – các bon
 - + Nhận dạng, đọc được ký hiệu các loại hợp kim nhôm, gang và thép, vật liệu bôi trơn, nhiên liệu
3. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - Tuân thủ đúng quy định, quy phạm về vật liệu học
 - Rèn luyện tác phong làm việc nghiêm túc, cẩn thận.
 - + Có khả năng tự nghiên cứu, tự học, tham khảo tài liệu liên quan đến môn học để vận dụng vào hoạt động học tập.
 - + Vận dụng được các kiến thức tự nghiên cứu, học tập và kiến thức, kỹ năng đã được học để hoàn thiện các kỹ năng liên quan đến môn học một cách khoa học, đúng quy định.

III. Nội dung môn học:

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

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
I	Nhôm và hợp kim nhôm	8	3	5	0
	Giản đồ nhôm - silic	2	1	1	0
	Đặc điểm của nhôm và hợp kim nhôm	2	1	1	0
	Phân loại hợp kim nhôm	2	1	1	
	Quan sát tổ chức tế vi của hợp kim nhôm	2	0	2	0
II	Gang và thép	13	8	4	1
	Giản đồ sắt - các bon	3	2	0	1
	Đặc điểm của sắt và thép	2	2	0	0
	Gang	2	2	0	0
	Thép kết cấu	2	1	1	0
	Thép hợp kim	2	1	1	0
	Quan sát tổ chức tế vi của gang và thép	2	0	2	

III	Vật liệu phi kim loại	9	4	4	1
	Chất dẻo	2	1	1	0
	Cao su - amiăng - composit	2	1	1	0
	Vật liệu bôi trơn và làm mát	2	1	1	0
	Nhiên liệu	3	1	1	1
	Tổng cộng	30	15	13	2

2. Nội dung chi tiết:

Chương 1: **Nhôm và hợp kim nhôm**

Mục tiêu:

- Vẽ và giải thích được giản đồ nhôm - silic
- Trình bày được đặc điểm, phân loại và ký hiệu các loại hợp kim nhôm
- Nhận dạng hợp kim nhôm
- Tuân thủ các quy định, quy phạm về vật liệu học.

Nội dung:

1. Giản đồ nhôm – silic *Thời gian: 2 giờ*
2. Đặc điểm của nhôm và hợp kim nhôm *Thời gian: 2 giờ*
3. Phân loại hợp kim nhôm *Thời gian: 2 giờ*
 - 3.1. Phân loại
 - 3.2. Ký hiệu
4. Quan sát tổ chức tế vi của hợp kim nhôm *Thời gian: 2 giờ*
 - * Kiểm tra lý thuyết.

Chương 2: **Gang và thép**

Mục tiêu:

- Vẽ và giải thích được giản đồ sắt – các bon
- Trình bày được đặc điểm, phân loại và ký hiệu các loại gang và thép
- Nhận dạng các loại gang và thép
- Tuân thủ các quy định, quy phạm về vật liệu học.

Nội dung:

1. Giản đồ sắt – các bon *Thời gian: 3 giờ*
2. Đặc điểm của sắt và thép *Thời gian: 2 giờ*
3. Gang *Thời gian: 2 giờ*
 - 3.1. Phân loại
 - 3.2. Ký hiệu
4. Thép kết cấu *Thời gian: 2 giờ*
 - 4.1. Phân loại
 - 4.2. Ký hiệu
5. Thép hợp kim *Thời gian: 2 giờ*
 - 5.1. Phân loại
 - 5.2. Ký hiệu
6. Quan sát tổ chức tế vi của gang và thép *Thời gian: 2 giờ*
 - * Kiểm tra lý thuyết.

Chương 3: **Vật liệu phi kim loại**

Mục tiêu:

- Trình bày được định nghĩa, tính chất và phạm vi ứng dụng của một số chất dẻo thông thường
- Trình bày được công dụng, tính chất, phân loại dầu, mỡ bôi trơn, nước làm mát dùng trên ô tô
- Phát biểu được công dụng, tính chất của xăng, dầu diesel dùng trên động cơ ô tô

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

Nội dung:

1. Chất dẻo

Thời gian: 2 giờ

1.1. Định nghĩa, tính chất

1.2. Các loại chất dẻo cơ bản

1.2.1. Polyme tự nhiên

1.2.2. Polyme nhân tạo

2. Cao su - amiăng - composit

Thời gian: 2 giờ

2.1. Cao su

2.1.1. Phân loại

2.1.2. Tính chất

2.2. Amiăng

2.3. Composit

2.3.1. Khái niệm, tính chất

2.3.2. Một số vật liệu Composit thông dụng

3. Vật liệu bôi trơn và làm mát

Thời gian: 2 giờ

3.1. Dầu bôi trơn

3.1.1. Công dụng

3.1.2. Tính chất

3.1.3. Phân loại

3.2. Mỡ bôi trơn

3.2.1. Đặc điểm

3.2.2. Tính chất

3.2.3. Phân loại

3.3. Nước làm mát động cơ

3.3.1. Khái niệm

3.3.2. Thành phần

4. Nhiên liệu ô tô

Thời gian: 2 giờ

4.1. Xăng

4.1.1. Tính chất

4.1.2. Ký hiệu

4.2. Dầu diesel

4.2.1. Tính chất

4.2.2. Ký hiệu

* Kiểm tra lý thuyết.

Thời gian: 1 giờ

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hóa/ nhà xưởng:

+ Phòng học vật liệu học

+ Phòng thí nghiệm vật liệu học.

2. Trang thiết bị máy móc:

+ Máy vi tính, máy chiếu

+ Bảng phụ lục về tiêu chuẩn các loại vật liệu

+ Các thiết bị khảo nghiệm tính chất của vật liệu.

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

+ Các mẫu thử vật liệu.

4. Các điều kiện khác:

V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

1. Nội dung:

- Kiến thức:
 - + Trình bày được đặc điểm, phân loại và ký hiệu các loại hợp kim nhôm, gang và thép
 - + Trình bày được công dụng, tính chất, phân loại dầu, mỡ bôi trơn, nước làm mát dùng trên ô tô
 - + Phát biểu được công dụng, tính chất của xăng, dầu diesel dùng trên động cơ ô tô.
 - + Các bài kiểm tra viết hoặc trắc nghiệm đạt yêu cầu 60%
 - Kỹ năng:
 - + Vẽ và giải thích được: giản đồ nhôm – silic; giản đồ sắt – các bon
 - + Nhận dạng, đọc được ký hiệu các loại hợp kim nhôm, gang và thép, vật liệu bôi trơn, nhiên liệu
 - Năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - + Nhận dạng, đọc được ký hiệu các loại hợp kim nhôm, gang và thép, vật liệu bôi trơn, nhiên liệu
 - Về thái độ:
 - + Chấp hành nghiêm túc các quy định về giờ học và làm đầy đủ các bài tập về nhà.
2. Phương pháp:
- Phương pháp đánh giá: Được đánh giá qua bài viết, kiểm tra, vấn đáp hoặc trắc nghiệm trong quá trình thực hiện các bài học có trong môn học về kiến thức, kỹ năng và thái độ.
 - Thời gian:
 - + Thời gian kiểm tra lý thuyết định kỳ được tính vào giờ lý thuyết.
 - + Thời gian kiểm tra lý thuyết kết thúc môn học từ (45÷60) phút theo kế hoạch của Trường.

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng môn học: Chương trình môn học được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Cao đẳng Công nghệ ô tô.
2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập môn học:
 - Đối với giáo viên, giảng viên:
 - Sử dụng các trang thiết bị và hình ảnh để minh họa trực quan trong giờ học lý thuyết
 - Giáo viên trước khi giảng dạy cần phải căn cứ vào chương trình chi tiết và điều kiện thực tế tại trường để chuẩn bị nội dung giảng dạy đầy đủ, phù hợp để đảm bảo chất lượng dạy và học.
 - Đối với người học:
 - Môn học không đi sâu vào kỹ năng thực hành, tuy nhiên sau mỗi bài học học sinh cần có kỹ năng nhận dạng được các mẫu vật liệu liên quan
 - Chú ý rèn luyện kỹ năng đọc ký hiệu gang, thép, hợp kim nhôm; nhận dạng các loại dung dịch làm mát, dầu bôi trơn và nhiên liệu dùng trên ô tô
3. Những trọng tâm cần chú ý:
 - Vẽ và giải thích: giản đồ nhôm – silic; giản đồ sắt – các bon
 - Đặc điểm, phân loại và ký hiệu các loại hợp kim nhôm, gang và thép
 - Ký hiệu hợp kim nhôm, gang và thép
 - Công dụng, tính chất, phân loại dầu, mỡ bôi trơn, nước làm mát, nhiên liệu dùng trên ô tô
4. tài liệu tham khảo:
 - Giáo trình môn học Vật liệu học do Tổng cục dạy nghề ban hành
 - Nguyễn Hoàn Sơn - Vật liệu học - NXB GD - 2000
 - Phạm Thị Minh Phương, Tạ Văn Thất - Công nghệ nhiệt luyện - NXB GD - 2000.
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 môn học: CK 06

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

I. Vị trí, tính chất của môn học:

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

II. Mục tiêu môn học:

1. Về kiến thức:
 - + Nêu và giải thích được hệ thống dung sai lắp ghép của TCVN
 - + Trình bày đầy đủ các khái niệm, đặc điểm, ký hiệu của các mối lắp
 - + Trình bày đầy đủ công dụng, cấu tạo, nguyên lý, phương pháp sử dụng và bảo quản các loại dụng cụ đo thường dùng
2. Về kỹ năng:
 - + 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 được các ký hiệu dung sai thành các trị số gia công tương ứng
 - + Thao tác sử dụng các loại dụng cụ đo đúng yêu cầu kỹ thuật
 - + Sử dụng đúng các dụng cụ, thiết bị đo đảm bảo đúng chính xác và an toàn
3. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - + Tuân thủ đúng quy định, quy phạm về dung sai và kỹ thuật đo
 - + Rèn luyện tác phong làm việc nghiêm túc, cẩn thận.
 - + Có khả năng tự nghiên cứu, tự học, tham khảo tài liệu liên quan đến môn học để vận dụng vào hoạt động học tập.
 - + Vận dụng được các kiến thức tự nghiên cứu, học tập và kiến thức, kỹ năng đã được học để hoàn thiện các kỹ năng liên quan đến môn học một cách khoa học, đúng quy định.

III. Nội dung môn học:

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

Số TT	Tên chương mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
I	Các khái niệm về hệ thống dung sai lắp ghép	6	6	0	0
	Các khái niệm cơ bản về dung sai lắp ghép	2	2	0	0
	Hệ thống dung sai lắp ghép bề mặt trơn	2	2	0	0
	Dung sai hình dạng, vị trí và độ nhám bề mặt	2	2	0	0
II	Hệ thống dung sai lắp ghép	9	3	5	1
	Dung sai kích thước và lắp ghép các mối ghép thông dụng	3	1	2	0
	Dung sai kích thước và lắp ghép các mối ghép ren	2	1	1	0
	Dung sai truyền động bánh răng	2	1	1	0

	Chuỗi kích thước	2	0	1	1
III	Dụng cụ đo thông dụng trong cơ khí	15	6	8	1
	Cơ sở đo lường kỹ thuật	3	1	2	0
	Căn mẫu	1	1	0	0
	Thước cặp	2	1	1	0
	Pan me	3	1	2	0
	Đồng hồ so	3	1	2	0
	Dụng cụ đo góc	3	1	1	1
	Tổng cộng	30	15	13	2

2. Nội dung chi tiết:

Chương 1: Các khái niệm về hệ thống dung sai lắp ghép

Mục tiêu:

- Trình bày đầy đủ kích thước danh nghĩa, kích thước thực, kích thước giới hạn, dung sai chi tiết, dung sai lắp ghép
- Trình bày rõ đặc điểm của các kiểu lắp ghép: Lắp lỏng - Lắp chặt - lắp trung gian
- Trình bày đầy đủ các quy định về lắp ghép theo hệ thống lỗ và hệ thống trục, hai dãy sai lệch cơ bản của lỗ và trục các lắp ghép tiêu chuẩn
- Vẽ đúng sơ đồ phân bố miền dung sai theo hệ thống lỗ và hệ thống trục và xác định được các đặc tính của lắp ghép khi cho một lắp ghép
- Xác định được phạm vi phân tán kích thước của trục và lỗ để điều chỉnh dụng cụ cắt và kiểm tra kích thước gia công
- Giải thích đúng các dạng sai lệch về hình dạng, sai lệch vị trí bề mặt được ghi trên bản vẽ gia công
- Biểu diễn và giải thích đúng các ký hiệu độ nhám trên bản vẽ gia công
- Tuân thủ đúng quy định, quy phạm về dung sai và kỹ thuật đo.

Nội dung:

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

Thời gian: 2 giờ

- 1.1. Tính đối lẫn chức năng trong ngành cơ khí chế tạo
- 1.2. Kích thước, sai lệch giới hạn, dung sai
- 1.3. Lắp ghép và các loại lắp ghép
- 1.4. Dung sai lắp ghép.

2. Hệ thống dung sai lắp ghép bề mặt tròn

Thời gian: 2 giờ

- 2.1. Hệ thống dung sai
- 2.2. Hệ thống lắp ghép
- 2.3. Các lắp ghép tiêu chuẩn

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

Thời gian: 2 giờ

- 3.1. Dung sai hình dạng và vị trí bề mặt
- 3.2. Nhám bề mặt.

Chương 2: Hệ thống dung sai lắp ghép

Mục tiêu:

- Giải thích đúng ký hiệu ghi trên ổ lăn và ký hiệu dung sai ghi trên bản vẽ gia công, trình bày được các phương pháp chọn kiểu lắp tiêu chuẩn cho lắp ghép ổ lăn phù hợp với điều kiện làm việc với chi tiết máy
- Giải thích đúng ký hiệu then và then hoa trên bản vẽ gia công và trình bày được các miền dung sai tiêu chuẩn quy định đối với kích thước của then và then hoa
- Giải thích các cách biểu thị dung sai lắp ghép côn tròn trên bản vẽ gia công
- Trình bày khoảng cách chuẩn và dung sai trong lắp ghép côn
- Giải thích được ký hiệu ren hệ mét, ren thang trên bản vẽ

- Trình bày được những tiêu chuẩn quy định dung sai cho những yếu tố kích thước ren vít và đai ốc
- Trình bày được đầy đủ các yếu tố, các yêu cầu kỹ thuật của lắp ghép bánh răng và giải thích được các ký hiệu dung sai trên các bản vẽ gia công bánh răng
- Trình bày rõ khái niệm, thành phần của chuỗi kích thước và giải bài toán thuận thành thạo
- Xác định được trình tự các bước gia công, chuẩn đo kích thước theo chuỗi kích thước ghi trên bản vẽ gia công
- Tuân thủ đúng quy định, quy phạm về dung sai và kỹ thuật đo.

Nội dung:

1. Dung sai kích thước và lắp ghép các mối ghép thông dụng *Thời gian: 3 giờ*

1.1. Dung sai lắp ghép ổ lăn

1.1.1. Khái niệm

1.1.2. Dung sai lắp ghép ổ lăn

1.1.3. Ký hiệu ổ lăn trên bản vẽ

1.2. Dung sai lắp ghép then và then hoa

1.2.1. Dung sai lắp ghép then

1.2.2. Dung sai lắp ghép then hoa

1.3. Dung sai lắp ghép côn

2. Dung sai kích thước và lắp ghép các mối ghép ren *Thời gian: 2 giờ*

2.1. Dung sai lắp ghép ren tam giác hệ mét

2.1.1. Các yếu tố cơ bản của ren tam giác

2.1.2. Dung sai lắp ghép ren

2.2. Dung sai lắp ghép ren hình thang

2.2.1. Các yếu tố cơ bản của ren thang

2.2.2. Dung sai lắp ghép ren

3. Dung sai truyền động bánh răng *Thời gian: 2 giờ*

3.1. Dung sai lắp ghép bánh răng

3.2. Các sai số để kiểm tra bánh răng

* Kiểm tra lý thuyết

4. Chuỗi kích thước *Thời gian: 2 giờ*

4.1. Chuỗi kích thước

4.2. Khâu

4.3. Giải chuỗi kích thước

* Kiểm tra lý thuyết

Chương 3: Dụng cụ đo thông dụng trong cơ khí

Mục tiêu:

- Mô tả được đầy đủ về cấu tạo, công dụng, nguyên lý làm việc và phân loại thước cặp, panme, đồng hồ so

- Đo và đọc kích thước đo chính xác, sử dụng và bảo quản đúng quy cách

- Kiểm tra chính xác các 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, cấu tạo và nguyên lý của thước sin

- Tuân thủ đúng quy định, quy phạm về dung sai và kỹ thuật đo.

Nội dung:

1. Cơ sở đo lường kỹ thuật *Thời gian: 3 giờ*

1.1. Khái niệm về đo lường kỹ thuật

1.2. Dụng cụ đo và các phương pháp đo

2. Căn mẫu *Thời gian: 1 giờ*
- 2.1. Cấu tạo, công dụng và các bộ căn mẫu
- 2.2. Cách bảo quản
3. Thước cặp *Thời gian: 2 giờ*
- 3.1. Thước cặp
- 3.2. Thước đo sâu, đo cao
- 3.3. Cách bảo quản
4. Pan me *Thời gian: 3 giờ*
- 4.1. Nguyên lý làm việc của pan me
- 4.2. Cách sử dụng
- 4.3. Bảo quản
5. Đồng hồ so *Thời gian: 3 giờ*
- 5.1. Công dụng, cấu tạo và nguyên lý làm việc của đồng hồ so
- 5.2. Sử dụng và bảo quản
6. Dụng cụ đo góc *Thời gian: 3 giờ*
- 6.1. Công dụng và cấu tạo của góc mẫu, êke, thước đo góc vạn năng
- 6.2. Đo góc bằng góc mẫu, êke, thước đo góc vạn năng
- 6.3. Cấu tạo và nguyên lý của thước sin

* Kiểm tra lý thuyết.

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hóa/ nhà xưởng:
 - + Phòng học chuyên dụng.
2. Trang thiết bị máy móc:
 - + Máy vi tính, máy chiếu
 - + Một số chi tiết mẫu
 - + Thước cặp, các loại pan me, đồng hồ so, dờng ren, thước đo góc vạn năng, thước sin, căn mẫu, thước lá, com pa, bộ mẫu so độ nhám, ca lip, thước đo chiều sâu.
 - + Mẫu đo.
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:
 - + Tài liệu: Bảng trị số dung sai tiêu chuẩn, bảng tra các trị số sai lệch giới hạn các bề mặt tron, 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, calíp, đo chiều sâu và chiều cao bằng thước đo sâu và đo cao, kiểm tra độ không đồng trục, độ không vuông góc.
4. Các điều kiện khác:

V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

1. Nội dung:
 - Kiến thức:
 - + Nêu và giải thích được hệ thống dung sai kích thước của TCVN
 - + Trình bày đầy đủ các khái niệm, đặc điểm, ký hiệu của các mối lắp
 - + Giải thích được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của dụng cụ đo
 - + Các bài kiểm tra viết hoặc trắc nghiệm đạt yêu cầu 60%
 - Kỹ năng:
 - + Xác định được các bước gia công và các tiêu chuẩn dung sai lắp ghép của các mối lắp ghép trong ô tô
 - + Giải được các bài toán chuỗi kích thước đơn giản

- + Thao tác sử dụng các loại dụng cụ đo đúng yêu cầu kỹ thuật
- + Sử dụng đúng các dụng cụ đo đảm bảo đúng chính xác và an toàn
- + Kết quả kiểm tra kỹ năng đạt yêu cầu 70%.
- Về thái độ:
- + Chấp hành nghiêm túc các quy định về kỹ thuật, an toàn và bảo quản các dụng cụ đo

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

2. Phương pháp:

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

- Thời gian:

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

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

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

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

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

- Đối với giáo viên, giảng viên:

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

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

- Đối với người học:

- Chú ý rèn luyện kỹ năng xác định các tiêu chuẩn dung sai lắp ghép của các mối lắp ghép trên ô tô

3. Những trọng tâm cần chú ý:

+ 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 tham khảo:

- Giáo trình môn học Dung sai lắp ghép và đo lường kỹ thuật do Tổng cục dạy nghề ban hành

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

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

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: THỰC HÀNH NGUỘI CƠ BẢN

Mã mô đun: CK 07

Thời gian thực hiện mô đun: 45 giờ; (Lý thuyết: 00 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 43 giờ; Kiểm tra: 02 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun:

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

II. Mục tiêu mô đun:

1. Về 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

+Nhận dạng và nêu được công dụng của từng loại thiết bị, dụng cụ liên quan

+Các nguyên nhân gây mất an toàn trong sản xuất và biện pháp khắc phục

2. Về kỹ năng:

+Lựa chọn và sử dụng đúng chỗ, đúng công dụng các trang bị và dụng cụ

+Thực hiện các công việc về nguội đúng thao tác, quy trình, đạt yêu cầu kỹ thuật và các yêu cầu khác

3. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

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

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

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

III. Nội dung mô đun:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Sử dụng ê tô bàn	1	0	1	0
2	Đánh búa	2	0	2	0
3	Vạch dấu	2	0	2	0
4	Vận hành máy mài 2 đá và mài phẳng mặt đá	2	0	2	0
5	Mài đục	2	0	2	0
6	Kỹ thuật đục cơ bản	2	0	2	0
7	Đục kim loại	2	0	2	0
8	Kỹ thuật dũa cơ bản	3	0	3	0
9	Dũa mặt phẳng	3	0	3	0
10	Vận hành máy khoan bàn	3	0	2	1
11	Mài mũi khoan	3	0	3	0
12	Khoan lỗ	3	0	3	0
13	Cắt kim loại bằng cưa tay	3	0	3	0

14	Cắt ren trong, cắt ren ngoài bằng bàn ren và ta rô	3	0	3	0
15	Cạo rà kim loại	3	0	3	0
16	Uốn, nắn kim loại	4	0	4	0
17	Gò kim loại	4	0	3	1
	Cộng:	45	0	43	2

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: Sử dụng ê tô bàn

Thời gian: 1 giờ

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 Nguội cơ bản.

Nội dung:

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.

Bài 2: Đánh búa

Thời gian: 2 giờ

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.

Nội dung:

1. Các kiểu búa
2. Thực hiện trình tự đánh búa
3. Các kiểu đánh búa.

Bài 3: Vạch dấu

Thời gian: 2 giờ

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.

Nội dung:

1. Khái niệm
2. Dụng cụ vạch dấu
3. Vạch dấu trên mặt phẳng.

Bài 4: Vận hành máy mài 2 đá và mài phẳng mặt đá

Thời gian: 2 giờ

Mục tiêu:

- Thực hiện được các nội dung kiểm tra máy mài trước khi vận hành
- Vận hành được máy mài 2 đá để hỗ trợ công việc sửa chữa cơ khí thuộc phạm vi nghề Công nghệ Ô tô
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong Thực hành Nguội cơ bản.

Nội dung:

1. Trình tự vận hành máy mài 2 đá
2. Vận hành máy mài

3. Mài phẳng mặt đá.

Bài 5: **Mài đục**

Thời gian: 2 giờ

Mục tiêu:

- Mài được đục kim loại trên máy mài 2 đá theo đúng trình tự
- Góc cắt, lưỡi cắt của đục đạt thông số kỹ thuật chuẩn
- Sử dụng máy mài đúng qui trình và an toàn
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong Thực hành Nguội cơ bản.

Nội dung:

1. Trình tự các bước thực hiện mài đục
2. Thực hiện mài đục.

Bài 6: **Kỹ thuật đục cơ bản**

Thời gian: 2 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày đúng và đầy đủ trình tự các bước thực hiện công việc đục
- Tiến hành đục đạt kỹ năng cơ bản nhằm hỗ trợ công việc sửa chữa cơ khí thuộc phạm vi nghề nghề Công nghệ Ô tô
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong Thực hành Nguội cơ bản.

Nội dung:

1. Trình tự các bước thực hiện trước khi đục
2. Tiến hành đục.

Bài 7: **Đục kim loại**

Thời gian: 2 giờ

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.

Nội dung:

1. Chọn loại đục
2. Chọn ê tô
3. Trình tự các bước tiến hành trước khi đục
4. Tiến hành đục
5. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp khắc phục

Bài 8: **Kỹ thuật dũa cơ bản**

Thời gian: 3 giờ

Mục tiêu:

- Mô tả, nhận dạng và trình bày được công dụng của từng loại dũa
- Trình bày được trình tự các bước dũa cơ bản
- Có được các kỹ năng cơ bản về dũa
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong Thực hành Nguội cơ bản.

Nội dung:

1. Các loại dũa và công dụng
2. Độ nhám và lưỡi cắt
3. Hình dáng mặt cắt ngang của dũa
4. Trình tự các bước dũa cơ bản
5. Thao tác dũa.
6. Kiểm tra thực hành.

Bài 9: **Dũa mặt phẳng**

Thời gian: 3 giờ

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.

Nội dung:

1. Các phương pháp dũa
2. Trình tự và yêu cầu kỹ thuật của các bước dũa mặt phẳng
3. Dũa mặt phẳng.

Bài 10: Vận hành máy khoan bàn

Thời gian: 3 giờ

Mục tiêu:

- Mô tả đúng và đầy đủ trình tự các bước khi vận hành máy khoan bàn
- Vận hành máy khoan bàn thành thạo và an toàn
- Vệ sinh và bảo dưỡng máy khoan
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong Thực hành Nguội cơ bản.

Nội dung:

1. Trình tự và yêu cầu kỹ thuật của các bước khi vận hành máy khoan
2. Vận hành máy khoan bàn
3. Vệ sinh và bảo dưỡng máy khoan.

Bài 11: Mài mũi khoan

Thời gian: 3 giờ

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.

Nội dung:

1. Trình tự và yêu cầu kỹ thuật của các bước thực hiện mài mũi khoan kim loại
2. Thực hiện mài mũi khoan.

Bài 12: Khoan lỗ

Thời gian: 3 giờ

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.

Nội dung:

1. Trình tự và yêu cầu kỹ thuật của các bước khoan lỗ
2. Khoan lỗ.

Bài 13: Cắt kim loại bằng cưa tay

Thời gian: 3 giờ

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.

Nội dung:

1. Cấu tạo và phân loại cưa tay
2. Trình tự cắt kim loại bằng cưa tay
3. Thực hành cắt kim loại bằng cưa tay

Bài 14: Cắt ren trong, cắt ren ngoài bằng bàn ren và ta rô

Thời gian: 3 giờ

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.

Nội dung:

1. Đặc điểm của việc cắt ren bằng bàn ren và ta rô
2. Phương pháp cắt ren bằng bàn ren và ta rô
3. Trình tự các bước thực hiện: Cắt ren bằng bàn ren và ta rô
4. Thực hành cắt ren trong và cắt ren ngoài bằng bàn ren và ta rô.

Bài 15: Cạo rà kim loại

Thời gian: 3 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được cấu tạo, công dụng, cách sử dụng các loại dao cạo và phương pháp mài sửa dao cạo
- Chọn đúng dụng cụ và cạo được mặt phẳng, mặt cong đúng trình tự, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và an toàn
- Sửa được các bề mặt sai hỏng, bề mặt lắp ghép bằng phương pháp cạo rà
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong Thực hành Nguội cơ bản.

Nội dung:

1. Khái niệm
2. Dụng cụ
3. Kỹ thuật cạo rà
4. Các dạng sai hỏng và cách khắc phục
5. Cạo rà mặt phẳng
6. Cạo rà mặt cong.

Bài 16: Uốn, nắn kim loại

Thời gian: 4 giờ

Mục tiêu:

- Chọn đúng dụng cụ uốn, nắn thích hợp cho từng công việc cụ thể
- Uốn, nắn các loại thép hình thường dùng trong chế tạo ô tô theo đúng trình tự, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, an toàn
- Sử dụng và bảo quản dụng cụ thiết bị đúng kỹ thuật
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong Thực hành Nguội cơ bản.

Nội dung:

1. Uốn kim loại
2. Nắn kim loại.

Bài 17: Gò kim loại

Thời gian: 4 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được phương pháp gò các chi tiết dạng lá mỏng dưới 2mm
- Gò được các chi tiết nhỏ đơn giản dạng lá mỏng
- Thực hiện được một số công việc đơn giản về gò kim loại thường gặp trong phạm vi nghề Công nghệ Ô tô
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong Thực hành Nguội cơ bản.

Nội dung:

1. Khái niệm
2. Đặc điểm về cơ, lý tính của thép, đồng, nhôm
3. Dụng cụ để gò
4. Kỹ thuật gò

5. Thực hành gò
6. Các sai hỏng và cách khắc phục
7. Kiểm tra thực hành.

IV. Điều kiện thực hiện mô đun:

1. Phòng học chuyên môn hóa/ nhà xưởng:

Xưởng thực hành nguội cơ bản được trang bị đầy đủ ánh sáng cần thiết.

2. Trang thiết bị máy móc:

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

+ Bàn mấp

+ Máy khoan bàn + ê tô x 2 cái

+ Máy mài 2 đá

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

+ 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 $\Phi 30 \times 200$ x (số học sinh)/ 1 nhóm

+ Thép định hình 20x20x200x (số học sinh)/ 1 nhóm

+ Mũi khoan $\Phi 5$ và $\Phi 9 \times 3$ mũi/ loại

+ Bột màu x 1 hộp

+ Phấn x 1 hộp

+ Giẻ lau

+ 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

+ Dụng cụ 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

+ Tài liệu hướng thực hành mô đun

4. Các điều kiện khác:

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

+ Nhận dạng và nêu được công dụng của từng loại thiết bị, dụng cụ liên quan

+ 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

+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 tự chủ và trách nhiệm:

+Chấp hành nghiêm túc các quy định về kỹ thuật, an toàn và tiết kiệm trong quá trình thực hành nguội

+Yêu nghề, có tinh thần trách nhiệm hoàn thành công việc đảm bảo chất lượng và đúng thời gian.

2. Phương pháp:

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

- Thời gian:

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

+*Thời gian kiểm tra thực hành kết thúc môn học từ (10÷20) phút theo kế hoạch của Trường.*

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:

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

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

- Đối với giáo viên, giảng viên:

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

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

- Đối với người học:

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

3. Những trọng tâm cần chú ý:

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

+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.

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

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

4. tài liệu tham khảo:

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

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: THỰC HÀNH HÀN CƠ BẢN

Mã mô đun: CK 08

Thời gian thực hiện mô đun: 45 giờ; (Lý thuyết: 00 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 43 giờ; Kiểm tra: 02 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun:

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

II. Mục tiêu mô đun:

1. Về kiến thức:
 - +Giải thích được các phương pháp hàn điện, hàn hơi và hàn thiếc
 - +Nhận dạng và chỉ ra được công dụng của từng loại thiết bị, dụng cụ liên quan đến công việc hàn
 - +Các nguyên nhân gây mất an toàn trong qua trình hàn điện và biện pháp khắc phục
2. Về kỹ năng:
 - +Lựa chọn, sử dụng đúng các trang bị và dụng cụ nghề hàn
 - +Thực hiện các công việc về hàn điện, hàn hơi và hàn thiếc đúng thao tác, quy trình, đạt yêu cầu kỹ thuật và các yêu cầu khác
3. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - + Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong Thực hành Hàn cơ bản
 - + Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên
 - + Có khả năng tự nghiên cứu, tự học, tham khảo tài liệu liên quan đến môn học để vận dụng vào hoạt động học tập.
 - + Vận dụng được các kiến thức tự nghiên cứu, học tập và kiến thức, kỹ năng đã được học để hoàn thiện các kỹ năng liên quan đến môn học một cách khoa học, đúng quy định.

III. Nội dung mô đun:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra*
1	Bài 1: Hàn điện hồ quang <i>1. Khái niệm về hàn điện hồ quang</i> <i>2. Máy hàn và thiết bị phụ trợ</i> <i>3. Các loại mối hàn và chuẩn bị mép hàn</i> <i>4. Chế độ hàn</i> <i>5. Các dạng sai hỏng và biện pháp khắc phục</i> <i>6. Thực hành hàn, cắt.</i> <i>Kiểm tra thực hành.</i>	20 <i>1</i> <i>1</i> <i>1</i> <i>1</i> <i>1</i> <i>14</i> <i>1</i>	0	29 <i>1</i> <i>1</i> <i>1</i> <i>1</i> <i>1</i> <i>14</i>	1 <i>1</i>
2	Bài 2: Hàn hơi <i>1. Khái niệm</i> <i>2. Ngọn lửa hàn</i> <i>3. Kỹ thuật hàn kim loại bằng ngọn</i>	15 <i>1</i> <i>1</i> <i>1</i>	0	15 <i>1</i> <i>1</i> <i>1</i>	0

	<i>lửa khí</i> 4. Kỹ thuật cắt bằng ngọn lửa khí 5. Thực hành hàn, cắt	1 10		1 10	
3	Hàn thiếc 1. Khái niệm 2. Dụng cụ, vật liệu và thiết bị dùng để hàn thiếc 3. Kỹ thuật hàn thiếc bằng mỏ hàn điện trở 4. Kỹ thuật hàn thiếc bằng mỏ hàn đốt và đèn khò 5. An toàn khi hàn thiếc 6. Thực hành hàn Kiểm tra thực hành.	10 1 1 1 1 1 4 1	0	9 1 1 1 1 1 4	1 1
	Cộng:	45	0	43	2

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: Hàn điện hồ quang

Thời gian: 20 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được khái niệm cơ bản về hàn điện
- 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.

Nội dung:

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. Chế độ hàn
5. Các dạng sai hỏng và biện pháp khắc phục
6. Thực hành hàn, cắt.

Kiểm tra thực hành.

Bài 2: Hàn hơi

Thời gian: 15 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được phương pháp chuẩn bị vật hàn, chọn chế độ hàn thích hợp cho từng công việc
- 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.

Nội dung:

1. Khái niệm
2. Ngọn lửa hàn
3. Kỹ thuật hàn kim loại bằng ngọn lửa khí
4. Kỹ thuật cắt bằng ngọn lửa khí
5. Thực hành hàn, cắt

Bài 3: Hàn thiếc

Thời gian: 10 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được công dụng và đặc điểm của dụng cụ, nguyên vật liệu dùng để hàn thiếc

- Sử dụng và bảo quản được thiết bị hàn đúng yêu cầu kỹ thuật và an toàn
- Hàn chông mí, hàn nối đúng trình tự, yêu cầu kỹ thuật và đảm bảo an toàn
- Thực hiện được một số công việc hàn thiếc thường gặp trong phạm vi nghề Công nghệ Ô tô
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong Thực hành Hàn cơ bản.

Nội dung:

1. Khái niệm
2. Dụng cụ, vật liệu và thiết bị dùng để hàn thiếc
3. Kỹ thuật hàn thiếc bằng mỏ hàn điện trở
4. Kỹ thuật hàn thiếc bằng mỏ hàn đốt và đèn khò
5. An toàn khi hàn thiếc
6. Thực hành hàn

Kiểm tra thực hành.

IV. Điều kiện thực hiện mô đun:

1. Phòng học chuyên môn hóa/ nhà xưởng:
Xưởng thực hành hàn cơ bản được trang bị đầy đủ ánh sáng cần thiết.

2. Trang thiết bị máy móc:

+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

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

+Thép tấm 20x10x10 x (số học sinh)

+Thép thanh $\Phi 15 \times 200 \times$ (số học sinh)

+Ống đồng $\Phi 10 \times 200 \times$ (số học sinh)

+Đồng tấm 20 x 20 x1 x (số học sinh)

+Tôn tráng kẽm 20x 20 x 1 x (số học sinh)

+Que hàn điện các loại

+Que hàn khí và bột hàn

+Thiếc hàn, nhựa thông và A xít HCl

+Xăng A92

+Giẻ lau

+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

+Tài liệu hướng dẫn mô đun

+Phim trong có vẽ hình

4. Các điều kiện khác:

V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

1. Nội dung:

- Kiến thức:

+Giải thích được các phương pháp hàn điện, hàn hơi và hàn thiếc

+Nhận dạng và chỉ ra được công dụng của từng loại thiết bị, dụng cụ liên quan đến công việc hàn

+Các nguyên nhân gây mất an toàn trong qua trình hàn điện và biện pháp khắc phục

- + Các bài kiểm tra viết hoặc trắc nghiệm đạt yêu cầu 60%
- Kỹ năng:
 - + Lựa chọn, sử dụng đúng các trang bị và dụng cụ nghề hàn
 - + Thực hiện các công việc về hàn điện, hàn hơi và hàn thiếc đúng thao tác, quy trình, đạt yêu cầu kỹ thuật và các yêu cầu khác
 - + Kết quả bài thực hành đạt yêu cầu 70%
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - + Chấp hành nghiêm túc các quy định về kỹ thuật, an toàn và tiết kiệm trong quá trình thực hành hàn
 - + Yêu nghề, có tinh thần trách nhiệm hoàn thành công việc đảm bảo chất lượng và đúng thời gian

2. Phương pháp:

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

- Thời gian:

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

+ Thời gian kiểm tra thực hành kết thúc môn học từ (20÷30) phút theo kế hoạch của Trường.

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:

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

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

- Đối với giáo viên, giảng viên:

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

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

- Đối với người học:

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

3. Những trọng tâm cần chú ý:

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

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

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

4. tài liệu tham khảo:

- 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.

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên mô đun: **ĐIỆN TỬ CƠ BẢN**

Mã số môn học: **CK 09**

Thời gian của 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 của môn học:

- Vị trí của môn học: Môn học được bố trí sau khi học sinh học xong các môn học, mô-đun sau: Giáo dục thể chất, giáo dục quốc phòng, cơ kỹ thuật, vật liệu cơ khí, vẽ kỹ thuật, ngoại ngữ, TH ngoại cơ bản, TH Hàn cơ bản, kỹ thuật chung về ô tô.

- Tính chất của môn học: là môn cơ sở nghề bắt buộc.

II. Mục tiêu của môn học:

Học xong môn học này học viên có khả năng:

1. Về kiến thức:

+ Trình bày được các khái niệm, cấu tạo, ký hiệu, nguyên lý làm việc của các linh kiện điện tử và các mạch điện tử cơ bản sử dụng trên ô tô.

+ Nhận dạng và đọc đúng trị số các linh kiện điện tử thụ động và tích cực.

+ Sử dụng được sổ tay tra cứu linh kiện điện tử

+ Xác định chính xác chất lượng các linh kiện thụ động, linh kiện tích cực

2. Về kỹ năng:

+ Lắp ráp và sửa chữa được các mạch điện tử cơ bản thường được sử dụng trong các thiết bị ô tô.

+ Kiểm tra và thay thế được khối bị hỏng trong các mạch điện: Mạch chỉnh lưu, mạch tiết chế, mạch đánh lửa bằng điện tử.

3. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

+ Rèn luyện tác phong làm việc cẩn thận.

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

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

III. Nội dung của môn học:

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

Số TT	Tên chương mục	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành Bài tập	Kiểm tra* (LT hoặc TH)
I	Khái niệm cơ bản về vật liệu và linh kiện điện tử.	10	10		
	- Sử dụng dụng cụ cầm tay và máy đo VOM	3	3		
	- Vật liệu linh kiện thụ động.	2	2		
	- Vật liệu linh kiện tích cực	5	5		
II	Các mạch điện tử cơ bản.	12	11		01
	- Mạch chỉnh lưu.	5	4		1
	- Mạch khuếch đại dùng BJT	7	7		

III	Các mạch điện tử trong ô tô.	8	7		01
	- Mạch tiết chế điện tử.	4	4		
	- Mạch tạo điện áp đánh lửa.	4	3		1
	Tổng cộng	30	28		02

*Ghi chú: Thời gian kiểm tra lý thuyết được tính vào giờ lý thuyết, kiểm tra thực hành được tính vào giờ thực hành.

2. Nội dung chi tiết:

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

Mục tiêu:

Học xong chương này người học có khả năng:

- Trình bày đúng công dụng của các dụng cụ cầm tay nghề điện tử và máy đo VOM.
- Sử dụng được các dụng cụ cầm tay nghề điện tử và máy đo VOM
- Phát biểu đúng chức năng các loại vật liệu điện, điện tử thường dùng trong ô tô
- Trình bày chính xác về cấu tạo, ký hiệu quy ước, quy luật mã màu, mã ký tự biểu diễn trị số của R,C,L.
- Nhận dạng được các loại linh kiện bán dẫn thông dụng.

Nội dung:

Thời gian: 10h (LT: 10 h; TH: 0h)

1 Sử dụng dụng cụ cầm tay và máy đo VOM

Thời gian: 3h

1.1 Trình bày đúng công dụng và phương pháp sử dụng các dụng cụ cầm tay nghề điện tử và máy đo VOM

- Công dụng và phương pháp sử dụng mỏ hàn thiếc.
- Công dụng và phương pháp sử dụng dụng cụ hút thiếc.

1.2. Công dụng và phương pháp sử dụng máy đo VOM

1.3. Sử dụng được các dụng cụ cầm tay nghề điện tử và máy đo VOM

- Hàn nối linh kiện điện - điện tử bằng mỏ hàn thiếc.
- Sử dụng VOM đo điện áp, dòng điện, điện trở

2 Vật liệu linh kiện thụ động.

Thời gian: 2h

2.1. Công dụng và đặc điểm kỹ thuật của các loại vật liệu, linh kiện điện - điện tử thường dùng trong hệ thống mạch điện ô tô

- Vật liệu dẫn điện
- Vật liệu cách điện
- Vật liệu từ

2.2. Linh kiện thụ động

- Điện trở: Cấu tạo, ký hiệu, quy ước và cách đọc
- Tụ điện: Cấu tạo, ký hiệu, quy ước và cách đọc
- Cuộn điện cảm: Cấu tạo, ký hiệu, quy ước và cách đọc

2.3. Đọc mã ký tự để xác định trị số của các linh kiện thụ động

- Đọc mã ký tự để xác định trị số của điện trở
- Đọc mã ký tự để xác định trị số của tụ điện
- Đọc mã ký tự để xác định trị số của điện cảm

2.4. Xác định chất lượng linh kiện bằng VOM

- Xác định chất lượng của điện trở
- Xác định chất lượng của điện cảm
- Xác định chất lượng của tụ điện

3. Vật liệu linh kiện tích cực

Thời gian: 5h

3.1. Diode bán dẫn

3.1.1 Cấu tạo, ký hiệu quy ước và nguyên lý hoạt động của đi ốt

- Đi ốt tiếp mặt.

- Đi ốt Zener
- Đi ốt có cực điều khiển (SCR)
- 3.1.2 Cách xác định cực tính và chất lượng đi ốt
 - Xác định cực tính và chất lượng của đi ốt tiếp mặt
 - Xác định cực tính và chất lượng của đi ốt Zene
- 3.1.3 Xác định cực tính và chất lượng của đi ốt có cực điều khiển (SCR)
- 3.2. Transistor bán dẫn.
 - 3.2.1. Cấu tạo, ký hiệu quy ước, nguyên lý hoạt động của transistor lưỡng cực
 - Cấu tạo, ký hiệu quy ước
 - Nguyên lý hoạt động
 - Các thông số cơ bản.
 - 3.2.2. Các kiểu mạch định thiên cơ bản của transistor lưỡng cực
 - Mạch định thiên hồi tiếp điện áp.
 - Mạch định thiên theo kiểu cầu phân áp.
 - Mạch định thiên hồi tiếp dòng điện.
 - 3.2.3. Xác định được chủng loại, cực tính, chất lượng và cân chỉnh chế độ làm việc của transistor lưỡng cực
 - Xác định chủng loại, cực tính và chất lượng của transistor lưỡng cực
 - Lắp ráp các mạch định thiên và cân chỉnh chế độ làm việc của transistor lưỡng cực
- 3.3. Tranzitor trường: FET
 - 3.3.1. Đại cương về FET
 - 3.3.2. JFET
 - 3.3.2.1. Cấu tạo, ký hiệu quy ước
 - 3.3.2.2. Nguyên lý hoạt động
 - 3.3.2.3. Phương pháp đo, kiểm tra tranzitor JFET
 - 3.3.3. MOFET
 - 3.3.3.1. Cấu tạo, ký hiệu quy ước
 - 3.3.3.2. Nguyên lý hoạt động
 - 3.3.3.3. Phương pháp đo, kiểm tra tranzitor MOFET
- 3.4. THYRISTOR
 - 3.4.1. SCR
 - 3.4.1.1. Cấu tạo, ký hiệu quy ước
 - 3.4.3.2. Nguyên lý hoạt động
 - 3.4.1.3 Các thông số kỹ thuật
 - 3.4.1.4. Phương pháp đo, kiểm tra SCR
 - 3.4.1.5. Ứng dụng
 - 3.4.2. DIAC
 - 3.4.2.1. Cấu tạo, ký hiệu và nguyên lý hoạt động
 - 3.4.2.2. Nguyên lý, đặc tính và các thông số kỹ thuật
 - 3.4.2.3. Phương pháp đo, kiểm tra DIAC
 - 3.4.3 TRIAC
 - 3.4.2.1. Cấu tạo, ký hiệu
 - 3.4.2.2. Nguyên lý, đặc tính
 - 3.4.2.3. Hình dáng và phương pháp kiểm tra

Chương 2: Các mạch điện tử cơ bản.

Mục tiêu:

Học xong chương này người học có khả năng:

- Trình bày đúng cấu tạo của mạch điện, nguyên lý hoạt động của các loại mạch chỉnh lưu thường dùng trong ô tô.
- Trình bày đúng công dụng, cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các kiểu mạch khuếch đại cơ bản.

Nội dung:

Thời gian: 12 h (LT: 12 h; TH: 0 h)

1. Mạch chỉnh lưu.

Thời gian: 5h

- 1.1. Cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các loại mạch chỉnh lưu dùng trong ô tô.
 - Mạch chỉnh lưu 1 nửa chu kỳ.
 - Mạch chỉnh lưu cả chu kỳ.
 - Mạch chỉnh lưu cầu.
 - Mạch chỉnh lưu bội áp.
- 1.2. Kỹ thuật lắp ráp và sửa chữa những hư hỏng thông thường trong mạch chỉnh lưu.
 - Phương pháp lắp ráp
 - Phương pháp sửa chữa.

2. Mạch khuếch đại.

Thời gian: 7h

- 2.1. Mạch khuếch đại mắc theo kiểu E chung
 - 2.1.1. Sơ đồ mạch
 - 2.1.2. Cách xây dựng đặc tuyến vào, ra và đặc tuyến truyền đạt
- 2.2. Mạch khuếch đại mắc theo kiểu B chung
 - 2.2.1. Sơ đồ mạch
 - 2.2.2. Cách xây dựng đặc tuyến vào, ra và đặc tuyến truyền đạt
- 2.3. Mạch khuếch đại mắc theo kiểu C chung
 - 2.2.1. Sơ đồ mạch
 - 2.2.2. Cách xây dựng đặc tuyến vào, ra và đặc tuyến truyền đạt
- 2.4. Các chế độ làm việc của mạch khuếch đại
- 2.5 Các kiểu ghép tầng khuếch đại
 - 2.5.1 Mạch khuếch đại tải RC
 - 2.5.2. Mạch khuếch đại tải biến áp
 - 2.5.3. Mạch khuếch đại ghép trực tiếp
- 2.6. Mạch khuếch đại hồi tiếp
 - 2.6.1 Mạch hồi tiếp điện áp
 - 2.6.2 Mạch hồi tiếp dòng điện

Chương 3: Các mạch điện tử trong ô tô.

Mục tiêu:

Học xong chương này người học có khả năng:

- Trình bày đúng công dụng, sơ đồ khối và nguyên lý hoạt động của mạch tiết chế điện tử trong ô tô.
- Trình bày đúng hình dạng, đặc điểm của tín hiệu tại ngõ vào và ra các khối trong mạch tiết chế điện tử.
- Trình bày đúng công dụng, sơ đồ khối và nguyên lý hoạt động của mạch tạo điện áp đánh lửa trong ô tô
- Trình bày đúng đặc điểm của tín hiệu tại ngõ vào và ra các khối trong mạch tạo điện áp đánh lửa

Nội dung:

Thời gian: 8h (LT: 8h; TH: 0h)

1. Mạch tiết chế điện tử.

Thời gian: 4 h

- 1.1. Công dụng, sơ đồ khối và nguyên lý hoạt động của mạch tiết chế điện tử trong ô

tô

- Công dụng của mạch tiết chế điện tử
- Tác dụng của các khối trong mạch tiết chế điện tử
- Nguyên lý hoạt động của mạch tiết chế điện tử

1.2. Hình dạng, đặc điểm của tín hiệu tại ngõ vào và ra các khối trong mạch tiết chế điện tử

- Hình dạng, đặc điểm của tín hiệu tại ngõ vào và ra khối lấy mẫu
- Hình dạng, đặc điểm của tín hiệu tại ngõ vào và ra khối tạo điện áp chuẩn và so sánh
- Hình dạng, đặc điểm của tín hiệu tại ngõ vào và ra khối hạn chế và hiệu chỉnh

1.3. Phương pháp kiểm tra và thay thế các khối hư hỏng ở mạch tiết chế điện tử

- Kiểm tra và thay thế khối lấy mẫu
- Kiểm tra và thay thế khối tạo điện áp chuẩn và so sánh
- Kiểm tra và thay thế khối hạn chế và hiệu chỉnh

2. Mạch tạo điện áp đánh lửa.

Thời gian: 4h

2.1. Công dụng, sơ đồ khối và nguyên lý hoạt động của mạch tạo điện áp đánh lửa trong ô tô

- Công dụng của mạch
- Tác dụng của các khối trong mạch tạo điện áp đánh lửa
- Nguyên lý hoạt động của mạch tạo điện áp đánh lửa

2.2. Hình dạng, đặc điểm của tín hiệu tại ngõ vào và ra các khối trong mạch tạo điện áp đánh lửa

- Hình dạng, đặc điểm của tín hiệu tại ngõ vào và ra khối cảm biến theo vị trí của pít tông
- Điện áp nguồn cung cấp

2.3. Hình dạng, đặc điểm của tín hiệu tại ngõ vào và ra khối khuếch đại chuỗi điện áp cảm biến.

2.4. Hình dạng, đặc điểm của tín hiệu tại ngõ vào và ra của biến áp cao áp.

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hóa/ nhà xưởng:

+ Phòng học bộ môn Điện tử cơ bản đủ điều kiện thực hành.

2. Trang thiết bị máy móc:

- Dụng cụ và trang thiết bị:

+ Máy chiếu qua đầu.

+ Máy chiếu đa phương tiện.

+ Mỏ hàn.

+ Máy đo VOM.

+ Bộ dụng cụ cầm tay nghề điện tử.

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

- Vật liệu:

+ Giấy nhám, giấy cách điện, băng dán, dây thiếc hàn, nhựa thông...

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

- Học liệu:

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

+ Phiếu kiểm tra.

4. Các điều kiện khác:

+ Các tài liệu tham khảo khác.

V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

1. Nội dung:

- Về Kiến thức:

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

+ Giải thích đúng những hiện tượng, nguyên hư hỏng và phương pháp bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa các linh kiện điện tử và các mạch điện tử cơ bản sử dụng trên ô tô.

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

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

- Về kỹ năng:

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

+ Kiểm tra kỹ năng 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.

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

2. Phương pháp:

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

- Thời gian:

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

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

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

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

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

- Đối với giáo viên, giảng viên:

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

- Giáo viên trước khi giảng dạy cần phải căn cứ vào chương trình 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 người học:

- Môn học không đi sâu vào kỹ năng thực hành, tuy nhiên sau mỗi bài học học sinh cần có kỹ năng nhận dạng các chi tiết, bộ phận và trang thiết bị liên quan.

- Chú ý rèn luyện kỹ năng đọc bản vẽ và sơ đồ mạch điện tử.

- Phần thực hành của môn học được thực hiện ở dạng các bài tập về nhà.

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Nội dung trọng tâm: nguyên lý hoạt động của các mạch điện tử cơ bản dùng trên ô tô và nhận dạng về các linh kiện điện tử thông dụng.

4. Tài liệu cần tham khảo:

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

- Giáo trình Kỹ thuật Điện tử, NXB Giáo dục năm 1993.

- Giáo trình Linh kiện bán dẫn, NXB Đại học Quốc gia TP HCM năm 2006.

5. Ghi chú và giải thích (nếu cần)

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: VẼ AUTOCAD

Mã mô đun: CK 10

Thời gian thực hiện mô đun: 45 giờ; (Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 28 giờ; Kiểm tra: 02 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun:

1. Vị trí: Mô đun được thực hiện sau khi học xong các môn học/ mô-đun cơ sở
2. Tính chất: Là mô đun cơ sở nghề bắt buộc.

II. Mục tiêu mô đun:

1. Về kiến thức:
 - + Trình bày được các quy ước trong bản vẽ kỹ thuật cơ khí, hình cắt, mặt cắt, hình chiếu
2. Về kỹ năng:
 - + Lập được bản vẽ phác và bản vẽ tiêu chuẩn chi tiết máy; đọc bản vẽ lắp, bản vẽ sơ đồ động, vẽ tách chi tiết được đánh giá bằng trắc nghiệm sự thực hiện. Đạt yêu cầu quy định
 - + Sử dụng được các lệnh vẽ đã học để vẽ một số hình vẽ đơn giản trên máy vi tính và sử dụng các lệnh hiệu chỉnh.
 - + Thao tác vẽ trên máy và hiệu chỉnh thành thạo.
3. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - + Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong Thực hành AutoCAD
 - + Rèn luyện tính kỷ luật, tỉ mỉ của học viên
 - + Có khả năng tự nghiên cứu, tự học, tham khảo tài liệu liên quan đến môn học để vận dụng vào hoạt động học tập.
 - + Vận dụng được các kiến thức tự nghiên cứu, học tập và kiến thức, kỹ năng đã được học để hoàn thiện các kỹ năng liên quan đến môn học một cách khoa học, đúng quy định.

III. Nội dung mô đun:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Sử dụng chương trình Autocad và màn hình đồ họa	5	2	3	0
2	Thiết lập bản vẽ mới nằm trong vùng vẽ	3	1	2	0
3	Các lệnh vẽ cơ bản và hệ tọa độ	5	2	3	0
4	Sử dụng các lệnh vẽ cơ bản và nhập điểm chính xác	5	2	3	0
5	Sử dụng các lệnh trợ giúp và lựa chọn đối tượng	5	2	3	0
6	Các lệnh vẽ nhanh	6	2	3	1
7	Quản lý đối tượng trong bản vẽ (Lớp, màu, đường nét)	4	1	3	0
8	Ghi và hiệu chỉnh văn bản	3	1	2	0
9	Ghi và hiệu chỉnh kích thước	4	1	3	0

10	Hình cắt và mặt cắt - vẽ kí hiệu vật liệu	5	1	3	1
	Tổng cộng	45	15	28	2

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: Sử dụng chương trình Autocad và màn hình đồ họa *Thời gian: 5 giờ*

Mục tiêu:

- Mô tả được cấu trúc màn hình đồ họa, các chức năng của các thanh công cụ, các dòng trạng thái và vị trí nhập các câu lệnh vẽ.
- Xác định được vùng vẽ, các chức năng chính của các biểu tượng trên các thanh công cụ, các dòng trạng thái
- Tuân thủ quy trình, quy phạm về thực hành trên máy tính.

Nội dung:

1. Khởi động Autocad
2. Cấu trúc màn hình đồ họa
3. Thanh công cụ Toolbar
4. Dòng lệnh Command.

Bài 2: Thiết lập bản vẽ mới nằm trong vùng vẽ

Thời gian: 3 giờ

Mục tiêu:

- Giới hạn, xác định được vùng vẽ, đơn vị vùng vẽ và chế độ vẽ ORTHO.
- Giới hạn vùng vẽ theo khổ giấy A4, đơn vị vẽ milimét
- Rèn luyện tính cẩn thận, tỷ mỉ, chính xác trong công việc.

Nội dung:

2. Giới hạn vùng vẽ
2. Đơn vị vùng vẽ
3. Chế độ ORTHO.

Bài 3: Các lệnh vẽ cơ bản và hệ tọa độ

Thời gian: 5 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày đầy đủ các khái niệm tọa độ tương đối, tọa độ tuyệt đối, tọa độ cực tuyệt đối, tọa độ cực tương đối.
- Sử dụng thành thạo các lệnh vẽ đường thẳng, đường tròn, đa giác, phương pháp nhập tọa độ và các lệnh vẽ
- Rèn luyện tính cẩn thận, tỷ mỉ, chính xác trong công việc.

Nội dung:

1. Hệ tọa độ
2. Các lệnh vẽ cơ bản.

Bài 4: Sử dụng các lệnh vẽ cơ bản và nhập điểm chính xác

Thời gian: 5 giờ

Mục tiêu:

- Sử dụng các phương pháp truy bắt điểm thuận thực.
- Nhập được tọa độ điểm bằng phương pháp truy bắt điểm
- Rèn luyện tính cẩn thận, tỷ mỉ, chính xác trong công việc

Nội dung:

1. Truy bắt điểm tạm trú
2. Truy bắt điểm thường trú
3. Sử dụng phương pháp nhập tọa độ để vẽ
4. Vẽ đường và đa giác bằng các lệnh cơ bản
5. Kiểm tra thực hành.

Bài 5: Sử dụng các lệnh trợ giúp và lựa chọn đối tượng

Thời gian: 5 giờ

Mục tiêu:

- Lựa chọn và xóa được các đối tượng đơn hoặc 1 nhóm đối tượng
- Sử dụng được các lệnh hiệu chỉnh để vẽ nhanh
- Thay đổi được kích thước bản vẽ theo một tỷ lệ cần thiết
- Rèn luyện tính cẩn thận, tỷ mỉ, chính xác trong công việc.

Nội dung:

1. Các lệnh trợ giúp và lựa chọn đối tượng
2. Lệnh xoá đối tượng bằng lệnh: ERASE
3. Phương pháp lựa chọn đối tượng
4. Di chuyển đối tượng bằng lệnh: MOVE
5. Xén một phần của đối tượng nằm giữa 2 đối tượng lệnh: TRIM
6. Xén một phần đối tượng nằm giữa 2 điểm chọn lệnh: BREAK
7. Kéo dài đối tượng lệnh: EXTEND
8. Quay các đối tượng chung quanh 1 điểm lệnh: ROTATE
9. Thay đổi kích thước các đối tượng một cách tỷ lệ lệnh: SCALE
10. Vẽ ứng dụng các lệnh trên.

Bài 6: Các lệnh vẽ nhanh

Thời gian: 6 giờ

Mục tiêu:

- Liệt kê được các lệnh vẽ nhanh để tạo các đối tượng vẽ mới giống với đối tượng đã có trên vùng đồ họa (vùng vẽ), tạo được các đối tượng mới theo dãy, theo hàng hoặc theo 1 cung tròn hoặc 1 vòng tròn
- Sử dụng thành thạo các lệnh vẽ nhanh thành thạo đạt yêu cầu của bài tập
- Rèn luyện tính cẩn thận, tỷ mỉ, chính xác trong công việc.

Nội dung:

1. Tạo đối tượng song song lệnh: OFFSET
2. Vẽ nối tiếp 2 đối tượng bởi cung tròn lệnh: FILLET
3. Vát mép các đoạn thẳng lệnh: CHAMFER
4. Sao chép các đối tượng lệnh: COPY
5. Phép đối xứng trục: MIRROR
6. Chộp đối tượng theo dãy: ARRAY
7. Thực theo yêu cầu bản vẽ sử dụng các lệnh vẽ nhanh.

Bài 7: Quản lý đối tượng trong bản vẽ (Lớp, màu, đường nét)

Thời gian: 4 giờ

Mục tiêu:

- Tạo được các lớp vẽ
- Tạo được các lớp vẽ và gán được các màu, các loại đường nét cho các lớp tương ứng
- Rèn luyện tính cẩn thận, tỷ mỉ, chính xác trong công việc.

Nội dung:

1. Tạo và hiệu chỉnh lớp
2. Lệnh gọi các loại đường
3. Thực hiện các lệnh vẽ
4. Tạo các lớp vẽ vô màu, đường nét cho từng lớp
5. Sử dụng các loại đường nét để vẽ đường tâm, đường khuất.

Bài 8: Ghi và hiệu chỉnh văn bản

Thời gian: 3 giờ

Mục tiêu:

- Ghi và hiệu chỉnh được các văn bản ghi chú trên bản vẽ và các yêu cầu kỹ thuật trên bản vẽ
- Rèn luyện tính cẩn thận, tỷ mỉ, chính xác trong công việc.

Nội dung:

1. Ghi văn bản

2. Hiệu chỉnh văn bản và các yêu cầu kỹ thuật trên bản vẽ
3. Kiểm tra thực hành.

Bài 9: Ghi và hiệu chỉnh kích thước

Thời gian: 4 giờ

Mục tiêu:

- Ghi và hiệu chỉnh được các loại kích thước
- Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

Nội dung:

1. Ghi kích thước
2. Hiệu chỉnh kích thước và các yêu cầu kỹ thuật trên bản vẽ.

Bài 10: Hình cắt và mặt cắt - vẽ kí hiệu vật liệu

Thời gian: 5 giờ

Mục tiêu:

- Chọn được loại mặt cắt phù hợp với từng vật liệu, xác định được vùng vẽ mặt cắt và hiệu chỉnh được tỷ lệ mặt cắt phù hợp với bản vẽ
- Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

Nội dung:

1. Chọn mẫu mặt cắt
2. Xác định vùng vẽ mặt cắt
3. Hiệu chỉnh được tỷ lệ mặt cắt.

IV. Điều kiện thực hiện mô đun:

1. Phòng học chuyên môn hóa/ nhà xưởng:

+ Phòng máy vi tính.

2. Trang thiết bị máy móc:

+ Máy chiếu; Máy vi tính

+ Vật thể mẫu

+ Mô hình cắt bỏ

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

+ Đĩa mềm, USB, ...

+ Tài liệu phát tay cho người học

+ Các bản vẽ mẫu (A4, A0); Tranh treo tường

4. Các điều kiện khác:

V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

1. Nội dung:

- Kiến thức:

+ Trình bày được các quy ước trong bản vẽ kỹ thuật cơ khí, hình cắt, mặt cắt, hình chiếu

+ Người học đạt yêu cầu khi trả lời đúng ít nhất 60% số câu hỏi.

- Kỹ năng:

+ Lập bản vẽ phác và bản vẽ tiêu chuẩn chi tiết máy; đọc bản vẽ lắp, bản vẽ sơ đồ động, vẽ tách chi tiết được đánh giá bằng trắc nghiệm sự thực hiện. Đạt yêu cầu quy định

+ Sử dụng các lệnh vẽ đã học để vẽ một số hình vẽ đơn giản trên máy vi tính và sử dụng các lệnh hiệu chỉnh.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

2. Phương pháp:

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

- Thời gian:

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

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

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:

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

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

- Đối với giáo viên, giảng viên:

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

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

- Đối với người học:

- Chú ý rèn luyện kỹ năng sử dụng các lệnh vẽ đã học để vẽ một số hình vẽ đơn giản trên máy vi tính và sử dụng các lệnh hiệu chỉnh

- Phần thực hành của môn học được thực hiện ở phòng thực hành trên máy.

3. Những trọng tâm cần chú ý:

+ Sử dụng thành thạo các chức năng trên các thanh công cụ của màn hình đồ họa

+ Sử dụng thành thạo các lệnh vẽ cơ bản và phương pháp nhập tọa độ

+ Sử dụng các phương pháp xác nhập điểm chính xác và các phương pháp lựa chọn đối tượng

+ Sử dụng và rèn luyện kỹ năng tạo lớp vẽ, gán các loại màu, loại đường nét cho lớp vẽ, các lệnh hiệu chỉnh đối tượng, các lệnh vẽ nhanh, hiệu chỉnh các văn bản vào bản vẽ.

4. tài liệu tham khảo:

- Giáo trình môn học Autocad do Tổng cục dạy nghề ban hành.

- Trần Hữu Quế - Vẽ kỹ thuật – NXB GD - 2001

- Nguyễn Hữu Lộc - Sử dụng AutoCAD 2000 - NXB GD - 2004.

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: TỔ CHỨC VÀ QUẢN LÝ SẢN XUẤT

Mã môn học: CK 11

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

I. Vị trí, tính chất của môn học:

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

II. Mục tiêu môn học:

1. Về kiến thức:
 - + Trình bày được hệ thống tổ chức và quản lý sản xuất và kỹ thuật, các biện pháp xử lý biến động trong sản xuất và bố trí nguồn lực cho các hoạt động sản xuất
 - + Trình bày được các bước cơ bản khi lập kế hoạch, đánh giá và quản lý chất lượng sản phẩm
2. Về kỹ năng:
 - + Lập được kế hoạch, chế độ theo bảng kê tổng hợp, theo dõi và quản lý sản xuất một cách có hệ thống, hiệu quả kinh tế cao
 - + Nghiên cứu và phân tích thị trường để có các biện pháp chiến lược nhằm tạo lập và tổ chức quản lý doanh nghiệp
3. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - + Tuân thủ đúng quy định, quy phạm trong tổ chức sản xuất
 - + Rèn luyện tác phong làm việc nghiêm túc.
 - + Có khả năng tự nghiên cứu, tự học, tham khảo tài liệu liên quan đến môn học để vận dụng vào hoạt động học tập.
 - + Vận dụng được các kiến thức tự nghiên cứu, học tập và kiến thức, kỹ năng đã được học để hoàn thiện các kỹ năng liên quan đến môn học một cách khoa học, đúng quy định.

III. Nội dung môn học:

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

Số TT	Tên chương mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
I	Khái niệm chung về tổ chức và quản lý sản xuất	06	06	0	0
	Khái niệm, vai trò và vị trí của xí nghiệp sản xuất	1	1	0	0
	Đặc điểm cơ bản của xí nghiệp sản xuất	1	1	0	0
	Đặc tính của các loại hình doanh nghiệp	2	2	0	0
	Khảo sát một số loại hình doanh nghiệp	2	2	0	0
II	Nguyên lý cơ bản của hệ thống tổ chức quản lý sản xuất	04	04	0	0
	Ý nghĩa	2	2	0	0
	Nguyên lý cơ bản	2	2	0	0
III	Phương pháp nghiên cứu và phân tích thị trường	06	06	0	0
	Khái niệm	0,5	0,5	0	0

	Quy luật cung cầu	0,5	0,5	0	0
	Điều tra thị trường hàng hóa	0,5	0,5	0	0
	Điều tra thị trường lao động	0,5	0,5	0	0
	Quảng cáo	0,5	0,5	0	0
	Các tín hiệu biến động.	0,5	0,5	0	0
	Xác suất thống kê	1	1	0	0
	Tham quan, khảo sát thị trường	2	2	0	0
IV	Lập kế hoạch sản xuất và quản lý kế hoạch	04	04	0	0
	Ý nghĩa của kế hoạch sản xuất	0,5	0,5	0	0
	Các dạng kế hoạch của xí nghiệp sản xuất	0,5	0,5	0	0
	Công tác quản lý kế hoạch	0,5	0,5	0	0
	Quy trình quy phạm kỹ thuật	0,5	0,5	0	0
	Máy móc thiết bị trong sản xuất	1	1	0	0
	Trách nhiệm của người lao động đối với việc thực hiện các quy trình quy phạm và chăm sóc bảo dưỡng máy móc, thiết bị	1	1	0	0
V	Cách thức đánh giá và phương pháp quản lý chất lượng sản phẩm	04	03	0	01
	Thời gian lao động	1	1	0	0
	Công tác định mức lao động	2	1	0	1
	Tổ chức thù lao lao động	1	1	0	0
VI	Mở rộng và phát triển doanh nghiệp	06	05	0	01
	Ý nghĩa của việc mở rộng và phát triển doanh nghiệp	1	1	0	0
	Tình hình hoạt động doanh nghiệp	1	1	0	0
	Tổ chức hội thảo, lập kế hoạch	1	1	0	0
	Thu thập, xử lý thông tin và xin ý kiến	1	1	0	0
	Chuẩn bị và triển khai	2	1	0	01
	Tổng cộng	30	28	0	02

2. Nội dung chi tiết:

Chương 1: Khái niệm chung về tổ chức và quản lý sản xuất

Mục tiêu:

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

Nội dung:

1. Khái niệm, vai trò và vị trí của xí nghiệp sản xuất *Thời gian: 1 giờ*
2. Đặc điểm cơ bản của xí nghiệp sản xuất *Thời gian: 1 giờ*
3. Đặc tính của các loại hình doanh nghiệp *Thời gian: 2 giờ*
4. Khảo sát một số loại hình doanh nghiệp *Thời gian: 2 giờ*

Chương 2: Nguyên lý cơ bản của hệ thống tổ chức quản lý sản xuất

Mục tiêu:

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

Nội dung:

1. Ý nghĩa

Thời gian: 2 giờ

2. Nguyên lý cơ bản

Thời gian: 2 giờ

Chương 3: Phương pháp nghiên cứu và phân tích thị trường

Mục tiêu:

- Trình bày rõ một số phương pháp nghiên cứu thị trường, phân tích được thị trường hàng hóa, thị trường lao động

- Phân tích được phương pháp xác suất thống kê.

- Tham quan, khảo sát thị trường để nắm bắt yêu cầu

- Tuân thủ đúng quy định, quy phạm trong phân tích và nghiên cứu thị trường.

Nội dung:

1. Các khái niệm cơ bản về thị trường

Thời gian: 0,5 giờ

2. Quy luật cung cầu

Thời gian: 0,5 giờ

3. Điều tra thị trường hàng hóa

Thời gian: 0,5 giờ

4. Điều tra thị trường lao động

Thời gian: 0,5 giờ

5. Quảng cáo

Thời gian: 0,5 giờ

6. Các tín hiệu biến động

Thời gian: 0,5 giờ

7. Quy luật xác suất thống kê

Thời gian: 1 giờ

8. Tham quan, khảo sát thị trường.

Thời gian: 2 giờ

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

Mục tiêu:

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

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

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

Nội dung:

1. Ý nghĩa của kế hoạch sản xuất

Thời gian: 0,5 giờ

2. Các dạng kế hoạch của xí nghiệp sản xuất

Thời gian: 0,5 giờ

3. Công tác quản lý kế hoạch

Thời gian: 0,5 giờ

4. Quy trình quy phạm kỹ thuật

Thời gian: 0,5 giờ

5. Máy móc thiết bị trong sản xuất

Thời gian: 1 giờ

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

Thời gian: 1 giờ

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

Mục tiêu:

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

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

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

Nội dung:

1. Thời gian lao động

Thời gian: 1 giờ

2. Công tác định mức lao động

Thời gian: 2 giờ

3. Tổ chức thủ lao lao động.

Thời gian: 1 giờ

Chương 6: Mở rộng và phát triển doanh nghiệp

Mục tiêu:

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

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

- Nắm bắt thị trường: Vật liệu, vật tư, cung cầu, nhân lực liên quan, địa bàn để có chiến lược mở rộng doanh nghiệp
- Tuân thủ đúng quy định, quy phạm trong luật doanh nghiệp.

Nội dung:

- | | |
|--|-------------------------|
| 1. Ý nghĩa của việc mở rộng và phát triển doanh nghiệp | <i>Thời gian: 1 giờ</i> |
| 2. Tình hình hoạt động doanh nghiệp | <i>Thời gian: 1 giờ</i> |
| 3. Tổ chức hội thảo, lập kế hoạch | <i>Thời gian: 1 giờ</i> |
| 4. Thu thập, xử lý thông tin và xin ý kiến | <i>Thời gian: 1 giờ</i> |
| 5. Chuẩn bị và triển khai. | <i>Thời gian: 2 giờ</i> |

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hóa/ nhà xưởng:
 - + Phòng học, đi tham quan các nhà máy, xí nghiệp.
2. Trang thiết bị máy móc:
 - + Máy chiếu, máy vi tính
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:
 - + Giấy vẽ A0 bút và thước vẽ
 - + Sổ ghi chép
 - + Tài liệu hướng dẫn môn học
 - + Giáo trình tổ chức và quản lý sản xuất, quản lý kinh tế
 - + Tài liệu phát tay
 - + Bảng thống kê, theo dõi về đánh giá và quản lý chất lượng sản phẩm
 - + Tranh treo tường
4. Các điều kiện khác:

V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

1. Nội dung:
 - Kiến thức:
 - + Trình bày được hệ thống tổ chức và quản lý sản xuất và kỹ thuật, các biện pháp xử lý biến động trong sản xuất và bố trí nguồn lực cho các hoạt động sản xuất
 - + Lập kế hoạch, đánh giá và quản lý chất lượng sản phẩm
 - + Qua các bài kiểm tra viết hoặc trắc nghiệm đạt yêu cầu 60%
 - Kỹ năng:
 - + Lập được kế hoạch, chế độ theo bảng kê tổng hợp, theo dõi và quản lý sản xuất một cách có hệ thống, hiệu quả kinh tế cao
 - + Nghiên cứu và phân tích được thị trường để có các biện pháp chiến lược nhằm tạo lập và tổ chức quản lý doanh nghiệp
 - Về thái độ:
 - + Chấp hành nghiêm túc các quy định về giờ học và làm đầy đủ các bài tập về nhà.
2. Phương pháp:
 - Phương pháp đánh giá: Được đánh giá qua bài viết, kiểm tra, vấn đáp hoặc trắc nghiệm trong quá trình thực hiện các bài học có trong môn học về kiến thức, kỹ năng và thái độ.
 - Thời gian:
 - + *Thời gian kiểm tra lý thuyết định kỳ được tính vào giờ lý thuyết.*
 - + *Thời gian kiểm tra lý thuyết kết thúc môn học từ (30÷45) phút theo kế hoạch của Trường.*

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

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

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

- Đối với giáo viên, giảng viên:

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

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

- Đối với người học:

- Môn học không đi sâu vào kỹ năng thực hành, tuy nhiên sau mỗi bài học học sinh cần có kỹ năng lập được kế hoạch, chế độ theo bảng kê tổng hợp, theo dõi và quản lý sản xuất một cách có hệ thống, hiệu quả kinh tế cao. Nghiên cứu và phân tích thị trường để có các biện pháp chiến lược nhằm tạo lập và tổ chức quản lý doanh nghiệp

- Phần thực hành của môn học được thực hiện ở dạng các bài tập về nhà

3. Những trọng tâm cần chú ý:

+ Hệ thống tổ chức và quản lý sản xuất trong xí nghiệp bảo dưỡng, sửa chữa ô tô

+ Các biện pháp xử lý biến động trong sản xuất và bố trí nguồn lực cho các hoạt động sản xuất

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

4. tài liệu tham khảo:

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

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

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

Mã mô đun: CK 12

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

I. Vị trí, tính chất của mô đun:

1. Vị trí: Mô đun được bố trí dạy sau các môn học/ mô đun cơ sở
2. Tính chất: Là mô đun chuyên môn nghề bắt buộc.

II. Mục tiêu mô đun:

1. Về kiến thức:
 - + Trình bày được vai trò và lịch sử phát triển của ô tô
 - + Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại các bộ phận cơ bản trên ô tô
 - + Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của động cơ một xy lanh và nhiều xy lanh dùng nhiên liệu xăng, diesel loại bốn kỳ, hai kỳ
 - + Phát biểu được khái niệm về hiện tượng, quá trình các giai đoạn mài mòn, các phương pháp tổ chức và biện pháp sửa chữa chi tiết
2. Về kỹ năng:
 - + Lập được bảng thứ tự nổ của động cơ nhiều xy lanh
 - + Nhận dạng được các cơ cấu, hệ thống, tổng thành cơ bản trên ô tô.
3. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - + Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
 - + Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên
 - + Có khả năng tự nghiên cứu, tự học, tham khảo tài liệu liên quan đến môn học để vận dụng vào hoạt động học tập.
 - + Vận dụng được các kiến thức tự nghiên cứu, học tập và kiến thức, kỹ năng đã được học để hoàn thiện các kỹ năng liên quan đến môn học một cách khoa học, đúng quy định.

III. Nội dung mô đun:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra*
1	Nhận dạng ô tô	6	5	1	0
2	Nhận dạng hư hỏng và mài mòn của chi tiết	6	5	1	0
3	Phương pháp sửa chữa và công nghệ phục hồi chi tiết bị mài mòn	7	5	1	1
4	Làm sạch và kiểm tra chi tiết	7	5	1	1
5	Nhận dạng chủng loại động cơ đốt trong	4	2	2	0
6	Nhận dạng động cơ 4 kỳ	5	3	2	0
7	Nhận dạng động cơ 2 kỳ	4	2	2	0
8	Nhận dạng động cơ nhiều xi lanh	6	3	2	1
	Cộng:	45	30	12	3

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

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: Nhận dạng ô tô

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

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

Nội dung của bài:

Thời gian: 6h (LT: 5h; TH: 1h)

1. Khái niệm về ô tô.
2. Lịch sử và xu hướng phát triển của ô tô.
3. Phân loại ô tô
4. Cấu tạo chung về ô tô

- Động cơ:

- + Bộ phận cố định
- + Bộ phận chuyển động
- + Cơ cấu phân phối khí
- + Hệ thống bôi trơn
- + Hệ thống làm mát
- + Hệ thống khởi động
- + Hệ thống cung cấp nhiên liệu
- + Hệ thống đánh lửa (động cơ xăng).

- Gầm ô tô:

- + Hệ thống truyền lực
- + Hệ thống chuyển động
- + Hệ thống điều khiển

- Điện ô tô:

- + Nguồn điện
- + Hệ thống đánh lửa
- + Hệ thống khởi động bằng điện
- + Hệ thống tín hiệu và chiếu sáng
- + Hệ thống đo lường

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

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

Mục tiêu của bài:

Học xong bài này học viên có khả năng:

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

Nội dung của bài:

Thời gian: 6 h (LT: 5h;

TH: 1 h)

1. Khái niệm về hiện tượng mòn của chi tiết:
 - Hiện tượng mòn tự nhiên
 - Hiện tượng mòn hỏng đột biến
2. Khái niệm về các hình thức mài mòn:
 - Mài mòn cơ giới
 - Mài mòn phân tử cơ giới
 - Mài mòn hoá chất cơ giới
3. Khái niệm về các giai đoạn mài mòn:

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

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

Mục tiêu của bài:

Học xong bài này học viên có khả năng:

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

Nội dung của bài:

Thời gian: 7h (LT: 5h; TH: 1

h; KT: 1h)

1. Khái niệm về bảo dưỡng, sửa chữa
 2. Khái niệm về các phương pháp sửa chữa và phục hồi chi tiết bị mài mòn.
 - Phương pháp gia công theo kích thước sửa chữa
 - Phương pháp tăng thêm chi tiết
 - Phương pháp điều chỉnh
 - Phương pháp thay đổi một phần chi tiết
 - Phương pháp phục hồi
 - Phục hồi khe hở lắp ghép đồng thời hồi phục kích thước ban đầu của chi tiết.
 3. Khái niệm về các công nghệ sửa chữa và phục hồi chi tiết bị mài mòn.
 - Công nghệ gia công áp lực.
 - Công nghệ gia công nguội.
 - Công nghệ gia công cơ khí.
 - Công nghệ mạ phun kim loại.
 - Công nghệ gia công bằng tia lửa điện.
 - Sửa chữa chi tiết bằng phương pháp hàn.
 - Sửa chữa chi tiết bằng phương pháp mạ
 4. Tham quan các cơ sở sửa chữa ô tô
- * Kiểm tra

Bài 4: Làm sạch và kiểm tra chi tiết

Mục tiêu của bài:

Học xong bài này học viên có khả năng:

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

Nội dung của bài:

Thời gian: 7 h (LT: 5h; TH:

2h)

1. Khái niệm về các phương pháp làm sạch chi tiết
 - Phương pháp làm sạch cặn nước
 - Phương pháp làm sạch cặn dầu
 - Phương pháp làm sạch muội than
2. Khái niệm về các phương pháp kiểm tra chi tiết:
 - Kiểm tra bằng trực giác
 - Kiểm tra bằng phương pháp đo
 - Kiểm tra bằng phương pháp vật lý
 - Kiểm tra bằng phương pháp hoá học
 - Kiểm tra bằng các phương pháp khác

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

Bài 5: Nhận dạng chủng loại động cơ đốt trong

Mục tiêu của bài:

Học xong bài này học viên có khả năng:

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

Nội dung của bài:

Thời gian: 4h (LT: 2h;

TH: 2h)

1. Khái niệm về động cơ đốt trong
2. Phân loại động cơ đốt trong
3. Cấu tạo chung của động cơ đốt trong
 - Các cơ cấu
 - Các hệ thống
4. Các thuật ngữ cơ bản của động cơ
 - Điểm chết
 - Hành trình pít tông
 - Thể tích buồng cháy
 - Thể tích làm việc của xi lanh
 - Thể tích toàn phần
 - Thể tích làm việc của động cơ
 - Kỳ
 - Chu kỳ làm việc của động cơ
5. Các thông số kỹ thuật cơ bản của động cơ
 - Tỷ số nén
 - Công suất chỉ thị
 - Công suất tiêu hao
 - Công suất thực tế
 - Mức tiêu thụ nhiên liệu
6. Nhận dạng các loại động cơ và nhận dạng các cơ cấu, hệ thống trên động cơ
7. Xác định ĐCT của pít tông

Bài 6: Nhận dạng động cơ 4 kỳ

Mục tiêu của bài:

Học xong bài này học viên có khả năng:

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

Nội dung của bài:

Thời gian: 5h (LT: 3h;

TH: 2h)

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

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

Bài 7: Nhận dạng động cơ 2 kỳ

Mục tiêu của bài:

Học xong bài này, học viên có khả năng:

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

Nội dung của bài:

Thời gian: 4h (LT: 2h;

TH: 2h)

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

Bài 8: Nhận dạng động cơ nhiều xi lanh

Mục tiêu của bài:

Học xong bài này học viên có khả năng:

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

Nội dung của bài:

Thời gian: 6h (LT: 3h; TH: 10

2h; KT: 1h)

1. Khái niệm về động cơ nhiều xi lanh
2. Nguyên lý hoạt động của động cơ nhiều xi lanh
 - Động bốn xi lanh
 - + Sơ đồ kết cấu trục khuỷu
 - + Bảng thứ tự nổ của động cơ
 - Động sáu xi lanh
 - + Sơ đồ kết cấu trục khuỷu
 - + Bảng thứ tự nổ của động cơ
 - Động tám xi lanh
 - + Sơ đồ kết cấu trục khuỷu

+ Bảng thứ tự nổ của động cơ

3. So sánh động cơ một xi lanh và động cơ nhiều xi lanh

4. Xác định nguyên lý làm việc thực tế của động cơ nhiều xi lanh.

* Kiểm tra

IV. Điều kiện thực hiện mô đun:

1. Phòng học chuyên môn hóa/ nhà xưởng:

+ Phòng học, xưởng thực hành.

2. Trang thiết bị máy móc:

+ Động cơ xăng, diesel tháo lắp

+ Mô hình động cơ nổ

+ Mô hình cắt bỏ động cơ

+ Máy chiếu

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

+ Giẻ sạch, khăn vắt dầu, chất tẩy rửa, nhiên liệu

+ Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa ô tô

+ Tài liệu hướng dẫn mô đun

+ CD ROM về nguyên lý hoạt động của động cơ đốt trong

4. Các điều kiện khác:

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

V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

1. Nội dung:

- Kiến thức:

+ Trình bày được phân loại, cấu tạo chung của ô tô

+ Phát biểu được khái niệm về quá trình sai hỏng và mài mòn chi tiết

+ Phát biểu được khái niệm về các phương pháp sửa chữa và công nghệ phục hồi chi tiết bị mài mòn

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

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

- Kỹ năng:

+ Nhận dạng được các loại ô tô, các bộ phận của ô tô

+ Nhận dạng được các loại động cơ, các cơ cấu và hệ thống của động cơ, xác định điểm chết trên của pít tông

+ Qua các bài tập xác định ĐCT và nguyên lý làm việc thực tế của động cơ đốt trong

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

+ Kết quả bài thực hành đạt yêu cầu 80% và đúng thời gian quy định.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

+ Giữ gìn vệ sinh và tác phong công nghiệp

2. Phương pháp:

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

- Thời gian:

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

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:

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

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

- Đối với giáo viên, giảng viên:

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

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

- Đối với người học:

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

3. Những trọng tâm cần chú ý:

+ Vai trò và lịch sử phát triển của ô tô

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

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

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

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

4. tài liệu tham khảo:

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

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

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

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

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

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

Mã mô đun: CK 13

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

I. Vị trí, tính chất của mô đun:

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

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

II. Mục tiêu mô đun:

1. Về kiến thức:

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

+ Mô tả đúng cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống phân phối khí dùng trên động cơ

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

2. Về kỹ năng:

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

+ Sử dụng đúng các dụng cụ tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống phân phối khí bảo đảm chính xác và an toàn

3. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

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

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

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

III. Nội dung mô đun:

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

STT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Nhận dạng, tháo lắp hệ thống phân phối khí <i>1. Nhiệm vụ, yêu cầu</i> <i>2. Phân loại</i> <i>3. Quy trình và yêu cầu kỹ thuật tháo lắp hệ thống phân phối khí</i> <i>4. Tháo lắp hệ thống phân phối khí</i>	12 <i>1</i> <i>1</i> <i>1</i> 9	8 <i>1</i> <i>1</i> <i>1</i> 5	4 4	0
2	Bảo dưỡng hệ thống phân phối khí <i>1. Mục đích, nội dung bảo dưỡng</i> <i>3. Quy trình bảo dưỡng</i> <i>4. Thực hành bảo dưỡng</i>	15 <i>1</i> <i>2</i> <i>11</i>	5 <i>1</i> <i>2</i> <i>2</i>	9 9	1

	<i>* Kiểm tra</i>	<i>1</i>			<i>1</i>
3	Sửa chữa nhóm xu páp <i>1. Đặc điểm cấu tạo nhóm xu páp</i> <i>2. Quy trình sửa chữa</i> <i>3. Thực hành sửa chữa</i> <i>* Kiểm tra</i>	14 <i>2</i> <i>2</i> <i>9</i>	<i>5</i> <i>2</i> <i>2</i> <i>1</i>	9 <i>8</i>	
4	Sửa chữa cơ cấu dẫn động xu páp <i>1. Đặc điểm cấu tạo cơ cấu dẫn động xu páp</i> <i>2. Quy trình sửa chữa</i> <i>3. Thực hành sửa chữa</i> <i>* Kiểm tra</i>	12 <i>1</i> <i>1</i> <i>9</i> <i>1</i>	<i>3</i> <i>1</i> <i>1</i> <i>1</i>	8 <i>8</i>	<i>1</i> <i>1</i>
5	Sửa chữa trục cam và con đội <i>1. Đặc điểm cấu tạo của trục cam, con đội</i> <i>2. Quy trình sửa chữa</i> <i>3. Thực hành sửa chữa</i> <i>* Kiểm tra</i>	10 <i>1</i> <i>1</i> <i>8</i>	<i>3</i> <i>1</i> <i>1</i> <i>1</i>	7 <i>7</i>	
6	Sửa chữa bộ truyền động trục cam <i>1. Đặc điểm cấu tạo bộ truyền động trục cam</i> <i>2. Quy trình sửa chữa</i> <i>3. Thực hành sửa chữa</i> <i>* Kiểm tra</i>	12 <i>2</i> <i>2</i> <i>7</i> <i>1</i>	 <i>6</i> <i>2</i> <i>2</i> <i>2</i>	5 <i>5</i>	<i>1</i> <i>1</i>
	Cộng:	75	30	42	3

2. Nội dung chi tiết:

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

Thời gian: 12 giờ

Mục tiêu:

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

Nội dung:

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

Bài 2: Bảo dưỡng hệ thống phân phối khí

Thời gian: 15 giờ

Mục tiêu:

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

Nội dung:

1. Mục đích, nội dung bảo dưỡng
3. Quy trình bảo dưỡng
4. Thực hành bảo dưỡng

* Kiểm tra

Bài 3: Sửa chữa nhóm xu páp

Thời gian: 14 giờ

Mục tiêu:

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

Nội dung:

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

* Kiểm tra

Bài 4: Sửa chữa cơ cấu dẫn động xu páp

Thời gian: 12 giờ

Mục tiêu:

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

Nội dung:

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

Bài 5: Sửa chữa trục cam và con đội

Thời gian: 10 giờ

Mục tiêu:

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

Nội dung:

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

* Kiểm tra

Bài 6: Sửa chữa bộ truyền động trục cam

Thời gian: 12 giờ

Mục tiêu:

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

Nội dung:

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

IV. Điều kiện thực hiện mô đun:

1. Phòng học chuyên môn hóa/ nhà xưởng:
 - + Phòng học lý thuyết, xưởng thực hành.
2. Trang thiết bị máy móc:
 - + Thiết bị kiểm tra độ kín của xu páp bằng áp lực khí
 - + Thiết bị mài rà xu páp và doa đe xu páp
 Động cơ xăng, diesel tháo lắp
 - + Mô hình động cơ nổ
 - + Mô hình cắt bỏ động cơ
 - + Máy chiếu
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:
 - + Dầu bôi trơn, mỡ bôi trơn và dung dịch rửa
 - + Bột màu, bột rà
 - + Giẻ sạch
 - + Gioăng đệm, keo dán và các phốt chặn dầu.
 - + Bộ dụng cụ cầm tay nghề ô tô
 - + Pan me, thước cặp, đồng hồ so, căn lá, thước đo góc
 - + Cân lực lò xo
 - + khay đựng
4. Các điều kiện khác:
 - + Cơ sở sửa chữa, bảo dưỡng ô tô có đầy đủ trang thiết bị hiện đại để học viên rèn luyện nâng cao tay nghề.

V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

1. Nội dung:
 - Kiến thức:
 - + Trình bày đầy đủ nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại, cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống phân phối khí
 - + Giải thích đúng những hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng, phương pháp bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa những sai hỏng của hệ thống phân phối khí
 - + Qua các bài kiểm tra viết hoặc trắc nghiệm đạt yêu cầu 60%.
 - Kỹ năng:
 - + Nhận dạng được các chi tiết của hệ thống phân phối khí
 - + Tháo lắp, kiểm tra và bảo dưỡng, sửa chữa được các sai hỏng của chi tiết hệ thống phân phối khí đúng quy trình, quy phạm và đúng các tiêu chuẩn kỹ thuật trong sửa chữa
 - + Sử dụng đúng, hợp lý các dụng cụ kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa đảm bảo chính xác và an toàn
 - + Chuẩn bị, bố trí và sắp xếp nơi làm việc vệ sinh, an toàn và hợp lý
 - + Sản phẩm tháo lắp, bảo dưỡng, sửa chữa và điều chỉnh đạt yêu cầu kỹ thuật 70%
 - Năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - + Chấp hành nghiêm túc các quy định về kỹ thuật, an toàn và tiết kiệm trong bảo dưỡng, sửa chữa
 - + Có tinh thần trách nhiệm hoàn thành công việc đảm bảo chất lượng, đúng thời gian
 - + Chăm thận, chu đáo trong công việc, luôn quan tâm đúng, đủ không xảy ra sai sót

2. Phương pháp:

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

- Thời gian:

- + Thời gian kiểm tra định kỳ được tích hợp giữa lý thuyết với thực hành được tính bằng giờ thực hành.
- + Thời gian kiểm tra thực hành hoặc tích hợp kết thúc môn học từ (60-90) phút theo kế hoạch của Trường.

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:

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

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

- Đối với giáo viên, giảng viên:

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

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

- Đối với người học:

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

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- + Nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại, cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống phân phối khí
- + Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng, phương pháp kiểm tra, sửa chữa sai hỏng của các chi tiết
- + Tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa được cơ cấu phân phối khí đúng quy trình, quy phạm và đúng tiêu chuẩn kỹ thuật trong bảo dưỡng, sửa chữa

4. tài liệu tham khảo:

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

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

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

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

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

NXB Giáo dục-2009

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

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

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

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

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

Mã mô đun: CK 14

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

I. Vị trí, tính chất của mô đun:

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

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

II. Mục tiêu mô đun:

1. Về kiến thức:

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

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

2. Về kỹ năng:

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

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

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

3. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

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

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

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

III. Nội dung mô đun:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
1	Sửa chữa thân máy	6	3	3	
	1. Thân máy	1	1		
	2. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, sửa chữa thân máy	1	1		
	3. Kiểm tra, sửa chữa hư hỏng của các thân máy	4	1	3	
2	Sửa chữa nắp máy và cacte	4	3	1	
	1. Nắp máy	0,5	0,5		

	<p>2. Các te</p> <p>3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, sửa chữa hư hỏng của nắp máy</p> <p>4. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, sửa chữa các te</p> <p>5. Quy trình và yêu cầu kỹ thuật tháo lắp nắp máy và các te</p> <p>6. Sửa chữa nắp máy</p>	0,5	0,5		
		0,5	0,5		
		0,5	0,5		
		0,5	0,5		
		1,5	0,5	1	
3	<p>Sửa chữa xi lanh</p> <p>1. Xi lanh</p> <p>2. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, sửa chữa xi lanh</p> <p>3. Sửa chữa xi lanh</p>	6	3	3	
		1	1		
		1	1		
		4	1	3	
4	<p>Bảo dưỡng bộ phận cố định của động cơ</p> <p>1. Mục đích.</p> <p>2. Nội dung bảo dưỡng:</p> <p>3. Bảo dưỡng bộ phận cố định</p>	6	3	2	1
		1	1		
		1	1		
		4	1	2	1
5	<p>Tháo lắp, nhận dạng cơ cấu trục khuỷu thanh truyền và nhóm pít tông</p> <p>1. Nhiệm vụ.</p> <p>2. Cấu tạo chung</p> <p>3. Lực tác dụng lên cơ cấu trục khuỷu thanh truyền và nhóm pít tông</p> <p>4. Quy trình và yêu cầu kỹ thuật tháo, lắp cơ cấu trục khuỷu thanh truyền và nhóm pít tông</p> <p>5. Tháo, lắp cơ cấu trục khuỷu thanh truyền và nhóm pít tông</p>	6	3	3	
		0,5	0,5		
		0,5	0,5		
		0,5	0,5		
		1	1		
		3,5	0,5	3	
6	<p>Sửa chữa pít tông</p> <p>1. Pít tông</p> <p>2. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra và sửa chữa pít tông</p> <p>3. Kiểm tra, sửa chữa hư hỏng của pít tông</p>	6	3	3	
		1	1		
		1	1		
		4	1	3	
7	<p>Kiểm tra và thay thế xéc măng</p> <p>1. Xéc măng</p> <p>2. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, sửa chữa xéc măng</p> <p>3. Kiểm tra và thay xéc măng mới</p>	6	3	2	1
		1	1		
		1	1		
		4	1	2	1
8	<p>Sửa chữa thanh truyền</p> <p>1. Thanh truyền:</p> <p>2. Bạc lót:</p> <p>3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng,</p>	4	2	2	
		0,25	0,25		
		0,25	0,25		
		0,5	0,5		

	<i>phương pháp kiểm tra, sửa chữa thanh truyền, bạc lót</i>				
	4. Kiểm tra, sửa chữa thanh truyền	1,5	0,5	2	
	5. Kiểm tra, sửa chữa bạc lót	1,5	0,5	2	
9	Sửa chữa trục khuỷu	6	2	8	
	1. Trục khuỷu	1	1		
	2. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra hư hỏng của trục khuỷu	0,5	0,5		
	3. Sửa chữa trục khuỷu	8,5	0,5	8	
10	Sửa chữa bánh đà	2	1	2	
11	Bảo dưỡng bộ phận chuyển động của động cơ	4	1	2	1
	Cộng:	90	30	56	4

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

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: Sửa chữa thân máy

Mục tiêu của bài:

Học xong bài này, học viên có khả năng:

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

Nội dung của bài:

Thời gian: 6 h

1. Thân máy

- Nhiệm vụ
- Phân loại
- Cấu tạo

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

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

3. Kiểm tra, sửa chữa hư hỏng của các thân máy

- Kiểm tra các vết nứt.
- Mòn gối đỡ trục khuỷu
- Mòn gối đỡ trục cam
- Chờn các lỗ ren
- Sửa chữa vết nứt.
- Sửa chữa gối đỡ trục khuỷu
- Sửa chữa gối đỡ trục cam
- Sửa chữa các lỗ ren bị chờn

Bài 2: Sửa chữa nắp máy và cacte

Mục tiêu của bài:

Học xong bài này, học viên có khả năng:

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

phương pháp kiểm tra, sửa chữa hư hỏng của nắp máy, cacte

- Nhận dạng đúng các loại nắp máy, cacte, kiểm tra, sửa chữa nắp máy và cacte đúng phương pháp đạt tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định và đảm bảo an toàn và chất lượng cao.

Nội dung của bài:

Thời gian: 4 h

1. Nắp máy
 - Nhiệm vụ
 - Phân loại
 - Cấu tạo
2. Cacte
 - Nhiệm vụ
 - Phân loại
 - Cấu tạo
3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, sửa chữa hư hỏng của nắp máy
 - Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng
 - Phương pháp kiểm tra, sửa chữa hư hỏng của nắp máy
4. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, sửa chữa cacte
 - Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng
 - Phương pháp kiểm tra, sửa chữa
5. Quy trình và yêu cầu kỹ thuật tháo lắp nắp máy và cacte
6. Sửa chữa nắp máy

Bài 3: Sửa chữa xi lanh

Mục tiêu của bài:

Học xong bài này, học viên có khả năng:

- Trình bày được nhiệm vụ, cấu tạo, hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, sửa chữa xi lanh
- Tháo lắp, kiểm tra, sửa chữa các hư hỏng của xi lanh đúng phương pháp, đúng tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định và đảm bảo an toàn

Nội dung của bài:

Thời gian: 6h

1. Xi lanh
 - Nhiệm vụ
 - Phân loại
 - Cấu tạo
2. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, sửa chữa xi lanh
 - Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng
 - Phương pháp kiểm tra, sửa chữa
 - Quy trình và yêu cầu kỹ thuật tháo lắp ống lót xi lanh
3. Sửa chữa xi lanh
 - Tháo ống lót xi lanh
 - Kiểm tra:
 - + Mặt gương xi lanh
 - + Độ mòn côn, mòn ôvan
 - Sửa chữa:
 - + Vết cạo xước
 - + Mòn côn, mòn ôvan
 - + Lắp ống lót xi lanh

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

Mục tiêu của bài:

Học xong bài này, học viên có khả năng:

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

Nội dung của bài:

Thời gian: 6 h

1. Mục đích.
2. Nội dung bảo dưỡng:
 - Nội dung bảo dưỡng thường xuyên
 - Nội dung bảo dưỡng định kỳ
3. Bảo dưỡng bộ phận cố định
 - Bảo dưỡng thường xuyên:
 - Làm sạch bên ngoài
 - Kiểm tra tổng quát
 - Bảo dưỡng định kỳ:
 - Tháo nắp máy, cacte làm sạch muội than, thông các đường dẫn dầu
 - Thay đệm nắp máy, đệm cacte
 - Kiểm tra, xiết chặt các bulông cố định thân máy với khung xe
 - Kiểm tra xiết chặt bulông nắp máy
 - Kiểm tra, xiết chặt bulông cacte.

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

Mục tiêu của bài:

Học xong bài này, học viên có khả năng:

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

Nội dung của bài:

Thời gian: 6 h

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

Bài 6: Sửa chữa pít tông

Mục tiêu của bài:

Học xong bài này, học viên có khả năng:

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

Nội dung của bài:

Thời gian: 6 h

1. Pít tông

- Nhiệm vụ
- Cấu tạo

2. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra và sửa chữa pít tông

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

3. Kiểm tra, sửa chữa hư hỏng của pít tông

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

Bài 7: Sửa chữa chốt pít tông

Mục tiêu của bài:

Học xong bài này, học viên có khả năng:

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

Nội dung của bài:

Thời gian: 6 h

1. Chốt pít tông

- Nhiệm vụ
- Cấu tạo
- Các phương pháp lắp ghép chốt pít tông

2. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, sửa chữa chốt pít tông

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

3. Kiểm tra, sửa chữa hư hỏng của chốt pít tông

- Kiểm tra: + Rạn nứt
+ Mòn
- Sửa chữa: Mạ, nong chốt pít tông bị mòn hoặc thay chốt pít tông mới

Bài 8: Kiểm tra và thay thế xéc măng

Mục tiêu của bài:

Học xong bài này, học viên có khả năng:

- Trình bày được nhiệm vụ, phân loại, cấu tạo, hiện tượng nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra và thay thế xéc măng

- Nhận dạng đúng các loại xéc măng, kiểm tra các khe hở của xéc măng đúng phương pháp. Chọn được xéc măng thay mới đúng chủng loại và đạt tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định.

Nội dung của bài:

Thời gian: 6 h

1. Xéc măng
 - Nhiệm vụ
 - Phân loại
 - Cấu tạo của xéc măng
 - Xéc măng khí
 - Xéc măng dầu
2. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, sửa chữa xéc măng
 - Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng
 - Phương pháp kiểm tra, thay thế
3. Kiểm tra và thay xéc măng mới
 - Kiểm tra:
 - + Khe hở miệng
 - + Khe hở lưng
 - + Khe hở cạnh
 - + Độ đàn hồi
 - + Độ tròn đều
 - Thay xéc măng mới:
 - + Kiểm tra các khe hở
 - + Rà nguội miệng, chiều dày xéc măng(nếu cần).

Bài 9: Sửa chữa thanh truyền

Mục tiêu của bài:

Học xong bài này, học viên có khả năng:

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

Nội dung của bài:

Thời gian: 10 h (LT: 3;

TH: 8 h)

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

+ Mặt lắp ghép

Bài 10: Sửa chữa trục khuỷu

Mục tiêu của bài:

Học xong bài này, học viên có khả năng:

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

Nội dung của bài:

Thời gian: 2 h

1. Trục khuỷu

- Nhiệm vụ
- Phân loại
- Cấu tạo

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

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

3. Sửa chữa trục khuỷu

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

Bài 11: Sửa chữa bánh đà

Mục tiêu của bài:

Học xong bài này, học viên có khả năng:

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

Nội dung của bài:

Thời gian: 3 h (LT:1;

TH: 2 h)

1. Bánh đà

- Nhiệm vụ
- Phân loại
- Cấu tạo

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

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

3. Kiểm tra và sửa chữa bánh đà

- Kiểm tra bánh đà:
- Sửa chữa bánh đà:

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

Mục tiêu của bài:

Học xong bài này, học viên có khả năng:

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

Nội dung của bài:

Thời gian: 4 h

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

IV. Điều kiện thực hiện mô đun:

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

rèn luyện nâng cao tay nghề.

V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

1. Nội dung:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

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

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

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

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

2. Phương pháp:

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

- Thời gian:

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

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

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:

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

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

- Đối với giáo viên, giảng viên:

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

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

- Đối với người học:

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

3. Những trọng tâm cần chú ý:

+ Nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại, cấu tạo và nguyên lý làm việc của cơ cấu trục khuỷu- thanh truyền và bộ phận cố định của động cơ.

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

+ Tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa được cơ cấu trục khuỷu- thanh truyền và bộ phận cố định của động cơ đúng quy trình, quy phạm và đúng tiêu chuẩn kỹ thuật trong bảo dưỡng, sửa chữa.

4. Tài liệu cần tham khảo:

- Giáo trình mô đun Bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu trục khuỷu- thanh truyền và bộ phận cố định của động cơ do Tổng cục dạy nghề ban hành.

- Giáo trình cấu tạo ô tô - Nhà xuất bản Giao thông vận tải - 1998.

- Nguyên lý động cơ đốt trong - NXB Giáo dục Đào tạo - 2002.

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

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

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

5. Ghi chú và giải thích (nếu cần)

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

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

Mã mô đun: CK 15

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

I. Vị trí, tính chất của mô đun:

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

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

II. Mục tiêu mô đun:

1. Về kiến thức:

+ Trình bày được nhiệm vụ, phân loại, cấu tạo, nguyên lý làm việc của hệ thống bôi trơn và hệ thống làm mát

+ Giải thích được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc chung của hệ thống bôi trơn và hệ thống làm mát

+ Phân tích được những hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng trong hệ thống bôi trơn và hệ thống làm mát

+ Trình bày được phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa những sai hỏng các chi tiết, bộ phận của hệ thống bôi trơn và hệ thống làm mát

2. Về kỹ năng:

+ Tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa được hệ thống bôi trơn và hệ thống làm mát đúng quy trình, quy phạm, đúng phương pháp và đạt tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định

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

3. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

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

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

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

III. Nội dung mô đun:

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

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

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

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

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: Hệ thống bôi trơn

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

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

Nội dung của bài:

Thời gian: 7 h

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

Bài 2: Sửa chữa bơm dầu

Mục tiêu của bài:

Học xong bài này, học viên có khả năng:

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

Nội dung của bài:

Thời gian: 7 h

1. Nhiệm vụ
2. Phân loại
3. Bơm dầu kiểu bánh răng
 - Cấu tạo
 - Nguyên tắc hoạt động
4. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, sửa chữa các hư hỏng của bơm dầu
5. Quy trình và yêu cầu kỹ thuật tháo lắp bơm dầu
6. Sửa chữa bơm dầu
 - Tháo bơm dầu

- Kiểm tra bơm dầu
- Sửa chữa bơm dầu
- Lắp bơm dầu
- Điều chỉnh áp suất bơm dầu

Bài 3: Sửa chữa kết làm mát dầu

Mục tiêu của bài:

Học xong bài này, học viên có khả năng:

- Phát biểu được nhiệm vụ, phân loại, cấu tạo, nguyên tắc hoạt động, hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, sửa chữa kết dầu
- Kiểm tra, sửa chữa được hư hỏng của kết dầu đúng phương pháp và đạt tiêu chuẩn kỹ thuật.

Nội dung của bài:

Thời gian: 6 h

1. Nhiệm vụ
2. Phân loại
3. Cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của kết làm mát dầu
 - Cấu tạo
 - Nguyên tắc hoạt động
4. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, sửa chữa kết dầu
5. Sửa chữa kết làm mát dầu
 - Kiểm tra: các cánh tản nhiệt, van kết dầu, ống dẫn dầu
 - Sửa chữa: các cánh tản nhiệt bị biến dạng; thay ống dẫn dầu bị hỏng; thay lò xo và van;
 - Điều chỉnh van kết dầu

Bài 4: Sửa chữa bầu lọc dầu

Mục tiêu của bài:

Học xong bài này, học viên có khả năng:

- Phát biểu được nhiệm vụ, phân loại, cấu tạo, nguyên tắc hoạt động, hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, sửa chữa các loại bầu lọc
- Phát biểu được quy trình và yêu cầu tháo lắp các loại bầu lọc
- Tháo lắp, kiểm tra, sửa chữa được bầu lọc đúng phương pháp và yêu cầu kỹ thuật.

Nội dung của bài:

Thời gian: 4 h

1. Nhiệm vụ
2. Phân loại
 - Bầu lọc thắm
 - Cấu tạo
 - Nguyên tắc hoạt động
 - Bầu lọc ly tâm
 - Cấu tạo
 - Nguyên tắc hoạt động
3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, sửa chữa các hư hỏng của bầu lọc ly tâm
4. Quy trình và yêu cầu kỹ thuật tháo lắp bầu lọc thắm, bầu lọc ly tâm
5. Sửa chữa lọc ly tâm
 - Tháo bầu lọc
 - Kiểm tra:
 - Sửa chữa:

- Lắp bầu lọc
- Điều chỉnh van an toàn

Bài 5: Bảo dưỡng hệ thống bôi trơn

Mục tiêu của bài:

Học xong bài này, học viên có khả năng:

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

Nội dung của bài:

Thời gian: 4 h

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

Bài 6: Hệ thống làm mát

Mục tiêu của bài:

Học xong bài này, học viên có khả năng:

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

Nội dung của bài:

Thời gian: 6 h

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

Bài 7: Sửa chữa bơm nước

Mục tiêu của bài:

Học xong bài này, học viên có khả năng:

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

Nội dung của bài:

Thời gian: 4 h

1. Bơm nước
 - Nhiệm vụ
 - Cấu tạo
 - Nguyên tắc hoạt động
2. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, sửa chữa các hư hỏng của bơm nước
3. Quy trình và yêu cầu tháo lắp bơm nước
4. Sửa chữa bơm nước
 - Tháo lắp bơm nước
 - Kiểm tra:
 - Sửa chữa:

Bài 8: Sửa chữa quạt gió

Mục tiêu của bài:

Học xong bài này học viên có khả năng:

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

Nội dung của bài:

Thời gian: 6 h

1. Nhiệm vụ
2. Cấu tạo
3. Phân loại
 - Quạt gió truyền động bằng cơ khí
 - Quạt gió truyền động bằng điện
4. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, sửa chữa quạt gió
5. Sửa chữa quạt gió truyền động bằng cơ khí
 - Kiểm tra:
 - Sửa chữa:
6. Kiểm tra, thay thế quạt gió truyền động bằng điện
 - Kiểm tra:
 - Thay thế các chi tiết bị hỏng

Bài 9: Sửa chữa két nước

Mục tiêu của bài:

Học xong bài này, học viên có khả năng:

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

Nội dung của bài:

Thời gian: 4 h

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

Bài 10: Kiểm tra thay thế van hằng nhiệt

Mục tiêu của bài:

Học xong bài này, học viên có khả năng:

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

Nội dung của bài:

Thời gian: 6 h

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

Bài 11: Bảo dưỡng hệ thống làm mát

Mục tiêu của bài:

Học xong bài này, học viên có khả năng:

- Trình bày được mục đích, phương pháp và yêu cầu kỹ thuật bảo dưỡng hệ thống làm mát
- Bảo dưỡng được hệ thống làm mát đúng phương pháp và đạt yêu cầu kỹ thuật do nhà chế tạo quy định

Nội dung của bài:

Thời gian: 6 h

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

IV. Điều kiện thực hiện mô đun:

1. Phòng học chuyên môn hóa/ nhà xưởng:
 - + Phòng học lý thuyết, xưởng thực hành.
2. Trang thiết bị máy móc:
 - Dụng cụ và trang thiết bị:
 - + Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa ô tô
 - + Cẩn lá, thước thẳng, Pan me, thước cặp
 - + Mặt phẳng chuẩn
 - + khay đựng
 - + Máy bơm mỡ và dầu bôi trơn
 - + Động cơ có đầy đủ hệ thống bôi trơn
 - + Máy chiếu Overhead
 - + Máy vi tính
 - + Projector
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:
 - Vật liệu:

- + Mỡ, dầu bôi trơn, và dung dịch rửa
- + Giẻ sạch
- + Lõi lọc dầu, phốt chấn dầu và roăng đệm keo dán, các ống dẫn dầu bằng cao su.
- + Các chi tiết hay hư hỏng cần thay thế
- Học liệu:
 - + Tài liệu hướng dẫn mô đun hệ thống bôi trơn.
 - + Phim trong
 - + Tranh treo tường, ảnh và CD ROM của hệ thống bôi trơn
 - + Phiếu kiểm tra

4. Các điều kiện khác:

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

V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

1. Nội dung:

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

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

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

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

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

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

viên.

2. Phương pháp:

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

- Thời gian:

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

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:

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

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

- Đối với giáo viên, giảng viên:

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

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

- Đối với người học:

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

3. Những trọng tâm cần chú ý:

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

4. Tài liệu cần tham khảo:

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

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

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

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

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

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

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

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

5. Ghi chú và giải thích (nếu cần)

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

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

Mã mô đun: CK 16

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

I. Vị trí, tính chất của mô đun:

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

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

II. Mục tiêu mô đun:

1. Về kiến thức:

+Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại, cấu tạo, nguyên lý làm việc của hệ thống nhiên liệu động cơ (dùng bộ chế hòa khí)

+Phát biểu đúng yêu cầu, nhiệm vụ của bộ chế hòa khí

+Giải thích được cấu tạo và nguyên lý làm việc của bộ chế hòa khí

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

+Giải thích được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc chung của hệ thống nhiên liệu động cơ diesel

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

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

2. Về kỹ năng:

+Tháo lắp được hệ thống nhiên liệu động cơ xăng (dùng bộ chế hòa khí) đúng quy trình, quy phạm, đúng yêu cầu kỹ thuật

+Tháo lắp, nhận dạng, kiểm tra và sửa chữa được bộ chế hòa khí đúng yêu cầu kỹ thuật

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

+Sử dụng đúng, hợp lý các dụng cụ kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa của hệ thống nhiên liệu động cơ Diesel đảm bảo chính xác và an toàn

3. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

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

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

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

III. Nội dung mô đun:

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

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

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

2. Nội dung chi tiết:

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

Thời gian: 10 giờ

Mục tiêu:

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

Nội dung:

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

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

Thời gian: 13 giờ

Mục tiêu:

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

Nội dung:

1. Nhiệm vụ, yêu cầu của bộ chế hòa khí.
 2. Cấu tạo và hoạt động của bộ chế hòa khí.
- Cấu tạo.

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

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

Mục tiêu của bài:

Học xong bài này người học có khả năng:

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

Nội dung của bài:

Thời gian: 6 giờ

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

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

Mục tiêu của bài:

Học xong bài này người học có khả năng

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

nhiên liệu động cơ diesel dùng bơm phân phối VE đúng yêu cầu kỹ thuật.

Nội dung của bài:

Thời gian: 6 giờ

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

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

Mục tiêu của bài:

Học xong bài này người học có khả năng:

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

Nội dung của bài:

Thời gian: 3 giờ

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

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

Mục tiêu của bài:

Học xong bài này người học có khả năng:

- Phát biểu đúng yêu cầu, nhiệm vụ và phân loại bơm cao áp phân phối VE.

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

Nội dung của bài:

Thời gian: 3 giờ

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

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

Mục tiêu của bài:

Học xong bài này người học có khả năng:

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

Nội dung của bài:

Thời gian: 3 giờ

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

+ Lắp bơm và điều chỉnh: Áp suất, điểm bắt đầu bơm.

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

Mục tiêu của bài:

Học xong bài này người học có khả năng:

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

Nội dung của bài:

Thời gian: 3 giờ

1. Nhiệm vụ, yêu cầu của bơm chuyển nhiên liệu.
2. Cấu tạo và hoạt động của bơm chuyển nhiên liệu.
 - Cấu tạo.
 - Nguyên tắc hoạt động.
3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa bơm chuyển nhiên liệu.
 - Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng.
 - Phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng sửa chữa.
4. Bảo dưỡng và sửa chữa bơm chuyển nhiên liệu.
 - Quy trình: Tháo lắp, bảo dưỡng và sửa chữa bơm chuyển nhiên liệu.
 - Bảo dưỡng:
 - + Tháo và kiểm tra chi tiết: Thân bơm, lò xo, pít tông, bơm tay và các van
 - + Lắp bơm
 - Sửa chữa:
 - + Tháo và kiểm tra chi tiết: Thân bơm, ty đẩy, con đội, lò xo, pít tông, bơm tay và các van
 - + Sửa chữa: Thân bơm, ty đẩy, con đội, pít tông và xi lanh
 - + Lắp bơm

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

Mục tiêu của bài:

Học xong bài này người học có khả năng:

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

Nội dung của bài:

Thời gian: 3 giờ

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

- + Tháo và kiểm tra chi tiết: Thân, nắp, ty đẩy, lò xo và kim phun
- + Lắp vòi phun và điều chỉnh: Áp suất phun
- Sửa chữa:
- + Tháo và kiểm tra chi tiết: Thân, nắp, ty đẩy, lò xo và kim phun
- + Sửa chữa: Thân nắp, ty đẩy và thay kim phun
- + Lắp vòi phun và điều chỉnh: Áp suất phun.

* Kiểm tra

Bài 10: Sửa chữa và bảo dưỡng bộ điều tốc

Mục tiêu của bài:

Học xong bài này người học có khả năng:

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

Nội dung của bài:

Thời gian: 3 giờ

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

Bài 11: Sửa chữa và bảo dưỡng bộ phun sớm

Mục tiêu của bài:

Học xong bài này người học có khả năng:

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

Nội dung của bài:

Thời gian: 3 giờ

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

- Phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng sửa chữa.
- 4. Bảo dưỡng và sửa chữa bộ phun sớm.
- Quy trình: Tháo lắp, bảo dưỡng và sửa chữa bộ phun sớm.
- Bảo dưỡng:
 - + Tháo và kiểm tra chi tiết: Đĩa chủ động, đĩa bị động và các quả văng, lò xo
 - + Lắp và điều chỉnh: Tốc độ làm việc.
- Sửa chữa:
 - + Tháo và kiểm tra chi tiết: Đĩa chủ động, đĩa bị động, các chốt và các quả văng, lò xo
 - + Sửa chữa: Đĩa chủ động, đĩa bị động, các chốt và các quả văng
 - + Lắp và điều chỉnh: Tốc độ làm việc.

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

Mục tiêu của bài:

Học xong bài này người học có khả năng:

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

Nội dung của bài:

Thời gian: 2 giờ

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

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

Mục tiêu của bài:

Học xong bài này người học có khả năng:

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

Nội dung của bài:

Thời gian: 2 giờ

1. Nhiệm vụ, yêu cầu của đường ống dẫn nhiên liệu và ống nạp, xả.
2. Cấu tạo đường ống dẫn nhiên liệu và ống nạp, xả.
3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa

đường ống dẫn nhiên liệu và ống nạp, xả.

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

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

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

- Bảo dưỡng:

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

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

- Sửa chữa:

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

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

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

IV. Điều kiện thực hiện mô đun:

1. Phòng học chuyên môn hóa/ nhà xưởng:

+ Phòng học lý thuyết, xưởng thực hành.

2. Trang thiết bị máy móc:

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

+ Mô hình động cơ xăng và diesel nổ

+ Các loại bộ chế hòa khí

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

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

+ Máy chiếu, máy vi tính

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

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

+ Giẻ sạch

+ Vật tư thay thế

+ Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa ô tô

+ Khay đựng

- Học liệu:

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

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

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

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

+ Phiếu kiểm tra.

4. Các điều kiện khác:

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

V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

1. Nội dung:

- Kiến thức:

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

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

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

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

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

- Kỹ năng:

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

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

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

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

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

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

2. Phương pháp:

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

- Thời gian:

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

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

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:

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

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

- Đối với giáo viên, giảng viên:

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

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

- Đối với người học:

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

3. Những trọng tâm cần chú ý:

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

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

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

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

4. tài liệu tham khảo:

- Giáo trình mô đun Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống nhiên liệu động cơ xăng do Tổng cục dạy nghề ban hành
- Giáo trình mô đun Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống nhiên liệu diesel do Tổng cục dạy nghề ban hành
 - . Bộ Xây Dựng-Giáo trình Sửa chữa và bảo dưỡng hệ thống nhiên liệu động cơ xăng-NXB Xây dựng-2010
 - . Nguyễn Quốc Việt - Động cơ đốt trong và máy kéo nông nghiệp - Tập1,2,3 - NXB HN-2005
 - . Trịnh Văn Đạt, Ninh Văn Hoàn, Lê Minh Miện-Cấu tạo và sửa chữa động cơ ô tô - xe máy-NXB Lao động - Xã hội-2007
 - . Nguyễn Oanh-Kỹ thuật sửa chữa ô tô và động cơ nổ hiện đại-NXB GTVT-2008
 - . Nguyễn Tất Tiến, Đỗ Xuân Kính-Giáo trình kỹ thuật sửa chữa ô tô, máy nổ-NXB Giáo dục-2009
 - . Nguyễn Tất Tiến-Nguyên lý động cơ đốt trong-XNB Giáo dục-2009
 - . Hoàng Đình Long-Kỹ thuật sửa chữa ô tô-NXB GD-2006
 - . Phạm Minh Tuấn-Động cơ đốt trong-NXB KH&KT-2006
 - . Trần Thế San, Đỗ Dũng-Thực hành sửa chữa - bảo trì động cơ xăng-NXB Đà Nẵng-2008
 - . Trần Thế San, Đỗ Dũng-Sửa chữa - bảo trì động cơ diesel-NXB Đà Nẵng-2008

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: THỰC TẬP BD&SC ĐỘNG CƠ

Mã mô đun: CK37

Thời gian thực hiện mô đun: 180 giờ; (Lý thuyết: 00 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 176 giờ; Kiểm tra: 04 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun:

1. Vị trí: Mô đun được bố trí dạy sau các môn học/ mô đun sau: MĐ 23, MH 25, MH 26, MĐ 27, MĐ 28, MĐTC 01, MĐTC 03, MĐTC 04

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

II. Mục tiêu mô đun:

1. Về kỹ năng:

+Thực hiện được các công việc bảo dưỡng và sửa chữa ô tô

+Thực hiện được việc tổng hợp kiến thức lý thuyết và kỹ năng thực hành ở các môn học và mô đun đã học

+Làm việc an toàn và năng suất

2. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

++ Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, chuyên cần của học viên.

III. Nội dung mô đun:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1.	Nội quy đơn vị thực tập	10	0	10	0
2.	Thực tập an toàn và vệ sinh lao động	10	0	10	0
3.	Thực tập bảo dưỡng cơ cấu phân phối khí	40	0	39	1
4.	Thực tập bảo dưỡng thanh truyền-trục khuỷu và BPCĐ	60	0	58	1
5.	Thực tập bảo dưỡng hệ thống bôi trơn và làm mát	40	0	39	1
6.	Báo cáo thực tập	20	0	19	1
	Cộng:	180	00	176	4

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: **Nội quy đơn vị thực tập**

Thời gian: 10 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được lịch sử hình thành, nhiệm vụ và cơ cấu tổ chức của đơn vị thực tập
- Phát biểu được các nội quy, quy định của đơn vị thực tập
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

Nội dung:

1. Nội quy, quy định của cơ sở thực tập
2. Tìm hiểu về lịch sử hình thành và phát triển của đơn vị thực tập

3. Cơ cấu tổ chức của đơn vị thực tập
4. Tìm hiểu về chức năng, nhiệm vụ của các tổ sản xuất
5. Vẽ sơ đồ bố trí mặt bằng các phân xưởng

Bài 2: Thực tập an toàn và vệ sinh lao động

Thời gian: 10 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được các yếu tố độc hại và các nguy cơ gây mất an toàn
- Thực hiện đúng các quy định về bảo hộ lao động
- Thực hiện đúng các quy định về an toàn lao động
- Thực hiện đúng các quy định riêng của từng phân xưởng
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

Nội dung:

1. Các yếu tố độc hại và các nguy cơ gây mất an toàn
2. Bảo hộ lao động
3. Quy định về an toàn trong phân xưởng
4. Thực tập vệ sinh công nghiệp
5. Thực hành 5S trong sản xuất

Bài 3: Thực tập bảo dưỡng cơ cấu phân phối khí

Thời gian: 40 giờ

Mục tiêu:

- Nêu được quy trình bảo dưỡng gầm ô tô tại cơ sở sản xuất
- Thực tập ở vị trí người thợ bảo dưỡng gầm ô tô
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

Nội dung:

1. Quy trình bảo dưỡng gầm ô tô
2. Lựa chọn và sử dụng thiết bị bảo dưỡng
3. Thực tập bảo dưỡng cơ cấu phân phối khí

Bài 4: Thực tập bảo dưỡng thanh truyền-trục khuỷu và BPCĐ

Thời gian: 60 giờ

Mục tiêu:

- Nêu được quy trình bảo dưỡng động cơ tại cơ sở sản xuất
- Thực tập ở vị trí người thợ bảo dưỡng động cơ
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

Nội dung:

1. Quy trình bảo dưỡng động cơ
2. Lựa chọn và sử dụng thiết bị bảo dưỡng
3. Thực tập bảo dưỡng thanh truyền-trục khuỷu và BPCĐ

Bài 5: Thực tập bảo dưỡng hệ thống bôi trơn và làm mát

Thời gian:

30 giờ

Mục tiêu:

- Nêu được quy trình bảo dưỡng điện ô tô tại cơ sở sản xuất
- Thực tập ở vị trí người thợ bảo dưỡng điện ô tô
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô

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

Nội dung:

1. Quy trình bảo dưỡng điện ô tô
2. Lựa chọn và sử dụng thiết bị bảo dưỡng
3. Thực tập bảo dưỡng hệ thống bôi trơn và làm mát

Bài 6: Báo cáo thực tập

Thời gian: 20 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được kết quả quá trình thực tập
- Bài học, kinh nghiệm rút ra sau quá trình thực tập
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

Nội dung:

1. Bảng chấm công có xác nhận của cơ sở sản xuất
2. Tổng quan về cơ sở thực tập
3. Các quy trình bảo dưỡng và sửa chữa
4. Tính toán chi phí, giá thành

Bài học, kinh nghiệm

IV. Điều kiện thực hiện mô đun:

1. Phòng học chuyên môn hóa/ nhà xưởng:
Các cơ sở bảo trì, bảo dưỡng, sửa chữa và lắp ráp ô tô.
2. Trang thiết bị máy móc:
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:
4. Các điều kiện khác:

V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

1. Nội dung:

- Nhận xét của cơ sở thực tập:
- + Ý thức chấp hành nội quy, quy định tại cơ sở thực tập
- + Mức độ chuyên cần trong công việc
- + Kết quả làm việc thực tế theo nhận xét của cơ sở thực tập
- Quyển thuyết minh báo cáo thực tập
- + - Nhận xét của giáo viên hướng dẫn

2. Phương pháp:

- Phương pháp đánh giá: Được đánh giá qua báo cáo thực tập, nhận xét của giáo viên hướng dẫn và nhận xét của cơ sở thực tập

- Thời gian:

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng môn học:

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

- Các bài thực tập được đưa ra ở trong chương trình nhằm mục đích rèn luyện kỹ năng nghề đáp ứng mục tiêu đào tạo. Tuy nhiên tùy thuộc vào cơ sở vật chất của cơ sở thực tập thực tế của từng trường có thể chọn các bài thực tập đã đưa ra trong chương trình hoặc chọn bài thực tập khác nhưng phải đảm bảo thời lượng, nội dung và yêu cầu về kiến thức, kỹ năng của nghề đã quy định.

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

- Mô đun thực tập sản xuất là mô đun tổng hợp kiến thức và kỹ năng đã được đào tạo trong chương trình, vì vậy phải vận dụng linh hoạt mới đáp ứng được yêu cầu thực tế.

- Cơ sở thực tập là các cơ sở sản xuất kinh doanh nên khi học viên thực tập cần tuân thủ nghiêm ngặt nội quy của đơn vị thực tập và yêu cầu của người hướng dẫn

3. Những trọng tâm cần chú ý:

+Nội quy của đơn vị thực tập, quy trình kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa của đơn vị thực tập, quản lý phân xưởng sản xuất

4. tài liệu tham khảo:

. Nội quy, quy định của đơn vị thực tập

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

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

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

Mã mô đun: CK 17

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

I. Vị trí, tính chất của mô đun:

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

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

II. Mục tiêu mô đun:

1. Về kiến thức:

+ Trình bày đầy đủ các nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại của các hệ thống khởi động, hệ thống đánh lửa thường và bán dẫn, hệ thống điện thân xe trên ô tô.

+ Giải thích được sơ đồ và nguyên lý làm việc chung của các mạch điện của hệ thống khởi động, hệ thống đánh lửa thường và bán dẫn, hệ thống điện thân xe trên ô tô.

+ Trình bày được cấu tạo, hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng của các bộ phận cơ bản trong hệ thống khởi động, hệ thống đánh lửa thường và bán dẫn, hệ thống điện thân xe trên ô tô

2. Về kỹ năng:

+ Tháo lắp, kiểm tra và bảo dưỡng, sửa chữa các chi tiết, bộ phận của hệ thống khởi động, hệ thống đánh lửa thường và bán dẫn đúng quy trình, quy phạm và đúng các tiêu chuẩn kỹ thuật trong sửa chữa.

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

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

3. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

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

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

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

III. Nội dung mô đun:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
1	Hệ thống khởi động	6	2	4	
2	Sửa chữa và bảo dưỡng máy khởi động	6	2	4	
3	Sửa chữa và bảo dưỡng role khởi động	6	2	4	
4	Sửa chữa và bảo dưỡng ắc quy	6	2	4	
5	Sửa chữa và bảo dưỡng hệ thống đánh	8	3	4	1

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

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

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

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: Hệ thống khởi động

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

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

Nội dung của bài:

Thời gian: 6 h

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

- Nhiệm vụ.
- Yêu cầu.

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

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

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

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

Bài 2: Sửa chữa và bảo dưỡng máy khởi động

Mục tiêu của bài:

Học xong bài này người học có khả năng:

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

Nội dung của bài:

Thời gian: 6 h

1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại máy khởi động trên ô tô.

- Cấu tạo.
- Nguyên tắc hoạt động.

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

- Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng.
- Phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng sửa chữa.
- 4. Bảo dưỡng và sửa chữa máy khởi động
- Quy trình: Tháo lắp, bảo dưỡng và sửa chữa máy khởi động
- Bảo dưỡng:
 - + Tháo và kiểm tra chi tiết: Cơ cấu điều khiển, rô to, stato và cơ cấu khởi động
 - + Lắp và điều chỉnh: Khe hở đầu trục với bánh răng khởi động.
- Sửa chữa:
 - + Tháo và kiểm tra chi tiết: Cơ cấu điều khiển, rô to, stato và cơ cấu khởi động
 - + Sửa chữa: Lỗ lắp bạc, trục rôto, cô góp, đĩa đồng, các đầu cực và các cần dẫn động.
 - + Lắp và điều chỉnh: Khe hở đầu trục với bánh răng khởi động.

Bài 3: Sửa chữa và bảo dưỡng rơle khởi động

Mục tiêu của bài:

Học xong bài này người học có khả năng:

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

Nội dung của bài:

Thời gian: 6 h

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

Bài 4: Sửa chữa và bảo dưỡng ắc quy

Mục tiêu của bài:

Học xong bài này người học có khả năng:

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

Nội dung của bài:

Thời gian: 6 h

1. Nhiệm vụ, yêu cầu của ắc quy.

2. Cấu tạo và hoạt động của ắc quy.

- Cấu tạo.
- Nguyên tắc hoạt động.

3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa ắc quy

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

4. Bảo dưỡng và sửa chữa ắc quy.

- Quy trình: Tháo lắp, bảo dưỡng và sửa chữa ắc quy.
- Bảo dưỡng:
 - + Kiểm tra: Vỏ, nắp, đầu cực và dung dịch a xít.
 - + Bảo dưỡng: Làm sạch đầu cực, vỏ, nắp, thay dung dịch và nạp điện cho ắc quy.
- Sửa chữa:
 - + Tháo và kiểm tra ắc quy: Vỏ, nắp, chòm cực, đầu cực và cầu nối.
 - + Sửa chữa: Vỏ, nắp, đầu cực, cầu nối và các chòm cực.
 - + Lắp ắc quy: Thay dung dịch và nạp điện cho ắc quy.

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

Mục tiêu của bài:

Học xong bài này người học có khả năng:

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

Nội dung của bài:

Thời gian: 8 h

1. Nhiệm vụ, yêu cầu của hệ thống đánh lửa bằng ắc quy.
 - Nhiệm vụ.
 - Yêu cầu.
2. Sơ đồ cấu tạo và hoạt động của hệ thống đánh lửa bằng ắc quy.
 - Sơ đồ cấu tạo.
 - Nguyên tắc hoạt động.
3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống đánh lửa bằng ắc quy.
 - Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng.
 - Phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa.
4. Bảo dưỡng và sửa chữa các bộ phận của hệ thống đánh lửa bằng ắc quy.
 - Quy trình tháo lắp các bộ phận ra khỏi động cơ.
 - Bảo dưỡng:
 - + Tháo, làm sạch, kiểm tra và nhận dạng bên ngoài: bộ chia điện, bô bin đánh lửa, dây cao áp, vít lửa, bugi,...
 - + Lắp các bộ phận lên động cơ: làm sạch, vô mỡ trục bộ chia điện, lắp các bộ phận.
 - Sửa chữa: Kiểm tra, sửa chữa bộ chia điện, vít lửa, bô bin cao áp, dây cao áp và bugi.
 - + Tháo và kiểm tra chi tiết: Bộ chia điện, vít lửa, bô bin cao áp, dây cao áp và bugi.
 - + Sửa chữa: Bộ chia điện, vít lửa, bô bin cao áp, dây cao áp và bugi.
 - + Lắp : Bộ chia điện, vít lửa, bô bin cao áp, dây cao áp và bugi.và điều chỉnh

cân lửa.

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

Mục tiêu của bài:

Học xong bài này người học có khả năng:

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

Nội dung của bài:

Thời gian: 4 h

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

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

Mục tiêu của bài:

Học xong bài này người học có khả năng:

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

Nội dung của bài:

Thời gian: 4 h

1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống đánh lửa bán dẫn.
 - Nhiệm vụ, yêu cầu.
 - Phân loại:
2. Sơ đồ cấu tạo và hoạt động của hệ thống đánh lửa bán dẫn.
 - Sơ đồ cấu tạo.
 - Nguyên tắc hoạt động.
3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra sửa chữa, bảo dưỡng hệ thống đánh lửa bán dẫn.

- Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng.
- Phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng.
- 4. Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống đánh lửa bán dẫn.
- Quy trình: Tháo lắp, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống đánh lửa bán dẫn.
- Bảo dưỡng:
 - + Tháo và kiểm tra chi tiết: bộ chia điện, bộ bin đánh lửa, dây cao áp, IC đánh lửa, cảm biến đánh lửa, bugi,...
 - + Lắp: lắp các bộ phận và điều chỉnh cân lửa.
- Sửa chữa:
 - + Tháo và kiểm tra chi tiết: bộ chia điện, bộ bin đánh lửa, dây cao áp, IC đánh lửa, cảm biến đánh lửa, bugi,...
 - + Sửa chữa: bộ chia điện, bộ bin đánh lửa, dây cao áp, IC đánh lửa, cảm biến đánh lửa, bugi,...
 - + Lắp : lắp các bộ phận và điều chỉnh cân lửa.

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

Mục tiêu của bài:

Học xong bài này người học có khả năng:

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

Nội dung của bài:

Thời gian: 6 h

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

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

Mục tiêu của bài:

Học xong bài này người học có khả năng:

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

yêu cầu kỹ thuật.

Nội dung của bài:

Thời gian: 8 h

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

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

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

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

Nội dung của bài:

Thời gian: 4 h

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

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

Mục tiêu của bài:

Học xong bài này người học có khả năng:

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

Nội dung của bài:

Thời gian: 8 h

1. Nhiệm vụ, yêu cầu của hệ thống chiếu sáng.
2. Sơ đồ cấu tạo và hoạt động của hệ thống chiếu sáng.

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

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

Mục tiêu của bài:

Học xong bài này người học có khả năng:

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

Nội dung của bài:

Thời gian: 8 h

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

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

Mục tiêu của bài:

Học xong bài này người học có khả năng:

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

Nội dung của bài:

Thời gian: 8 h

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

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

Mục tiêu của bài:

Học xong bài này người học có khả năng:

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

Nội dung của bài:

Thời gian: 8 h

1. Nhiệm vụ, yêu cầu của hệ thống nâng hạ kính- khóa cửa.
2. Cấu tạo và hoạt động của hệ thống nâng hạ kính- khóa cửa.
 - Cấu tạo.
 - Nguyên tắc hoạt động.
3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống nâng hạ kính- khóa cửa.
 - Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng.
 - Phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng sửa chữa.
4. Bảo dưỡng và sửa chữa.

- Quy trình: Tháo lắp, bảo dưỡng và sửa chữa.
- Bảo dưỡng:
 - + Tháo và kiểm tra chi tiết: công tắc tổng, công tắc cánh cửa nâng hạ kính, mô tơ nâng hạ kính, mô tơ khóa cửa, rơ le, mạch điện,...
 - + Lắp: lắp các bộ phận, mạch điện,...
- Sửa chữa:
 - + Tháo và kiểm tra chi tiết: công tắc tổng, công tắc cánh cửa nâng hạ kính, mô tơ nâng hạ kính, mô tơ khóa cửa, rơ le, mạch điện,...
 - + Sửa chữa: công tắc tổng, công tắc cánh cửa nâng hạ kính, mô tơ nâng hạ kính, mô tơ khóa cửa, rơ le, mạch điện,...
 - + Lắp: lắp các bộ phận.

IV. Điều kiện thực hiện mô đun:

1. Phòng học chuyên môn hóa/ nhà xưởng:
 - + Phòng học lý thuyết, xưởng thực hành.
2. Trang thiết bị máy móc:
 - Dụng cụ và trang thiết bị:
 - + Mô hình cắt của hệ thống các hệ thống của trang bị điện ô tô.
 - + Mô hình tổng thành trang bị điện ô tô.
 - + Mô hình hệ thống khởi động, đánh lửa, điện thân xe.
 - + Ắc quy, linh kiện trong các hệ thống
 - + Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa ô tô
 - + Phòng học, xưởng thực hành có đủ bàn tháo lắp
 - + Đồng hồ VOM và ampe kìm
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:
 - Vật liệu:
 - + Mỡ bôi trơn, dung dịch rửa và dầu bôi trơn.
 - + Giẻ sạch
 - + Các đệm roăng bìa, giấy nhám, giấy cách điện, băng dán, dây thiếc hàn, nhựa thông..
 - + Các chi tiết hay hư hỏng cần thay thế.
 - Học liệu:
 - + Sơ đồ cấu tạo của các bộ phận trang thiết bị điện ô tô.
 - + Ảnh, CD ROM của hệ thống khởi động và bộ máy chiếu.
 - + Máy chiếu Overhead, phim trong
 - + Các bản vẽ, tranh vẽ của các bộ phận của hệ thống khởi động
 - + Các trang tài liệu hướng dẫn về cấu tạo và nguyên tắc hoạt động
 - + Phiếu kiểm tra.
4. Các điều kiện khác:
 - + Cơ sở sửa chữa, bảo dưỡng ô tô có đầy đủ trang thiết bị hiện đại để học viên rèn luyện nâng cao tay nghề.

V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

1. Nội dung:
 - Kiến thức: Qua sự đánh giá của giáo viên và tập thể giáo viên bằng các bài kiểm tra viết và trắc nghiệm điền khuyết:
 - + Trình bày được đầy đủ các yêu cầu, nhiệm vụ và cấu tạo, nguyên tắc hoạt động của các bộ phận các hệ thống trang bị điện ô tô.

- + Giải thích đúng những hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa những hư hỏng của các bộ phận các hệ thống trang bị điện ô tô
- Kỹ năng: Qua sản phẩm tháo lắp, bảo dưỡng, sửa chữa và điều chỉnh, qua quá trình thực hiện, áp dụng các biện pháp an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp đầy đủ đúng kỹ thuật và qua sự nhận xét, tự đánh giá của học viên và của giáo viên đạt các yêu cầu:
 - + Tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa được các hư hỏng chi tiết, bộ phận đúng quy trình, quy phạm và đúng các tiêu chuẩn kỹ thuật trong sửa chữa.
 - + Sử dụng đúng, hợp lý các dụng cụ kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa đảm bảo chính xác và an toàn.
 - + Chuẩn bị, bố trí và sắp xếp nơi làm việc vệ sinh, an toàn và hợp lý.
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:
Qua sự đánh giá trực tiếp trong quá trình học tập của học viên, đạt các yêu cầu:
 - + Chấp hành nghiêm túc các quy định về kỹ thuật, an toàn và tiết kiệm trong bảo dưỡng, sửa chữa.
 - + Có tinh thần trách nhiệm hoàn thành công việc đảm bảo chất lượng và đúng thời gian .
 - + Cẩn thận, chu đáo trong công việc luôn quan tâm đúng, đủ không để xảy ra sai sót.

2. Phương pháp:

- Phương pháp kiểm tra, đánh giá khi thực hiện mô đun: Được đánh giá qua bài viết, kiểm tra, vấn đáp hoặc trắc nghiệm, tự luận, thực hành trong quá trình thực hiện các bài học có trong mô đun về kiến thức, kỹ năng và thái độ.
- Thời gian:
 - + *Thời gian kiểm tra định kỳ được tích hợp giữa lý thuyết với thực hành được tính bằng giờ thực hành.*
 - + *Thời gian kiểm tra thực hành hoặc tích hợp kết thúc môn học từ (30÷60) phút theo kế hoạch của Trường.*

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:

1. Phạm vi áp dụng môn học: Chương trình môn học được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Cao đẳng Công nghệ ô tô.
2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập môn học:
 - Đối với giáo viên, giảng viên:
 - Mỗi bài học trong mô đun này được hướng dẫn lý thuyết và được rèn luyện kỹ năng tại xưởng thực hành
 - Giáo viên trước khi giảng dạy cần phải căn cứ vào chương trình chi tiết và điều kiện thực tế tại trường để chuẩn bị nội dung giảng dạy đầy đủ, phù hợp để đảm bảo chất lượng dạy và học
 - Đối với người học:
 - Học sinh cần hoàn thành một sản phẩm sau khi kết thúc một bài học và giáo viên có đánh giá kết quả của sản phẩm đó
3. Những trọng tâm cần chú ý:
 - Nội dung trọng tâm: kỹ năng tháo lắp và kiểm tra hư hỏng các chi tiết của hệ thống điện ô tô.
4. Tài liệu cần tham khảo:
 - + Giáo trình mô đun Sửa chữa và bảo dưỡng trang bị điện ô tô do Tổng cục dạy nghề ban hành.

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

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: THỰC TẬP BD&SC TRANG BỊ ĐIỆN Ô TÔ

Mã mô đun: CK 38

Thời gian thực hiện mô đun: 90 giờ; (Lý thuyết: 00 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 88 giờ; Kiểm tra: 02 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun:

1. Vị trí: Mô đun được bố trí dạy sau các môn học/ mô đun sau: MĐ 23, MH 25, MH 26, MĐ 27, MĐ 28, MĐTC 01, MĐTC 03, MĐTC 04
2. Tính chất: Là mô đun chuyên môn nghề bắt buộc.

II. Mục tiêu mô đun:

1. Về kỹ năng:

- +Thực hiện được các công việc bảo dưỡng và sửa chữa ô tô
- +Thực hiện được việc tổng hợp kiến thức lý thuyết và kỹ năng thực hành ở các môn học và mô đun đã học
- +Làm việc an toàn và năng suất

2. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

III. Nội dung mô đun:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1.	Nội quy đơn vị thực tập	10	0	10	0
2.	Thực tập an toàn và vệ sinh lao động	10	0	10	0
3.	Thực tập bảo dưỡng trang bị điện ô tô	50	0	49	1
4.	Báo cáo thực tập	20	0	19	1
	Cộng:	90	00	88	2

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: Nội quy đơn vị thực tập

Thời gian: 10 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được lịch sử hình thành, nhiệm vụ và cơ cấu tổ chức của đơn vị thực tập
- Phát biểu được các nội quy, quy định của đơn vị thực tập
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

Nội dung:

1. Nội quy, quy định của cơ sở thực tập
2. Tìm hiểu về lịch sử hình thành và phát triển của đơn vị thực tập
3. Cơ cấu tổ chức của đơn vị thực tập
4. Tìm hiểu về chức năng, nhiệm vụ của các tổ sản xuất
5. Vẽ sơ đồ bố trí mặt bằng các phân xưởng

Bài 2: Thực tập an toàn và vệ sinh lao động

Thời gian: 10 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được các yếu tố độc hại và các nguy cơ gây mất an toàn
- Thực hiện đúng các quy định về bảo hộ lao động
- Thực hiện đúng các quy định về an toàn lao động
- Thực hiện đúng các quy định riêng của từng phân xưởng
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

Nội dung:

1. Các yếu tố độc hại và các nguy cơ gây mất an toàn
2. Bảo hộ lao động
3. Quy định về an toàn trong phân xưởng
4. Thực tập vệ sinh công nghiệp
5. Thực hành 5S trong sản xuất

Bài 3: Thực tập bảo dưỡng trang bị điện ô tô

Thời gian: 50 giờ

Mục tiêu:

- Nêu được quy trình bảo dưỡng gầm ô tô tại cơ sở sản xuất
- Thực tập ở vị trí người thợ bảo dưỡng gầm ô tô
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

Nội dung:

1. Quy trình bảo dưỡng gầm ô tô
2. Lựa chọn và sử dụng thiết bị bảo dưỡng
3. Thực tập bảo dưỡng trang bị điện ô tô

Bài 4: Báo cáo thực tập

Thời gian: 20 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được kết quả quá trình thực tập
- Bài học, kinh nghiệm rút ra sau quá trình thực tập
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

Nội dung:

4. Bảng chấm công có xác nhận của cơ sở sản xuất
5. Tổng quan về cơ sở thực tập
6. Các quy trình bảo dưỡng và sửa chữa
7. Tính toán chi phí, giá thành

Bài học, kinh nghiệm

IV. Điều kiện thực hiện mô đun:

1. Phòng học chuyên môn hóa/ nhà xưởng:
Các cơ sở bảo trì, bảo dưỡng, sửa chữa và lắp ráp ô tô.
2. Trang thiết bị máy móc:
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:
4. Các điều kiện khác:

V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

1. Nội dung:
 - Nhận xét của cơ sở thực tập:
 - + Ý thức chấp hành nội quy, quy định tại cơ sở thực tập
 - + Mức độ chuyên cần trong công việc

- + Kết quả làm việc thực tế theo nhận xét của cơ sở thực tập
- Quyển thuyết minh báo cáo thực tập
 - + - Nhận xét của giáo viên hướng dẫn
- 2. Phương pháp:
 - Phương pháp đánh giá: Được đánh giá qua báo cáo thực tập, nhận xét của giáo viên hướng dẫn và nhận xét của cơ sở thực tập
 - Thời gian:

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng môn học:

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

- Các bài thực tập được đưa ra ở trong chương trình nhằm mục đích rèn luyện kỹ năng nghề đáp ứng mục tiêu đào tạo. Tuy nhiên tùy thuộc vào cơ sở vật chất của cơ sở thực tập thực tế của từng trường có thể chọn các bài thực tập đã đưa ra trong chương trình hoặc chọn bài thực tập khác nhưng phải đảm bảo thời lượng, nội dung và yêu cầu về kiến thức, kỹ năng của nghề đã quy định.

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

- Mô đun thực tập sản xuất là mô đun tổng hợp kiến thức và kỹ năng đã được đào tạo trong chương trình, vì vậy phải vận dụng linh hoạt mới đáp ứng được yêu cầu thực tế.

- Cơ sở thực tập là các cơ sở sản xuất kinh doanh nên khi học viên thực tập cần tuân thủ nghiêm ngặt nội quy của đơn vị thực tập và yêu cầu của người hướng dẫn

3. Những trọng tâm cần chú ý:

+ Nội quy của đơn vị thực tập, quy trình kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa của đơn vị thực tập, quản lý phân xưởng sản xuất

4. tài liệu tham khảo:

. Nội quy, quy định của đơn vị thực tập

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

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

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

Mã mô đun: CK 18

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

I. Vị trí, tính chất của mô đun:

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

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

II. Mục tiêu mô đun:

1. Về kiến thức:

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

2. Về kỹ năng:

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

3. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

III. Nội dung mô đun:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Cấu tạo bộ ly hợp ma sát	6	2	4	
2	Bảo dưỡng và sửa chữa bộ ly hợp ma sát	8	2	6	
3	Cấu tạo hộp số (cơ khí)	8	3	5	
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hộp số.	1 1	1 1		

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

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: Cấu tạo bộ ly hợp ma sát

Mục tiêu của bài:

Học xong bài này người học có khả năng:

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

Nội dung của bài:

Thời gian: 6 h

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

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

Mục tiêu của bài:

Học xong bài này người học có khả năng:

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

Nội dung của bài:

Thời gian: 8 h

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

Bài 3: Cấu tạo hộp số (cơ khí)

Mục tiêu của bài:

Học xong bài này người học có khả năng:

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

Nội dung của bài:

Thời gian: 8 h

1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hộp số.
2. Cấu tạo và hoạt động của hộp số.
 - Cấu tạo.
 - Nguyên tắc hoạt động.
3. Bảo dưỡng bên ngoài hộp số.
 - Quy trình tháo lắp và bảo dưỡng bên ngoài.
 - Bảo dưỡng bộ phận:
 - + Tháo và nhận dạng: nắp, thanh trượt, càng đi số, bánh răng, trục..
 - + Làm sạch và vô mỡ các ổ bi.
 - Lắp, vặn chặt các bộ phận:
 - + Nắp và vỏ hộp số.
 - + Thay dầu.

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

Mục tiêu của bài:

Học xong bài này người học có khả năng:

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

Nội dung của bài:

Thời gian: 8 h

1. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng của hộp số.

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

Bài 5: Bảo dưỡng và sửa chữa hộp phân phối

Mục tiêu của bài:

Học xong bài này người học có khả năng:

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

Nội dung của bài:

Thời gian: 4 h

1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hộp phân phối.
2. Cấu tạo và hoạt động của hộp phân phối.
 - Cấu tạo.
 - Nguyên tắc hoạt động.
3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa hộp phân phối.
 - Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng.
 - Phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa.
4. Bảo dưỡng và sửa chữa hộp phân phối.
 - Quy trình tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hộp phân phối.
 - Bảo dưỡng:
 - + Tháo lắp, kiểm tra chi tiết.
 - + Làm sạch và thay dầu bôi trơn.
 - Sửa chữa:
 - + Vỏ và nắp hộp số, các càng đi số và thanh trượt.
 - + Các bánh răng, trục số.

Bài 6: Cấu tạo truyền động các đăng

Mục tiêu của bài:

Học xong bài này người học có khả năng:

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

Nội dung của bài:

Thời gian: 4 h

1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại truyền động các đăng.
2. Cấu tạo và hoạt động của truyền động các đăng.
 - Cấu tạo.
 - Nguyên tắc hoạt động.
3. Bảo dưỡng bên ngoài truyền động các đăng.

- Quy trình tháo lắp và bảo dưỡng bên ngoài.
- Bảo dưỡng bộ phận: + Tháo và nhận dạng: trục các đăng và khớp chữ thập.
+ Làm sạch và vô mỡ các ổ bi, chốt và then hoa.
- Lắp, vặn chặt các bộ phận: Khớp chữ thập và trục các đăng.

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

Mục tiêu của bài:

Học xong bài này người học có khả năng:

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

Nội dung của bài:

Thời gian: 4 h

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

Bài 8: Cấu tạo cầu chủ động

Mục tiêu của bài:

Học xong bài này người học có khả năng:

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

Nội dung của bài:

Thời gian: 8 h

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

Bài 9: Bảo dưỡng và sửa chữa truyền lực chính

Mục tiêu của bài:

Học xong bài này người học có khả năng:

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

- Tháo lắp, kiểm tra và bảo dưỡng sửa chữa được truyền lực chính đúng yêu cầu kỹ thuật.

Nội dung của bài:

Thời gian: 8 h

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

Bài 10: Cấu tạo bộ vi sai

Mục tiêu của bài:

Học xong bài này người học có khả năng:

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

Nội dung của bài:

Thời gian: 8 h

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

Bài 11: Bảo dưỡng và sửa chữa bộ vi sai

Mục tiêu của bài:

Học xong bài này người học có khả năng:

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

Nội dung của bài:

Thời gian: 8 h

1. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng của bộ vi sai.
2. Phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa bộ vi sai.
 - Phương pháp kiểm tra.
 - Phương pháp bảo dưỡng, sửa chữa.
3. Bảo dưỡng và sửa chữa bộ vi sai..
 - Quy trình tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa.
 - Bảo dưỡng:
 - + Tháo lắp kiểm tra chi tiết: vỏ, các bánh răng.

- + Làm sạch.
- + Lắp và điều chỉnh khe hở.
- Sửa chữa:
 - + Vô, nắp, các bánh răng và chốt chữ thập.
 - + Lắp và điều chỉnh khe hở.

Bài 12: Bảo dưỡng và sửa chữa bán trục

Mục tiêu của bài:

Học xong bài này người học có khả năng:

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

Nội dung của bài:

Thời gian: 8 h

1. Nhiệm vụ, yêu cầu phân loại bán trục.
2. Cấu tạo và hoạt động của bán trục.
 - Cấu tạo.
 - Nguyên tắc hoạt động.
3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa của bán trục.
 - Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng.
 - Phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng sửa chữa.
4. Bảo dưỡng và sửa chữa bán trục.
 - Quy trình tháo lắp, kiểm tra bảo dưỡng và sửa chữa.
 - Bảo dưỡng:
 - + Tháo lắp kiểm tra chi tiết: bán trục, ổ bi và ca bi.
 - + Làm sạch và lắp.
 - Sửa chữa:
 - + Mặt bích, trục và then hoa.
 - + Làm sạch, vô mỡ và lắp.
 - + Trục và then hoa bị mòn, cong.
 - + Mặt bích bị mòn lỗ côn và vênh.

Bài 13: Bảo dưỡng và sửa chữa moay-ơ

Mục tiêu của bài:

Học xong bài này người học có khả năng:

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

Nội dung của bài:

Thời gian: 4 h

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

- Phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng sửa chữa.
- 4. Bảo dưỡng và sửa chữa moay-ơ.
 - Quy trình tháo lắp, kiểm tra bảo dưỡng và sửa chữa.
 - Bảo dưỡng:
 - + Tháo lắp kiểm tra chi tiết ổ bi, ca bi: mòn nứt
 - + Làm sạch vô mỡ bôi trơn.
 - + Lắp và điều chỉnh.
 - Sửa chữa:
 - + Moay-ơ, trục moay-ơ.
 - + Lắp và điều chỉnh khe hở.

Bài 14: Bảo dưỡng và sửa chữa bánh xe

Mục tiêu của bài:

Học xong bài này người học có khả năng:

- Phát biểu đúng yêu cầu, nhiệm vụ và phân loại bánh xe.
- Giải thích được cấu tạo, hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa bánh xe.
- Tháo lắp, nhận dạng và kiểm tra, bảo dưỡng sửa chữa được bánh xe đúng yêu cầu kỹ thuật.

Nội dung của bài:

Thời gian: 4 h

1. Nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại và cấu tạo bánh xe.
 - Nhiệm vụ, yêu cầu.
 - Phân loại và cấu tạo.
2. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa bánh xe.
 - Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng.
 - Phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng sửa chữa.
3. Bảo dưỡng và sửa chữa bánh xe.
 - Quy trình tháo lắp, kiểm tra bảo dưỡng và sửa chữa.
 - Bảo dưỡng: + Tháo lắp kiểm tra chi tiết: vành bánh xe, các vòng hãm, lốp, đệm và xăm.
 - + Lắp bánh xe và bơm đủ áp suất hơi.
 - + Đổi vị trí lốp.
 - Sửa chữa: + Vành bánh xe và thay vòng hãm, xăm, lốp.
 - + Lắp bánh xe và bơm đủ áp suất hơi.
 - + Đổi vị trí lốp.

IV. Điều kiện thực hiện mô đun:

1. Phòng học chuyên môn hóa/ nhà xưởng:
Phòng học, xưởng thực hành có đủ bàn tháo lắp.
2. Trang thiết bị máy móc:
 - + Máy chiếu, máy vi tính
 - + Mô hình cắt bỏ hệ thống truyền lực ô tô
 - + Bộ ly hợp, hộp số, các đăng, cầu, bộ vi sai và bánh xe
 - + Dụng cụ đo và các thiết bị kiểm tra hệ thống truyền lực
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:
 - + Mỡ bôi trơn, dầu bôi trơn và dung dịch rửa
 - + Giẻ sạch, phấn
 - + Vật tư, phụ tùng thay thế
 - + Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa ô tô

- Học liệu:

- + Tranh vẽ sơ đồ cấu tạo các bộ phận của hệ thống truyền lực
- + Ảnh, CD ROM nguyên lý hoạt động các bộ phận của hệ thống truyền lực
- + Các tài liệu hướng dẫn và tham khảo
- + Phiếu kiểm tra

4. Các điều kiện khác:

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

V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

1. Nội dung:

- Kiến thức:

- + Trình bày được đầy đủ nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại, cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các cụm chi tiết trong hệ thống truyền lực
- + Giải thích đúng những hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng, phương pháp bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa những sai hỏng của hệ thống truyền lực
- + Qua các bài kiểm tra viết hoặc trắc nghiệm đạt yêu cầu 60%.

- Kỹ năng:

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

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

2. Phương pháp:

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

- Thời gian:

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

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:

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

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

- Đối với giáo viên, giảng viên:

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

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

- Đối với người học:

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

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- + Nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại của các bộ phận hệ thống truyền động (ly hợp, hộp số, các đăng, truyền lực chính, bộ vi sai, bán trục, moay ơ, bánh xe) trên ô tô
- + Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các bộ phận: Ly hợp, hộp số và các đăng, truyền lực chính, bộ vi sai, bán trục, moay ơ, bánh xe
- + Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng các bộ phận: Ly hợp, hộp số, các đăng, bộ vi sai, bán trục, moay ơ, bánh xe ô tô
- + Phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa những sai hỏng của các bộ phận: Ly hợp, hộp số các đăng, truyền lực chính, bộ vi sai, bán trục, moay ơ, bánh xe
- + Tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa các chi tiết của các bộ phận: Ly hợp, hộp số, các đăng, bộ vi sai, bán trục, moay ơ, bánh xe đúng quy trình, quy phạm và đúng các tiêu chuẩn kỹ thuật trong sửa chữa.

4. tài liệu tham khảo:

- Giáo trình mô đun Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống truyền lực do Tổng cục dạy nghề ban hành

. Nguyễn Khắc Trai-Cấu tạo ô tô-NXB KH&KT-2008

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

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN ĐÀO TẠO BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA HỆ THỐNG TREO, LÁI

Mã số mô đun: CK 19

Thời gian mô đun: 60 giờ; (Lý thuyết: 30 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 28 giờ; Kiểm tra: 02 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí: Mô đun được bố trí dạy sau các môn học/ mô đun sau: MH 07, MH 08, MH 09, MH 10, MH 11, MH 12, MH13, MH 14, MH 15, MH 16, MĐ 17, MĐ 18.

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

II. Mục tiêu của mô đun:

1. Về kiến thức:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

2. Về kỹ năng:

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

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

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

3. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

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

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

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

III. Nội dung của mô đun:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng	Lý	Thực	Kiểm

		số	thuyết	hành	tra*
1	Hệ thống treo trên ô tô <i>1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống treo.</i> <i>2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các bộ phận chính trong hệ thống:</i> <i>3. Phân loại hệ thống treo</i> <i>4. Tháo, lắp, nhận dạng các bộ phận và chi tiết trong hệ thống treo.</i>	8 <i>1</i> <i>1</i> <i>1</i> <i>5</i>	4 <i>1</i> <i>1</i> <i>1</i> <i>1</i>	4 <i>4</i>	
2	Bảo dưỡng hệ thống treo <i>1. Các sai hỏng thường gặp trong hệ thống treo</i> <i>2. Phương pháp kiểm tra bảo dưỡng hệ thống treo</i> <i>3. Quy trình bảo dưỡng</i> <i>4. Thực hành bảo dưỡng</i> <i>* Kiểm tra thực hành</i>	6 <i>2</i> <i>1</i> <i>1</i> <i>3</i>	4 <i>2</i> <i>1</i> <i>1</i> <i>3</i>	2 <i>2</i> 	0
3	Sửa chữa hệ thống treo <i>1. Phương pháp sửa chữa hệ thống treo</i> <i>2. Quy trình sửa chữa hệ thống treo</i> <i>3. Thực hành sửa chữa hệ thống treo</i>	6 <i>2</i> <i>2</i> <i>2</i>	4 <i>2</i> <i>2</i> <i>2</i>	2 <i>2</i>	
4	Bảo dưỡng và sửa chữa khung xe, thân vỏ xe <i>1. Đặc điểm sai hỏng của khung xe, thân vỏ xe</i> <i>2. Quy trình bảo dưỡng khung xe, thân vỏ xe</i> <i>3. Thực hành bảo dưỡng khung xe, thân vỏ xe</i> <i>4. Quy trình sửa chữa khung xe, thân vỏ xe</i> <i>3. Thực hành sửa chữa khung xe, thân vỏ xe</i> <i>* Kiểm tra thực hành</i>	8 <i>1</i> <i>1</i> <i>3</i> <i>1</i> <i>2</i> <i>1</i>	3 <i>1</i> <i>1</i> <i>1</i> <i>1</i> <i>2</i> <i>1</i>	4 <i>2</i> <i>2</i> 	1 <i>1</i>
5	Hệ thống lái ô tô	8	3	5	
6	Bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu lái	6	3	6	
7	Bảo dưỡng và sửa chữa dẫn động lái	6	3	3	
8	Bảo dưỡng và sửa chữa cầu dẫn hướng	6	3	3	0
9	Bảo dưỡng và sửa chữa trợ lực lái <i>1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại bộ trợ lực lái</i> <i>2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của bộ trợ lực lái</i> <i>3. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa bộ trợ lực lái</i>	6 <i>0,5</i> <i>1</i> <i>1</i>	3 <i>0,5</i> <i>1</i> <i>1</i>	2 	1

4. Bảo dưỡng và sửa chữa bộ trợ lực lái * Kiểm tra thực hành	6,5 1	0,5	2	1
Cộng:	60	30	28	2

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

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: Hệ thống treo trên ô tô

Thời gian: 8 giờ

Mục tiêu:

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

Nội dung:

1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống treo.
2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các bộ phận chính trong hệ thống:
 - Bộ phận đàn hồi
 - Bộ phận giảm chấn
 - Bộ phận hướng
3. Phân loại hệ thống treo
 - Hệ thống treo độc lập
 - Hệ thống treo phụ thuộc
4. Tháo, lắp, nhận dạng các bộ phận và chi tiết trong hệ thống treo.

Bài 2: Bảo dưỡng hệ thống treo

Thời gian: 6 giờ

Mục tiêu:

- Phát biểu được các sai hỏng thường gặp trong hệ thống treo và giải thích nguyên nhân
- Trình bày nội dung, trình tự công tác bảo dưỡng hệ thống treo
- Thực hiện kiểm tra, bảo dưỡng hệ thống treo đúng yêu cầu kỹ thuật
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

Nội dung:

1. Các sai hỏng thường gặp trong hệ thống treo
 - Các sai hỏng
 - Nguyên nhân
 2. Phương pháp kiểm tra bảo dưỡng hệ thống treo
 3. Quy trình bảo dưỡng
 4. Thực hành bảo dưỡng
 - Bảo dưỡng thường xuyên
 - Bảo dưỡng định kỳ
- * Kiểm tra thực hành

Bài 3: Sửa chữa hệ thống treo

Thời gian: 6 giờ

Mục tiêu:

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

Nội dung:

1. Phương pháp sửa chữa hệ thống treo
2. Quy trình sửa chữa hệ thống treo
3. Thực hành sửa chữa hệ thống treo
 - Sửa chữa nhíp và bộ phận đàn hồi
 - Sửa chữa bộ phận giảm chấn
 - Sửa chữa bộ phận dẫn hướng

Bài 4: Bảo dưỡng và sửa chữa khung xe, thân vỏ xe

Thời gian: 8 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được đặc điểm sai hỏng của khung xe, thân vỏ xe
- Trình bày được quy trình bảo dưỡng khung xe, thân vỏ xe
- Thực hành bảo dưỡng khung xe, thân vỏ xe
- Trình bày được quy trình sửa chữa khung xe, thân vỏ xe
- Thực hành sửa chữa khung xe, thân vỏ xe
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

Nội dung:

1. Đặc điểm sai hỏng của khung xe, thân vỏ xe
 2. Quy trình bảo dưỡng khung xe, thân vỏ xe
 3. Thực hành bảo dưỡng khung xe, thân vỏ xe
 - Bảo dưỡng thường xuyên
 - Bảo dưỡng định kỳ
 4. Quy trình sửa chữa khung xe, thân vỏ xe
 3. Thực hành sửa chữa khung xe, thân vỏ xe
 - Sửa chữa khung xe
 - Sửa chữa thân xe
 - Sửa chữa sơn xe
- * Kiểm tra thực hành

Bài 5: Hệ thống lái ô tô

Thời gian: 8 giờ

Mục tiêu:

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

Nội dung:

1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống lái
2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống lái
 - Cấu tạo
 - Nguyên lý hoạt động.
3. Bảo dưỡng bên ngoài các bộ phận của hệ thống lái
 - Quy trình tháo lắp, kiểm tra bên ngoài các bộ phận
 - Bảo dưỡng

Bài 6: Bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu lái

Thời gian: 6 giờ

Mục tiêu:

- Phát biểu đúng yêu cầu, nhiệm vụ và phân loại cơ cấu lái

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

Nội dung:

1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại cơ cấu lái
2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của cơ cấu lái
 - Cấu tạo
 - Nguyên lý hoạt động.
3. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa cơ cấu lái
 - Hiện tượng và nguyên nhân sai hỏng.
 - Phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng sửa chữa.
4. Bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu lái
 - Quy trình tháo lắp, bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu lái
 - Bảo dưỡng
 - Sửa chữa

Bài 7: Bảo dưỡng và sửa chữa dẫn động lái

Thời gian: 6 giờ

Mục tiêu:

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

Nội dung:

1. Nhiệm vụ, yêu cầu của dẫn động lái
 2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của dẫn động lái
 - Cấu tạo
 - Nguyên lý hoạt động.
 3. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa dẫn động lái
 - Hiện tượng và nguyên nhân sai hỏng
 - Phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng sửa chữa.
 4. Bảo dưỡng và sửa chữa dẫn động lái
 - Quy trình tháo lắp, bảo dưỡng và sửa chữa dẫn động lái
 - Bảo dưỡng
 - Sửa chữa
- * Kiểm tra thực hành

Bài 8: Bảo dưỡng và sửa chữa cầu dẫn hướng

Thời gian: 6 giờ

Mục tiêu:

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

Nội dung:

1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại cầu dẫn hướng
2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của dẫn động lái
 - Cấu tạo
 - Nguyên lý hoạt động.
3. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa cầu dẫn hướng
 - Hiện tượng và nguyên nhân sai hỏng
 - Phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng sửa chữa.
4. Bảo dưỡng và sửa chữa cầu dẫn hướng
 - Quy trình tháo lắp, bảo dưỡng và sửa chữa cầu dẫn hướng
 - Bảo dưỡng
 - Sửa chữa

Bài 9: Bảo dưỡng và sửa chữa trợ lực lái

Thời gian: 6 giờ

Mục tiêu:

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

Nội dung:

1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại bộ trợ lực lái
 2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của bộ trợ lực lái
 - + Bộ trợ lực lái kiểu van xoay:
 - Cấu tạo
 - Nguyên lý hoạt động.
 - + Bộ trợ lực lái kiểu van trượt:
 - Cấu tạo
 - Nguyên lý hoạt động.
 3. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa bộ trợ lực lái
 - Hiện tượng và nguyên nhân sai hỏng
 - Phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng sửa chữa.
 4. Bảo dưỡng và sửa chữa bộ trợ lực lái
 - Quy trình tháo lắp, bảo dưỡng và sửa chữa bộ trợ lực lái
 - Bảo dưỡng
 - Sửa chữa
- * Kiểm tra thực hành

IV. Điều kiện thực hiện mô đun:

1. Phòng học chuyên môn hóa/ nhà xưởng:
Phòng học, xưởng thực hành có đủ bàn tháo lắp.
2. Trang thiết bị máy móc:
 - Dụng cụ và trang thiết bị:
 - + Mô hình cắt của các bộ phận hệ thống treo và khung, vỏ ô tô
 - + Các bộ nhíp, lò xo, giảm xóc, khung, vỏ và ô tô dùng tháo lắp học tập
 - + Dụng cụ đo, các thiết bị kiểm tra và sửa chữa hệ thống treo

- + Dụng cụ đo, các thiết bị kiểm tra và sửa chữa thân vỏ xe
- + Mô hình cắt của hệ thống lái ô tô
- + Các hộp tay lái, cơ cấu lái, trợ lực lái và xe ô tô dùng tháo lắp học tập
- + Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa ô tô
- + Dụng cụ đo và các thiết bị kiểm tra hệ thống lái
- + Máy chiếu, máy vi tính

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

- Vật liệu:

- + Mỡ bôi trơn, dầu bôi trơn và dung dịch rửa
- + Giẻ sạch
- + Vật tư, phụ tùng thay thế

- Học liệu:

- + Các bản vẽ, tranh vẽ các bộ phận của hệ thống treo, lái ô tô
- + Ảnh và CD ROM về cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống treo, lái ô tô
- + Các tài liệu tham khảo khác về ô tô
- + Phiếu kiểm tra.

4. Các điều kiện khác:

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

V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

1. Nội dung:

- Về kiến thức:

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

- Về kỹ năng:

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

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- + Chấp hành nghiêm túc các quy định về kỹ thuật, an toàn và tiết kiệm trong bảo dưỡng, sửa chữa
- + Có tinh thần trách nhiệm hoàn thành công việc đảm bảo chất lượng và đúng thời gian.

2. Phương pháp:

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

- Thời gian:

- + *Thời gian kiểm tra định kỳ được tích hợp giữa lý thuyết với thực hành được tính bằng giờ thực hành.*
- + *Thời gian kiểm tra thực hành hoặc tích hợp kết thúc môn học từ (60÷90) phút theo kế hoạch của Trường.*

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:

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

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

- Đối với giáo viên, giảng viên:

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

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

- Đối với người học:

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

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Nội dung trọng tâm:

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

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

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

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

4. Tài liệu cần tham khảo:

- Giáo trình mô đun Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống **treo**, lái do Tổng cục dạy nghề ban hành

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

. Nguyễn Khắc Trai-Cấu tạo ô tô-NXB KH&KT-2008

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN ĐÀO TẠO SỬA CHỮA VÀ BẢO DƯỠNG HỆ THỐNG PHANH

Mã số mô đun: CK 20

Thời gian mô đun: 60 giờ; (Lý thuyết: 30 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 28 giờ; Kiểm tra: 02 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí: Mô đun được bố trí dạy sau các môn học/ mô đun sau: MH 07, MH 08, MH 09, MH 10, MH 11, MH 12, MH13, MH 14, MH 15, MH 16, MĐ 18, MĐ 19, MĐ 20.

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

II. Mục tiêu của mô đun:

1. Về kiến thức:

- + Trình bày đầy đủ các yêu cầu, nhiệm vụ và phân loại hệ thống phanh trên ô tô
- + Giải thích được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống phanh dẫn động thủy lực và phanh dẫn động khí nén trên ô tô
- + Trình bày được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các bộ phận (dẫn động phanh và cơ cấu phanh bánh xe) của hệ thống phanh dẫn động thủy lực và phanh hơi
- + Phân tích được những hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng chung và của các bộ phận hệ thống phanh dẫn động thủy lực và phanh dẫn động khí nén trên ô tô
- + Trình bày được phương pháp bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa được những sai hỏng của các bộ phận hệ thống phanh

2. Về kỹ năng:

- + Tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa các chi tiết của các bộ phận hệ thống phanh đúng quy trình, quy phạm và đúng các tiêu chuẩn kỹ thuật trong sửa chữa.
- + Sử dụng đúng các dụng cụ kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa đảm bảo chính xác và an toàn

3. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

III. Nội dung mô đun:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
1	Hệ thống phanh ô tô	16	9	7	
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống phanh	3	3		
	2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống phanh	13	6	7	
2	Hệ thống phanh dẫn động thủy lực	8	3	5	
	1. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của	2	2		

	<i>hệ thống phanh dẫn động thủy lực</i> 2. Quy trình tháo lắp 3. Thực hành tháo, lắp nhận dạng các bộ phận và chi tiết	1 5	1	5	
3	Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống dẫn động phanh thủy lực 1. Mục đích và yêu cầu của bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh dẫn động thủy lực 2. Quy trình bảo dưỡng 3. Quy trình sửa chữa 4. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh dẫn động thủy lực * Kiểm tra thực hành	12 1 2 3 5 1	6 1 2 3	5 5	1 1
4	Hệ thống phanh dẫn động khí nén 1. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống phanh dẫn động khí nén 2. Quy trình tháo lắp 3. Thực hành tháo, lắp nhận dạng các bộ phận và chi tiết	12 2 1 9	3 2 1	9 9	
5	Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống dẫn động phanh khí nén 1. Mục đích và yêu cầu của bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh dẫn động khí nén 2. Quy trình bảo dưỡng 3. Quy trình sửa chữa 4. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh dẫn động khí nén * Kiểm tra thực hành	8 1 2 3 1 1	6 1 2 3	1 1	1 1
6	Bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu phanh tay	4	3	1	0
Cộng:		60	30	28	2

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

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: Hệ thống phanh ô tô

Thời gian: 16 giờ

Mục tiêu:

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

Nội dung:

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

2.4 Hệ thống phanh dẫn động thủy khí

Bài 2: **Hệ thống phanh dẫn động thủy lực**

Thời gian: 8 giờ

Mục tiêu:

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

Nội dung:

1. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống phanh dẫn động thủy lực

- Cấu tạo
- Nguyên lý hoạt động

2. Quy trình tháo lắp

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

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

Thời gian: 12 giờ

Mục tiêu:

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

Nội dung:

1. Mục đích và yêu cầu của bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh dẫn động thủy lực

- Hiện tượng sai hỏng và nguyên nhân
- Yêu cầu bảo dưỡng và sửa chữa

2. Quy trình bảo dưỡng

3. Quy trình sửa chữa

4. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh dẫn động thủy lực

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

* Kiểm tra thực hành

Bài 4: **Hệ thống phanh dẫn động khí nén**

Thời gian: 12 giờ

Mục tiêu:

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

Nội dung:

1. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống phanh dẫn động khí nén

- Cấu tạo
- Nguyên lý hoạt động

2. Quy trình tháo lắp

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

Bài 5: **Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh dẫn động khí nén**

Thời gian: 28 giờ

Mục tiêu:

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

Nội dung:

1. Mục đích và yêu cầu của bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh dẫn động khí nén
 - Hiện tượng sai hỏng và nguyên nhân
 - Yêu cầu bảo dưỡng và sửa chữa
 2. Quy trình bảo dưỡng
 3. Quy trình sửa chữa
 4. Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh dẫn động khí nén
 - Bảo dưỡng
 - + Bảo dưỡng thường xuyên
 - + Bảo dưỡng định kỳ
 - Sửa chữa
 - + Máy nén khí
 - + Cơ cấu phanh
 - + Hệ thống dẫn động phanh
- * Kiểm tra thực hành

Bài 6: **Bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu phanh tay**

Thời gian: 4 giờ

Mục tiêu:

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

Nội dung:

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

IV. Điều kiện thực hiện mô đun:

1. Phòng học chuyên môn hóa/ nhà xưởng:
Phòng học, xưởng thực hành có đủ bàn tháo lắp.
2. Trang thiết bị máy móc:

- Dụng cụ và trang thiết bị:
 - + Mô hình cắt của hệ thống phanh ô tô
 - + Các bầu phanh, bộ van phân phối, cơ cấu phanh bộ trợ lực phanh và ô tô dùng tháo lắp học tập
 - + Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa ô tô
 - + Dụng cụ đo và các thiết bị kiểm tra hệ thống phanh
 - + Máy chiếu, máy tính

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

- Vật liệu:
 - + Dầu phanh và dung dịch rửa
 - + Giẻ sạch, phấn, giấy nhám
 - + Vật tư, phụ tùng thay thế
- Học liệu:
 - + Các bản vẽ, tranh vẽ các bộ phận của hệ thống phanh ô tô
 - + Ảnh và CD ROM về cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống phanh ô tô
 - + Phiếu kiểm tra.

4. Các điều kiện khác:

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

V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

1. Nội dung:

- Về kiến thức:
 - + Trình bày được đầy đủ các yêu cầu, nhiệm vụ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống phanh ô tô
 - + Giải thích đúng những hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng, phương pháp bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa những sai hỏng của các bộ phận hệ thống phanh ô tô
 - + Qua các bài kiểm tra viết hoặc trắc nghiệm đạt yêu cầu 60%.
- Về kỹ năng:
 - + Tháo lắp, kiểm tra và bảo dưỡng và sửa chữa được các sai hỏng chi tiết, bộ phận của hệ thống phanh ô tô
 - + Sử dụng đúng các dụng cụ kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa đảm bảo chính xác và an toàn
 - + Chuẩn bị, bố trí và sắp xếp nơi làm việc vệ sinh an toàn và hợp lý
 - + Qua sản phẩm tháo lắp, bảo dưỡng, sửa chữa và điều chỉnh đạt yêu cầu kỹ thuật 70% và đúng thời gian quy định.
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - + Chấp hành nghiêm túc các quy định về kỹ thuật, an toàn và tiết kiệm trong bảo dưỡng, sửa chữa
 - + Cẩn thận, chu đáo trong công việc luôn quan tâm đúng, đủ không để xảy ra sai sót

2. Phương pháp:

- Được đánh giá qua bài viết, kiểm tra, vấn đáp hoặc trắc nghiệm, tự luận, thực hành trong quá trình thực hiện các bài học có trong mô đun về kiến thức, kỹ năng và thái độ.
- Thời gian:
 - + Thời gian kiểm tra định kỳ được tích hợp giữa lý thuyết với thực hành được tính bằng giờ thực hành.
 - + Thời gian kiểm tra thực hành hoặc tích hợp kết thúc môn học từ (60÷90) phút theo kế hoạch của Trường.

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:

1. Phạm vi áp dụng môn học: Chương trình môn học được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Cao đẳng Công nghệ ô tô.
2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập môn học:
 - Đối với giáo viên, giảng viên:
 - Mỗi bài học trong mô đun này được hướng dẫn lý thuyết và được rèn luyện kỹ năng tại xưởng thực hành
 - Giáo viên trước khi giảng dạy cần phải căn cứ vào chương trình chi tiết và điều kiện thực tế tại trường để chuẩn bị nội dung giảng dạy đầy đủ, phù hợp để đảm bảo chất lượng dạy và học
 - Đối với người học:
 - Học sinh cần hoàn thành một sản phẩm sau khi kết thúc một bài học và giáo viên có đánh giá kết quả của sản phẩm đó
3. Những trọng tâm cần chú ý:
 - Nội dung trọng tâm:
 - + Yêu cầu, nhiệm vụ và phân loại hệ thống phanh trên ô tô
 - + Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống phanh dẫn động thủy lực và hệ thống phanh dẫn động khí nén trên ô tô
 - + Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các bộ phận chính: cơ cấu phanh, dẫn động phanh
 - + Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng chung và của các bộ phận hệ thống phanh dẫn động thủy lực và hệ thống phanh dẫn động khí nén trên ô tô
 - + Bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa được những sai hỏng của các bộ phận hệ thống phanh.
4. Tài liệu cần tham khảo:
 - Giáo trình mô đun Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh do Tổng cục dạy nghề ban hành
 - . Hoàng Đình Long-Kỹ thuật sửa chữa ô tô-NXB GD-2006
 - . Nguyễn Khắc Trai-Cấu tạo ô tô-NXB KH&KT-2008
5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: THỰC TẬP BD&SC KHUNG GÀM

Mã mô đun: CK39

Thời gian thực hiện mô đun: 135 giờ; (Lý thuyết: 00 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 132 giờ; Kiểm tra: 03 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun:

1. Vị trí: Mô đun được bố trí dạy sau các môn học/ mô đun sau: MĐ 23, MH 25, MH 26, MĐ 27, MĐ 28, MĐTC 01, MĐTC 03, MĐTC 04

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

II. Mục tiêu mô đun:

1. Về kỹ năng:

- + Thực hiện được các công việc bảo dưỡng và sửa chữa ô tô
- + Thực hiện được việc tổng hợp kiến thức lý thuyết và kỹ năng thực hành ở các môn học và mô đun đã học
- + Làm việc an toàn và năng suất

2. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

III. Nội dung mô đun:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1.	Nội qui đơn vị thực tập	10	0	10	0
2.	Thực tập an toàn và vệ sinh lao động	10	0	10	0
3.	Thực tập bảo dưỡng hệ thống treo	30	0	29	1
4.	Thực tập bảo dưỡng hệ thống lái	30	0	29	1
5.	Thực tập bảo dưỡng hệ thống truyền lực	40	0	39	1
6.	Báo cáo thực tập	15	0	19	0
Cộng:		135	00	132	3

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: Nội quy đơn vị thực tập

Thời gian: 10 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được lịch sử hình thành, nhiệm vụ và cơ cấu tổ chức của đơn vị thực tập
- Phát biểu được các nội quy, quy định của đơn vị thực tập
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

Nội dung:

8. Nội quy, quy định của cơ sở thực tập
9. Tìm hiểu về lịch sử hình thành và phát triển của đơn vị thực tập
10. Cơ cấu tổ chức của đơn vị thực tập
11. Tìm hiểu về chức năng, nhiệm vụ của các tổ sản xuất
12. Vẽ sơ đồ bố trí mặt bằng các phân xưởng

Bài 2: Thực tập an toàn và vệ sinh lao động

Thời gian: 10 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được các yếu tố độc hại và các nguy cơ gây mất an toàn
- Thực hiện đúng các quy định về bảo hộ lao động
- Thực hiện đúng các quy định về an toàn lao động
- Thực hiện đúng các quy định riêng của từng phân xưởng
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

Nội dung:

13. Các yếu tố độc hại và các nguy cơ gây mất an toàn
14. Bảo hộ lao động
15. Quy định về an toàn trong phân xưởng
16. Thực tập vệ sinh công nghiệp
17. Thực hành 5S trong sản xuất

Bài 3: Thực tập bảo dưỡng hệ thống treo

Thời gian: 30 giờ

Mục tiêu:

- Nêu được quy trình bảo dưỡng gầm ô tô tại cơ sở sản xuất
- Thực tập ở vị trí người thợ bảo dưỡng gầm ô tô
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

Nội dung:

18. Quy trình bảo dưỡng gầm ô tô
19. Lựa chọn và sử dụng thiết bị bảo dưỡng
20. Thực tập bảo dưỡng hệ thống treo

Bài 4: Thực tập bảo dưỡng hệ thống lái

Thời gian: 30 giờ

Mục tiêu:

- Nêu được quy trình bảo dưỡng gầm ô tô tại cơ sở sản xuất
- Thực tập ở vị trí người thợ bảo dưỡng gầm ô tô
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

Nội dung:

1. Quy trình bảo dưỡng gầm ô tô
2. Lựa chọn và sử dụng thiết bị bảo dưỡng
3. Thực tập bảo dưỡng hệ thống lái

Bài 5: Thực tập bảo dưỡng hệ thống truyền lực

Thời gian: 30 giờ

Mục tiêu:

- Nêu được quy trình bảo dưỡng gầm ô tô tại cơ sở sản xuất
- Thực tập ở vị trí người thợ bảo dưỡng gầm ô tô
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

Nội dung:

1. Quy trình bảo dưỡng gầm ô tô
2. Lựa chọn và sử dụng thiết bị bảo dưỡng

3. Thực tập bảo dưỡng hệ thống truyền lực

Bài 6: Báo cáo thực tập

Thời gian: 10 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được kết quả quá trình thực tập
- Bài học, kinh nghiệm rút ra sau quá trình thực tập
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

Nội dung:

21. Bảng chấm công có xác nhận của cơ sở sản xuất
22. Tổng quan về cơ sở thực tập
23. Các quy trình bảo dưỡng và sửa chữa
24. Tính toán chi phí, giá thành

Bài học, kinh nghiệm

IV. Điều kiện thực hiện mô đun:

1. Phòng học chuyên môn hóa/ nhà xưởng:
Các cơ sở bảo trì, bảo dưỡng, sửa chữa và lắp ráp ô tô.
2. Trang thiết bị máy móc:
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:
4. Các điều kiện khác:

V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

1. Nội dung:

- Nhận xét của cơ sở thực tập:
 - + Ý thức chấp hành nội quy, quy định tại cơ sở thực tập
 - + Mức độ chuyên cần trong công việc
 - + Kết quả làm việc thực tế theo nhận xét của cơ sở thực tập
- Quyển thuyết minh báo cáo thực tập
- + - Nhận xét của giáo viên hướng dẫn

2. Phương pháp:

- Phương pháp đánh giá: Được đánh giá qua báo cáo thực tập, nhận xét của giáo viên hướng dẫn và nhận xét của cơ sở thực tập
- Thời gian:

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng môn học:

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

- Các bài thực tập được đưa ra ở trong chương trình nhằm mục đích rèn luyện kỹ năng nghề đáp ứng mục tiêu đào tạo. Tuy nhiên tùy thuộc vào cơ sở vật chất của cơ sở thực tập thực tế của từng trường có thể chọn các bài thực tập đã đưa ra trong chương trình hoặc chọn bài thực tập khác nhưng phải đảm bảo thời lượng, nội dung và yêu cầu về kiến thức, kỹ năng của nghề đã quy định.

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

- Mô đun thực tập sản xuất là mô đun tổng hợp kiến thức và kỹ năng đã được đào tạo trong chương trình, vì vậy phải vận dụng linh hoạt mới đáp ứng được yêu cầu thực tế.

- Cơ sở thực tập là các cơ sở sản xuất kinh doanh nên khi học viên thực tập cần tuân thủ nghiêm ngặt nội quy của đơn vị thực tập và yêu cầu của người hướng dẫn

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- + Nội quy của đơn vị thực tập, quy trình kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa của đơn vị thực tập, quản lý phân xưởng sản xuất
- 4. tài liệu tham khảo:
 - . Nội quy, quy định của đơn vị thực tập
 - . Hoàng Đình Long-Kỹ thuật sửa chữa ô tô-NXB GD-2006
- 5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA HỆ THỐNG ĐÁNH LỬA- PHUN XĂNG ĐIỆN TỬ

Mã mô đun: CK 21

Thời gian thực hiện mô đun: 120 giờ; (Lý thuyết: 30 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 85 giờ; Kiểm tra: 05 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun:

1. Vị trí: Mô đun được bố trí dạy sau các môn học/ mô đun sau: MĐ 20, MĐ 21, MĐ 22, MĐ 23

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

II. Mục tiêu mô đun:

1. Về kiến thức:

- + Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại các hệ thống đánh lửa điện tử trên ô tô
- + Giải thích được sơ đồ và nguyên lý làm việc chung của các hệ thống đánh lửa điện tử trên ô tô
- + Trình bày được cấu tạo, hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng của các bộ phận cơ bản trong hệ thống đánh lửa điện tử trên ô tô
- + Trình bày đúng nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại, ưu nhược điểm của hệ thống phun xăng điện tử
- + Trình bày đúng thành phần cấu tạo và nguyên lý làm việc của các bộ phận chính: Bộ điều khiển trung tâm, các bộ cảm biến, bầu lọc xăng, bơm xăng điều khiển điện tử, vòi phun xăng điện tử
- + Phân tích đúng hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng các bộ phận hệ thống phun xăng điện tử

2. Về kỹ năng:

- + Nhận dạng cấu tạo, kiểm tra, Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống đánh lửa điện tử đúng quy trình, quy phạm, đúng phương pháp và đúng tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định
- + 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

3. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

III. Nội dung mô đun:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận,	Kiểm tra

				bài tập	
1	Tổng quan về hệ thống đánh lửa điện tử trên ô tô 1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại các hệ thống đánh lửa điện tử cơ bản trên ô tô 2. Sơ đồ và nguyên lý làm việc của các mạch điện hệ thống đánh lửa điện tử trên ô tô 3. Tháo lắp các hệ thống đánh lửa điện tử cơ bản trên ô tô 4. Nhận dạng các cụm chi tiết trong các hệ thống đánh lửa điện tử trên ô tô	11 1 1 5,5 3,5	3 1 1 0,5 0,5	8 5 3	
2	Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống đánh lửa điện tử 1. Sơ đồ và nguyên lý làm việc của mạch điện hệ thống đánh lửa điện tử 2. Đặc điểm sai hỏng và phương pháp bảo dưỡng, kiểm tra, sửa chữa 3. Quy trình bảo dưỡng, kiểm tra, sửa chữa 4. Thực hành bảo dưỡng, kiểm tra, sửa chữa	24 3 2 2 17	7 3 2 2	16 16	1 1
3	Đại cương về hệ thống phun xăng điện tử 1. Khái niệm 2. Phân loại 3. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống phun xăng điện tử 4. Quy trình và yêu cầu tháo lắp hệ thống phun xăng điện tử 5. Tháo, lắp hệ thống * Kiểm tra.	17 0,5 0,5 2 1 12 1	4 0,5 0,5 2 1	12 12	1 1
4	Bảo dưỡng và sửa chữa bầu lọc	9	2	7	0
5	Bảo dưỡng và sửa chữa bơm xăng điều khiển điện tử 1. Nhiệm vụ, cấu tạo và nguyên lý làm việc của bơm xăng điều khiển điện tử 2. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng bơm xăng điều khiển điện tử 3. Kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa bơm xăng điều khiển điện tử * Kiểm tra.	11 1 1 8 1	3 1 1 1	7 7	1 1
6	Bảo dưỡng và sửa chữa bộ điều áp	8	2	6	0
7	Bảo dưỡng và sửa chữa vòi phun	13	3	9	1

	xăng điều khiển điện tử 1. Nhiệm vụ, phân loại, cấu tạo và nguyên lý làm việc của vòi phun xăng điều khiển điện tử 2. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng vòi phun xăng điều khiển điện tử 3. Kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa vòi phun xăng điều khiển điện tử * Kiểm tra.	1 1 10 1	1 1 1 1	9	1
8	Bảo dưỡng và sửa chữa bộ điều khiển trung tâm (ECU) và các bộ cảm biến 1. Mô đun điều khiển điện tử 2. Nhiệm vụ, cấu tạo, nguyên lý làm việc của các bộ cảm biến 3. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng của mô đun điều khiển điện tử và các bộ cảm biến 4. Kiểm tra, bảo dưỡng mô đun điều khiển điện tử và các bộ cảm biến * Kiểm tra.	27 1 3 1 21 1	6 1 3 1 1 1	20 20	1 1
	Cộng:	120	30	85	5

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: Tổng quan về hệ thống đánh lửa điện tử trên ô tô

Thời gian: 11 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại các hệ thống đánh lửa điện tử cơ bản trên ô tô
- Giải thích được sơ đồ và nguyên lý làm việc của các mạch điện hệ thống đánh lửa điện tử trên ô tô
- Tháo lắp, nhận dạng được các cụm chi tiết cơ bản trong các hệ thống đánh lửa điện tử 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 viên.

Nội dung:

1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại các hệ thống đánh lửa điện tử cơ bản trên ô tô
2. Sơ đồ và nguyên lý làm việc của các mạch điện hệ thống đánh lửa điện tử trên ô tô
 - Sơ đồ
 - Nguyên lý làm việc
3. Tháo lắp các hệ thống đánh lửa điện tử cơ bản trên ô tô
4. Nhận dạng các cụm chi tiết trong các hệ thống đánh lửa điện tử trên ô tô
 - Đọc sơ đồ
 - Nhận dạng cụm chi tiết

Bài 2: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống đánh lửa điện tử

Thời gian: 24 giờ

Mục tiêu:

- Giải thích được sơ đồ và nguyên lý làm việc của mạch điện hệ thống đánh lửa điện tử
- Đặc điểm hư hỏng và phương pháp bảo dưỡng, kiểm tra, sửa chữa
- Thực hành bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống đánh lửa 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.

Nội dung:

1. Sơ đồ và nguyên lý làm việc của mạch điện hệ thống đánh lửa điện tử
 - Hệ thống đánh lửa điện tử có bộ chia điện
 - Hệ thống đánh lửa điện tử trực tiếp (không có bộ chia điện)
 2. Đặc điểm sai hỏng và phương pháp bảo dưỡng, kiểm tra, sửa chữa
 3. Quy trình bảo dưỡng, kiểm tra, sửa chữa
 - Mạch điện thấp áp
 - Mạch điện cao áp
 4. Thực hành bảo dưỡng, kiểm tra, sửa chữa
 - Mạch điện thấp áp
 - Mạch điện cao áp
- * Kiểm tra.

Bài 3: Đại cương về hệ thống phun xăng điện tử

Thời gian: 17 giờ

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 viên.

Nội dung:

1. Khái niệm
 2. Phân loại
 3. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống phun xăng điện tử
 - Sơ đồ cấu tạo
 - Nguyên lý làm việc
 4. Quy trình và yêu cầu tháo lắp hệ thống phun xăng điện tử
 5. Tháo, lắp hệ thống
 - Nhận dạng và xác định vị trí lắp đặt các bộ phận trên động cơ
 - Tháo các bộ phận khỏi động cơ
 - Làm sạch bên ngoài
 - Lắp các bộ phận vào động cơ
- * Kiểm tra.

Bài 4: Bảo dưỡng và sửa chữa bầu lọc

Thời gian: 9 giờ

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 viên.

Nội dung:

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

- Nguyên lý làm việc
- 2. Nhiệm vụ, cấu tạo và nguyên lý làm việc của bầu lọc nhiên liệu
 - Nhiệm vụ
 - Cấu tạo
 - Nguyên lý làm việc
- 2. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra bầu lọc không khí và bầu lọc nhiên liệu
 - Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng
 - Phương pháp kiểm tra
- 3. Kiểm tra, bảo dưỡng bầu lọc không khí và bầu lọc nhiên liệu
 - Kiểm tra:
 - + Các vòng đệm kín
 - + Phần tử lọc
 - Bảo dưỡng:
 - + Thay các vòng đệm bị hỏng
 - + Thay phần tử lọc theo định kỳ

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

Thời gian: 11 giờ

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 viên.

Nội dung:

1. Nhiệm vụ, cấu tạo và nguyên lý làm việc của bơm xăng điều khiển điện tử
 - Nhiệm vụ
 - Cấu tạo
 - Nguyên lý làm việc
2. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng bơm xăng điều khiển điện tử
 - Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng
 - Phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng
3. Kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa bơm xăng điều khiển điện tử
 - Kiểm tra:
 - + Kiểm tra bên ngoài
 - + Áp suất xăng
 - + Lưu lượng xăng
 - Bảo dưỡng
 - Sửa chữa
 - * Kiểm tra.

Bài 6: Bảo dưỡng và sửa chữa bộ điều áp

Thời gian: 8 giờ

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 viên.

Nội dung:

1. Nhiệm vụ, cấu tạo và nguyên lý làm việc bộ điều áp
 - Nhiệm vụ
 - Cấu tạo
 - Nguyên lý làm việc
2. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng bộ điều áp
 - Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng
 - Phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng
3. Kiểm tra, bảo dưỡng bộ điều áp
 - Kiểm tra:
 - + Kiểm tra bên ngoài
 - + Sự rò rỉ nhiên liệu
 - + Sự điều tiết áp suất
 - Bảo dưỡng: Thay mới bộ điều áp khi bị sai hỏng

Bài 7: Bảo dưỡng và sửa chữa vòi phun xăng điều khiển điện tử

Thời gian: 13 giờ

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 viên.

Nội dung:

1. Nhiệm vụ, phân loại, cấu tạo và nguyên lý làm việc của vòi phun xăng điều khiển điện tử
 - Nhiệm vụ, phân loại
 - Cấu tạo, nguyên lý làm việc
2. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng vòi phun xăng điều khiển điện tử
 - Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng
 - Phương pháp kiểm tra bảo dưỡng
3. Kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa vòi phun xăng điều khiển điện tử
 - Kiểm tra
 - + Điện trở của vòi phun xăng
 - + Tần số phun
 - + Sự rò rỉ nhiên liệu
 - Bảo dưỡng:
 - Sửa chữa
 - * Kiểm tra.

Bài 8: Bảo dưỡng và sửa chữa bộ điều khiển trung tâm (ECU) và các bộ cảm biến

Thời gian: 27 giờ

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 viên.

Nội dung:

1. Mô đun điều khiển điện tử

- Nhiệm vụ
- Cấu tạo
- Nguyên lý làm việc

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

- Bộ cảm biến lượng oxy trong khí xả
- Bộ cảm biến nhiệt độ động cơ
- Bộ cảm biến nhiệt độ không khí nạp
- Bộ cảm biến số vòng quay và ĐCT của động cơ
- Bộ cảm biến tiếng gõ trong xy lanh động cơ
- Bộ cảm biến áp suất của không khí nạp
- Bộ cảm biến độ mở bướm ga

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

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

- Phương pháp kiểm tra:

* Kiểm tra.

IV. Điều kiện thực hiện mô đun:

1. Phòng học chuyên môn hóa/ nhà xưởng:

Phòng học, xưởng thực hành đầy đủ thiết bị kiểm tra và sửa chữa.

2. Trang thiết bị máy móc:

- + Máy chiếu, máy vi tính
- + Sa bàn các hệ thống đánh lửa- phun xăng điện tử trên ô tô
- + Động cơ phun xăng dùng tháo lắp
- + Động cơ phun xăng dùng kiểm tra
- + Thiết bị kiểm tra, chẩn đoán chuyên dùng

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

- + Giấy sạch
- + Giấy nhám, dây điện
- + Dầu bôi trơn, nhiên liệu
- + Các linh kiện hay sai hỏng cần thay thế.
- + Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa ô tô
- + Đồng hồ điện vạn năng

- Học liệu:

- + Tài liệu hướng dẫn mô đun kiểm tra, bảo dưỡng hệ thống phun xăng điện tử
- + Ảnh, CD ROM về hệ thống phun xăng
- + 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 phun xăng- đánh lửa điện tử.

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 đánh lửa- phun xăng điện tử

+ Trình bày đúng thành phần cấu tạo của hệ thống đánh lửa- phun xăng điện tử

+ Trình bày đúng nhiệm vụ, cấu tạo và nguyên lý làm việc của: hệ thống đánh lửa điện tử, Môđun 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 đánh lửa- phun xăng điện tử

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

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

- Kỹ năng:

+ Nhận dạng cấu tạo, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống đánh lửa- 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 đánh lửa- phun xăng điện tử.

+ 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:

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

- Thời gian:

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

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

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:

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

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

- Đối với giáo viên, giảng viên:

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

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

- Đối với người học:

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

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- + Khái niệm, phân loại, ưu nhược điểm của hệ thống đánh lửa- phun xăng điện tử
- + Nhiệm vụ, cấu tạo và nguyên lý làm việc của: hệ thống đánh lửa điện tử, 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 đánh lửa- phun xăng điện tử
- + Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống đánh lửa- phun xăng điện tử đúng quy trình, quy phạm, đúng phương pháp và đúng tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định
- + Sử dụng dụng cụ, thiết bị dùng tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng hệ thống đánh lửa- phun xăng điện tử.

4. Tài liệu tham khảo:

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

- Giáo trình mô đun Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phun xăng điện tử do Tổng cục dạy nghề ban hành.

- Hoàng Đình Long- 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

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: THỰC TẬP BD&SC HT PX-ĐL ĐIỆN TỬ

Mã mô đun: CK 40

Thời gian thực hiện mô đun: 90 giờ; (Lý thuyết: 00 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 88 giờ; Kiểm tra: 02 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun:

1. Vị trí: Mô đun được bố trí dạy sau các môn học/ mô đun sau: MĐ 23, MH 25, MH 26, MĐ 27, MĐ 28, MĐTC 01, MĐTC 03, MĐTC 04
2. Tính chất: Là mô đun chuyên môn nghề bắt buộc.

II. Mục tiêu mô đun:

1. Về kỹ năng:
 - + Thực hiện được các công việc bảo dưỡng và sửa chữa ô tô
 - + Thực hiện được việc tổng hợp kiến thức lý thuyết và kỹ năng thực hành ở các môn học và mô đun đã học
 - + Làm việc an toàn và năng suất
2. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - + Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
 - + + Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, chuyên cần của học viên.

III. Nội dung mô đun:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1.	Nội qui đơn vị thực tập	10	0	10	0
2.	Thực tập an toàn và vệ sinh lao động	10	0	10	0
3.	Thực tập bảo dưỡng HT PX-ĐL Điện tử	50	0	49	1
4.	Báo cáo thực tập	20	0	19	1
	Cộng:	90	00	88	2

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: Nội quy đơn vị thực tập

Thời gian: 10 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được lịch sử hình thành, nhiệm vụ và cơ cấu tổ chức của đơn vị thực tập
- Phát biểu được các nội quy, quy định của đơn vị thực tập
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

Nội dung:

1. Nội quy, quy định của cơ sở thực tập
2. Tìm hiểu về lịch sử hình thành và phát triển của đơn vị thực tập
3. Cơ cấu tổ chức của đơn vị thực tập
4. Tìm hiểu về chức năng, nhiệm vụ của các tổ sản xuất
5. Vẽ sơ đồ bố trí mặt bằng các phân xưởng

Bài 2: Thực tập an toàn và vệ sinh lao động

Thời gian: 10 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được các yếu tố độc hại và các nguy cơ gây mất an toàn
- Thực hiện đúng các quy định về bảo hộ lao động
- Thực hiện đúng các quy định về an toàn lao động
- Thực hiện đúng các quy định riêng của từng phân xưởng
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

Nội dung:

1. Các yếu tố độc hại và các nguy cơ gây mất an toàn
2. Bảo hộ lao động
3. Quy định về an toàn trong phân xưởng
4. Thực tập vệ sinh công nghiệp
5. Thực hành 5S trong sản xuất

Bài 3: Thực tập bảo dưỡng HT PX-ĐL Điện tử

Thời gian: 50 giờ

Mục tiêu:

- Nêu được quy trình bảo dưỡng gầm ô tô tại cơ sở sản xuất
- Thực tập ở vị trí người thợ bảo dưỡng gầm ô tô
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

Nội dung:

1. Quy trình bảo dưỡng gầm ô tô
2. Lựa chọn và sử dụng thiết bị bảo dưỡng
3. Thực tập bảo dưỡng HT PX-ĐL Điện tử

Bài 4: Báo cáo thực tập

Thời gian: 20 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được kết quả quá trình thực tập
- Bài học, kinh nghiệm rút ra sau quá trình thực tập
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

Nội dung:

4. Bảng chấm công có xác nhận của cơ sở sản xuất
5. Tổng quan về cơ sở thực tập
6. Các quy trình bảo dưỡng và sửa chữa
7. Tính toán chi phí, giá thành

Bài học, kinh nghiệm

IV. Điều kiện thực hiện mô đun:

1. Phòng học chuyên môn hóa/ nhà xưởng:
Các cơ sở bảo trì, bảo dưỡng, sửa chữa và lắp ráp ô tô.
2. Trang thiết bị máy móc:
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:
4. Các điều kiện khác:

V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

1. Nội dung:

- Nhận xét của cơ sở thực tập:
 - + Ý thức chấp hành nội quy, quy định tại cơ sở thực tập
 - + Mức độ chuyên cần trong công việc
 - + Kết quả làm việc thực tế theo nhận xét của cơ sở thực tập
- Quyển thuyết minh báo cáo thực tập

+ - Nhận xét của giáo viên hướng dẫn

2. Phương pháp:

- Phương pháp đánh giá: Được đánh giá qua báo cáo thực tập, nhận xét của giáo viên hướng dẫn và nhận xét của cơ sở thực tập

- Thời gian:

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng môn học:

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

- Các bài thực tập được đưa ra ở trong chương trình nhằm mục đích rèn luyện kỹ năng nghề đáp ứng mục tiêu đào tạo. Tuy nhiên tùy thuộc vào cơ sở vật chất của cơ sở thực tập thực tế của từng trường có thể chọn các bài thực tập đã đưa ra trong chương trình hoặc chọn bài thực tập khác nhưng phải đảm bảo thời lượng, nội dung và yêu cầu về kiến thức, kỹ năng của nghề đã quy định.

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

- Mô đun thực tập sản xuất là mô đun tổng hợp kiến thức và kỹ năng đã được đào tạo trong chương trình, vì vậy phải vận dụng linh hoạt mới đáp ứng được yêu cầu thực tế.

- Cơ sở thực tập là các cơ sở sản xuất kinh doanh nên khi học viên thực tập cần tuân thủ nghiêm ngặt nội quy của đơn vị thực tập và yêu cầu của người hướng dẫn

3. Những trọng tâm cần chú ý:

+ Nội quy của đơn vị thực tập, quy trình kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa của đơn vị thực tập, quản lý phân xưởng sản xuất

4. tài liệu tham khảo:

. Nội quy, quy định của đơn vị thực tập

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

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN ĐÀO TẠO

Tên mô đun: THỰC TẬP TẠI CƠ SỞ SẢN XUẤT 2

Mã số mô đun: CK 35

Thời gian mô đun: 765 giờ; (Lý thuyết: 0 h; Thực hành: 748 h; Kiểm tra: 17h)

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔ ĐUN

- Vị trí: Là mô đun cuối cùng của chương trình đào tạo, sinh viên thực tập tại các các doanh nghiệp sửa chữa, dịch vụ ô tô.

- Tính chất: Là mô đun chuyên ngành, trang bị cho người học kiến thức và kỹ năng thực hành nghề trong thực tế sản xuất.

II. MỤC TIÊU MÔ ĐUN

- Kiến thức:

+ Thực hiện được các công việc bảo dưỡng và sửa chữa ô tô.

+ Thực hiện được việc tổng hợp kiến thức lý thuyết và kỹ năng thực hành ở các môn học và mô đun đã học.

- Kỹ năng:

+ Thực hiện thành thạo các kỹ năng tháo, lắp, kiểm tra, sửa chữa và chẩn đoán xe ô tô.

+ Vận dụng kiến thức các môn học chung, môn học khoa học cơ bản. Phát huy khả năng tiếp cận thực tế sản xuất.

+ Sử dụng kiến thức tin học và tiếng anh vào thực tế công việc.

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

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Có khả năng làm việc độc lập, làm việc nhóm, tổ chức sản xuất và có trách nhiệm với nội dung công việc đã thực hiện.

+ Xây dựng, thực hiện phương án bảo dưỡng, sửa chữa các cơ cấu, hệ thống trên xe ô tô đảm bảo đúng kỹ thuật, an toàn và vệ sinh công nghiệp.

+ Chấp hành đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật trong nghề công nghệ ô tô.

III. NỘI DUNG MÔ ĐUN

Nội dung tổng quát và phân phối thời gian

STT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành/bài tập/thí nghiệm/thảo luận	Kiểm tra
1	Nội qui đơn vị thực tập	4		4	
2	Thực tập an toàn và vệ sinh lao động	6		5	1
3	Thực tập nội dung bảo dưỡng định kỳ	80		79	1
4	Thực tập bảo dưỡng gầm ô tô	80		79	1
5	Thực tập bảo dưỡng động cơ	80		79	1
6	Thực tập bảo dưỡng điện ô tô	80		79	1

7	Thực tập sửa chữa gầm ô tô	81		79	2
8	Thực tập sửa chữa động cơ	81		79	2
9	Thực tập sửa chữa điện ô tô	81		79	2
10	Thực tập kiểm tra, chẩn đoán kỹ thuật ô tô	81		79	2
12	Thực tập tổ chức quản lý tại cơ sở sản xuất	81		79	2
13	Báo cáo thực tập	30		28	2
	Cộng:	765	0	748	17

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

2. Nội dung chi tiết

Bài 1: Nội quy đơn vị thực tập

Thời gian: 4 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được lịch sử hình thành, nhiệm vụ và cơ cấu tổ chức của đơn vị thực tập.
- Phát biểu được các nội quy, quy định của đơn vị thực tập.
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề HSSV công nghệ ô tô.
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

Nội dung bài:

6. Nội quy, quy định của cơ sở thực tập
7. Tìm hiểu về lịch sử hình thành và phát triển của đơn vị thực tập
8. Cơ cấu tổ chức của đơn vị thực tập
9. Tìm hiểu về chức năng, nhiệm vụ của các tổ sản xuất
10. Vẽ sơ đồ bố trí mặt bằng các phân xưởng

Bài 2: Thực tập an toàn và vệ sinh lao động

Thời gian: 6 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được các yếu tố độc hại và các nguy cơ gây mất an toàn.
- Thực hiện đúng các quy định về bảo hộ lao động.
- Thực hiện đúng các quy định về an toàn lao động.
- Thực hiện đúng các quy định riêng của từng phân xưởng.
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô.
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của HSSV.

Nội dung bài:

6. Các yếu tố độc hại và các nguy cơ gây mất an toàn
7. Bảo hộ lao động
8. Quy định về an toàn trong phân xưởng
9. Thực tập vệ sinh công nghiệp
10. Thực hành 5S trong sản xuất

Bài 3: Thực tập bảo dưỡng định kỳ

Thời gian: 80 giờ

Mục tiêu:

- Nêu được quy trình bảo dưỡng định kỳ 1 kỹ thuật viên và 2 kỹ thuật viên.
- Thực tập ở vị trí người thợ bảo dưỡng định kỳ ô tô.
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô.
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của HSSV.

Nội dung bài:

4. Quy trình bảo dưỡng định kỳ ô tô
5. Lựa chọn và sử dụng thành thạo thiết bị bảo dưỡng
6. Thực tập bảo dưỡng định kỳ ô tô

Bài 4: Thực tập bảo dưỡng gầm ô tô

Thời gian: 80 giờ

Mục tiêu:

- Nêu được quy trình bảo dưỡng gầm ô tô tại cơ sở sản xuất.
- Thực tập ở vị trí người thợ bảo dưỡng gầm ô tô.
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô.
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của HSSV.

Nội dung bài:

7. Quy trình bảo dưỡng gầm ô tô
8. Lựa chọn và sử dụng thiết bị bảo dưỡng
9. Thực tập bảo dưỡng gầm ô tô

Bài 5: Thực tập bảo dưỡng động cơ

Thời gian: 80 giờ

Mục tiêu:

- Nêu được quy trình bảo dưỡng động cơ tại cơ sở sản xuất.
- Thực tập ở vị trí người thợ bảo dưỡng động cơ.
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô.
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của HSSV.

Nội dung bài:

4. Quy trình bảo dưỡng động cơ
5. Lựa chọn và sử dụng thiết bị bảo dưỡng
6. Thực tập bảo dưỡng động cơ

Bài 6: Thực tập bảo dưỡng điện ô tô

Thời gian: 80 giờ

Mục tiêu:

- Nêu được quy trình bảo dưỡng điện ô tô tại cơ sở sản xuất.
- Thực tập ở vị trí người thợ bảo dưỡng điện ô tô.
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô.
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của HSSV.

Nội dung bài:

4. Quy trình bảo dưỡng điện ô tô
5. Lựa chọn và sử dụng thiết bị bảo dưỡng
6. Thực tập bảo dưỡng điện ô tô

Bài 7: Thực tập sửa chữa gầm ô tô

Thời gian: 80 giờ

Mục tiêu:

- Nêu được quy trình sửa chữa gầm ô tô tại cơ sở sản xuất.
- Thực tập ở vị trí người thợ sửa chữa gầm ô tô.
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô.
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của HSSV.

Nội dung bài:

1. Quy trình sửa chữa gầm ô tô
2. Lựa chọn và sử dụng thiết bị tháo lắp, kiểm tra
3. Thực tập sửa chữa gầm ô tô

Bài 8: Thực tập sửa chữa động cơ

Thời gian: 80 giờ

Mục tiêu:

- Nêu được quy trình sửa chữa động cơ tại cơ sở sản xuất.
- Thực tập ở vị trí người thợ sửa chữa động cơ.
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô.
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của HSSV.

Nội dung bài:

1. Quy trình sửa chữa động cơ
2. Lựa chọn và sử dụng thiết bị tháo lắp, kiểm tra
3. Thực tập sửa chữa động cơ

Bài 9: Thực tập sửa chữa điện ô tô

Thời gian: 80 giờ

Mục tiêu:

- Nêu được quy trình sửa chữa điện ô tô tại cơ sở sản xuất.
- Thực tập ở vị trí người thợ sửa chữa gầm ô tô.
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô.
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của HSSV.

Nội dung bài:

1. Quy trình sửa chữa điện ô tô
2. Lựa chọn và sử dụng thiết bị tháo lắp, kiểm tra
3. Thực tập sửa chữa điện ô tô

Bài 10: Thực tập kiểm tra, chẩn đoán tình trạng kỹ thuật ô tô

Thời gian: 80 giờ

Mục tiêu:

- Nêu được quy trình nhận và giao xe tại cơ sở sản xuất.
- Trình bày được quy tắc vận hành các thiết bị kiểm tra chẩn đoán.
- Thực tập giao tiếp khách hàng.
- Thực tập ở vị trí người kỹ thuật viên cố vấn dịch vụ.
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô.
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của HSSV.

Nội dung bài:

1. Quy trình giao nhận xe tại cơ sở thực tập
2. Giao tiếp khách hàng
3. Lựa chọn và sử dụng thiết bị kiểm tra, chẩn đoán
4. Thực tập ở vị trí người kỹ thuật viên cố vấn dịch vụ

Bài 11: Thực tập tổ chức quản lý tại cơ sở sản xuất

Thời gian: 80 giờ

Mục tiêu:

- Nêu được quy trình sản xuất tại các phân xưởng.
- Trình bày được cơ cấu tổ chức tại phân xưởng.
- Tính được chi phí, giá thành và lợi nhuận của phân xưởng.
- Thực tập ở vị trí người quản lý vật tư, kho.
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô.
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của HSSV.

Nội dung bài:

1. Quy trình sản xuất của phân xưởng
2. Cơ cấu tổ chức phân xưởng

3. Tính chi phí, giá thành
4. Thực tập ở vị trí người quản lý vật tư, kho

Bài 12: Báo cáo thực tập

Thời gian: 30 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được kết quả quá trình thực tập.
- Bài học, kinh nghiệm rút ra sau quá trình thực tập.
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của HSSV.

Nội dung bài:

5. Bảng chấm công có xác nhận của cơ sở sản xuất
6. Tổng quan về cơ sở thực tập
7. Các quy trình bảo dưỡng và sửa chữa
8. Tính toán chi phí, giá thành
9. Bài học, kinh nghiệm

IV. Điều kiện thực hiện mô đun

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng

Các Đại lý, dịch vụ sau bán hàng của các hãng xe trên địa bàn Hà Nội.

2. Trang thiết bị máy móc: Căn cứ vào điều kiện thực tế sản xuất tại cơ sở thực tập

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

- Học liệu: Hệ thống tài liệu các môn học và mô đun, hệ thống tài liệu thực tế sản xuất tại cơ sở.

- Dụng cụ: Căn cứ vào điều kiện thực tế sản xuất tại cơ sở thực tập.

4. Nguồn lực khác:

Kinh phí hỗ trợ (theo điều kiện cụ thể tại cơ sở thực tập)

V. Phương pháp và nội dung đánh giá

1. Nội dung

- Kiến thức:

+ Phân tích được cấu tạo, nguyên lý làm việc của các cơ cấu và hệ thống trên xe ô tô.

+ Xác định, phân tích được các hư hỏng của các cơ cấu và hệ thống trên xe ô tô.

+ Xây dựng được các quy trình công việc, thực hiện đúng các quy trình thực hiện đảm bảo tính thực tế sản xuất.

- Kỹ năng:

+ Sử dụng phù hợp các thiết bị, dụng cụ trong kiểm tra sửa chữa đảm bảo chính xác và an toàn.

+ Tháo lắp, kiểm tra, sửa chữa được các chi tiết, bộ phận của các cơ cấu và hệ thống trên xe ô tô, phù hợp với điều kiện thực tế.

+ Tổ chức, vận hành hoạt động sửa chữa đảm bảo tính thực tế về nguồn lực và điều kiện cụ thể.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Có khả năng nhận lệnh, tổ chức sản xuất kỹ thuật, an toàn và vệ sinh công nghiệp.

+ Xây dựng, thực hiện phương án bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống, cơ cấu của động cơ, gầm xe, điện xe ô tô đảm bảo đúng kỹ thuật, an toàn và vệ sinh công nghiệp.

+ Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tác phong công nghiệp trong công việc.

+ Có ý thức tự học, tự chuẩn bị bài theo yêu cầu của giáo viên.

2. Phương pháp

- Sinh viên viết báo cáo thực tập tối thiểu 30 trang, cụ thể công việc tại vị trí thực tập đã phân công. Lựa chọn 01 công việc thuần thực nhất trong quá trình thực tập để xây dựng nội

dung báo cáo.

- Hội đồng giáo viên đánh giá nội dung báo cáo của sinh viên theo các tiêu chí: Nội dung, tính ứng dụng, tính thực tế đồng thời đánh giá kỹ năng thực hiện của người học thông qua báo cáo.

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun

1. Phạm vi áp dụng chương trình

- Chương trình được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Cao đẳng Công nghệ ô tô.

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

- Đối với giáo viên, giảng viên:

+ Giảng viên lựa chọn, lập danh sách các doanh nghiệp, gara sửa chữa ô tô phù hợp để tổ chức, phân công sinh viên thực tập.

+ Thường xuyên liên hệ với cơ sở, thực hiện công tác kiểm tra, đánh giá, theo dõi người học tại cơ sở thực tập.

- Đối với người học:

+ Thực hiện công việc được phân công tại cơ sở thực tập.

+ Báo cáo quá trình thực tập với giáo viên quản lý định kỳ.

+ Tuân thủ nội quy, quy chế của đơn vị thực tập. Thực hiện nghiêm túc ngày công và giờ công.

4. Những trọng tâm cần chú ý

+ Thực tập bảo dưỡng, sửa chữa các cơ cấu, bộ phận của xe ô tô.

+ Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng của các cơ cấu và hệ thống.

+ Bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa cơ cấu và hệ thống.

+ Dịch vụ xe ô tô.

5. Tài liệu cần tham khảo

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

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

- Nguyễn Tất 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 ĐÀO TẠO KỸ THUẬT LÁI Ô TÔ

Mã số mô đun : CK41

Thời gian mô đun: 75 giờ; (Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 57 giờ; Kiểm tra: 03 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí: Mô đun được bố trí dạy sau các môn học/ mô đun sau: MH 15, MH 16, MĐ 17, MĐ 18, MĐ 19, MĐ 20, MĐ 21, MĐ 22, MĐ 23

- Tính chất: Mô đun chuyên môn nghề tự chọn.

II. Mục tiêu của mô đun:

1. Về kiến thức:

- + Nắm vững Luật giao thông đường bộ.
- + Kiểm tra tình trạng của xe trước vận hành
- + Nắm vững các kiến thức cơ bản về lái xe

2. Về kỹ năng:

- + Thao tác lái xe đạt yêu cầu cơ bản trong xưởng sửa chữa, giúp kiểm tra và chẩn đoán

3. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

III. Nội dung của mô đun:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
1	Luật giao thông đường bộ	15	14	0	1
	1. Quy định về phương tiện giao thông	4	4		
	2. Quy định về người khi tham gia giao thông	5	5		
	3. Biển báo hiệu đường bộ	5	5		
	* Kiểm tra	1			1
2	Công tác kiểm tra an toàn	4		4	
3	Thao tác tay lái và tay số	7		7	
	1. Các bộ phận trong buồng lái và chức năng.	1		1	
	2. Tư thế lái xe	2		2	
	3. Thao tác điều khiển vô lăng	2		2	
	4. Thao tác điều khiển tay số	2		2	
4	Thao tác điều khiển chân ly hợp, chân ga, chân phanh và phanh tay	7		7	
	1. Thao tác điều khiển chân ly hợp	1		1	

	2. Thao tác điều khiển chân ga 3. Thao tác điều khiển chân phanh 4. Thao tác khởi hành 5. Thao tác tăng, giảm số 6. Thao tác dừng xe	1 1 1 1 2		1 1 1 1 2	
5	Thực hành lái lái xe đi thẳng 1. Phương pháp căn đường 2. Thực hành lái xe đi thẳng khi không nổ máy 3. Thực hành lái xe đi thẳng khi có nổ máy * Kiểm tra	12 2 4 5 1		11 2 4 5	1 1
6	Thực hành lái lái xe rẽ và quay đầu 1. Phương pháp căn đường 2. Thực hành lái xe rẽ và quay đầu khi không nổ máy 3. Thực hành lái xe rẽ và quay đầu khi có nổ máy	15 2 4 9		15 2 4 9	
7	Thực hành lái lái xe đi lùi 1. Phương pháp căn đường 2. Thực hành lái xe đi lùi khi không nổ máy 3. Thực hành lái xe đi lùi khi có nổ máy * Kiểm tra	15 3 3 10 1	1 1	15 2 3 10	1 1
	Cộng:	75	15	57	3

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

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: Luật giao thông đường bộ

Thời gian: 15 giờ

Mục đích:

- Nêu được các nội dung và yêu cầu cơ bản trong luật giao thông đường bộ.
- Nêu được các quy định về phương tiện giao thông đường bộ
- Nhận biết được các biển báo hiệu đường bộ
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

Nội dung:

1. Quy định về phương tiện giao thông
2. Quy định về người khi tham gia giao thông
3. Biển báo hiệu đường bộ

Bài 2: Công tác kiểm tra xe an toàn

Thời gian: 4 giờ

Mục đích:

- Nêu được yêu cầu khi kiểm tra xe an toàn
- Thực hiện được các thao tác kiểm tra xe an toàn
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

Nội dung:

1. Kiểm tra trước khi khởi động động cơ.
2. Kiểm tra sau khi khởi động động cơ.
3. Kiểm tra trước khi xe hoạt động.
4. Kiểm tra và bảo dưỡng sau một ngày hoạt động.

Bài 3: Thao tác tay lái và tay số

Thời gian: 7 giờ

Mục đích:

- Nêu được bố trí các bộ phận trong buồng lái
- Thực hiện được tư thế lái xe và cách thao tác cơ cấu tay lái và tay số khi xe không nổ máy
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

Nội dung:

1. Các bộ phận trong buồng lái và chức năng.
2. Tư thế lái xe
3. Thao tác điều khiển vô lăng
4. Thao tác điều khiển tay số

Bài 4: Thao tác điều khiển chân ly hợp, chân ga, chân phanh và phanh tay

Thời gian: 7 giờ

Mục đích:

- Nêu được bố trí các bộ phận điều khiển bằng chân khi lái xe
- Thực hiện được kết hợp các thao tác khi khởi hành, chuyển số và dừng xe khi xe không nổ máy
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

Nội dung:

1. Thao tác điều khiển chân ly hợp
2. Thao tác điều khiển chân ga
3. Thao tác điều khiển chân phanh
4. Thao tác khởi hành
5. Thao tác tăng, giảm số
6. Thao tác dừng xe

Bài 5: Thực hành lái lái xe đi thẳng

Thời gian: 12 giờ

Mục đích:

- Nêu được phương pháp lái xe đi thẳng
- Thực hiện được việc lái xe đi thẳng khi không nổ máy và có nổ máy
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

Nội dung:

1. Phương pháp căn đường
2. Thực hành lái xe đi thẳng khi không nổ máy
3. Thực hành lái xe đi thẳng khi có nổ máy

Bài 6: Thực hành lái lái xe rẽ và quay đầu

Thời gian: 15 giờ

Mục đích:

- Nêu được phương pháp lái xe rẽ và quay đầu
- Thực hiện được việc lái xe rẽ và quay đầu khi không nổ máy và có nổ máy
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

Nội dung:

1. Phương pháp căn đường
2. Thực hành lái xe rẽ và quay đầu khi không nổ máy
3. Thực hành lái xe rẽ và quay đầu khi có nổ máy

Bài 7: Thực hành lái lái xe đi lùi

Thời gian: 15 giờ

Mục đích:

- Nêu được phương pháp lái xe đi lùi
- Thực hiện được việc lái xe đi lùi khi không nổ máy và có nổ máy
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

Nội dung:

1. Phương pháp căn đường
2. Thực hành lái xe đi lùi khi không nổ máy

3. Thực hành lái xe đi lùi khi có nổ máy

IV. Điều kiện thực hiện mô đun:

1. Phòng học chuyên môn hóa/ nhà xưởng:
 - + Phòng học lý thuyết, máy tính, máy chiếu
 - + Bãi tập xe.
2. Trang thiết bị máy móc:
 - Dụng cụ và trang thiết bị:
 - + Mô hình xe tập lái
 - + Xe tập lái
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:
 - Vật liệu:
 - + Xăng, dầu bôi trơn, nước làm mát
 - + Giẻ sạch
 - Học liệu:
 - + Sơ đồ cấu tạo của các bộ phận trên ô tô
 - + Ảnh, CD ROM các loại đường và biển báo
 - + Phiếu kiểm tra.
4. Các điều kiện khác:
 - + Bãi tập xe chuyên dùng.

V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

1. Nội dung:
 - Kiến thức:
 - + Nêu được các nội dung và yêu cầu cơ bản trong luật giao thông đường bộ.
 - + Nêu được các quy định về phương tiện giao thông đường bộ
 - + Nhận biết được các biển báo hiệu đường bộ
 - + Phát biểu được các yêu cầu cơ bản trong kỹ thuật lái xe
 - Kỹ năng:
 - + Kiểm tra xe an toàn
 - + Thao tác điều khiển tay lái, tay số, phanh tay, chân ly hợp, chân ga, chân phanh
 - + Thực hiện được lái xe đi thẳng, rẽ và đi lùi khi không nổ máy và có nổ máy
 - Năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - + Chấp hành nghiêm túc các quy định về kỹ thuật lái xe và luật giao thông
 - + Có tinh thần trách nhiệm hoàn thành công việc đảm bảo chất lượng và đúng thời gian.
2. Phương pháp:
 - Được đánh giá qua bài viết, kiểm tra, vấn đáp hoặc trắc nghiệm, tự luận, thực hành trong quá trình thực hiện các bài học có trong mô đun về kiến thức, kỹ năng và thái độ.
 - Thời gian:
 - + Thời gian kiểm tra định kỳ lý thuyết và thực hành được thực hiện theo chương trình mô đun.
 - + Thời gian kiểm tra thực hành kết thúc môn học từ (10÷20) phút theo kế hoạch của Trường.

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:

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

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

- Đối với giáo viên, giảng viên:

- Mỗi bài học trong mô đun được hướng dẫn lý thuyết và rèn luyện kỹ năng tại mô hình xe tập lái hoặc trên xe

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

- Đối với người học:

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

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Nội dung trọng tâm:

+ Luật giao thông đường bộ

+ Kiểm tra xe an toàn

+ Thực hành lái xe khi động cơ không nổ máy và động cơ có nổ máy

4. Tài liệu cần tham khảo:

- Luật giao thông đường bộ

- Thực tập kỹ thuật lái xe

- Cục đường bộ Việt nam – Phương pháp dạy thực hành lái xe – Hà Nội, 2003

5. Ghi chú và giải thích (nếu cần)

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Phương pháp chuẩn bị bề mặt dành cho chuyên ngành Công nghệ ô tô

Mã số mô đun: CK 42

Thời gian mô đun: 75 giờ; (Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 57 giờ; Kiểm tra: 03 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí: Được bố trí sau khi học xong các môn học chung/đại cương; học cùng với các môn học, mô đun chuyên môn.

- Tính chất: Là mô đun tự chọn.

II. Mục tiêu mô đun:

Kiến thức :

- Nhận biết công dụng các loại vật liệu, dụng cụ.

- Cách xác định hư hỏng

- Quy trình chuẩn bị bề mặt vật sơn

Kỹ năng :

- Xác định vùng hư hỏng và sửa chữa khuyết tật lỗi, lõm.

- Sử dụng các dụng cụ, phương tiện xử lý bề mặt vật sơn ban đầu

- Mài mí vết hư hỏng đạt yêu cầu kỹ thuật.

- Sơn chống rỉ

Thái độ: Tuân thủ quy trình vận hành thiết bị và các bước xử lý bề mặt

Điều kiện thực hiện:

- Môi trường học tập, thực hành đảm bảo các điều kiện an toàn.

- Quần áo bảo hộ, mặt nạ phòng độc, kính bảo vệ.

- Máy nén khí, dây sơn ruột gà; Giấy nhám, máy mài dùng khí nén, súng thổi bụi dùng khí nén, súng phun sơn, thanh khuấy sơn, tấm trộn, dao trộn, giấy che, bộ đột và vạch dấu, bộ búa gỗ, thước thẳng, cân điện tử pha màu, máy sấy, cửa xe hư hỏng, máy mài tác động đơn, máy mài tác động kép, các loại giấy nhám 80; 120; 240... Sơn lót, ma tít, sơn lót bề mặt.

- Máy chiếu.

- Máy tính để bàn.

- Quần áo bảo hộ, mặt nạ phòng độc, kính bảo vệ.

- Bình chữa cháy.

- Các biển, báo chỉ dẫn nguy cơ mất an toàn.

- Tài liệu học tập liên quan.

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. Chuẩn bị bề mặt	16	3	13	0
2	Bài 2. Sử dụng dao bả ma tít, trộn ma tít hai thành phần	6	1	5	0

3	Bài 3. Bả ma tít trên bề mặt đơn giản	16	4	11	1
4	Bài 4. Mài ma tít	8	2	6	
5	Bài 5. Sơn lót, mài sơn lót	13	3	12	1
6	Bài 6. Hoàn thiện việc chuẩn bị bề mặt	16	2	13	1
Cộng		75	15	57	3

* 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: Chuẩn bị bề mặt

Thời gian: 16 giờ

Mục tiêu của bài:

- Hiểu được mục đích của việc chuẩn bị bề mặt.
- Trình bày được các phương pháp chuẩn bị bề mặt.

Nội dung bài:

- 1: Mục đích, phân loại vật liệu bề mặt và phương pháp chuẩn bị bề mặt.
- 2: Sử dụng, bảo dưỡng, bảo quản các loại máy mài, dụng cụ cầm tay và thiết bị.
- 3: Xác định vùng hư hỏng, sửa chữa vết lồi, lõm.
4. Chuẩn bị bề mặt trước khi bả ma tít.
5. Thực hành.

Bài 2: Sử dụng dao bả ma tít, tròn ma tít 2 thành phần

Thời gian: 6 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được dụng cụ sử dụng để chuẩn bị bề mặt.
- Hiểu được các loại vật liệu sử dụng để chuẩn bị bề mặt.

Nội dung bài:

1. Phân loại dao bả ma tít.
2. Cách sử dụng dao bả cho các bề mặt khác nhau.
3. Phương pháp sử dụng dao bả.
4. Thực hành.

Bài 3: Bả ma tít trên bề mặt đơn giản

Thời gian: 16 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được quy trình chuẩn bị bề mặt đơn giản.
- Thực hiện chuẩn bị bề mặt đơn giản đạt yêu cầu kỹ thuật.

Nội dung bài:

1. Phương pháp bả ma tít trên bề mặt đơn giản.
2. Các chú ý khi thực hiện bả.
3. Thực hành.

Bài 4: Mài ma tít

Thời gian: 8 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được quy trình mài ma tít.
- Thực hiện mài ma tít đạt yêu cầu kỹ thuật.

Nội dung bài:

1. Phương pháp mài khô ma tít.
2. Phương pháp tạo mí.
3. Các chú ý khi thực hiện mài ma tít.
4. Thực hành.

Bài 5: Sơn lót, mài sơn lót

Thời gian: 13 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được quy trình sơn lót, mài sơn lót.
- Thực hiện sơn lót, mài sơn lót đạt yêu cầu kỹ thuật.

Nội dung bài:

1. Phương pháp sơn lót.
2. Phương pháp mài sơn lót.
3. Đánh giá chất lượng bề mặt.
4. Các chú ý khi thực hiện mài ma tít.
5. Thực hành.

Bài 6: Hoàn thiện việc chuẩn bị bề mặt

Thời gian: 16 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được quy trình hoàn thiện chuẩn bị bề mặt.
- Thực hiện hoàn thiện việc chuẩn bị bề mặt đạt yêu cầu kỹ thuật.

Nội dung bài:

1. Quy trình hoàn thiện.
2. Quy trình kiểm tra chất lượng.
3. Các chú ý khi thực hiện công việc.
4. Thực hành.

IV. Điều kiện thực hiện mô đun:

1. Phòng học chuyên môn hóa/ nhà xưởng: Phòng học, xưởng thực hành.

2. Trang thiết bị máy móc:

+ Máy chiếu

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

+ Tài liệu hướng dẫn mô đun.

+ Phiếu kiểm tra.

+ Hóa chất tẩy gỉ.

+ Keo, dung môi.

+ Giấy nhám các loại.

+ Sản phẩm mẫu để tiến hành công đoạn chuẩn bị bề mặt.

+ Máy chà nhám, máy mài, bánh cước, vải lau.

+ Khí nén, dây hơi.

+ Đồ bảo hộ lao động.

4. Các điều kiện khác: Các line làm việc trong xưởng sơn của Công ty SX&LR ô tô Chu Lai – Trường Hải.

V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

1. Nội dung:

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

+ Trình bày các phương pháp chuẩn bị bề mặt trước khi sơn.

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

- Về kỹ năng: Được đánh giá bằng kiểm tra trực tiếp qua quá trình thực hiện, qua chất lượng sản phẩm qua sự nhận xét, tự đánh giá của học sinh và của hội đồng giáo

viên, đạt các yêu cầu sau:

- + Vận dụng đúng phương pháp ở mỗi công đoạn.
- + Sử dụng đúng, hợp lý các vật tư, công cụ dụng cụ chính xác và an toàn.
- + Chuẩn bị, bố trí và sắp xếp nơi làm việc vệ sinh, an toàn và hợp lý.
- + Các quá trình thực hiện, áp dụng các biện pháp an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp đầy đủ đúng kỹ thuật.

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

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

+ Chấp hành nghiêm túc các quy định về kỹ thuật, an toàn và tiết kiệm trong quá trình thực hiện.

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

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

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

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

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun

1. Phạm vi áp dụng mô đun: mô đun phương pháp chuẩn bị bề mặt được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Trung cấp nghề Công nghệ sơn ô tô.

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

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

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

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

3. Những trọng tâm cần chú ý: Kỹ năng xử lý bề mặt, chọn vật tư phù hợp và kỹ năng bắn keo.

4. Tài liệu tham khảo

- Tài liệu sửa chữa sơn xe ô tô TEAM-B&P.

- Tài liệu sơn của các nhà cung cấp sơn.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống điều hòa không khí trên ô tô

Mã mô đun: CK43

Thời gian thực hiện mô đun: 75 giờ; (Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 57 giờ; Kiểm tra: 03 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí: Mô đun Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống điều hòa không khí trên ô tô được bố trí ở học kỳ III và sau khi học xong các mô đun MĐ 08, MĐ 10, MĐ 11, MĐ 12.

- Tính chất: Mô đun chuyên môn nghề.

II. Mục tiêu mô đun:

- Kiến thức:
 - + Trình bày được các khái niệm về nhiệt và đặc điểm môi chất lạnh
 - + Trình bày chức năng, phân loại hệ thống điều hòa không khí trên ô tô.
 - + Trình bày được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống điều hòa không khí trên ô tô.
 - + Trình bày được cấu tạo các bộ phận và các chức năng điều khiển của hệ thống điều hòa không khí trên ô tô.
 - + Trình bày được sơ đồ mạch điện, cấu tạo các cảm biến của hệ thống điều hòa tự động.
 - + Trình bày được phương pháp kiểm tra, chẩn đoán hệ thống điều hòa không khí trên ô tô.
- Kỹ năng
 - + Thực hiện kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống điều hòa không khí đúng yêu cầu kỹ thuật.
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - + Thực hành theo nhóm hoặc độc lập đạt yêu cầu kỹ thuật.
 - + Hướng dẫn các thành viên trong nhóm, lớp thực hành đúng yêu cầu kỹ thuật.
 - + Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề Bảo trì và sửa chữa ô tô.

III. Nội dung mô đun:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Bài 1. Nguyên lý hoạt động và kết cấu hệ thống điều hòa không khí trên ô tô	14	5	9	0
	1. Các chức năng của hệ thống điều hòa trên ô tô	4	1	3	0
	2. Một số khái niệm cơ bản về nhiệt	4	1	3	0
	3. Môi chất trong hệ thống điều hòa	2	1	1	0

	4. Nguyên lý hoạt động của hệ thống điều hòa không khí	2	1	1	0
	5. Các loại hệ thống điều hòa thông dụng.	2	1	1	0
2	Bài 2: Các bộ phận của hệ thống điều hòa không khí trên ô tô	24	4	19	1
	1. Các bộ phận chính của hệ thống điều hòa	8	2	6	0
	2. Kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống điện điều hòa không khí	16	2	13	1
3	Bài 3: Hệ thống điều hòa không khí tự động trên ô tô	12	2	9	1
	1. Các cảm biến	4	1	3	
	2. Các chức năng điều khiển	8	1	6	1
4	Bài 4. Kiểm tra, chẩn đoán và sửa chữa hệ thống điều hòa không khí	25	4	20	1
	1. An toàn khi sử dụng môi chất lạnh	4	1	3	0
	2. Kiểm tra, chẩn đoán và sửa chữa hệ thống điều hòa	21	3	17	1
	Cộng	75	15	57	3

2. Nội dung chi tiết

Bài 1: Nguyên lý hoạt động và kết cấu hệ thống điều hòa không khí trên ô tô

Thời gian: 14 giờ

1. Mục tiêu của bài

- + Trình bày được các khái niệm cơ bản về nhiệt.
- + Trình bày được đặc điểm môi chất và sự thay đổi trạng thái của môi chất lạnh.
- + Giải thích được nguyên lý hoạt động của hệ thống điều hòa không khí
- + Trình bày được cấu tạo của một số hệ thống điều hòa thông dụng.

2. Nội dung bài

- 2.1. Các chức năng của hệ thống điều hòa trên ô tô
- 2.2. Một số khái niệm cơ bản về nhiệt
- 2.3. Môi chất trong hệ thống điều hòa
- 2.4. Nguyên lý hoạt động của hệ thống điều hòa không khí
- 2.5. Các loại hệ thống điều hòa thông dụng.

Bài 2: Các bộ phận của hệ thống điều hòa không khí trên ô tô

Thời gian: 24 giờ

1. Mục tiêu của bài:

- + Trình bày cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các bộ phận chính của hệ thống điều hòa không khí.
- + Nhận dạng được cấu tạo của hệ thống điều hòa không khí.
- + Giải thích được sơ đồ đấu dây và các chế độ điều khiển của hệ thống điều hòa không khí.
- + Thực hiện đấu nối theo sơ đồ mạch điện hệ thống điều hòa không khí đúng yêu cầu kỹ thuật.

2. Nội dung bài:

2.1. Các bộ phận chính của hệ thống điều hòa

2.2. Hệ thống điện điều hòa

Bài 3: Hệ thống điều hòa không khí tự động trên ô tô

Thời gian: 12 giờ

1. Mục tiêu của bài:

+ Giải thích được sơ đồ mạch điện hệ thống điều hòa không khí tự động.

+ Trình được các cảm biến sử dụng trong hệ thống điều hòa không khí tự động.

+ Giải thích được các chức năng điều khiển của hệ thống điều hòa không khí tự động.

2. Nội dung bài:

2.1. Các cảm biến

2.2. Các chức năng điều khiển

Bài 4: Kiểm tra, chẩn đoán và sửa chữa hệ thống điều hòa không khí

Thời gian: 25 giờ

1. Mục tiêu của bài:

+ Trình bày được phương pháp kiểm tra, chẩn đoán hệ thống điều hòa không khí trên ô tô.

+ Thực hiện xả môi chất, hút chân không và nạp môi chất lạnh hệ thống điều hòa không khí trên ô tô đúng yêu cầu kỹ thuật.

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

2. Nội dung bài:

2.1. An toàn khi sử dụng môi chất lạnh

2.2. Kiểm tra, chẩn đoán và sửa chữa hệ thống điều hòa

IV. Điều kiện thực hiện mô đun:

1. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng: Phòng học, xưởng thực hành có đủ thiết bị kiểm tra và chẩn đoán.

2. Trang thiết bị máy móc: Thiết bị kiểm tra, chẩn đoán hư hỏng hệ thống điều hòa không khí.

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

- Học liệu:

+ Tài liệu hướng dẫn sửa chữa hệ thống điều hòa không khí của các dòng xe.

+ Tài liệu tham khảo: Giáo trình Kỹ thuật sửa chữa ô tô và máy nổ - NXB Giáo dục năm 2002.

+ Ảnh, CD ROM về hệ thống điều hòa không khí trên ô tô

+ Phiếu kiểm tra.

- Vật liệu:

+ Giẻ sạch

+ Giấy nhám, roăng đệm

+ Môi chất lạnh

+ Các linh kiện hay sai hỏng cần thay thế

- Dụng cụ và trang thiết bị:

+ Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa ô tô

+ Bộ đồng hồ kiểm tra áp suất

+ Mô hình hệ thống điều hòa không khí, các cụm chi tiết phục vụ tháo lắp.

+ Khay đựng

+ Máy chiếu, máy vi tính

4. Các điều kiện khác: thực tập tại các cơ sở sửa chữa ô tô có đầy đủ các trang thiết bị, dụng cụ sửa chữa và đo kiểm hiện đại.

V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

1. Nội dung:

- Kiến thức:

+ Nhiệm vụ, cấu tạo, hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng các bộ phận của hệ thống điều hòa không khí trên ô tô.

- Kỹ năng:

+ Nhận dạng được các bộ phận, kiểm tra và bảo dưỡng hệ thống điều hòa không khí trên ô tô

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

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

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

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Thực hành theo nhóm hoặc độc lập đạt yêu cầu kỹ thuật.

+ Hướng dẫn các thành viên trong nhóm, lớp thực hành đúng yêu cầu kỹ thuật.

+ Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề Bảo trì và sửa chữa ô tô.

2. Phương pháp:

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

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:

1. Phạm vi áp dụng mô đun:

- Chương trình mô đun được sử dụng để đào tạo cho trình độ Trung cấp nghề Bảo trì và sửa chữa ô tô.

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

- Đối với giáo viên, giảng viên:

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

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

- Đối với người học:

+ Chú ý nghe giảng, học tập chăm chỉ để ghi nhớ kiến thức chính xác

+ Các thao tác thực hành cẩn thận, chính xác, đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.

3. Những trọng tâm cần chú ý:

Kỹ năng tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa các sai hỏng bộ phận, chi tiết của hệ thống điều hòa không khí trên ô tô đúng quy trình, quy phạm và đúng các tiêu chuẩn kỹ thuật trong sửa chữa.

4. Tài liệu tham khảo:

[1]. Nguyễn Đình Oanh (2017), *Hệ thống điều hòa không khí trên ô tô*, Khoa Công nghệ ô tô.

[2]. Nguyễn Oanh, *Điện lạnh ô tô*, Nhà xuất bản Giao thông vận tải.

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA HỆ THỐNG PHUN DẦU DIESEL ĐIỆN TỬ

Mã mô đun: MĐTC 03

Thời gian thực hiện mô đun: 75 giờ; (Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 57 giờ; Kiểm tra: 03 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí của mô đun: mô đun được thực hiện sau khi học xong các môn học, mô đun sau: CK 19, CK 20.
- Tính chất của mô đun: mô đun chuyên môn nghề tự chọn.

II. Mục tiêu của mô đun:

Học xong mô đun này học viên sẽ có khả năng:

1. Về kiến thức:

- + Trình bày được yêu cầu, nhiệm vụ và phân loại bơm cao áp điều khiển bằng điện tử
- + Nêu được cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của bơm cao áp tập trung PE, VE điều khiển bằng điện tử.
- + Vẽ được sơ đồ cấu tạo và nêu được nguyên tắc hoạt động của các cảm biến, bộ điều khiển ECU và hệ thống sấy nóng nhiên liệu.
- + Mô tả được hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, chẩn đoán và bảo dưỡng, sửa chữa hư hỏng bơm cao áp điều khiển bằng điện tử.

2. Về kỹ năng:

- + Bảo dưỡng được hệ thống sấy nóng nhiên liệu và ECU điều khiển bằng điện tử .
- + Sử dụng được các thiết bị, dụng cụ đảm bảo an toàn trong sửa chữa, bảo dưỡng bơm cao áp điều khiển bằng điện tử ...

3. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

III. Nội dung mô đun:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
1	Bơm cao áp tập trung PE điều khiển bằng điện tử <i>1: Nhiệm vụ, yêu cầu của bơm cao áp tập trung PE điều khiển bằng điện tử.</i> <i>2: Sơ đồ cấu tạo và hoạt động của bơm cao áp tập trung PE điều khiển bằng điện tử.</i> <i>3: Tháo lắp và bảo dưỡng bên ngoài bơm cao áp tập trung PE điều khiển bằng điện tử.</i>	15	3	12	
		1	1		
		1	1		
		13	1	12	

2	Sửa chữa và bảo dưỡng bơm cao áp tập trung PE điều khiển bằng điện tử <i>1: Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra.</i> <i>2: Phương pháp sửa chữa và bảo dưỡng bơm cao áp tập trung PE.</i> <i>3: Bảo dưỡng và sửa chữa.</i>	15 <i>1</i> <i>1</i> <i>13</i>	3 <i>1</i> <i>1</i> <i>1</i>	11 <i>11</i>	1 <i>1</i>
3	Bơm cao áp phân phối VE điều khiển bằng điện tử <i>1: Nhiệm vụ, yêu cầu của bơm cao áp phân phối VE điều khiển bằng điện tử.</i> <i>2: Sơ đồ cấu tạo và hoạt động của bơm cao áp phân phối VE điều khiển bằng điện tử.</i> <i>3: Tháo lắp và bảo dưỡng bên ngoài bơm cao áp phân phối VE điều khiển bằng điện tử.</i>	15 <i>1</i> <i>1</i> <i>13</i>	3 <i>1</i> <i>1</i> <i>1</i>	12 <i>12</i>	
4	Sửa chữa và bảo dưỡng bơm cao áp phân phối VE điều khiển bằng điện tử <i>1: Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra chẩn đoán hư hỏng và sửa chữa, điều chỉnh.</i> <i>2: Phương pháp sửa chữa và bảo dưỡng bơm cao áp phân phối VE.</i> <i>3: Bảo dưỡng và sửa chữa.</i>	15 <i>1</i> <i>1</i> <i>13</i>	3 <i>1</i> <i>1</i> <i>1</i>	11 <i>11</i>	1 <i>1</i>
5	Bảo dưỡng hệ thống sấy nóng nhiên liệu và điều khiển ECU <i>1: Nhiệm vụ, yêu cầu của hệ thống sấy nóng nhiên liệu và điều khiển bằng điện tử.</i> <i>2: Sơ đồ cấu tạo và hoạt động của hệ thống sấy nóng nhiên liệu và điều khiển bằng điện tử.</i> <i>3: Tháo lắp và bảo dưỡng bên ngoài hệ thống sấy nóng nhiên liệu và điều khiển bằng điện tử</i>	15 <i>1</i> <i>1</i> <i>13</i>	3 <i>1</i> <i>1</i> <i>1</i>	11 <i>11</i>	1 <i>1</i>
Cộng:		75	15	57	3

*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: Bơm cao áp tập trung PE điều khiển bằng điện tử

Mục tiêu của bài:

Học xong bài này người học có khả năng:

- Phát biểu đúng yêu cầu, nhiệm vụ bơm cao áp tập trung PE điều khiển bằng điện tử.
- Giải thích được cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của bơm cao áp tập trung PE điều khiển bằng điện tử.
- Tháo lắp, nhận dạng và kiểm tra, bảo dưỡng bên ngoài các bộ phận của bơm cao áp tập trung PE điều khiển bằng điện tử đúng yêu cầu kỹ thuật.

Nội dung của bài:
LT;12h TH)

Thời gian: 15 h (3h

- 1: Nhiệm vụ, yêu cầu của bơm cao áp tập trung PE điều khiển bằng điện tử.
 - Nhiệm vụ.
 - Yêu cầu.
- 2: Sơ đồ cấu tạo và hoạt động của bơm cao áp tập trung PE điều khiển bằng điện tử.
 - Sơ đồ cấu tạo.
 - Nguyên tắc hoạt động.
- 3: Tháo lắp và bảo dưỡng bên ngoài bơm cao áp tập trung PE điều khiển bằng điện tử.
 - Quy trình tháo lắp bơm cao áp tập trung PE ra khỏi động cơ.
 - Tháo, làm sạch, kiểm tra và nhận dạng bên ngoài bơm cao áp PE điều khiển bằng điện tử
 - Lắp bơm cao áp PE lên động cơ.

Bài 2: Sửa chữa và bảo dưỡng bơm cao áp tập trung PE điều khiển bằng điện tử

Mục tiêu của bài:

Học xong bài này người học có khả năng:

- Giải thích được các hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng bơm cao áp tập trung PE điều khiển bằng điện tử.
- Phát biểu đúng phương pháp kiểm tra, chẩn đoán hư hỏng và sửa chữa, bảo dưỡng bơm cao áp tập trung PE điều khiển bằng điện tử .
- Tháo lắp, kiểm tra, sửa chữa và bảo dưỡng bơm cao áp tập trung PE điều khiển bằng điện tử đúng yêu cầu kỹ thuật.

Nội dung của bài:
TH)

Thời gian: 15 h (3h LT;12h

- 1: Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra.
 - Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng.
 - Phương pháp kiểm tra.
- 2: Phương pháp sửa chữa và bảo dưỡng bơm cao áp tập trung PE.
 - Phương pháp bảo dưỡng.
 - Phương pháp sửa chữa.
- 3: Bảo dưỡng và sửa chữa.
 - Quy trình: Tháo lắp, bảo dưỡng và sửa chữa.
 - Bảo dưỡng: + Tháo và kiểm tra chi tiết: các pít tông, xi lanh, bộ điều tốc và bộ điều khiển ECU ..
 - + Lắp và điều chỉnh: lượng nhiên liệu bơm, áp suất các nhánh đồng đều và bộ điều tốc, thời điểm bơm nhiên liệu.
 - Sửa chữa: + Tháo và kiểm tra chi tiết: các pít tông, xi lanh, bộ điều tốc và bộ điều khiển ECU ..
 - + Sửa chữa: bộ phận điều khiển, xi lanh, pít tông, vỏ trục bơm và bộ điều tốc.
 - + Lắp và điều chỉnh: lượng nhiên liệu bơm, áp suất các nhánh đồng đều và bộ điều tốc, thời điểm bơm nhiên liệu.

Bài 3: Bơm cao áp phân phối VE điều khiển bằng điện tử

Mục tiêu của bài:

Học xong bài này người học có khả năng:

- Phát biểu đúng yêu cầu, nhiệm vụ bơm cao áp phân phối VE điều khiển bằng điện tử.

- Giải thích được cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của bơm cao áp phân phối VE điều khiển bằng điện tử .
- Tháo lắp, nhận dạng và kiểm tra, bảo dưỡng bên ngoài các bộ phận của bơm cao áp phân phối VE điều khiển bằng điện tử đúng yêu cầu kỹ thuật.

Nội dung của bài:

Thời gian: 15 h (3h LT; 12h TH)

1: Nhiệm vụ, yêu cầu của bơm cao áp phân phối VE điều khiển bằng điện tử .

- Nhiệm vụ.
- Yêu cầu.

2: Sơ đồ cấu tạo và hoạt động của bơm cao áp phân phối VE điều khiển bằng điện tử .

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

3: Tháo lắp và bảo dưỡng bên ngoài bơm cao áp phân phối VE điều khiển bằng điện tử.

- Quy trình tháo lắp bơm cao áp phân phối VE ra khỏi động cơ.
- Tháo, làm sạch, kiểm tra và nhận dạng bên ngoài phân phối VE điều khiển bằng điện tử.
- Lắp bơm cao áp phân phối VE lên động cơ.

Bài 4: Sửa chữa và bảo dưỡng bơm cao áp phân phối VE điều khiển bằng điện tử

Mục tiêu của bài:

Học xong bài này người học có khả năng:

- Giải thích được các hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng bơm cao áp phân phối VE điều khiển bằng điện tử .
- Phát biểu đúng phương pháp kiểm tra, chẩn đoán hư hỏng và sửa chữa, bảo dưỡng bơm cao áp phân phối VE điều khiển bằng điện tử .
- Tháo lắp, kiểm tra, sửa chữa và bảo dưỡng bơm cao áp phân phối VE điều khiển bằng điện tử đúng yêu cầu kỹ thuật.

Nội dung của bài:

Thời gian: 15 h(3h LT; 12h TH)

1: Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra chẩn đoán hư hỏng và sửa chữa, điều chỉnh bơm cao áp phân phối VE điều khiển bằng điện tử.

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

2: Phương pháp sửa chữa và bảo dưỡng bơm cao áp phân phối VE.

- Phương pháp bảo dưỡng.
- Phương pháp sửa chữa.

3: Bảo dưỡng và sửa chữa.

- Quy trình: Tháo lắp, bảo dưỡng và sửa chữa.
- Bảo dưỡng: + Tháo và kiểm tra chi tiết: pít tông, xi lanh, bộ điều tốc và bộ điều khiển ECU.

+ Lắp và điều chỉnh: áp suất các nhánh đồng đều, bộ điều tốc, bộ phun sớm.

- Sửa chữa: + Tháo và kiểm tra chi tiết: pít tông, xi lanh, bộ điều tốc và bộ điều khiển ECU.

+ Sửa chữa: bộ phận điều khiển, xi lanh, pít tông, vỏ trục bơm và bộ điều tốc.

+ Lắp và điều chỉnh: áp suất các nhánh đồng đều, bộ điều tốc, bộ phun

sớm.

Bài 5: Bảo dưỡng hệ thống sấy nóng nhiên liệu và điều khiển ECU

Mục tiêu của bài:

Học xong bài này người học có khả năng:

- Phát biểu đúng yêu cầu, nhiệm vụ hệ thống sấy nóng nhiên liệu và điều khiển bằng điện tử.
- Giải thích được cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của hệ thống sấy nóng nhiên liệu và điều khiển bằng điện tử.
- Tháo lắp, nhận dạng và kiểm tra, bảo dưỡng bên ngoài các bộ phận của hệ thống sấy nóng nhiên liệu và điều khiển bằng điện tử đúng yêu cầu kỹ thuật.

Nội dung của bài:

Thời gian: 15 h (3h

LT; 12h TH)

1: Nhiệm vụ, yêu cầu của hệ thống sấy nóng nhiên liệu và điều khiển bằng điện tử.

- Nhiệm vụ.
- Yêu cầu.

2: Sơ đồ cấu tạo và hoạt động của hệ thống sấy nóng nhiên liệu và điều khiển bằng điện tử.

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

3: Tháo lắp và bảo dưỡng bên ngoài hệ thống sấy nóng nhiên liệu và điều khiển bằng điện tử

- Quy trình tháo lắp hệ thống sấy nóng nhiên liệu và điều khiển bằng điện tử
- Tháo, làm sạch, kiểm tra và nhận dạng bên ngoài: bộ điều khiển, các bugi và dây dẫn.
- Lắp hệ thống sấy nóng nhiên liệu và điều khiển bằng điện tử lên động cơ.

IV. Điều kiện thực hiện mô đun:

1. Phòng học chuyên môn hóa/ nhà xưởng:

+ Phòng học, xưởng thực hành đầy đủ thiết bị kiểm tra và sửa chữa

2. Trang thiết bị máy móc:

- Dụng cụ và trang thiết bị:

- + Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa ô tô.
- + Đồng hồ điện vạn năng.
- + Thiết bị đèn chớp dùng kiểm tra tần số phun.
- + Thiết bị kiểm tra và làm sạch vòi phun.
- + Động cơ phun dầu điện tử.
- + Mô hình hệ thống phun dầu điện tử.
- + khay đựng.
- + Máy chiếu Overhead.
- + Máy vi tính.
- + Projector.

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

- Vật liệu:

- + Giẻ sạch.
- + Giấy nhám, roăng đệm.
- + Dầu bôi trơn, nhiên liệu.

+ Các linh kiện hay hư hỏng cần thay thế.

- Học liệu:

+ Tài liệu hướng dẫn mô đun kiểm tra, bảo dưỡng hệ thống phun dầu điện tử.

+ Giấy trong vẽ hình sẵn.

+ Ảnh, CD ROM về hệ thống phun dầu điện tử.

+ 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 phun dầu điện tử.

V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

1. Nội dung:

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

+ Trình bày được nhiệm vụ, cấu tạo, hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng các bộ phận của bơm cao áp điều khiển điện tử.

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

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

- 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 bơm cao áp điều khiển điện tử.

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

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

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

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

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

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

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

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

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

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

2. Phương pháp:

- Phương pháp kiểm tra, đánh giá khi thực hiện mô đun: Được đánh giá qua bài viết,

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

- Thời gian:

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

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

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:

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

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

- Đối với giáo viên, giảng viên:

- Mỗi bài học trong mô đun 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 người học:

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

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Nội dung trọng tâm: kỹ năng tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa được các hư hỏng chi tiết, bộ phận cố định của hệ thống điều khiển bơm cao áp điện tử 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 cao áp điều khiển điện tử 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

5. Ghi chú và giải thích (nếu cần).

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: **BẢO DƯỠNG HỘP SỐ TỰ ĐỘNG**

Mã mô đun: **CK45**

Thời gian thực hiện mô đun: 75 giờ; (Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 57 giờ; Kiểm tra: 02 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun:

1. Vị trí: Mô đun được bố trí dạy sau các môn học/ mô đun sau: CK 21
2. Tính chất: Là mô đun chuyên môn nghề tự chọn.

II. Mục tiêu mô đun:

1. Về kiến thức:
 - + Trình bày đầy đủ các yêu cầu, nhiệm vụ, phân loại hộp số tự động trong ô tô.
 - + Trình bày được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hộp số tự động
 - + Phân tích đúng những hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và trình bày các phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng hộp số tự động
2. Về kỹ năng:
 - + Tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng hộp số tự động đúng quy trình
 - + Sử dụng đúng các dụng cụ kiểm tra, bảo dưỡng hộp số tự động đảm bảo chính xác và an toàn
3. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - + Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
 - + Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.
 - + Có khả năng tự nghiên cứu, tự học, tham khảo tài liệu liên quan đến môn học để vận dụng vào hoạt động học tập.
 - + Vận dụng được các kiến thức tự nghiên cứu, học tập và kiến thức, kỹ năng đã được học để hoàn thiện các kỹ năng liên quan đến môn học một cách khoa học, đúng quy định.

III. Nội dung mô đun:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1.	Cấu tạo và nguyên lý làm việc của hộp số tự động	16	7	8	1
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hộp số	2	2		
	2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hộp số	6	2	4	
	3. Cấu tạo các bộ phận cơ bản trong hộp số tự động	7	3	4	1
2.	Kỹ thuật tháo - lắp hộp số tự động	23	3	19	1
		3	1	2	
	1. Quy trình tháo lắp hộp số tự động	4	1	3	
		15	1	14	
	2. Chuẩn bị dụng cụ và thiết bị	1			1

	<i>tháo lắp</i> 3. Thực hiện tháo, lắp hộp số tự động * Kiểm tra.				
3.	Kỹ thuật kiểm tra hộp số tự động	18	2	16	0
4.	Kỹ thuật bảo dưỡng hộp số tự động	18	3	14	1
	Cộng:	75	15	57	3

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: Cấu tạo và nguyên lý làm việc của hộp số tự động Thời gian: 16 giờ (7h LT; 9h TH)

Mục tiêu:

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

Nội dung:

1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hộp số
2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hộp số

- Cấu tạo
- Nguyên lý hoạt động
- 3. Cấu tạo các bộ phận cơ bản trong hộp số tự động
- Biền mô
- Bộ truyền bánh răng hành tinh
- Ly hợp chuyển số
- Phanh chuyển số
- Khớp một chiều
- Mạch điều khiển thủy lực

Bài 2: Kỹ thuật tháo - lắp hộp số tự động

Thời gian: 23 giờ (3h LT; 20h TH)

Mục tiêu:

- Phát biểu được trình tự và yêu cầu kỹ thuật khi tháo lắp hộp số tự động
- Lựa chọn đúng thiết bị và dụng cụ tháo lắp
- Tháo, lắp được hộp số tự động đúng quy trình và đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

Nội dung:

1. Quy trình tháo lắp hộp số tự động
 2. Chuẩn bị dụng cụ và thiết bị tháo lắp
 3. Thực hiện tháo, lắp hộp số tự động
- * Kiểm tra.

Bài 3: Kỹ thuật kiểm tra hộp số tự động

Thời gian: 18 giờ (2h LT; 16h TH)

Mục tiêu:

- Nêu và giải thích đúng các hiện tượng sai hỏng của hộp số tự động
- Trình bày các phương pháp kiểm tra hộp số tự động
- Sử dụng các thiết bị đo kiểm được tình trạng kỹ thuật của hộp số
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô

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

Nội dung:

1. Đặc điểm sai hỏng của hộp số tự động
2. Phương pháp kiểm tra
3. Thực hiện kiểm tra hộp số tự động

**Bài 4: Kỹ thuật bảo dưỡng hộp số tự động
TH)**

Thời gian: 18 giờ (3h LT; 15h

Mục tiêu:

- Trình bày được quy trình bảo dưỡng hộp số tự động
- Lựa chọn đúng dụng cụ, thiết bị bảo dưỡng
- Thực hành bảo dưỡng hộp số tự động
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

Nội dung:

1. Quy trình bảo dưỡng hộp số tự động
 2. Thực hành bảo dưỡng hộp số tự động
- * Kiểm tra.

IV. Điều kiện thực hiện mô đun:

1. Phòng học chuyên môn hóa/ nhà xưởng:

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

2. Trang thiết bị máy móc:

- + Máy chiếu, máy vi tính
 - + Mô hình cắt bỏ, mô hình tháo lắp hộp số tự động
 - + Thiết bị kiểm tra, chẩn đoán chuyên dùng
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:
- + Mỡ bôi trơn, dầu bôi trơn và dung dịch rửa.
 - + Giẻ sạch, phấn.
 - + Các đệm kín và roăng bìa.
 - + Các chi tiết sai hỏng cần thay thế.
 - + Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa ô tô

- Học liệu:

- + Tranh vẽ sơ đồ cấu tạo hộp số tự động
- + Các Tài liệu hướng dẫn bài học
- + Phiếu kiểm tra.

4. Các điều kiện khác:

+ Gara sửa chữa ô tô có đầy đủ dụng cụ, trang thiết bị hiện đại để học viên thực tập nâng cao tay nghề kiểm tra, bảo dưỡng hộp số tự động trên ô tô

V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

1. Nội dung:

- Kiến thức:

- + Trình bày được đầy đủ các yêu cầu, nhiệm vụ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hộp số tự động
- + Giải thích đúng những hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng, phương pháp , kiểm tra, bảo dưỡng hộp số tự động
- + Qua các bài kiểm tra viết hoặc trắc nghiệm đạt yêu cầu 60%.

- Kỹ năng:

- + Tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng các chi tiết, bộ phận của hộp số tự động

- + Sử dụng đúng các dụng cụ kiểm tra, bảo dưỡng đảm bảo chính xác và an toàn.
- + Chuẩn bị, bố trí và sắp xếp nơi làm việc vệ sinh an toàn và hợp lý.
- + Qua quá trình thực hiện, áp dụng các biện pháp an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp đầy đủ đúng kỹ thuật.
- + Qua sản phẩm tháo lắp, bảo dưỡng đạt yêu cầu kỹ thuật 70% và đúng thời gian quy định
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:
- + Chấp hành nghiêm túc các quy định về kỹ thuật, an toàn và tiết kiệm trong bảo dưỡng
- + Cẩn thận, chu đáo trong công việc luôn quan tâm đúng, đủ không để xảy ra sai sót

2. Phương pháp:

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

Thời gian:

- + Thời gian kiểm tra định kỳ được tích hợp giữa lý thuyết với thực hành được tính bằng giờ thực hành.
- + Thời gian kiểm tra thực hành hoặc tích hợp kết thúc môn học từ (60÷90) phút theo kế hoạch của Trường.

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:

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

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

- Đối với giáo viên, giảng viên:

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

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

- Đối với người học:

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

3. Những trọng tâm cần chú ý:

+ Kỹ năng tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng các chi tiết, bộ phận của của hộp số tự động đúng quy trình, quy phạm và đúng các tiêu chuẩn kỹ thuật.

4. tài liệu tham khảo:

- Giáo trình mô đun Bảo dưỡng và sửa chữa hộp số tự động do Tổng cục dạy nghề ban hành

- Giáo trình Hệ thống truyền lực ô tô - NXB Giao thông vận tải năm 2003.

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: BẢO DƯỠNG HỆ THỐNG PHANH ABS

Mã mô đun: CK46

Thời gian thực hiện mô đun: 75 giờ; (Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 57 giờ; Kiểm tra: 03 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun:

1. Vị trí: Mô đun được bố trí dạy sau các môn học/ mô đun sau: CK 23
2. Tính chất: Là mô đun chuyên môn nghề tự chọn.

II. Mục tiêu mô đun:

1. Về kiến thức:
 - + Trình bày đầy đủ các yêu cầu, nhiệm vụ, phân loại hệ thống phanh ABS trong ô tô.
 - + Trình bày được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống phanh ABS.
 - + Phân tích đúng những hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và trình bày các phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng.
2. Về kỹ năng:
 - + Tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng hệ thống phanh ABS đúng quy trình.
 - + Sử dụng đúng các dụng cụ kiểm tra, bảo dưỡng hệ thống phanh ABS đảm bảo chính xác và an toàn.
3. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - + Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô.
 - + Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.
 - + Có khả năng tự nghiên cứu, tự học, tham khảo tài liệu liên quan đến môn học để vận dụng vào hoạt động học tập.
 - + Vận dụng được các kiến thức tự nghiên cứu, học tập và kiến thức, kỹ năng đã được học để hoàn thiện các kỹ năng liên quan đến môn học một cách khoa học, đúng quy định.

III. Nội dung mô đun:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Hệ thống phanh ABS	17	7	9	1
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống phanh.	4	2	2	
	2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống phanh ABS.	4	2	2	
	3. Cấu tạo các bộ phận trong hệ thống phanh ABS.	8	3	5	
2	Tháo – lắp hệ thống phanh ABS	22	3	18	1
	1. Quy trình tháo, lắp kiểm tra hệ thống phanh ABS	6	2	4	
	2. Thực hành tháo lắp và kiểm tra	16	1	14	
3	Kiểm tra hệ thống phanh ABS	18	2	16	0
4	Bảo dưỡng hệ thống phanh ABS	18	3	14	1
Cộng:		75	15	57	3

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: **Hệ thống phanh ABS**

Thời gian: 17 giờ

Mục tiêu:

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

Nội dung:

1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống phanh.
2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống phanh ABS.
 - Cấu tạo.
 - Nguyên lý hoạt động.
3. Cấu tạo các bộ phận trong hệ thống phanh ABS.
 - Cảm biến tốc độ bánh xe
 - Bộ chấp hành thủy lực

Bài 2: **Tháo – lắp hệ thống phanh ABS**

Thời gian: 22 giờ

Mục tiêu:

- Lựa chọn đúng dụng cụ tháo lắp
- Thực hiện đúng thao tác và yêu cầu kỹ thuật khi tháo lắp
- Tháo lắp, nhận dạng và kiểm tra được dẫn động phanh ABS đúng yêu cầu kỹ thuật.
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

Nội dung:

1. Quy trình tháo, lắp kiểm tra hệ thống phanh ABS
 - Quy trình tháo
 - Quy trình lắp
 2. Thực hành tháo lắp và kiểm tra
 - Chuẩn bị dụng cụ
 - Thực hiện quy trình tháo
 - Thực hiện quy trình lắp
- * Kiểm tra.

Bài 3: **Kiểm tra hệ thống phanh ABS**

Thời gian: 18 giờ

Mục tiêu:

- Giải thích được các hiện tượng sai hỏng của hệ thống phanh ABS
- Đọc và tra cứu được các tài liệu chuyên ngành
- Sử dụng được các dụng cụ, thiết bị kiểm tra hệ thống phanh ABS
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

Nội dung:

1. Đặc điểm sai hỏng của hệ thống phanh ABS
 - Đặc điểm sai hỏng
 - Nguyên nhân
2. Các phương pháp kiểm tra hệ thống phanh ABS
3. Quy trình kiểm tra hệ thống phanh ABS
4. Thực hành kiểm tra hệ thống phanh ABS
 - Chuẩn vị dụng cụ, bố trí vị trí làm việc
 - Kiểm tra thông qua dấu hiệu bên ngoài
 - Dùng máy và thiết bị kiểm tra

- Tổng hợp và đưa ra kết quả kiểm tra

Bài 4: **Bảo dưỡng hệ thống phanh ABS**

Thời gian: 18 giờ

Mục tiêu:

- Giải thích đúng hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, dẫn động phanh ABS
- Tháo lắp, nhận dạng và kiểm tra, bảo dưỡng được hệ thống phanh ABS đúng quy trình và đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

Nội dung:

1. Quy trình bảo dưỡng hệ thống phanh ABS

2. Thực hành bảo dưỡng hệ thống phanh ABS

- Chuẩn vị dụng cụ, bố trí vị trí làm việc
- Kiểm tra chẩn đoán
- Bảo dưỡng hệ thống phanh ABS

* Kiểm tra.

IV. Điều kiện thực hiện mô đun:

1. Phòng học chuyên môn hóa/ nhà xưởng:

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

2. Trang thiết bị máy móc:

+ Máy chiếu, máy vi tính

+ Mô hình cắt bỏ, mô hình tháo lắp hệ thống phanh ABS

+ Thiết bị kiểm tra, chẩn đoán chuyên dùng

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

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

+ Giẻ sạch, phấn.

+ Các đệm kín và roăng bìa.

+ Các chi tiết sai hỏng cần thay thế.

+ Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa ô tô

- Học liệu:

+ Tranh vẽ sơ đồ cấu tạo hệ thống phanh ABS

+ Các Tài liệu hướng dẫn bài học

+ Phiếu kiểm tra.

4. Các điều kiện khác:

+ Gara sửa chữa ô tô có đầy đủ dụng cụ, trang thiết bị hiện đại để học viên thực tập nâng cao tay nghề kiểm tra, bảo dưỡng hệ thống phanh ABS trên ô tô

V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

1. Nội dung:

- Kiến thức:

+ Trình bày được đầy đủ các yêu cầu, nhiệm vụ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống phanh ABS

+ Giải thích đúng những hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng, phương pháp , kiểm tra, bảo dưỡng hệ thống phanh ABS

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

- Kỹ năng:

+ Tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng các chi tiết, bộ phận của hệ thống phanh ABS

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

- + Chuẩn bị, bố trí và sắp xếp nơi làm việc vệ sinh an toàn và hợp lý.
- + Qua quá trình thực hiện, áp dụng các biện pháp an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp đầy đủ đúng kỹ thuật.
- + Qua sản phẩm tháo lắp, bảo dưỡng đạt yêu cầu kỹ thuật 70% và đúng thời gian quy định

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

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

2. Phương pháp:

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

- Thời gian:

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

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

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:

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

2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập môn học:

- Đối với giáo viên, giảng viên:

- Mỗi bài học trong mô đun này được hướng dẫn lý thuyết và được rèn luyện kỹ năng tại xưởng thực hành

- Giáo viên trước khi giảng dạy cần phải căn cứ vào chương trình chi tiết và điều kiện thực tế tại trường để chuẩn bị nội dung giảng dạy đầy đủ, phù hợp để đảm bảo chất lượng dạy và học

- Đối với người học:

- Học sinh cần hoàn thành một sản phẩm sau khi kết thúc một bài học và giáo viên có đánh giá kết quả của sản phẩm đó

3. Những trọng tâm cần chú ý:

+ Kỹ năng tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng các chi tiết, bộ phận của của hệ thống phanh ABS đúng quy trình, quy phạm và đúng các tiêu chuẩn kỹ thuật.

4. tài liệu tham khảo:

- Giáo trình mô đun Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh ABS do Tổng cục dạy nghề ban hành

- Nguyễn Văn Nghĩ- Hoàng Văn Sinh-Phạm Thị Thu Hà-Kiểm tra ô tô và bảo dưỡng gầm-NXH Lao động xã hội: Hà nội: 2000.

- Giáo trình Hệ thống truyền lực ô tô - NXB Giao thông vận tải năm 2003.

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Phương pháp che chắn

Mã số mô đun: CK 29

Thời gian mô đun: 75 giờ; (Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 57; Kiểm tra: 03 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí: Được bố trí sau khi học xong các môn học chung/đại cương; học cùng với các môn học, mô đun chuyên môn.

- Tính chất: Là mô đun chuyên môn nghề.

II. Mục tiêu mô đun:

- Về kiến thức:

+ Nắm được mục đích che chắn.

+ Nắm được và sử dụng đúng các dụng cụ bảo hộ lao động.

+ Nắm được các phương pháp che chắn.

+ Nắm được và sử dụng đúng các vật liệu che chắn.

- Về kỹ năng:

+ Thực hiện thành thạo các thao tác che chắn để chuẩn bị cho công việc sửa chữa.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Làm việc độc lập hoặc theo nhóm, giải quyết vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi.

+ Quản lý, kiểm tra và giám sát được quá trình thực hiện công việc của cá nhân, tổ, nhóm lao động;

+ Đánh giá được chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

III. Nội dung mô đun:

1. Nội dung tổng quát và phân phối thời gian:

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Giới thiệu tổng quan về che chắn.	12	5	7	0
2	Các phương pháp che chắn và các biện pháp bảo hộ lao động.	30	5	24	1
3	Ranh giới che chắn, các chú ý khi che chắn	33	5	26	2
	Cộng	75	15	57	3

* 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: Giới thiệu tổng quan về che chắn

Thời gian: 12 giờ

1. Mục tiêu của bài:
 - Nắm được mục đích che chắn.
 - Nắm được và sử dụng đúng các dụng cụ bảo hộ lao động.
 - Nắm được các phương pháp che chắn.
 - Nắm được và sử dụng đúng các vật liệu che chắn.
2. Nội dung bài:
 - 2.1. Mục đích của che chắn và dụng cụ bảo hộ lao động
 - 2.1.1. Mục đích, ý nghĩa của che chắn.
 - 2.1.2. Dụng cụ bảo hộ lao động
 - 2.2. Vật liệu che chắn
 - 2.2.1. Giấy che
 - 2.2.2. Tấm nhựa nylon
 - 2.2.3. Tấm che đặc biệt
 - 2.2.4. Băng dính
 - 2.3. Thực hành tại phòng sơn chính xe bus.

Bài 2: Các phương pháp che chắn và các biện pháp bảo hộ lao động

Thời gian: 30 giờ

1. Mục tiêu của bài:
 - Nắm được các phương pháp che chắn.
 - Nắm được và sử dụng đúng các dụng cụ bảo hộ lao động.
 - Nắm được và sử dụng đúng các vật liệu che chắn.
2. Nội dung bài:
 - 2.1. Che để sơn bề mặt nhỏ.
 - 2.2. Che để sơn cả tấm
 - 2.3. Che để sơn đồng màu

Bài 3: Ranh giới che chắn, các chú ý khi che chắn

Thời gian: 33 giờ

1. Mục tiêu của bài:
 - Nắm được về ranh giới khi che chắn.
 - Nắm được ranh giới khi che chắn trong công việc thực tế
 - Thực hiện thành thạo các thao tác che chắn để chuẩn bị cho công việc sửa chữa.
2. Nội dung bài:
 - 2.1. Ranh giới che chắn
 - 2.1.1. Định nghĩa ranh giới che chắn.
 - 2.1.2. Chọn ranh giới che chắn và phương pháp che chắn
 - 2.2. Các chú ý khi che chắn
 - 2.2.1. Làm sạch bụi, dầu mỡ
 - 2.2.2. Phạm vi che chắn
 - 2.2.3. Che những vùng không thể tháo rời
 - 2.2.4. Che những vùng có dạng tròn
 - 2.2.5. Các chú ý khác
 - 2.3. Thực hành tại phòng sơn chính xe bus.

IV. Điều kiện thực hiện mô đun:

1. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng: Phòng học và xưởng thực hành
2. Trang thiết bị máy móc: Máy tính, dụng cụ che chắn
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:
 - + Đầy đủ các vật liệu che chắn đã được giới thiệu trong chương trình.
 - + Đầy đủ các dụng cụ bảo hộ lao động theo yêu cầu.

- + Tài liệu tham khảo cần thiết
- + Giáo án, giáo trình.

4. Các điều kiện khác: Các line làm việc trong xưởng sơn của Công ty SX&LR ô tô Chu Lai – Trường Hải

V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

1. Nội dung:

- Về kiến thức: Được đánh giá qua bài viết, kiểm tra, vấn đáp trực tiếp hoặc trắc nghiệm, tự luận đạt các yêu cầu sau:

+ Trình bày được mục đích, ý nghĩa của che chắn.

+ Trình bày được các loại dụng cụ bảo hộ lao động, vật liệu được sử dụng trong quá trình che chắn.

+ Nắm vững, trình bày được các phương pháp che chắn.

+ Trình bày được các chú ý khi che chắn.

+ Qua các bài kiểm tra viết và trắc nghiệm điền khuyết đạt yêu cầu trên 60%.

- Về kỹ năng: Được đánh giá bằng kiểm tra trực tiếp thao tác, qua quá trình thực hiện, qua chất lượng sản phẩm, qua sự nhận xét, tự đánh giá của học sinh, và của hội đồng giáo viên, đạt các yêu cầu sau:

+ Nhận biết được và sử dụng đúng các dụng cụ bảo hộ lao động.

+ Nhận biết được và sử dụng đúng các vật liệu che chắn

+ Chọn ranh giới che chắn và phương pháp che chắn phù hợp với điều kiện thực

tế

+ Thực hiện thành thạo các thao tác che chắn để chuẩn bị cho công việc sửa chữa.

+ Chuẩn bị, bố trí và sắp xếp nơi làm việc vệ sinh, an toàn và hợp lý.

+ Các quá trình thực hiện, áp dụng các biện pháp an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp đầy đủ đúng kỹ thuật.

+ Qua kết quả bài thực hành đạt yêu cầu trên 70%.

- Về thái độ: Được đánh giá trong quá trình học tập qua nhận xét của giáo viên, tự đánh giá của học sinh và tập thể giáo viên, đạt các yêu cầu sau:

+ Chấp hành nghiêm túc các quy định về kỹ thuật, an toàn và tiết kiệm.

+ Có tinh thần trách nhiệm hoàn thành công việc đảm bảo chất lượng và đúng thời gian.

+ Chăm thận, chu đáo trong công việc, không để xảy ra sai sót.

2. Phương pháp: Được đánh giá qua bài viết, kiểm tra, vấn đáp hoặc trắc nghiệm, tự luận, thực hành trong quá trình thực hiện các bài học có trong mô đun về kiến thức, kỹ năng và thái độ.

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:

1. Phạm vi áp dụng mô đun: được sử dụng để giảng dạy cho trình độ trung cấp nghề công nghệ sơn ô tô.

2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập mô đun:

- Mỗi bài học trong mô đun sẽ giảng dạy phần lý thuyết tại phòng học và tiếp theo rèn luyện kỹ năng tại xưởng thực hành.

- Học viên cần hoàn thành một sản phẩm sau khi kết thúc một bài học và giáo viên có đánh giá kết quả của sản phẩm đó.

- 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.

Để giảng dạy tốt mô đun này, yêu cầu giáo viên cần nắm vững:

- Chương trình mô đun.
 - Giáo trình.
 - Cho học viên xem các băng đĩa liên quan đến bài học (nếu có).
 - Biết tổ chức sắp xếp bài giảng logic.
 - Kết hợp hài hòa giữa lý thuyết và thực tế.
 - Có phương pháp phản hồi tốt giữa thầy và trò.
 - Phải trải qua kinh nghiệm thực tế.
 - Biết thay đổi, bố trí lớp học hài hòa gây cho học viên cảm giác thích thú học tập.
 - Chuẩn bị các bài thực hành tốt theo trình tự nhất định.
 - Đánh giá, nhận xét học viên qua công việc hằng ngày.
 - Sau khi học xong phải tiến hành ôn tập và kiểm tra kết thúc môn.
3. Những trọng tâm cần chú ý:
- Ranh giới che chắn.
 - Kỹ năng thao tác.
 - Các chú ý trong phần lý thuyết.
4. Tài liệu tham khảo:
- Tài liệu sửa chữa sơn xe ô tô TEAM-B&P.
 - Tài liệu sơn của các nhà cung cấp sơn.