UỶ BAN NHÂN DÂN TỈNH BẮC NINH
TRƯỜNG CAO ĐẲNG CÔNG NGHIỆP BẮC NINH
----------o0o----------
.

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO LIÊN THÔNG TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG
NGÀNH: CÔNG NGHỆ Ô TÔ

(*Ban hành kèm theo Quyết định số 198/QĐ-CĐCN ngày 29 tháng 7 năm 2019 của Hiệu trưởng trường Cao đẳng Công nghiệp Bắc Ninh)*

Bắc Ninh - Năm 2019

UBND TỈNH BẮC NINH
TRƯỜNG CAO ĐẲNG CÔNG NGHIỆP BẮC NINH

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

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO LIÊN THÔNG TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG

(Ban hành kèm theo Quyết định số 198/QĐ-CĐCN ngày 29 tháng 7 năm 2019 của Hiệu trưởng trường Cao đẳng Công nghiệp Bắc Ninh)

Tên ngành: Công nghệ ô tô.

Mã ngành: 6510216

Trình độ đào tạo: Cao đẳng.

Hình thức đào tạo: Chính quy, vừa làm vừa học

Đối tượng tuyển sinh: Tốt nghiệp Trung cấp hoặc tương đương (Trung cấp nghề, trung cấp chuyên nghiệp, ...) cùng chuyên ngành

Thời gian đào tạo:

- Hình thức chính quy: 12 tháng
- Hình thức vừa làm vừa học: 18 tháng

1. Mục tiêu đào tạo:

1.1. Mục tiêu chung

Đào tạo liên thông cho học viên đã tốt nghiệp trình độ Trung cấp hoặc tương đương (Trung cấp nghề, trung cấp chuyên nghiệp,...) cùng chuyên ngành lên trình độ cao đẳng; nhằm trang bị cho người học kiến thức chuyên môn và năng lực thực hành các công việc của ngành Bảo dưỡng, sửa chữa ô tô, có khả năng làm việc độc lập và tổ chức làm việc theo nhóm; có khả năng sáng tạo, ứng dụng kỹ thuật, công nghệ vào công việc; giải quyết được các tình huống phức tạp trong thực tế; có đạo đức lương tâm nghề nghiệp, ý thức tổ chức kỷ luật, tác phong công nghiệp, có sức khoẻ tạo điều kiện cho người học nghề sau khi tốt nghiệp có khả năng tìm việc làm tự tạo việc làm hoặc tiếp tục học lên trình độ cao hơn, đáp ứng yêu cầu của sự nghiệp công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước.

Bảo dưỡng, sửa chữa được các loại động cơ đốt trong và các loại xe ô tô (như xe con, xe du lịch, xe tải, xe bus, xe chuyên dùng) nói trên và có khả năng tự học tập, nghiên cứu, làm việc độc lập trong các Công ty sản xuất ô tô, các Garage ô tô hoặc làm kỹ thuật viên cho các hãng như Toyota, Hyundai, Honda và Ford....

1.2. Mục tiêu cụ thể

Kiến thức, kỹ năng nghề nghiệp:

- Kiến thức:

+ Có kiến thức cơ bản về chủ nghĩa Mác - Lê nin, tư tưởng Hồ Chí Minh, hiểu biết về đường lối chính sách của Đảng, pháp luật của nhà nước và những vấn đề cấp bách của thời đại.

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

+ Hiểu được cách đọc các bản vẽ kỹ thuật và phương pháp tra cứu 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 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 tử, khí nén và thuỷ lực của ô tô hiện đại;

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

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

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

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

+ Nêu được nội dung và những nguyên lý cơ bản trong công tác quản lý và tổ chức sản xuất.

- Kỹ năng:

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

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

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

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

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

+ Giao tiếp được bằng tiếng Anh trong công việc; sử dụng máy vi tính tra cứu được các tài liệu chuyên môn và soạn thảo văn bản;

+ Làm được các công việc cơ bản của người thợ nguội, thợ hàn và thợ điện phục vụ cho quá trình sửa chữa ô tô;

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

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

1.3. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp

Sau khi tốt nghiệp trình độ Cao đẳng ngành Công nghệ ô tô, sinh viên có khả năng:

+ Tham gia sản xuất tại các Doanh nghiệp trong và ngoài nước sản xuất phụ tùng ô tô, nhà máy lắp ráp,

+ Thợ sửa chữa tại các xí nghiệp bảo dưỡng và sửa chữa ô tô;

+ Chuyên viên kỹ thuật tại các công ty vận tải ô tô;

+ Nhân viên tư vấn dịch vụ tại các đại lý bán hàng và các trung tâm dịch vụ sau bán hàng của các hãng ô tô;

+ Kỹ thuật viên tại các trung tâm bảo dưỡng, sửa chữa của các hãng xe ô tô.

+ Giáo viên giảng dạy trong các cơ sở đào tạo nghề.

+ Ngoài ra sinh viên có đủ năng lực để tham gia học liên thông lên các bậc học cao hơn để phát triển kiến thức và kỹ năng nghề.

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

- Số lượng môn học, mô đun: 18.
- Khối lượng kiến thức, kỹ năng toàn khoá học: 1290 giờ
- Khối lượng các môn học chung/đại cương: 180 giờ
- Khối lượng các môn học, mô đun chuyên môn: 1110 giờ
- Khối lượng lý thuyết: 372 giờ ; thực hành, thực tập, thí nghiệm: 857 giờ .
- Khối lượng kiểm tra: 61 giờ.
- Thời gian của khoá học: 12 tháng (35 tín chỉ)

3. Nội dung chương trình:

TT	Mã MH, MĐ	Tên môn học, mô đun	Số tín chỉ	Thời gian đào tạo (giờ)			
				Tổng số	Trong đó		
					Lý thuyết	Thực hành/ thực tập/thí nghiệm/ bài tập/thảo luận	Kiểm tra
	I	**Các môn học chung**	**12**	**180**	**78**	**86**	**16**
1	MH 01	Chính trị	3	45	28	13	4
2	MH 02	Pháp luật	1	15	9	5	1
3	MH 03	Giáo dục thể chất	2	30	4	24	2
4	MH 04	Giáo dục quốc phòng và an ninh	2	30	17	10	3
5	MH 05	Tin học	2	30	8	20	2
6	MH 06	Tiếng Anh	2	30	12	14	4
	II	**Các môn học, mô đun đào tạo chuyên ngành**	**23**	**1110**	**294**	**771**	**45**
7	MH 07	Điện tử cơ bản	2	30	22	6	2
8	MH 08	Công nghệ khí nén - thuỷ lực ứng dụng	2	30	26	2	2
9	MH 09	Nhiệt kỹ thuật	2	30	23	5	2
10	MĐ 10	Thực hành AUTOCAD	2	45	15	27	3
11	MĐ 11	Chẩn đoán trạng thái kỹ thuật ô tô	4,5	105	30	69	6
12	MĐ 12	Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phun xăng điện tử	3,5	75	22	47	6
13	MĐ 13	Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống	2,5	60	22	32	6

		phanh ABS					
14	MĐ 14	Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống điều hòa không khí trên ô tô	2,5	60	22	32	6
15	MĐ 15	Bảo dưỡng và sửa chữa hộp số tự động ô tô	2,5	60	22	32	6
16	MĐ 16	Kỹ thuật lái ô tô	3	90	15	69	6
17	MĐ 17	Thực tập tại cơ sở sản xuất	7	300	15	285	0
18	MĐ 18	Khóa luận tốt nghiệp	5	225	60	165	0
Tổng cộng			**35**	**1290**	**372**	**857**	**61**

Chú ý: *Việc chuẩn bị cho giờ tự học, chuẩn bị cá nhân của HS/SV có hướng dẫn của giáo viên dạy các MH, MĐ để đảm bảo kiến thức, kỹ năng của từng tín chỉ trách nhiệm của giáo viên được phân công giảng dạy là phải tự chủ, tự chịu trách nhiệm lập trong kế hoạch giảng dạy, không được tính vào giờ của tín chỉ và giờ giảng của giáo viên*

4. Hướng dẫn sử dụng chương trình :

4.1. Thời gian cho các hoạt động ngoại khoá:

Để sinh viên có nhận thức đầy đủ về nghề nghiệp và cơ sở đào tạo:

- Tổ chức cho sinh viên đi thăm quan dã ngoại ở một số nhà máy, các công ty có liên quan tới ngành học, những di tích lịch sử hoặc những nơi có nhiều phong cảnh đẹp;

- Tổ chức hội thảo tìm hiểu về ngành, nghề đào tạo trong và ngoài nước;

- Thời gian và nội dung cho các hoạt động giáo dục ngoại khóa được bố trí ngoài thời gian đào tạo như sau:

Số TT	Hoạt động ngoại khóa	Hình thức	Thời gian	Mục tiêu
1	Chính trị đầu khóa	Tập trung	Sau khi nhập học	- Phổ biến các qui chế đào tạo nghề, nội qui của trường và lớp học
2	Hoạt động văn hóa, văn nghệ, thể	Cá nhân, nhóm	Vào các ngày lễ lớn trong năm	- Nâng cao kỹ năng giao tiếp, khả năng

	thao, dã ngoại	hoặc tập thể thực hiện	học.	làm việc nhóm; - Rèn luyện ý thức tổ chức kỷ luật, yêu nghề, yêu trường;
3	Tham quan phòng truyền thống của ngành, của trường	Tập trung	Vào dịp hè, ngày nghỉ trong tuần	- Rèn luyện ý thức tổ chức kỷ luật, lòng yêu nghề, yêu trường
4	Tham quan các cơ sở sản xuất, Công ty liên quan tới ngành học.	Tập trung, nhóm	- Trong năm học - Hoặc trong quá trình thực tập	- Nhận thức đầy đủ về nghề; - Tìm kiếm cơ hội việc làm
5	Đọc và tra cứu sách, tài liệu tại thư viện	Cá nhân	Ngoài thời gian học tập	- Nghiên cứu các kiến thức chuyên môn; - Tìm kiếm thông tin nghề nghiệp.

4.2.Tổ chức kiểm tra hết môn học mô đun:

- Thời gian kiểm tra lý thuyết được tính vào giờ lý thuyết, thời gian kiểm tra thực hành/thí nghiệm được tính vào giờ thực hành.

4.3.Công nhận tốt nghiệp:

Người học chương trình đào tạo tích lũy mô đun: Phải tích luỹ đủ 35 tín chỉ theo quy định trong chương trình đào tạo thì được công nhận tốt nghiệp.

4.4. Các chú ý khác:

Trường Cao đẳng công nghiệp Bắc Ninh sẽ tổ chức đào tạo liên thông trình độ Cao đẳng ngành Công nghệ ô tô theo hình thức tích lũy mô đun.

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: ĐIỆN TỬ CƠ BẢN

Mã môn học: MH 07

Thời gian thực hiện môn học: 30 giờ. (Lý thuyết: 22 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 06 giờ; Kiểm tra: 02 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

- Vị trí: Môn học được bố trí giảng dạy song song với các môn học/ mô đun sau: MH 01, MH 02, MH 03, , …, MH 06

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

II. Mục tiêu của môn học:

- Về kiến thức**:**

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

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

+ Trình bày được sơ đồ và nguyên lý làm việc của các mạch điện tử cơ bản sử dụng trên ô tô

- Về kỹ năng:

+ Hiểu được sơ đồ và tác dụng của các linh kiện điện tử trong các mạch điều chỉnh điện áp máy phát và mạch điều khiển đánh lửa điện tử

+ Nhận dạng được các linh kiện và mạch điện tử trong ô tô

+ Tra cứu sổ tay và lựa chọn được linh kiện điện tử thay thế phù hợp

- Về năng lực tự chủ và chịu trách nhiệm:

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

+ Rèn luyện tác phong làm việc nghiêm túc, tỉ mỉ.

III. Nội dung môn học:

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

Số TT	**Tên chương, mục**	**Thời gian (giờ)**			
		Tổng số	**Lý thuyết**	**Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập**	**Kiểm tra**

1	Chương 1: Khái niệm cơ bản về vật liệu và linh kiện điện tử				
	1. Vật liệu bán dẫn	01	01		
	2. Linh kiện điện cơ bản	06	03	03	
	2.1. Điện trở				
	2.2. Tụ điện				
	2.3. Cuộn điện cảm				
	3. Đi ốt	04	03	01	
	3.1. Điốt tiếp mặt				
	3.2. Điốt ổn áp (đi ốt Zener)				
	3.3. Điốt có cực điều khiển SCR				
	3.4. Bài tập				
	4. Transistor	04	04		
	4.1. Transistor lưỡng cực				
	4.2. Transistor trường				
	5. Kiểm tra				01
2	**Chương 2: Các mạch điện tử cơ bản trong ô tô**				
	1. Mạch chỉnh lưu	05	04	01	
	1.1. Mạch chỉnh lưu 1 pha				
	1.2. Mạch chỉnh lưu 3 pha				
	1.3. bài tập	05	04	01	
	2. Mạch điều chỉnh điện áp máy phát điện trên ô tô				
	2.1. Sơ đồ và nguyên lý hoạt động				
	2.2. Các mạch điều chỉnh điện áp máy phát điện	04	04		
	2.3. Bài tập				
	3. Mạch điều khiển đánh lửa điện tử trên ô tô				

	3.1. Sơ đồ và nguyên lý hoạt động 3.2 Các loại mạch điều khiển đánh lửa điện tử 4. Kiểm tra				01
	Tổng cộng	**30**	**22**	**06**	**02**

2. Nội dung chi tiết:

Chương 1: Khái niệm cơ bản về vật liệu và linh kiện điện tử Thời gian:15 giờ.

1. Mục tiêu:

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

2. Nội dung chương:

2.1. Vật liệu bán dẫn

2.2. Linh kiện điện cơ bản

2.2.1. Cấu tạo, ký hiệu, quy ước và cách đọc Điện trở, bài tập.

2.2.2. Cấu tạo, ký hiệu, quy ước và cách đọc Tụ điện, bài tập.

2.2.3. Cấu tạo, ký hiệu, quy ước và cách đọc Cuộn điện cảm, bài tập

2.3. Đi ốt

2.3.1. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của Điốt tiếp mặt

2.3.2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của Điốt ổn áp (đi ốt Zener)

2.3.3. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của Điốt có cực điều khiển SCR

2.2.4. Bài tập

2.4. Transistor

2.4.1. Cấu tạo nguyên lý hoạt động của transitor lưỡng cực.

2.4.2. Cấu tạo nguyên lý hoạt động của transitor Trường.

2.5. Kiểm tra lý thuyết.

Chương 2: Các mạch điện tử cơ bản trong ô tô Thời gian: 15 giờ.

1. Mục tiêu:

- Giải thích được các mạch điện tử cơ bản trên ô tô.

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

- Nhận dạng được các mạch điện tử cơ bản trên ô tô.

- Tuân thủ các quy định, quy phạm về kỹ thuật điện tử.

2. Nội dung:

2.1. Mạch chỉnh lưu

2.1.1. Mạch chỉnh lưu 1 pha

2.1.2. Mạch chỉnh lưu 3 pha

2.1.3. Bài tập

2.2. Mạch điều chỉnh điện áp máy phát điện trên ô tô

2.2.1. Sơ đồ và nguyên lý hoạt động

2.2.2. Các mạch điều chỉnh điện áp máy phát điện

2.2.3. Bài tập

2.3. Mạch điều khiển đánh lửa điện tử trên ô tô

2.3.1. Sơ đồ và nguyên lý hoạt động

2.3.2 Các loại mạch điều khiển đánh lửa điện tử

2. 4. Kiểm tra

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hoá/ nhà xưởng: Phòng học chuyên môn điện – điện tử ngành ôtô.

2. Trang thiết bị máy móc:

- Sa bàn mạch điện tử thông dụng.

- Máy chiếu Projector,

- Máy chiếu vật thể…

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

- Các vật liệu và linh kiện điện, điện tử các loại.

- Bộ dụng cụ cầm tay nghề điện tử.

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

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

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

- Phiếu kiểm tra.

4. Các điều kiện khác:

- Các tài liệu tham khảo khác; mạng internet.

- Phòng học Điện tử cơ bản đủ điều kiện thực hành, các mô hình, các phần mềm mô phỏng …

V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

Môn học được đánh giá qua bài viết, kiểm tra, vấn đáp hoặc trắc nghiệm, tự luận trong quá trình thực hiện các bài học có trong môn học về kiến thức, kỹ năng và năng lực tự chủ và trách nhiệm của người học.

1. Nội dung:

- Kiến thức:

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

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

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

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

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

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

- 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.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

+ Tuân thủ các quy định, quy phạm về kỹ thuật điện tử.

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

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

1. Phạm vi áp dụng môn học:

Chương trình môn học được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Cao đẳng ngành 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.

+ 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

+ 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 các chi tiết, bộ phận và trang thiết bị liên quan.

+ Hoàn thành bài tập trên lớp cũng như ở nhà.

+ Rèn luyện kỹ năng vẽ và đọc sơ đồ và ứng dụng các mạch điện tử.

+ Nhận dạng chính xác các linh kiện cũng như các mạch điện tử cơ bản trên ô tô.

+ Hoàn thành giờ học trên lớp và đảm bảo đủ điểm kiểm tra và điều kiện khác.

3. Những trọng tâm cần chú ý:

+ Đặc điểm cơ bản của vật liệu bán dẫn.

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

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

+ Tra cứu sổ tay linh kiện điện tử.

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

4. Tài liệu cần tham khảo:

- Giáo trình môn học Điện tử cơ bản do Tổng cục giáo dục nghề nghiệp – Bộ LĐTBXH ban hành.

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

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

- Giáo trình Trang bị điện ô tô – NXB Giáo dục – 2004.

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

Thời gian kiểm tra lý thuyết được tính bằng giờ lý thuyết, kiểm tra thực hành được tính bằng giờ thực hành./.

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: CÔNG NGHỆ KHÍ NÉN - THỦY LỰC ỨNG DỤNG

Mã môn học: MH 08

Thời gian thực hiện môn học: 30 giờ; (Lý thuyết: 26 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 2 giờ; Kiểm tra: 2 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

- Vị trí: Môn học được bố trí sau khi người học đã học xong các môn học MH01, Mh02, MH03, ..., MH07.

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

II. Mục tiêu môn học:

- Về kiến thức:

+ Trình bày được đầy đủ các khái niệm, yêu cầu và các định luật truyền dẫn năng lượng của hệ thống truyền động khí nén và thủy lực.

+ Giải thích đầy đủ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống truyền động bằng khí nén và thủy lực

- Về kỹ năng:

+ Nhận dạng cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các thiết bị truyền động bằng khí nén và thủy lực

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Làm việc độc lập và làm việc theo nhóm trong công việc.

+ Chuyên cần học tập, có tư duy sáng tạo.

III. Nội dung môn học:

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

Số TT	Tên chương mục	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra*
I	**Khái niệm và các quy luật về truyền động bằng khí nén**	**4**	**3**	**1**	**0**
	Khái niệm về hệ thống khí nén	2	2	0	0

	Các quy luật truyền dẫn bằng khí nén	1	1	0	0
	Nhận dạng các thiết bị sử dụng khí nén.	1	0	1	0
II	**Hệ thống khí nén**	**13**	**12**	**0**	**1**
	Hệ thống thiết bị sản xuất và phân phối khí nén	5	5	0	0
	Các phần tử trong hệ thống điều khiển bằng khí nén	5	5	0	0
	Cơ cấu chấp hành	3	2	0	1
III	**Khái niệm và các quy luật về truyền động bằng thủy lực**	**4**	**3**	**1**	**0**
	Khái niệm về hệ thống thủy lực	2	2	0	0
	Các quy luật truyền dẫn bằng thủy lực	1	1	0	0
	Nhận dạng các thiết bị thủy lực.	1	0	1	0
IV	**Hệ thống thủy lực**	**9**	**8**	**0**	**1**
	Cơ cấu biến đổi năng lượng và hệ thống xử lý dầu	4	4	0	0
	Các phần tử trong hệ thống điều khiển bằng thủy lực	5	4	0	1
	Cộng	**30**	**26**	**2**	**2**

2. Nội dung chi tiết:

Chương 1: Khái niệm và các quy luật về truyền động bằng khí nén

Thời gian: 4 giờ

1. Mục tiêu:

- Phát biểu đúng các khái niệm, yêu cầu và các thông số của truyền động bằng khí nén

- Giải thích được các quy luật truyền dẫn của khí nén

- Nhận dạng được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các thiết bị truyền động bằng khí nén

- Tuân thủ đúng quy định, quy phạm về lĩnh vực thủy lực và khí nén.

-Tích cực học hỏi, có tư duy sáng tạo

2. Nội dung chương:

1. Khái niệm về hệ thống khí nén *Thời gian: 2 giờ*

1.1. Sự phát triển của kỹ thuật khí nén.

1.2. Khả năng ứng dụng của khí nén.

1.3. Những đặc trưng cơ bản và ưu nhược điểm của hệ thống truyền động khí nén.

1.4. Các đại lượng và đơn vị đo.

2. Các quy luật truyền dẫn bằng thủy lực *Thời gian: 1 giờ*

2.1. Định luật Boyle – Mariotte.

2.2. Định luật Gay – Lussac.

2..3. Phương trình trạng thái nhiệt của chất khí.

2.4 Lưu lượng khí nén qua khe hở

3. Nhận dạng các thiết bị sử dụng khí nén. *Thời gian: 1 giờ*

Chương 2: Hệ thống khí nén **Thời gian: 13 giờ**

1. Mục tiêu:

- Phát biểu đúng yêu cầu, nhiệm vụ và phân loại hệ thống truyền động bằng khí nén

- Giải thích được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống truyền động bằng khí nén

- Nhận dạng được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các thiết bị truyền động bằng khí nén

- Tuân thủ đúng quy định, quy phạm về lĩnh vực thủy lực và khí nén.

-Tích cực học hỏi, có tư duy sáng tạo

2. Nội dung chương:

1. Hệ thống thiết bị sản xuất và phân phối khí nén *Thời gian: 5 giờ*

1.1. Máy nén khí

1.2. Thiết bị xử lý khí nén

1.3. Bình chứa khí nén.

1.4. Mạng đường ống dẫn khí nén.

2. Các phần tử trong hệ thống điều khiển bằng khí nén *Thời gian: 5 giờ*

2.1. Van đảo chiều

2.2. Van chắn.

2.3. Van tiết lưu.

2.4. Van áp suất.

2.5. Van điều chỉnh thời gian

3. Cơ cấu chấp hành *Thời gian: 3 giờ*

3.1. Chức năng – Yêu cầu

3.2. Xy lanh khí nén.

3.3. Động cơ khí nén.

*Kiểm tra định kỳ *Thời gian: 1giờ*

Chương 3: Khái niệm và các quy luật về truyền động bằng thủy lực

Thời gian: 4 giờ

1. Mục tiêu:

- Phát biểu đúng các khái niệm, yêu cầu và các thông số của truyền động bằng thủy lực

- Giải thích được các quy luật truyền dẫn của thủy lực

- Nhận dạng được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các thiết bị truyền động bằng thủy lực

- Tuân thủ đúng quy định, quy phạm về lĩnh vực thủy lực và khí nén.

-Tích cực học hỏi, có tư duy sáng tạo

2. Nội dung chương:

2. Nội dung chương:

1. Khái niệm về hệ thống thủy lực *Thời gian: 2 giờ*

1.1. Ưu nhược điểm và phạm vi ứng dụng của truyền động thủy lực.

1.2. So sánh đặc trưng các loại truyền động.

1.3. Tổn thất trong hệ thống thủy lực

1.4. Độ nhớt và yêu cầu đối với dầu thủy lực.

2. Các quy luật truyền dẫn bằng thủy lực *Thời gian: 1 giờ*

2.1. Áp suất thủy tĩnh.

2.2. Định luật Pascanl.

2..3. Phương trình dòng chảy liên tục của chất lỏng chuyển động ổn định.

2.4 Phương trình Becnuli

3. Nhận dạng các thiết bị sử dụng thủy lực. *Thời gian: 1 giờ*

Chương 4: Hệ thống thủy lực **Thời gian: 9 giờ**

1. Mục tiêu:

- Phát biểu đúng yêu cầu, nhiệm vụ và phân loại hệ thống truyền động bằng thủy lực

- Giải thích được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống truyền động bằng thủy lực

- Nhận dạng được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các thiết bị truyền động bằng thủy lực

- Tuân thủ đúng quy định, quy phạm về lĩnh vực thủy lực và khí nén.

- Tích cực học hỏi, có tư duy sáng tạo

2. Nội dung chương:

1. Cơ cấu biến đổi năng lượng và hệ thống xử lý dầu *Thời gian: 4 giờ*

1.1. Bơm dầu và động cơ dầu

1.2. Xilanh truyền động

1.3. Bể dầu

1.4. Bộ lọc dầu

1.5. Đo áp suất và lưu lượng.

1.6. Bình trích chứa

2. Các phần tử trong hệ thống điều khiển bằng thủy lực *Thời gian: 4 giờ*

2.1. Khái niệm

2.2. Van áp suất.

2.3. Van đảo chiều.

2.4. Cơ cấu chỉnh lưu lượng.

2.5. Van chặn.

2.6. Đường nối, ống dẫn

* Kiểm tra định kỳ *Thời gian: 1giờ*

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng:

+ Phòng học chuyên môn có đầy đủ cơ sở vật chất phục vụ cho môn học.

2. Trang thiết bị máy móc:

+ Mô hình cắt bổ bổ của các bộ phận trong hệ thống truyền động bằng khí nén và thủy lực

+ Máy nén khí và bơm thủy lực

+ Máy chiếu.

+ Máy tính, máy chiếu Projector

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

+ Nguyễn Thị Xuân Thu, Nhữ Phương Mai (Dịch từ tiếng Anh) - Hệ thống thủy lực và khí nén - NXB LĐXH - 2001

+ Sơ đồ cấu tạo của các bộ phận điều khiển bằng khí nén và thủy lực trên ô tô

+ Ảnh và CD ROM của các bộ phận điều khiển bằng khí và thủy lực

+ Các tài liệu hướng dẫn và tham khảo khác về hệ thống khí nén và thủy lực

+ Phiếu kiểm tra.

+ Giẻ sạch

+ Cơ sở sửa chữa ô tô có đầy đủ các trang thiết bị về truyền động khí nén và thủy lực

4. Các điều kiện khác:

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung:

- Kiến thức:

Đánh giá bằng các bài kiểm tra viết và trắc nghiệm khách quan đạt yêu cầu, gồm các nội dung sau:

+ Trình bày được đầy đủ các khái niệm, yêu cầu và các định luật truyền dẫn năng lượng của truyền động khí nén và thủy lực

+ Giải thích đầy đủ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống truyền động bằng khí nén và thủy lực

- Kỹ năng:

Đánh giá bằng bài tập thực hành đạt yêu cầu, gồm các kỹ năng:

Nhận dạng cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các thiết bị truyền động bằng khí nén và thủy lực

Các kiến thức và kỹ năng trên sẽ được đánh giá qua các bài tập trên lớp, bài kiểm tra định kỳ và bài kiểm tra kiểm tra kết thúc. Trung bình kiểm tra các bài kiểm tra định kỳ phải đạt từ 5,0 trở nên

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

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

2. Phương pháp:

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

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng môn học:

Chương trình môn học thủy lực, khí nén ứng được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Cao đẳng ngành 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

- 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 nhận dạng cấu tạo của các thiết bị truyền động bằng khí nén và thủy lực

- 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

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

* Đối với người học:

Phải dự lớp trên 80% số giờ. Tự giác, có trách nhiệm trong học tập, có tinh thần hợp tác, giúp đỡ lẫn nhau.

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Nội dung trọng tâm:

+ Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống truyền động khí nén

+ Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống truyền động thủy lực

+ Ứng dụng của hệ thống thủy lực và khí nén trên ô tô.

4. Tài liệu tham khảo:

- Truyền dẫn thủy lực trong chế tạo máy-Trần doãn Đính; Nguyễn ngọc Lê; Phạm xuân Mô; Nguyễn thế Thưởng; Đỗ văn Thi; Hà văn Vui - Nhà xuất bản khoa học KT Hà Nội 2002.

- Hệ thống thủy lực- Lưu văn Huy; Chung thế Quang; Nguyễn phước Hậu;Huỳnh Kim Ngân; Đỗ tán Dân-Nhà xuất bản giao thông vận tải-2003

-Sửa chữa bảo trì các thiết bị,hệ thống khí nén-Nguyễn thành Trí; Châu ngọc Thạch- Nhà xuất bản Đà nẵng 2000.

- Hệ thống thủy lực và khí nén-Nguyễn thị Xuân Thu-Nhữ Phương Mai (Dịch từ tiếng Anh)-NXB Lao động xã hội 2001.

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: NHIỆT KỸ THUẬT

Mã số của môn học: MH 09

Thời gian thực hiện môn học: 30 giờ. (Lý thuyết: 23 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 05 giờ; Kiểm tra: 02 giờ)

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔN HỌC:

- Vị trí: Môn học được bố trí giảng dạy song song với các môn học/ mô đun sau: MH01, MH 02,….. MH 08.

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

II. MỤC TIÊU CỦA MÔN HỌC:

- Về kiến thức:

+ Trình bày được đầy đủ các khái niệm, các thông số cơ bản, các quá trình nhiệt động của môi chất

+ Giải thích được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của động cơ đốt trong

- Về kỹ năng:

+ Nhận dạng cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các động cơ nhiệt trên ô tô

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Làm việc độc lập và làm việc theo nhóm trong công việc.

+ Tuân thủ đúng quy định, quy phạm về nhiệt kỹ thuật

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

III. NỘI DUNG MÔN HỌC:

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

Số TT	Tên chương mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra*
I	**Khái niệm và các thông số cơ bản**	**7**	**5**	**2**	**0**
	Các khái niệm và thông số cơ bản	2	2	0	0
	Hệ nhiệt động và các thông số trạng thái	1	1	0	0

	Phương trình nhiệt động	2	2	0	0
	Nhận dạng phân biệt các thông số và trạng thái	2	0	2	0
II	**Môi chất và sự truyền nhiệt**	**9**	**5**	**3**	**01**
	Khái niệm, phân loại khí lý tưởng và khí thực	3	2	1	0
	Khái niệm, phân loại sự truyền nhiệt	2	2	0	0
	Khái niệm về sự chuyển pha của các đơn chất	1	1	0	0
	Nhận dạng và phân biệt sự chuyển pha, sự truyền nhiệt của môi chất	3	0	2	1
III	**Các quá trình nhiệt động của môi chất**	**6**	**6**	**0**	**0**
	Các quá trình nhiệt động cơ bản: Quá trình đa biến, đoạn nhiệt, đẳng nhiệt, đẳng áp và đẳng tích	2	2	0	0
	Các quá trình nhiệt động của máy nén khí	2	2	0	0
	Nhận dạng các quá trình nhiệt động trong máy nén khí	2	2	0	0
IV	**Chu trình nhiệt động của động cơ nhiệt**	**8**	**7**	**0**	**01**
	Khái niệm, yêu cầu và phân loại chu trình nhiệt động	2	2	0	0
	Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của động cơ nhiệt	6	5	0	1
	Cộng	**30**	**23**	**05**	**02**

2. Nội dung chi tiết:

Chương 1: Khái niệm và các thông số cơ bản **Thời gian: 7 giờ**

1. Mục tiêu:

- Phát biểu đúng các khái niệm và các thông số cơ bản của các quá trình nhiệt động
- Giải thích được các phương trình nhiệt động và thông số trạng thái
- Nhận dạng và phân biệt được các thông số trạng thái của môi chất
- Tuân thủ đúng quy định, quy phạm về lĩnh vực nhiệt kỹ thuật.

2. Nội dung chương

1. Các khái niệm và thông số cơ bản *Thời gian: 2 giờ*
2. Hệ nhiệt động và các thông số trạng thái *Thời gian: 1 giờ*
3. Phương trình nhiệt động *Thời gian: 2 giờ*
4. Nhận dạng phân biệt các thông số và trạng thái *Thời gian: 2 giờ*

Chương 2: Môi chất và sự truyền nhiệt **Thời gian: 9 giờ**

1. Mục tiêu:

- Trình bày đúng khái niệm và phân loại của môi chất và sự truyền nhiệt
- Giải thích sự chuyển pha của các đơn chất và khí lý tưởng và khí thực
- Nhận dạng và phân biệt được sự chuyển pha, khí lý tưởng và khí
- Tuân thủ đúng quy định, quy phạm về lĩnh vực nhiệt kỹ thuật.

2. Nội dung chương

1. Khái niệm, phân loại khí lý tưởng và khí thực *Thời gian: 3 giờ*
2. Khái niệm, phân loại sự truyền nhiệt *Thời gian: 2 giờ*
3. Khái niệm về sự chuyển pha của các đơn chất *Thời gian: 1 giờ*
4. Nhận dạng và phân biệt sự chuyển pha, sự truyền nhiệt của môi chất. *Thời gian: 2 giờ*

* Kiểm tra lý thuyết *Thời gian: 1 giờ*

Chương 3: Các quá trình nhiệt động của môi chất **Thời gian: 6 giờ**

1. Mục tiêu:

- Phát biểu được các khái niệm, phân loại của các quá trình nhiệt động cơ bản
- Giải thích được các quá trình nhiệt động cơ bản trong máy nén khí
- Nhận dạng được quá trình nhiệt động trong máy nén khí và của môi chất
- Tuân thủ đúng quy định, quy phạm về lĩnh vực nhiệt kỹ thuật.

2. Nội dung chương

1. Các quá trình nhiệt động cơ bản: Quá trình đa biến, đoạn nhiệt, đẳng nhiệt, đẳng áp và đẳng tích *Thời gian: 2 giờ*

2. Các quá trình nhiệt động của máy nén khí *Thời gian: 2 giờ*

3. Nhận dạng các quá trình nhiệt động trong máy nén khí. *Thời gian: 2 giờ*

Chương 4: Chu trình nhiệt động của động cơ nhiệt Thời gian: 8 giờ

1. Mục tiêu:

- Phát biểu đúng khái niệm, yêu cầu và phân loại của chu trình nhiệt động
- Giải thích được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của chu trình thuận chiều (động cơ nhiệt)
- Nhận dạng được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của động cơ nhiệt dùng trên ô tô
- Tuân thủ đúng quy định, quy phạm về lĩnh vực nhiệt kỹ thuật.

2. Nội dung chương

1. Khái niệm, yêu cầu và phân loại chu trình nhiệt động *Thời gian: 2 giờ*

2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của động cơ nhiệt . *Thời gian: 5 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 chuyên môn có đầy đủ cơ sở vật chất phục vụ cho môn học.

2. Trang thiết bị máy móc:

+ Mô hình cắt bổ của các loại động cơ nhiệt
+ Máy chiếu.

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

- Vật liệu:
  + Giẻ sạch
- Học liệu:
  + Bùi Hải - Giáo trình Nhiệt kỹ thuật - NXB GD - 2006
  + CD ROM về cấu tạo hoạt động của động cơ nhiệt

4. Các điều kiện khác:

+ Cơ sở sửa chữa ô tô có đầy đủ các loại động cơ nhiệt hiện đại.

V. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ:

1. Nội dung:

- Kiến thức:

+ Trình bày được đầy đủ các khái niệm, các thông số cơ bản, các quá trình nhiệt động của môi chất

+ Giải thích được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của động cơ đốt trong

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

- Kỹ năng:

+ Nhận dạng cấu tạo và nguyên lý hoạt động động cơ nhiệt dùng trên ô tô

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

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

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

2. Phương pháp:

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

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 ngành Công nghệ ô tô.

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

* Đối với giáo viên, giảng viên:

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

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

- 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 nhận dạng cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các thiết bị nhiệt dùng trên ô tô

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

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

* Đối với người học:

Phải dự lớp trên 80% số giờ. Tự giác, có trách nhiệm trong học tập, có tinh thần hợp tác, giúp đỡ lẫn nhau.

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Nội dung trọng tâm:

+ Khái niệm và các thông số cơ bản của môi chất

+ Môi chất và sự truyền nhiệt

+ Các khái niệm, các thông số cơ bản, các quá trình nhiệt động của môi chất

+ Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của động cơ nhiệt.

4. Tài liệu tham khảo:

- Giáo trình môn học Nhiệt kỹ thuật do Tổng cục dạy nghề ban hành

- Bùi Hải - Giáo trình Nhiệt kỹ thuật - NXB GD - 2006

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: THỰC HÀNH AUTOCAD

Mã môn học: MĐ 10

Thời gian của mô đun: 45 giờ. (Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 27 giờ; Kiểm tra: 3 giờ)

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT MÔN HỌC

- Vị trí:

Môn học AutoCAD được bố trí sau khi sinh viên đã học xong các môn học Vẽ kỹ thuật, Cơ kỹ thuật, Tin học.

- Tính chất:

+ Là môn học kỹ thuật cơ sở thuộc các môn học, mô đun đào tạo nghề bắt buộc.

+ Là môn học giúp cho sinh viên có khả năng vẽ các bản vẽ kỹ thuật bằng phần mềm AutoCAD.

II. MỤC TIÊU MÔN HỌC:

- *Về kiến thức:*

+ Giải thích được những ưu điểm khi dùng AutoCAD thực hiện bản vẽ trong chuyên ngành cơ khí.

+ Trình bày được các phương pháp vẽ các đối tượng cơ bản (đoạn thẳng, đường tròn, elip, đa giác …), các phương pháp phối hợp các đối tượng lại tạo thành bản vẽ chi tiết máy, các công cụ hỗ trợ cho phép hiệu chỉnh bản vẽ với độ chính xác cao.

- *Về kỹ năng:*

+ Sử dụng được phần mềm Auto Cad

+ Vẽ được các đối tượng cơ bản như điểm, đường thẳng, đường tròn, elip và hiệu chỉnh các đối tượng để thành lập bản vẽ

+ Vẽ và xây dựng được hình chiếu trục đo xiên cân và hình chiếu trục đo vuông góc đều

+ Tính toán, thiết kế và thực hiện được bản vẽ kỹ thuật

- *Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:*

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

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

III. NỘI DUNG MÔN HỌC:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	**Lý thuyết**	**Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập**	**Kiểm tra***
1	**Mở đầu** Tính tiện ích của AUTOCAD Khởi động AUTOCAD Cấu trúc màn hình AUTOCAD Các phím tắt gọi lệnh Thanh công cụ	**2**	1	1	
2	**Các lệnh về FILE** Các lệnh về FILE Hệ tọa độ và các phương pháp truy bắt điểm	**2**	1	1	
3	**Các lệnh thiết lập bản vẽ cơ bản** Thiết lập giới hạn bản vẽ Thu không gian đã được giới hạn vào trong màn hình Định đơn vị bản vẽ Lệnh SNAP Lệnh GRID Lệnh ORTHO	**4**	2	2	

	Thiết lập cho chế độ SNAP và GRID				
4	**Các lệnh vẽ cơ bản** Các phương pháp nhập tọa độ điểm Lệnh vẽ điểm- POINT (P) Vẽ đoạn thẳng – LINE (L) Vẽ đường tròn – CIRCLE (C) Vẽ cung tròn – ARC (A) Vẽ đa tuyến (Lệnh PLINE) Vẽ đa giác đều – POLYGON (POL) Vẽ hình chữ nhật - RECTANG (REC) Vẽ Elip - ELLIPSE (EL) Vẽ đường SPLINE (SPL)	**8**	4	3	1
5	**Các lệnh hiệu chỉnh bản vẽ** Lệnh xóa - ERASE Lệnh phục hồi đối tượng bị xóa- OOPS Lệnh hủy bỏ lệnh vừa thực hiện - UNDO (U) Sao chép và di chuyển đối tượng Cắt tỉa và thay đổi màn hình	**16**	6	9	1
6	**Quản lý đối tượng theo lớp, đường nét, mầu sắc** Khái niệm về lớp Tạo một lớp mới Các lệnh quản lý lớp	**2**	1	1	
7	**Hình cắt, mặt cắt** Gạch mặt cắt Vẽ mặt cắt bằng lệnh HATCH Hiệu chỉnh mặt cắt - HATCHEDIT	**2**	1	1	

8	**Nhập và hiệu chỉnh văn bản** Trình tự nhập và hiệu chỉnh văn bản Tạo kiểu chữ- TEXT STYLE Nhập văn bản vào bản vẽ - MTEXT Hiệu chỉnh văn bản DDEDIT (ED)	**4**	2	2	
9	**Ghi kích thước và in bản vẽ** Các khái niệm cơ bản khi ghi kích thước Tạo kiểu kích thước Các lệnh ghi kích thước Hiệu chỉnh các kích thước đã ghi In bản vẽ	**4**	2	2	
10	**Kiểm tra kết thúc mô đun**	**1**			1
	Tổng cộng	**45**	**20**	**22**	**3**

2. Nội dung chi tiết

Bài 1: Mở đầu **Thời gian: 2 giờ**

1. Mục tiêu của bài

+ Hiểu được các khái niệm cơ bản về phần mềm AutoCAD

+ Biết cách cài đặt và khởi động chương trình AutoCAD

+ Biết được cách thức làm việc của phần mềm này.

+ Biết công dụng của các thanh công cụ

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

2. Nội dung bài:

Số TT	**Tên các bài trong mô đun**	**Thời gian**		
		Lý thuyết	**Bài tập**	**Kiểm tra***
1	1. Tính tiện ích của AUTOCAD	1		
2	2. Khởi động AUTOCAD			
3	3. Cấu trúc màn hình AUTOCAD			

4	4. Các phím tắt gọi lệnh			
5	5. Thanh công cụ			
6	6. Bài tập		1	
	Tổng cộng	**1**	**1**	**0**

Bài 2: Các lệnh về FILE **Thời gian: 2 giờ**

1. Mục tiêu của bài

+ Biết cách thao tác các lệnh về file bản vẽ AutoCAD

+ Ghi nhớ được các loại hệ tọa độ dùng trong AutoCAD

+ Biết cách nhập tọa độ vào vùng đồ họa của AutoCAD

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

2. Nội dung bài:

Số TT	**Tên các bài trong mô đun**	**Thời gian**		
		Lý thuyết	**Bài tập**	**Kiểm tra***
1	1. Các lệnh về FILE 1.1.Tạo file bản vẽ mới 1.2. Lưu bản vẽ thành file 1.3. Mở file bản vẽ có sẵn 1.4. Đóng bản vẽ 1.5. Thoát khỏi AutoCAD	0.5		
2	2. Hệ tọa độ và các phương pháp truy bắt điểm 2.1. Hệ toạ độ sử dụng trong AutoCad 2.2. Các phương pháp nhập toạ độ 2.3. Các phương thức truy bắt điểm đối tượng (Objects Snap) 2.4. Lệnh Osnap (OS) gán chế độ truy bắt điểm thường trú	0.5		

3	3. Bài tập		1	
	Tổng cộng	**1**	**1**	**0**

Bài 3: Các lệnh thiết lập bản vẽ **Thời gian: 4 giờ**

1. Mục tiêu của bài

+ Trình bày được phương pháp xác định bản vẽ.

+ Phân biệt được hai hệ thống tọa độ cố định và hệ thống tọa độ định vị lại.

+ Thực hiện được các thao tác chọn đối tượng, truy bắt đối tượng và điều khiển tầm nhìn.

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

2. Nội dung bài:

Số TT	**Tên các bài trong mô đun**	**Thời gian**		
		Lý thuyết	**Bài tập**	**Kiểm tra***
1	1. Thiết lập giới hạn bản vẽ	1		
2	2. Thu không gian đã được giới hạn vào trong màn hình			
3	3. Định đơn vị bản vẽ			
4	4. Lệnh SNAP	1		
5	5. Lệnh GRID			
6	6. Lệnh ORTHO			
7	7. Thiết lập cho chế độ SNAP và GRID			
8	8. Bài tập		2	
	Tổng cộng	**2**	**2**	**0**

Bài 4: Các lệnh vẽ cơ bản **Thời gian: 8 giờ**

1. Mục tiêu của bài

+ Trình bày được các phương pháp, các công cụ để vẽ các đối tượng cơ bản (đoạn thẳng, đường tròn, cung tròn, elip, đa giác …).

+ Vận dụng được các lệnh đã học trong chương này để vẽ các bài tập thực hành của chương.

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

2. Nội dung bài:

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian		
		Lý thuyết	Bài tập	Kiểm tra*
1	1. Các phương pháp nhập tọa độ điểm	1		
2	2. Lệnh vẽ điểm- POINT (P)			
3	3. Vẽ đoạn thẳng – LINE (L)			
4	4. Vẽ đường tròn – CIRCLE (C)	1		
5	5. Vẽ cung tròn – ARC (A)			
6	6. Vẽ đa tuyến (Lệnh PLINE)	1		
7	7. Vẽ đa giác đều – POLYGON (POL)			
8	8. Vẽ hình chữ nhật - RECTANG (REC)	1		
9	9. Vẽ Elip - ELLIPSE (EL)			
10	10. Vẽ đường SPLINE (SPL)			
11	11. Bài tập		3	
12	12. Kiểm tra			1
	Tổng cộng	**4**	**3**	**1**

Bài 5: Các lệnh hiệu chỉnh bản vẽ **Thời gian: 16 giờ**

1. Mục tiêu của bài:

+ Trình bày được các phương pháp, các công cụ hiệu chỉnh các đối tượng cơ bản (sao chép, di chuyển, quay, …).

+ Vận dụng được các lệnh đã học trong chương này để vẽ các bài tập thực hành của chương.

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

2. Nội dung bài:

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian		
		Lý	Bài	Kiểm

		thuyết	tập	tra*
1	1. Lệnh xóa - ERASE	1		
2	2. Lệnh phục hồi đối tượng bị xóa- OOPS			
3	3. Lệnh hủy bỏ lệnh vừa thực hiện - UNDO (U)			
4	4. Sao chép và di chuyển đối tượng 4.1. Lệnh di chuyển đối tượng - MOVE 4.2. Lệnh quay - ROTATE 4.3. Lệnh thay đổi kích thước đối tượng - SCALE 4.4. Lệnh kéo dãn đối tượng - STRETCH 4.5. Lệnh sao chép đối tượng - COPY 4.6. Lệnh tạo hình ảnh đối xứng - MIRROR 4.7.Lệnh sao chép đối tượng thành dãy - ARRAY	3		
5	5. Cắt tỉa và thay đổi màn hình 5.1. Lệnh xoá 1 phần đối tượng - BREAK 5.2. Lệnh xén đối tượng - TRIM 5.3. Lệnh kéo dài 1 phần của đối tượng - EXTEND 5.4. Lệnh vẽ nối tiếp bằng 1 cung tròn – FILLET 5.5. Lệnh vát mép - CHAMFER 5.6. Lệnh tạo đối tượng song song - OFFSET 5.7. Lệnh chia đối tượng thành nhiều đoạn bằng nhau Divide (DIV) 5.8. Lệnh chia đối tượng ra các đoạn có chiều dài bằng nhau Measure (ME)	2		
6	6. Bài tập		9	

7	7. Kiểm tra			1
	Tổng cộng	**6**	**9**	**1**

Bài 6: Quản lý đối tượng theo lớp. Đường nét và mầu sắc Thời gian: 2 giờ

1. Mục tiêu của bài:

+ Phân tích được khái niệm về lớp đối tượng (Layer).

+ Trình bày được ưu điểm khi làm việc với Layer.

+ Vận dụng được các lệnh về Layer để thực hiện bản vẽ.

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

2. Nội dung bài:

Số TT	**Tên các bài trong mô đun**	**Thời gian**		
		Lý thuyết	**Bài tập**	**Kiểm tra***
1	1. Khái niệm về lớp	1		
2	2. Tạo một lớp mới			
3	3. Các lệnh quản lý lớp			
4	4. Bài tập		1	
	Tổng cộng	**1**	**1**	**0**

Bài 7: Hình cắt, mặt cắt Thời gian: 2 giờ

1. Mục tiêu của bài:

+ Xác định được các loại mặt cắt và ký hiệu vật liệu mặt cắt.

+ Trình bày được cách sử dụng lệnh hình cắt và mặt cắt.

+ Vận dụng được các lệnh về hình cắt để thực hiện bản vẽ.

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

2. Nội dung bài:

Số TT	**Tên các bài trong mô đun**	**Thời gian**		
		Lý thuyết	**Bài tập**	**Kiểm tra***
1	1. Gạch mặt cắt	1		

2	2. Vẽ mặt cắt bằng lệnh HATCH			
3	3. Hiệu chỉnh mặt cắt - HATCHEDIT			
4	4. Bài tập		1	
	Tổng cộng	**1**	**1**	**0**

Bài 8: Nhập và hiệu chỉnh văn bản **Thời gian: 4 giờ**

1. Mục tiêu của bài

+ Biết được cách sử dụng các lệnh nhập văn bản vào bản vẽ.

+ Vận dụng được các lệnh về hình cắt để thực hiện bản vẽ.

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

2. Nội dung bài:

Số TT	**Tên các bài trong mô đun**	**Thời gian**		
		Lý thuyết	**Bài tập**	**Kiểm tra***
1	1. Trình tự nhập và hiệu chỉnh văn bản	1		
2	2. Tạo kiểu chữ- TEXT STYLE			
3	3. Nhập văn bản vào bản vẽ - MTEXT	1		
4	4. Hiệu chỉnh văn bản DDEDIT (ED)			
5	5. Bài tập		2	
	Tổng cộng	**2**	**2**	**0**

Bài 9: Ghi kích thước và in bản vẽ **Thời gian: 4 giờ**

1. Mục tiêu của bài

+ Biết được cách sử dụng các lệnh ghi và hiệu chỉnh kích thước vào bản vẽ

+ Trình bày được trang in và in bản vẽ trong Auto cad

+ Vận dụng được các lệnh về hình cắt để thực hiện bản vẽ.

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

2. Nội dung bài:

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian		
		Lý thuyết	Bài tập	Kiểm tra*
1	1. Các khái niệm cơ bản khi ghi kích thước	1		
2	2. Tạo kiểu kích thước			
3	3. Các lệnh ghi kích thước			
4	4. Hiệu chỉnh các kích thước đã ghi	1		
5	5. In bản vẽ			
6	6. Bài tập		2	
	Tổng cộng	**2**	**2**	**0**

Bài 10: Kiểm tra kết thúc mô đun **Thời gian: 1 giờ**

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học chuyên môn hóa/ Nhà xưởng

- Phòng học máy tính

2. Trang thiết bị máy móc

- Máy chiếu PROJECTOR.
- Máy vi tính.
- Phần mềm AutoCAD.

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

+ Giấy viết, sổ ghi chép, bút viết.
+ Dụng cụ vẽ kỹ thuật.
+ Máy chiếu PROJECTOR.
+ Hệ thống âm thanh, ánh sáng tốt
+ Giáo trình.
+ Tranh ảnh, bản vẽ chi tiết.

4. Các điều kiện khác

V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

1. Nội dung:

- Về kiến thức:

+ Giải thích được những ưu điểm khi dùng AutoCAD thực hiện bản vẽ trong chuyên ngành cơ khí.

+ Trình bày được các phương pháp vẽ các đối tượng cơ bản (đoạn thẳng, đường tròn, elip, đa giác …), các phương pháp phối hợp các đối tượng lại tạo thành bản vẽ chi tiết máy, các công cụ hỗ trợ cho phép hiệu chỉnh bản vẽ với độ chính xác cao.

- Về kỹ năng:

+ Sử dụng được phần mềm Auto Cad

+ Vẽ được các đối tượng cơ bản như điểm, đường thẳng, đường tròn, elip và hiệu chỉnh các đối tượng để thành lập bản vẽ

+ Vẽ và xây dựng được hình chiếu trục đo xiên cân và hình chiếu trục đo vuông góc đều

+ Tính toán, thiết kế và thực hiện được bản vẽ kỹ thuật

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm

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

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

2. Phương pháp*:*

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

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học :

1. Phạm vi áp dụng môn học:

Môn học AutoCAD này được sử dụng để giảng dạy cho trình độ đào tạo Cao đẳng ngành Công nghệ ôtô.

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

- Đối với giáo viên, giảng viên: Khi giảng dạy, giáo viên sử dụng các phương tiện và dụng cụ vẽ để hướng dẫn người học trong giảng dạy; kết hợp sử dụng máy tính, máy chiếu để mô tả một cách tỉ mĩ, chính xác các phương pháp biểu diễn vật thể, các chi tiết. Khi hướng dẫn thực hành cần sử dụng các mô hình thật, giáo viên phải bám sát hỗ trợ người học về kỹ năng vẽ, uốn nắn các thao tác cơ bản.

- Đối với người học: Tham gia ít nhất 85% thời gian của mô đun. Thực hiện đầy đủ và chính xác nội dung của giáo viên giao cho. Có tinh thần chủ động tích cực, sáng tạo và hợp tác với các bạn trong học tập

3. Những trọng tâm cần chú ý:

Các nội dung cần chú ý: Các lệnh thiết lập bản vẽ; Các lệnh vẽ cơ bản; Các lệnh hiệu chỉnh kích thước; Quản lý các đối tượng; Hình cắt, mặt cắt; Ghi kích thước; Tạo văn bản và in bản vẽ

4. Tài liệu cần tham khảo**:**

[1] Trần Nhất Dũng. Vẽ kỹ thuật và AutoCAD. NXB Khoa học và Kỹ thuật 2008.

[2] Phạm Văn Nhuần. Bài tập vẽ kỹ thuật – Hướng dẫn và bài giải có ứng dụng AutoCAD. NXB Khoa học và Kỹ thuật. 2007

[3] Trung tâm Tin học, Trường Đại Học Khoa học Tự nhiên TPHCM. Giáo trình AutoCAD cơ bản – nâng cao. 2009

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: CHẨN ĐOÁN TRẠNG THÁI KỸ THUẬT Ô TÔ

Mã mô đun: MĐ 11

Thời gian thực hiện mô đun: 105 giờ. (Lý thuyết: 30 giờ; thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 69 giờ; kiểm tra: 6 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 01, MH 02, ….., MĐ 09, MĐ 10.

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

II. Mục tiêu mô đun:

- Kiến thức:

+ Trình bày đầy đủ các yêu cầu, nhiệm vụ của công việc chẩn đoán kỹ thuật trong ô tô và động cơ

+ Giải thích và phân tích đúng những hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng của các bộ phận trong động cơ và trong ô tô

- Kỹ năng:

+ Chẩn đoán phát hiện và kết luận chính xác các sai hỏng của các hệ thống và bộ phận của động cơ ô tô

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

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

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

III. Nội dung mô đun:

1. Nội dung tổng quát và phân phối thời gian

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra

1	**Bài 1: Khái niệm chung và phương pháp chẩn đoán trạng thái kỹ thuật ô tô** 1. Khái niệm chung về chẩn đoán trạng thái kỹ thuật ô tô 1.1. Khái niệm về chẩn đoán kỹ thuật 1.2. Các định nghĩa trong chẩn đoán kỹ thuật ô tô 1.3. Công nghệ chẩn đoán 2. Thông số kết cấu, thông số chẩn đoán 3. Logic trong chẩn đoán 4. Các phương pháp chẩn đoán 4.1. Phương pháp chuyên gia 4.2. Phương pháp dùng dụng cụ thiết bị đo bên ngoài 4.3. Phương pháp tự chẩn đoán	**8**	**6**	**2**	**0**
2	**Bài 2: Chẩn đoán tình trạng kỹ thuật chung ô tô** 1. Nhiệm vụ, yêu cầu của chẩn đoán kỹ thuật ô tô 1.1. Khái niệm 1.2. Nhiệm vụ 1.3. Yêu cầu 2. Các phương pháp chẩn đoán ô tô 2.1. Hiện tượng và nguyên nhân sai hỏng 2.2. Phương pháp kiểm tra và chẩn đoán 3. Quy trình chẩn đoán ô tô 4. Thực hành sử dụng thiết bị để chẩn đoán ô tô 5. Phân tích kết quả và đưa ra kết luận sau chẩn đoán	**8**	**3**	**5**	**0**

3	**Bài 3: Chẩn đoán tình trạng kỹ thuật cơ cấu khuỷu trục thanh truyền** 1. Nhiệm vụ, yêu cầu của chẩn đoán tình trạng kỹ thuật cơ cấu trục khuỷu thanh truyền 1.1. Khái niệm 1.2. Nhiệm vụ 1.3. Yêu cầu 2. Các phương pháp chẩn đoán tình trạng kỹ thuật cơ cấu trục khuỷu thanh truyền 2.1. Hiện tượng và nguyên nhân sai hỏng 2.2. Phương pháp kiểm tra và chẩn đoán 3. Quy trình chẩn đoán tình trạng kỹ thuật cơ cấu trục khuỷu thanh truyền 4. Thực hành sử dụng thiết bị để chẩn đoán tình trạng kỹ thuật cơ cấu trục khuỷu thanh truyền 5. Phân tích kết quả và đưa ra kết luận sau chẩn đoán	**8**	**3**	**5**	**0**
4	**Bài 4: Chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống phân phối khí** 1. Nhiệm vụ, yêu cầu của chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống phân phối khí 1.1. Khái niệm 1.2. Nhiệm vụ 1.3. Yêu cầu 2. Các phương pháp chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống phân phối khí 2.1. Hiện tượng và nguyên nhân sai hỏng 2.2. Phương pháp kiểm tra và chẩn đoán 3. Quy trình chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống phân phối khí	**8**	**2**	**5**	**1**

	4. Thực hành sử dụng thiết bị để chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống phân phối khí 5. Phân tích kết quả và đưa ra kết luận sau chẩn đoán 6. Kiểm tra định kỳ				
5	**Bài 5: Chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống nhiên liệu** 1. Nhiệm vụ, yêu cầu của chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống nhiên liệu 1.1. Khái niệm 1.2. Nhiệm vụ 1.3. Yêu cầu 2. Các phương pháp chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống nhiên liệu 2.1. Hiện tượng và nguyên nhân sai hỏng 2.2. Phương pháp kiểm tra và chẩn đoán 3. Quy trình chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống nhiên liệu xăng 4. Thực hành sử dụng thiết bị để chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống nhiên liệu xăng 5. Phân tích kết quả và đưa ra kết luận sau chẩn đoán 6. Quy trình chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống nhiên liệu diesel 7. Thực hành sử dụng thiết bị để chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống nhiên liệu diesel 8. Phân tích kết quả và đưa ra kết luận sau chẩn đoán	**16**	**3**	**13**	**0**
6	**Bài 6: Chẩn đoán tình trạng kỹ thuật**	**8**	**2**	**6**	**0**

	hệ thống làm mát và hệ thống bôi trơn 1. Nhiệm vụ, yêu cầu của chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống làm mát, hệ thống bôi trơn 1.1. Khái niệm 1.2. Nhiệm vụ 1.3. Yêu cầu 2. Các phương pháp chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống làm mát 2.1. Hiện tượng và nguyên nhân sai hỏng 2.2. Phương pháp kiểm tra và chẩn đoán 3. Quy trình chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống làm mát 4. Thực hành sử dụng thiết bị để chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống làm mát 5. Phân tích kết quả và đưa ra kết luận sau chẩn đoán 6. Quy trình chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống bôi trơn 7. Thực hành sử dụng thiết bị để chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống bôi trơn 8. Phân tích kết quả và đưa ra kết luận sau chẩn đoán				
7	**Bài 7: Chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống điện động cơ** 1. Nhiệm vụ, yêu cầu của chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống điện động cơ 1.1. Khái niệm 1.2. Nhiệm vụ 1.3. Yêu cầu 2. Các phương pháp chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống điện động cơ	**16**	**3**	**12**	**1**

	2.1. Hiện tượng và nguyên nhân sai hỏng 2.2. Phương pháp kiểm tra và chẩn đoán 3. Quy trình chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống cung cấp điện 4. Thực hành sử dụng thiết bị để chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống cung cấp điện 5. Phân tích kết quả và đưa ra kết luận sau chẩn đoán 6. Quy trình chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống khởi động 7. Thực hành sử dụng thiết bị để chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống khởi động 8. Phân tích kết quả và đưa ra kết luận sau chẩn đoán 9. Kiểm tra định kỳ				
8	**Bài 8: Chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống điện thân xe** 1. Nhiệm vụ, yêu cầu của chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống điện thân xe 1.1. Khái niệm 1.2. Nhiệm vụ 1.3. Yêu cầu 2. Các phương pháp chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống điện thân xe 2.1. Hiện tượng và nguyên nhân sai hỏng 2.2. Phương pháp kiểm tra và chẩn đoán 3. Quy trình chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống điện thân xe 4. Thực hành sử dụng thiết bị để chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống điện	**8**	**2**	**6**	**0**

	thân xe 5. Phân tích kết quả và đưa ra kết luận sau chẩn đoán				
9	**Bài 9: Chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống truyền lực** 1. Nhiệm vụ, yêu cầu của chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống truyền lực 1.1. Khái niệm 1.2. Nhiệm vụ 1.3. Yêu cầu 2. Các phương pháp chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống truyền lực 2.1. Hiện tượng và nguyên nhân sai hỏng 2.2. Phương pháp kiểm tra và chẩn đoán 3. Quy trình chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống truyền lực 4. Thực hành sử dụng thiết bị để chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống truyền lực 5. Phân tích kết quả và đưa ra kết luận sau chẩn đoán	**8**	**2**	**6**	**0**
10	**Bài 10: Chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống lái** 1. Nhiệm vụ, yêu cầu của chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống lái 1.1. Khái niệm 1.2. Nhiệm vụ 1.3. Yêu cầu 2. Các phương pháp chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống lái 2.1. Hiện tượng và nguyên nhân sai hỏng 2.2. Phương pháp kiểm tra và chẩn đoán	**8**	**2**	**6**	**0**

	3. Quy trình chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống lái 4. Thực hành sử dụng thiết bị để chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống lái 5. Phân tích kết quả và đưa ra kết luận sau chẩn đoán				
11	**Bài 11: Chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống phanh** 1. Nhiệm vụ, yêu cầu của chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống phanh 1.1. Khái niệm 1.2. Nhiệm vụ 1.3. Yêu cầu 2. Các phương pháp chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống phanh 2.1. Hiện tượng và nguyên nhân sai hỏng 2.2. Phương pháp kiểm tra và chẩn đoán 3. Quy trình chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống phanh thuỷ lực 4. Thực hành sử dụng thiết bị để chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống phanh thuỷ lực 5. Phân tích kết quả và đưa ra kết luận sau chẩn đoán 6. Quy trình chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống phanh dẫn động khí nén 7. Thực hành sử dụng thiết bị để chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống phanh dẫn động khí nén 8. Phân tích kết quả và đưa ra kết luận sau chẩn đoán	**5**	**2**	**3**	**0**
12	**Bài 12: Kiểm tra kết thúc mô đun**	**4**	**0**	**0**	**4**

Cộng	**105**	**30**	**69**	**6**

2. Nội dung chi tiết

Bài 1: Khái niệm chung và phương pháp Chẩn đoán tình trạng kỹ thuật

Thời gian: 8 giờ

1. Mục tiêu của bài:

- Phát biểu đúng các khái niệm chung về chẩn đoán trạng thái kỹ thuật ô tô
- Giải thích và phân tích đúng các thông số kết cấu và thông số chẩn đoán
- Phân biệt các phương pháp chẩn đoán trạng thái kỹ thuật ô tô
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

2. Nội dung bài:

2.1. Khái niệm chung về chẩn đoán trạng thái kỹ thuật ô tô

2.1.1. Khái niệm về chẩn đoán kỹ thuật

2.1.2. Các định nghĩa trong chẩn đoán kỹ thuật ô tô

2.1.3. Công nghệ chẩn đoán

2.2. Thông số kết cấu, thông số chẩn đoán

2.3. Logic trong chẩn đoán

2.4. Các phương pháp chẩn đoán

2.4.1. Phương pháp chuyên gia

2.4.2. Phương pháp dùng dụng cụ thiết bị đo bên ngoài

2.4.3. Phương pháp tự chẩn đoán

Bài 2: Chẩn đoán tình trạng kỹ thuật chung ô tô **Thời gian: 8 giờ**

1. Mục tiêu của bài:

- Phát biểu đúng nhiệm vụ, yêu cầu của chẩn đoán tình trạng kỹ thuật chung ô tô
- Phân tích đúng những dạng sai hỏng trên ô tô và phương pháp chẩn đoán sai hỏng đó
- Lựa chọn phù hợp phương pháp và sử dụng thiết bị để chẩn đoán ô tô
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

2. Nội dung bài:

2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu của chẩn đoán kỹ thuật ô tô

2.1.1. Khái niệm

2.1.2. Nhiệm vụ

2.1.3. Yêu cầu

2.2. Các phương pháp chẩn đoán ô tô

2.2.1. Hiện tượng và nguyên nhân sai hỏng

2.2.2. Phương pháp kiểm tra và chẩn đoán

2.3. Quy trình chẩn đoán ô tô

2.4. Thực hành sử dụng thiết bị để chẩn đoán ô tô

2.5. Phân tích kết quả và đưa ra kết luận sau chẩn đoán

Bài 3: Chẩn đoán tình trạng kỹ thuật cơ cấu khuỷu trục thanh truyền

Thời gian: 8 giờ

1. Mục tiêu của bài:

- Phát biểu đúng nhiệm vụ, yêu cầu của chẩn đoán tình trạng kỹ thuật cơ cấu trục khuỷu thanh truyền

- Phân tích đúng những dạng sai hỏng cơ cấu trục khuỷu thanh truyền và phương pháp chẩn đoán sai hỏng đó

- Lựa chọn phù hợp phương pháp và sử dụng thiết bị để chẩn đoán tình trạng kỹ thuật cơ cấu trục khuỷu thanh truyền

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

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

2. Nội dung bài:

2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu của chẩn đoán tình trạng kỹ thuật cơ cấu trục khuỷu thanh truyền

2.1.1. Khái niệm

2.1.2. Nhiệm vụ

2.1.3. Yêu cầu

2.2. Các phương pháp chẩn đoán tình trạng kỹ thuật cơ cấu trục khuỷu thanh truyền

2.2.1. Hiện tượng và nguyên nhân sai hỏng

2.2.2. Phương pháp kiểm tra và chẩn đoán

2.3. Quy trình chẩn đoán tình trạng kỹ thuật cơ cấu trục khuỷu thanh truyền

2.4. Thực hành sử dụng thiết bị để chẩn đoán tình trạng kỹ thuật cơ cấu trục khuỷu thanh truyền

2.5. Phân tích kết quả và đưa ra kết luận sau chẩn đoán

Bài 4: Chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống phân phối khí Thời gian: 8 giờ

1. Mục tiêu của bài:

- Phát biểu đúng nhiệm vụ, yêu cầu của chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống phân phối khí

- Phân tích đúng những dạng sai hỏng hệ thống phân phối khí và phương pháp chẩn đoán sai hỏng đó

- Lựa chọn phù hợp phương pháp và sử dụng thiết bị để chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống phân phối khí

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

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

2. Nội dung bài:

2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu của chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống phân phối khí

2.1.1. Khái niệm

2.1.2. Nhiệm vụ

2.1.3. Yêu cầu

2.2. Các phương pháp chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống phân phối khí

2.2.1. Hiện tượng và nguyên nhân sai hỏng

2.2.2. Phương pháp kiểm tra và chẩn đoán

2.3. Quy trình chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống phân phối khí

2.4. Thực hành sử dụng thiết bị để chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống phân phối khí

2.5. Phân tích kết quả và đưa ra kết luận sau chẩn đoán

2.6. Kiểm tra định kỳ

Bài 5: Chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống nhiên liệu Thời gian: 16 giờ

1. Mục tiêu của bài:

- Phát biểu đúng nhiệm vụ, yêu cầu của chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống nhiên liệu

- Phân tích đúng những dạng sai hỏng hệ thống nhiên liệu và phương pháp chẩn đoán sai hỏng đó

- Lựa chọn phù hợp phương pháp và sử dụng thiết bị để chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống nhiên liệu

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

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

2. Nội dung bài:

2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu của chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống nhiên liệu

2.1.1. Khái niệm

2.1.2. Nhiệm vụ

2.1.3. Yêu cầu

2.2. Các phương pháp chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống nhiên liệu

2.2.1. Hiện tượng và nguyên nhân sai hỏng

2.2.2. Phương pháp kiểm tra và chẩn đoán

2.3. Quy trình chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống nhiên liệu xăng

2.4. Thực hành sử dụng thiết bị để chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống nhiên liệu xăng

2.5. Phân tích kết quả và đưa ra kết luận sau chẩn đoán

2.6. Quy trình chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống nhiên liệu diesel

2.7. Thực hành sử dụng thiết bị để chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống nhiên liệu diesel

2.8. Phân tích kết quả và đưa ra kết luận sau chẩn đoán

Bài 6: Chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống làm mát và hệ thống bôi trơn

Thời gian: 8 giờ

1. Mục tiêu của bài:

- Phát biểu đúng nhiệm vụ, yêu cầu của chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống làm mát, hệ thống bôi trơn

- Phân tích đúng những dạng sai hỏng hệ thống làm mát, hệ thống bôi trơn và phương pháp chẩn đoán sai hỏng đó

- Lựa chọn phù hợp phương pháp và sử dụng thiết bị để chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống làm mát, hệ thống bôi trơn

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

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

2. Nội dung bài:

2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu của chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống làm mát, hệ thống bôi trơn

2.1.1. Khái niệm

2.1.2. Nhiệm vụ

2.1.3. Yêu cầu

2.2. Các phương pháp chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống làm mát

2.2.1. Hiện tượng và nguyên nhân sai hỏng

2.2.2. Phương pháp kiểm tra và chẩn đoán

2.3. Quy trình chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống làm mát

2.4. Thực hành sử dụng thiết bị để chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống làm mát

2.5. Phân tích kết quả và đưa ra kết luận sau chẩn đoán

2.6. Quy trình chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống bôi trơn

2.7. Thực hành sử dụng thiết bị để chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống bôi trơn

2.8. Phân tích kết quả và đưa ra kết luận sau chẩn đoán

Bài 7: Chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống điện động cơ Thời gian: 16 giờ

1. Mục tiêu của bài:

- Phát biểu đúng nhiệm vụ, yêu cầu của chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống điện động cơ

- Phân tích đúng những dạng sai hỏng hệ thống điện động cơ và phương pháp chẩn đoán sai hỏng đó

- Lựa chọn phù hợp phương pháp và sử dụng thiết bị để chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống điện động cơ

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

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

2. Nội dung bài:

2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu của chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống điện động cơ

2.1.1. Khái niệm

2.1.2. Nhiệm vụ

2.1.3. Yêu cầu

2.2. Các phương pháp chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống điện động cơ

2.2.1. Hiện tượng và nguyên nhân sai hỏng

2.2.2. Phương pháp kiểm tra và chẩn đoán

2.3. Quy trình chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống cung cấp điện

2.4. Thực hành sử dụng thiết bị để chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống cung cấp điện

2.5. Phân tích kết quả và đưa ra kết luận sau chẩn đoán

2.6. Quy trình chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống khởi động

2.7. Thực hành sử dụng thiết bị để chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống khởi động

2.8. Phân tích kết quả và đưa ra kết luận sau chẩn đoán

2.9. Kiểm tra định kỳ

Bài 8: Chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống điện thân xe. Thời gian: 8 giờ

1. Mục tiêu của bài:

- Phát biểu đúng nhiệm vụ, yêu cầu của chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống điện thân xe

- Phân tích đúng những dạng sai hỏng hệ thống điện thân xe và phương pháp chẩn đoán sai hỏng đó

- Lựa chọn phù hợp phương pháp và sử dụng thiết bị để chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống điện thân xe

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

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

2. Nội dung bài:

2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu của chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống điện thân xe

2.1.1. Khái niệm

2.1.2. Nhiệm vụ

2.1.3. Yêu cầu

2.2. Các phương pháp chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống điện thân xe

2.2.1. Hiện tượng và nguyên nhân sai hỏng

2.2.2. Phương pháp kiểm tra và chẩn đoán

2.3. Quy trình chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống điện thân xe

2.4. Thực hành sử dụng thiết bị để chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống điện thân xe

2.5. Phân tích kết quả và đưa ra kết luận sau chẩn đoán

Bài 9: Chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống truyền lực Thời gian: 8 giờ

1. Mục tiêu của bài:

- Phát biểu đúng nhiệm vụ, yêu cầu của chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống truyền lực

- Phân tích đúng những dạng sai hỏng hệ thống truyền lực và phương pháp chẩn đoán sai hỏng đó

- Lựa chọn phù hợp phương pháp và sử dụng thiết bị để chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống truyền lực

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

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

2. Nội dung bài:

2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu của chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống truyền lực

2.1.1. Khái niệm

2.1.2. Nhiệm vụ

2.1.3. Yêu cầu

2.2. Các phương pháp chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống truyền lực

2.2.1. Hiện tượng và nguyên nhân sai hỏng

2.2.2. Phương pháp kiểm tra và chẩn đoán

2.3. Quy trình chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống truyền lực

2.4. Thực hành sử dụng thiết bị để chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống truyền lực

2.5. Phân tích kết quả và đưa ra kết luận sau chẩn đoán

Bài 10: Chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống lái Thời gian: 8 giờ

1. Mục tiêu của bài:

- Phát biểu đúng nhiệm vụ, yêu cầu của chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống di chuyển

- Phân tích đúng những dạng sai hỏng hệ thống di chuyển và phương pháp chẩn đoán sai hỏng đó

- Lựa chọn phù hợp phương pháp và sử dụng thiết bị để chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống di chuyển

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

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

2. Nội dung bài:

2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu của chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống lái

2.1.1. Khái niệm

2.1.2. Nhiệm vụ

2.1.3. Yêu cầu

2.2. Các phương pháp chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống lái

2.2.1. Hiện tượng và nguyên nhân sai hỏng

2.2.2. Phương pháp kiểm tra và chẩn đoán

2.3. Quy trình chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống lái

2.4. Thực hành sử dụng thiết bị để chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống lái

2.5. Phân tích kết quả và đưa ra kết luận sau chẩn đoán

Bài 11: Chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống phanh Thời gian: 8 giờ

1. Mục tiêu của bài:

- Phát biểu đúng nhiệm vụ, yêu cầu của chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống lái

- Phân tích đúng những dạng sai hỏng hệ thống lái và phương pháp chẩn đoán sai hỏng đó

- Lựa chọn phù hợp phương pháp và sử dụng thiết bị để chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống lái

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

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

2. Nội dung bài:

2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu của chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống phanh

2.1.1. Khái niệm

2.1.2. Nhiệm vụ

2.1.3. Yêu cầu

2.2. Các phương pháp chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống phanh

2.2.1. Hiện tượng và nguyên nhân sai hỏng

2.2.2. Phương pháp kiểm tra và chẩn đoán

2.3. Quy trình chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống phanh thuỷ lực

2.4. Thực hành sử dụng thiết bị để chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống phanh thuỷ lực

2.5. Phân tích kết quả và đưa ra kết luận sau chẩn đoán

2.6. Quy trình chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống phanh dẫn động khí nén

2.7. Thực hành sử dụng thiết bị để chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống phanh dẫn động khí nén

2.8. Phân tích kết quả và đưa ra kết luận sau chẩn đoán

Bài 12: Kiểm tra kết thúc mô đun **Thời gian: 4 giờ**

IV. Điều kiện thực hiện mô đun

1. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng:

+ Phòng học, xưởng thực hành có đủ các thiết bị kiểm tra, chẩn đoán…

2. Trang thiết bị máy móc:

+ Các động cơ dùng kiểm tra, chẩn đoán

+ Ô tô dùng để chẩn đoán

+ Các thiết bị chuyên dùng để kiểm tra và chẩn đoán

+ Máy chiếu, máy vi tính

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

- Học liệu:

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

+ Nguyễn Khắc Trai-Cấu tạo ô tô-NXB KH&KT-2005

+ Các bản vẽ, tranh vẽ các bộ phận của hệ thống phanh ô tô

+ Ảnh và CD ROM cấu tạo các hệ thống trên ô tô

+ Các tài liệu tham khảo khác về ô tô

+ Phiếu kiểm tra.

- Dụng cụ:

+ Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa ô tô

+ Các thiết bị chuyên dùng để kiểm tra và chẩn đoán

- Vật liệu:

+ Mỡ bôi trơn, dầu bôi trơn, nhiên liệu và nước làm mát

+ Giẻ sạch, bột phấn màu, dầu phanh, dầu trợ lực

4. Các điều kiện khác:

Thực tập tại các cơ sở sửa chữa ô tô có đầy đủ các trang thiết bị, dụng cụ sửa chữa và đo kiểm hiện đại.

V. Nội dung và phương pháp đánh giá

1. Nội dung

- Về kiến thức:

+ Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại các phương pháp chẩn đoán sai hỏng của ô tô

+ Giải thích đúng những hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra, chẩn đoán các sai hỏng của ô tô

+ Trình bày được quy trình chẩn đoán ô tô

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

- Về kỹ năng:

+ Kiểm tra và chẩn đoán được các sai hỏng bộ phận và hệ thống của ô tô

+ Sử dụng đúng phương pháp và dụng cụ kiểm tra, chẩn đoán

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

+ Qua sản phẩm kiểm tra, chẩn đoán các sai hỏng đạt yêu cầu kỹ thuật 90% và đúng thời gian quy định

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

Chấp hành nghiêm túc các quy định về kỹ thuật, an toàn trong kiểm tra chẩn đoán

2. Phương pháp:

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

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:

1. Phạm vi áp dụng mô đun:

Mô đun đào tạo được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Cao đẳng ngành Công nghệ ô tô.

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

- Đối với giáo viên, giảng viên

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

- Đối với học sinh:

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

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

3. Những trọng tâmcần chú ý:

+ Nhiệm vụ, yêu cầu của công việc chẩn đoán kỹ thuật ô tô

+ Những hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng, phương pháp chẩn đoán phát hiện và kết luận chính xác các sai hỏng trong ô tô

+ Sử dụng dụng cụ kiểm tra, chẩn đoán

4. Tài liệu cần tham khảo:

+ Giáo trình mô đun Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh.

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

+ Nguyễn Khắc Trai-Cấu tạo ô tô-NXB KH&KT-2005

5. Ghi chú và chú thích (nếu có).

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA HỆ THỐNG PHUN XĂNG ĐIỆN TỬ

Mã mô đun: MĐ 12

Thời gian thực hiện mô đun: 75 giờ (Lý thuyết: 22 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 47 giờ; Kiểm tra: 06 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 01, MH 02, ….., MĐ 10, MĐ 11.

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

II. Mục tiêu mô đun:

- Kiến thức:

+ Trình bày đúng nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại, ưu nhược điểm của hệ thống phun xăng điện tử.

+ Trình bày đúng thành phần cấu tạo và nguyên lý làm việc của các bộ phận chính: Bộ điều khiển trung tâm, các bộ cảm biến, bầu lọc xăng, bơm xăng điều khiển điện từ, vòi phun xăng điện từ.

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

- Kỹ năng:

+ Nhận dạng cấu tạo, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phun xăng điện tử đúng quy trình và đúng tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định.

+ Sử dụng đúng dụng cụ, thiết bị dùng tháo, lắp, kiểm tra, bảo dưỡng hệ thống phun xăng điện tử.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Có thể thực hiện công việc theo nhóm hoặc cá nhân.

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

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

III. Nội dung mô đun:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Bài 1: Tổng quan 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 3.1. Sơ đồ cấu tạo 3.2. Nguyên lý làm việc 4. Quy trình tháo lắp hệ thống phun xăng điện tử 4.1. Quy trình tháo 4.2. Quy trình lắp 5. Tháo, lắp và nhận dạng các chi tiết của hệ thống	8	3	5	
2	Bài 2: Bảo dưỡng và sửa chữa môđun điều khiển điện tử (ECU) và các bộ cảm biến 1. Mô đun điều khiển điện tử 1.1. Nhiệm vụ 1.2. Cấu tạo 1.3. Nguyên lý làm việc 2. Nhiệm vụ, cấu tạo, nguyên lý làm việc của các bộ cảm biến 2.1. Bộ cảm biến lượng ôxy trong khí xả 2.2. Bộ cảm biến nhiệt độ động cơ 2.3. Bộ cảm biến nhiệt độ không khí nạp	40	12	27	1

3	2.4. Bộ cảm biến số vòng quay và ĐCT của động cơ 2.5. Bộ cảm biến tiếng gõ trong xy lanh động cơ 2.6. Bộ cảm biến áp suất của không khí nạp 2.7. 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 4.1. Mô đun điều khiển điện tử 4.2. Các bộ cảm biến 5. Thực hành Bài 3: 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 1.1. Nhiệm vụ, phân loại 1.2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc 2. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng bơm xăng điều khiển điện tử 2.1. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng 2.2. Phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng 3. Bảo dưỡng và sửa chữa bơm xăng điều khiển điện tử 3.1. Bảo dưỡng 3.2. Sửa chữa	8	3	5	
4	Bài 4: Bảo dưỡng và sửa chữa vòi phun xăng điều khiển điện tử	8	2	5	1

5 6	1. Nhiệm vụ, phân loại, cấu tạo và nguyên lý làm việc của vòi phun xăng điều khiển điện tử 1.1. Nhiệm vụ, phân loại 1.2. 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 2.1. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng 2.2. Phương pháp kiểm tra bảo dưỡng 3. Bảo dưỡng và sửa chữa vòi phun xăng điều khiển điện tử 3.1. Bảo dưỡng: 3.2 Sửa chữa Bài 5: Bảo dưỡng và sửa chữa bộ điều áp 1. Nhiệm vụ, cấu tạo và nguyên lý làm việc bộ điều áp 1.1. Nhiệm vụ 1.2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc 2. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng bộ điều áp 2.1. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng 2.2. Phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng 3. Kiểm tra, bảo dưỡng bộ điều áp 3.1. Kiểm tra 3.2. Bảo dưỡng: Bài 6: Kiểm tra kết thúc mô đun	7	2	5	4
	Cộng:	**75**	**22**	**47**	**06**

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: Tổng quan về hệ thống phun xăng điện tử Thời gian : 08 giờ.

1. Mục tiêu của bài:

- Phát biểu được khái niệm, phân loại, hệ thống phun xăng điện tử
- Trình bày được 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.

2. Nội dung bài:

2.1. Khái niệm

2.2. Phân loại

2.3. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống phun xăng điện tử

2.3.1. Sơ đồ cấu tạo

2.3.2. Nguyên lý làm việc

2.4. Quy trình tháo lắp hệ thống phun xăng điện tử

2. 4.1. Quy trình tháo

2.4.2. Quy trình lắp

2. 5. Tháo, lắp và nhận dạng các chi tiết của 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

Bài 2: Bảo dưỡng và sửa chữa bộ điều khiển trung tâm (ECU) và các bộ cảm biến Thời gian: 40 giờ.

1. Mục tiêu của bài:

- 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.

2. Nội dung bài:

2.1. Mô đun điều khiển điện tử

2.1.1. Nhiệm vụ

2.1.1. Cấu tạo và nguyên lý làm việc

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

2.2.1. Bộ cảm biến lượng ôxy trong khí xả

2.2.2. Bộ cảm biến nhiệt độ động cơ

2.2.3. Bộ cảm biến nhiệt độ không khí nạp

2.2.4. Bộ cảm biến số vòng quay và ĐCT của động cơ

2.2.5. Bộ cảm biến tiếng gõ trong xy lanh động cơ

2.2.6. Bộ cảm biến áp suất của không khí nạp

2.2.7. Bộ cảm biến độ mở bướm ga

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

2.3.1. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng của mô đun điều khiển điện tử

2.3.2. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng của các bộ cảm biến

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

2.4.1. Kiểm tra, bảo dưỡng mô đun điều khiển điện tử

2.4.2. Kiểm tra, bảo dưỡng các bộ cảm biến

2.5. Thực hành

Bài 3: Bảo dưỡng và sửa chữa bơm xăng điều khiển điện tử Thời gian: 08 giờ

1. Mục tiêu của bài:

- 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.

2. Nội dung bài:

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

2.1.1. Nhiệm vụ

2.1.2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc

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

2.2.1. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng

2.2.2. Phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng

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

2.3.1. Kiểm tra:

+ Kiểm tra bên ngoài

+ Áp suất xăng

+ Lưu lượng xăng

2.3.2. Bảo dưỡng và sửa chữa

2.4. Thực hành

Bài 4: Bảo dưỡng và sửa chữa vòi phun xăng điều khiển điện tử Thời gian: 08 giờ

1. Mục tiêu của bài:

- 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.

2. Nội dung bài:

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

2.1.1. Nhiệm vụ, phân loại

2.1.2. Cấu tạo, nguyên lý làm việc

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

2.2.1. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng

2.2.2. Phương pháp kiểm tra bảo dưỡng

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

2.3.1. Kiểm tra

+ Điện trở của vòi phun xăng

+ Tần số phun

+ Sự rò rỉ nhiên liệu

2.3.2. Bảo dưỡng:

2.3.3. Sửa chữa

2.4. Thực hành

Bài 5: Bảo dưỡng và sửa chữa bộ điều áp **Thời gian: 07 giờ**

1. Mục tiêu của bài:

- 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.

2. Nội dung bài:

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

2.1.1. Nhiệm vụ

2.1.2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc

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

2.2.1. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng

2.2.2. Phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng

2.3. Kiểm tra, bảo dưỡng bộ điều áp

2.3.1. Kiểm tra:

+ Kiểm tra bên ngoài

+ Sự rò rỉ nhiên liệu

+ Sự điều tiết áp suất

2.3.2. Bảo dưỡng: Thay mới bộ điều áp khi bị sai hỏng

2.4. Thực hành

Bài 6: Kiểm tra kết thúc mô đun **Thời gian: 04 giờ.**

1. Mục tiêu của bài:

- Trình bày được nhiệm vụ, cấu tạo và nguyên lý làm việc của các chi tiết, bộ phận trên hệ thống phun xăng điện tử

- Trình bày được hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng các chi tiết, bộ phận trên hệ thống phun xăng điện tử

- Thực hiện tháo – lắp, kiểm tra và bảo dưỡng được các chi tiết, bộ đúng quy trình 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

- Đảm bảo an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp

2. Nội dung bài:

2.1. Kiến thức cơ bản của các chi tiết, bộ phận trên hệ thống phun xăng điện tử: Bơm xăng, vòi phun, ECU, cảm biến ..

2.2. Thực hiện tháo – lắp, kiểm tra và bảo dưỡng các chi tiết, bộ phận trên hệ thống phun xăng điện tử: Bơm xăng, vòi phun, ECU, cảm biến …

IV. Điều kiện thực hiện mô đun

1. Phòng học chuyên môn hoá/ nhà xưởng:

Phòng học thực hành chuyên môn có đầy đủ thiết bị kiểm tra và sửa chữa hệ thống phun xăng điện tử.

2. Trang thiết bị máy móc:

- Động cơ phun xăng dùng tháo lắp

- Động cơ phun xăng dùng kiểm tra

- Thiết bị kiểm tra, chẩn đoán chuyên dùng

- Máy chiếu Projector,

- Máy chiếu vật thể…

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

- Giẻ sạch

- Giấy nhám, dây điện

- Xăng, Dầu bôi trơn, mỡ

- Các linh kiện, chi tiết dễ hỏng cần thay thế.

- Bộ dụng cụ cầm tay sửa chữa điện – điện tử ngành ô tô

- Tài liệu hướng dẫn bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống phun xăng điện tử

- Giáo trình bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống phun xăng điện tử do Tổng cục giáo dục nghề nghiệp – Bộ LĐTBXH ban hành.

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

- Ảnh, CD ROM về hệ thống phun xăng

- Phiếu kiểm tra.

4. Các điều kiện khác:

- Các tài liệu tham khảo khác; mạng internet.

- Xưởng phục hồi chi tiết chi tiết sai hỏng

- Cơ sở sửa chữa ô tô có đầy đủ các trang thiết bị, dụng cụ phục hồi hiện đại.

V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

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 năng lực tự chủ và trách nhiệm của người học.

1. Nội dung:

- Kiến thức:

+ Trình bày đúng khái niệm, phân loại, ưu nhược điểm của hệ thống phun xăng điện tử

+ Trình bày đúng thành phần cấu tạo của hệ thống phun xăng điện tử

+ Trình bày đúng nhiệm vụ, cấu tạo và nguyên lý làm việc của: Môđun điều khiển điện tử, các bộ cảm biến, bầu lọc xăng, bơm xăng điều khiển điện từ, vòi phun xăng điện từ

+ 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

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

- Về kỹ năng:

+ Nhận dạng cấu tạo, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phun xăng điện tử đúng quy trình, quy phạm, đúng phương pháp và đúng tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định

+ Sử dụng đúng dụng cụ, thiết bị dùng tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng hệ thống phun xăng điện tử.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Có thể thực hiện công việc theo nhóm hoặc cá nhân.

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

+ Tuân thủ các quy định, quy phạm về kỹ thuật sửa chữa điện - điện tử.

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:

1. Phạm vi áp dụng mô đun:

Chương trình mô đun được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Cao đẳng ngành Công nghệ ô tô.

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

- Đối với giáo viên, giảng viên:

+ Sử dụng các vật mẫu, hình ảnh vi deo ... để minh họa trực quan trong phần học lý thuyết chuyên môn.

+ Chú ý rèn luyện kỹ năng thực hành, xử lý các tình huống sự cố gặp phải trong quá trình thực hiện..

+ Luôn nhắc nhở công tác an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

+ 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:

+ Có kỹ quan sát, tổng hợp và ghi nhớ kiến thức chuyên môn, khả năng nhận dạng các chi tiết, bộ phận và trang thiết bị liên quan.

+ Thực hiện công việc theo nhóm và cá nhân

+ Rèn luyện kỹ năng phân tích và giải quyết sự cố có thể sảy ra.

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

+ Hoàn thành các điểm kiểm tra định kỳ và các điều kiện khác.

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Nhiệm vụ, phân loại, ưu nhược điểm của hệ thống phun xăng điện tử

- Cấu tạo và nguyên lý làm việc của: Mô đun điều khiển điện tử, các cảm biến, bầu lọc xăng, bơm xăng điều khiển điện tử, vòi phun xăng điện từ

- Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng các bộ phận hệ thống phun xăng điện tử

- Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phun xăng điện tử theo quy trình và tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định

- Sử dụng dụng cụ, thiết bị dùng tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng hệ thống phun xăng điện tử.

4. Tài liệu cần tham khảo:

- Giáo trình mô đun Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phun xăng điện tử do Tổng cục giáo dục nghề nghiệp – Bộ LĐTBXH ban hành.

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

- Giáo trình Sửa chữa hệ thống phun xăng EFI - NXB Đồng Nai 2004

- Giáo trình Trang bị điện ô tô – NXB Giáo dục – 2004.

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

Thời gian kiểm tra lý thuyết được tính bằng giờ lý thuyết, kiểm tra thực hành được tính bằng giờ thực hành./.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA HỆ THỐNG PHANH ABS

Mã mô đun: MĐ 13

Thời gian thực hiện mô đun: 60 giờ (Lý thuyết: 22 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 32 giờ; Kiểm tra: 06 giờ)

I. I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí: Mô đun được bố trí dạy sau các môn học/ mô đun sau: MH 20, MH 02, …, MĐ 11, MĐ12

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

II. Mục tiêu mô đun:

- Kiến thức:

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

+ Giải thích được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống phanh ABS trong ô tô

+ Phân tích được những hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng của các bộ phận hệ thống phanh ABS trong ô tô

+ Trình bày được phương pháp chẩn đoán, bảo dưỡng, kiểm tra và sữa chữa những sai hỏng của các bộ phận hệ thống phanh ABS

- Kỹ năng:

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

+ Tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sữa chữa được các chi tiết, bộ phận của hệ thống phanh ABS đúng quy trình và đúng tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Có thể thực hiện công việc theo nhóm hoặc cá nhân.

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

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

III. Nội dung mô đun:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Bài 1: Tổng quan về hệ thống phanh ABS 1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống phanh. 1.1. Nhiệm vụ 1.2. Yêu cầu 1.3. Phân loại 2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống phanh ABS. 2.1. Cấu tạo. 2.2. Nguyên lý hoạt động. 3. Cấu tạo các bộ phận trong hệ thống phanh ABS. 3.1. Cảm biến tốc độ bánh xe 3.2. Hộp điều khiển điện tử (ECU): 3.3. Bộ chấp hành thủy lực 4. Nhận dạng các chi tiết của hệ thống	16	12	04	
2	Bài 2: Tháo – lắp hệ thống phanh ABS 1. Quy trình tháo, lắp kiểm tra hệ thống phanh ABS 1.1. Quy trình tháo 1.2. Quy trình lắp 2. Thực hành tháo lắp và kiểm tra 2.1. Thực hiện quy trình tháo 2.2. Thực hiện quy trình lắp	24	06	17	01

3	Bài 3: Kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh ABS 1. Đặc điểm sai hỏng của hệ thống phanh ABS 2. Quy trình kiểm tra chẩn đoán sai hỏng hệ thống phanh ABS 2.1. Kiểm tra chẩn đoán thông qua dấu hiệu bên ngoài 2.2. Dùng máy và thiết bị kiểm tra 3. Thực hành kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh ABS 3.1. Kiểm tra, bảo dưỡng 3.2. Sửa chữa hệ thống phanh ABS	16	04	11	01
4	Bài 4: Kiểm tra kết thúc mô đun				04
	Cộng:	**60**	**22**	**32**	**06**

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: Tổng quan về hệ thống phanh ABS **Thời gian: 16 giờ.**

1. Mục tiêu của bài

- Phát biểu đúng yêu cầu, nhiệm vụ và phân loại hệ thống phanh ABS.
- Giải thích được cấu tạo, nguyên lý hoạt động hệ thống phanh ABS.
- Phân tích được cấu tạo và hoạt động của các chi tiết, bộ phận trong hệ thống phanh ABS.
- Nhận dạng đúng các chi tiết, bộ phận 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.

2. Nội dung bài:

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

2.1.1. Nhiệm vụ

2.1.2. Yêu cầu

2.1.3. Phân loại

2.2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống phanh ABS.

2.2.1. Cấu tạo.

2.2.2. Nguyên lý hoạt động.

2.3. Cấu tạo các bộ phận trong hệ thống phanh ABS.

2.3.1. Cảm biến tốc độ bánh xe

2.3.2. Hộp điều khiển điện tử (ECU):

2.3.3. Bộ chấp hành thủy lực

2.4. Nhận dạng các chi tiết của hệ thống phanh ABS

Bài 2: Tháo – lắp hệ thống phanh ABS **Thời gian : 24 giờ.**

1. Mục tiêu của bài

- Trình bày được quy trình, yêu cầu tháo lắp hệ thống phanh ABS
- Lựa chọn dụng cụ và thiết bih tháo lắp phù hợp
- Tháo lắp, nhận dạng và kiểm tra được hệ thống phanh ABS đúng yêu cầu kỹ thuật.
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

2. Nội dung bài:

2.1. Quy trình tháo, lắp kiểm tra hệ thống phanh ABS

2.1.1. Quy trình tháo

2.1.2. Quy trình lắp

2.2. Thực hành tháo lắp và kiểm tra

2.2.1. Thực hiện quy trình tháo

2.2.2. Thực hiện quy trình lắp

Bài 3: Kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh ABS.

Thời gian:16 giờ.

1. Mục tiêu của bài

- 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 chẩn đoán hệ thống phanh
- Kiểm tra, bảo dưỡng sửa chữa được hệ thống 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.

2. Nội dung bài:

2.1. Đặc điểm sai hỏng của hệ thống phanh ABS

2.2. Quy trình kiểm tra chẩn đoán sai hỏng hệ thống phanh ABS

2.2.1. Kiểm tra chẩn đoán thông qua dấu hiệu bên ngoài

2.2.2. Dùng máy và thiết bị kiểm tra

2.3. Thực hành kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh ABS

2.3.1. Kiểm tra, bảo dưỡng

2.3.2. Sửa chữa hệ thống phanh ABS

Bài 4: Kiểm tra kết thúc mô đun **Thời gian: 04 giờ.**

1. Mục tiêu của bài:

- Trình bày được nhiệm vụ, cấu tạo và nguyên lý làm việc của các chi tiết, bộ phận trên hệ thống phanh ABS

- Trình bày được hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng các chi tiết, bộ phận trên hệ thống phanh ABS

- Thực hiện tháo – lắp, kiểm tra và bảo dưỡng được các chi tiết, bộ đúng quy trình 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

- Đảm bảo an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp

2. Nội dung bài:

2.1. Kiến thức cơ bản của các chi tiết, bộ phận trên hệ thống phanh ABS; Cảm biến, ECU, bộ chấp hành thuỷ lực ..

2.2. Thực hiện tháo – lắp, kiểm tra và bảo dưỡng các chi tiết, bộ phận trên hệ thống phanh ABS: Cảm biến, ECU, bộ chấp hành thuỷ lực ..

IV. Điều kiện thực hiện mô đun

1. Phòng học chuyên môn hoá/ nhà xưởng:

Phòng học thực hành chuyên môn có đầy đủ thiết bị kiểm tra và sửa chữa hệ thống phanh ABS.

2. Trang thiết bị máy móc:

- Mô hình hệ thống phanh ABS.

- Xe ô tô có hệ thống phanh ABS.

- Thiết bị kiểm tra, chẩn đoán chuyên dùng

- Máy chiếu Projector,

- Máy chiếu vật thể…

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

- Giẻ sạch, đệm kín

- Dầu phanh

- Dung dịch rửa, dầu bôi trơn, mỡ…

- Các chi tiết dễ hỏng cần thay thế.

- Bộ dụng cụ cầm tay sửa chữa ô tô

- Tài liệu hướng dẫn bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống phanh ABS

- Ảnh, CD ROM về hệ thống phanh ABS

- Phiếu kiểm tra.

4. Các điều kiện khác:

- Các tài liệu tham khảo khác; mạng internet.

- Xưởng phục hồi chi tiết chi tiết sai hỏng

- Cơ sở sửa chữa ô tô có đầy đủ các trang thiết bị, dụng cụ phục hồi hiện đại.

V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

1. Nội dung:

- Kiến thức:

+ Trình bày được đầy đủ các yêu cầu, nhiệm vụ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống phanh ABS.

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

+ Phân tích được phương pháp chẩn đoán và xác định sai hỏng của hệ thống phanh ABS.

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

- Về kỹ năng:

+ Nhận dạng cấu tạo, hoạt động của các chi tiết bộ phận trong hệ thống phanh ABS.

+ Tháo lắp, kiểm tra và bảo dưỡng và sửa chữa được các sai hỏng chi tiết, bộ phận của hệ thống phanh ABS

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

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

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

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Có thể thực hiện công việc theo nhóm hoặc cá nhân.

+ Chấp hành nghiêm túc các tiêu chuẩn 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.

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:

1. Phạm vi áp dụng mô đun:

Chương trình mô đun được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Cao đẳng ngành Công nghệ ô tô.

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

- Đối với giáo viên, giảng viên:

+ Sử dụng các vật mẫu, hình ảnh vi deo ... để minh họa trực quan trong phần học lý thuyết chuyên môn.

+ Chú ý rèn luyện kỹ năng thực hành, xử lý các tình huống sự cố gặp phải trong quá trình thực hiện..

+ Luôn nhắc nhở công tác an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

+ 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:

+ Thực hiện công việc theo nhóm và cá nhân

+ Rèn luyện kỹ năng phân tích và giải quyết sự cố có thể sảy ra.

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

+ Hoàn thành các điểm kiểm tra định kỳ và các điều kiện khác.

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Nhiệm vụ, cấu tạo và nguyên lý làm việc của: Mô đun điều khiển điện tử, các cảm biến, cơ cấu chấp hành thuỷ lực….

- Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng các bộ phận hệ thống phanh ABS

- Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh ABS đúng quy trình và đúng tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định

4. Tài liệu cần tham khảo:

- Giáo trình mô đun Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh ABS do Tổng cục giáo dục nghề nghiệp – Bộ LĐTBXH 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.

- Tài liệu hướng dẫn sửa chữa hệ thống phanh ABS của các hãng xe: Toyota, Isusu. Hyundai…

- Giáo trình Hệ thống truyền lực ô tô - NXB Giao thông vận tải năm 2003.

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

Thời gian kiểm tra lý thuyết được tính bằng giờ lý thuyết, kiểm tra thực hành được tính bằng giờ thực hành./.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA HỆ THỐNG ĐIỀU HOÀ KHÔNG KHÍ TRÊN Ô TÔ

Mã mô đun: MĐ 14.

Thời gian thực hiện mô đun: 60 giờ (Lý thuyết: 22 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 32 giờ; Kiểm tra: 06 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 01, MH 02, ..., MĐ12, MĐ13.

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

II. Mục tiêu mô đun:

- Kiến thức:

+ Trình bày được yêu cầu, nhiệm vụ của hệ thống điều hòa không khí trên ô tô

+ Trình bày được sơ đồ cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của hệ thống điều hòa không khí trên ô tô

+ Nêu được các hiện tượng và giải thích được nguyên nhân các sai hỏng thông thường

+ Trình bày được phương pháp kiểm tra, chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa sai hỏng của hệ thống điều hòa không khí trên ô tô

- Kỹ năng:

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

+ Tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sữa chữa được các chi tiết, bộ phận của hệ thống điều hoà không khí trên ô tô đúng quy trình và đúng tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Có thể thực hiện công việc theo nhóm hoặc cá nhân.

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

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

III. Nội dung mô đun:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Bài 1: Tổng quan về hệ thống điều hòa không khí trên ô tô 1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống điều hòa không khí trên ô tô 1.1. Nhiệm vụ 1.2. Yêu cầu 1.3. Phân loại 2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống điều hòa không khí 2.1. Cấu tạo. 2.2. Nguyên lý hoạt động. 3. Cấu tạo các bộ phận trong hệ thống điều hòa không khí 3.1. Máy nén 3.2. Thiết bị trao đổi nhiệt 3.3. Van tiết lưu 3.4. Các bộ phận khác 4. Nhận dạng các chi tiết của hệ thống	16	12	04	
2	Bài 2: Tháo – lắp hệ thống điều hòa không khí trên ô tô 1. Quy trình tháo, lắp kiểm tra hệ thống điều hòa không khí trên ô tô 1.1. Quy trình tháo 1.2. Quy trình lắp 2. Thực hành tháo lắp và kiểm tra 2.1. Thực hiện quy trình tháo	24	06	17	01

3 4	2.2. Thực hiện quy trình lắp Bài 3: Kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống điều hòa không khí trên ô tô 1. Đặc điểm sai hỏng của hệ thống điều hòa không khí trên ô tô 2. Quy trình kiểm tra chẩn đoán sai hỏng hệ thống điều hòa không khí 2.1. Kiểm tra chẩn đoán thông qua dấu hiệu bên ngoài 2.2. Dùng máy và thiết bị kiểm tra 3. Thực hành kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống điều hòa không khí 3.1. Kiểm tra, bảo dưỡng 3.2. Sửa chữa hệ thống Bài 4: Kiểm tra kết thúc mô đun	16	04	11	01 04
	Cộng:	**60**	**22**	**32**	**06**

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: Tổng quan về hệ thống điều hòa không khí trên ô tô Thời gian: 16 giờ.

1. Mục tiêu của bài

- Phát biểu được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại của hệ thống điều hòa không khí trên ô tô.

- Giải thích được cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của hệ thống điều hòa không khí trên ô tô

- Nhận dạng đúng thành phần và vị trí lắp đặt trên mô hình, trên xe 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.

2. Nội dung bài:

2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống điều hòa không khí trên ô tô

2.1.1. Nhiệm vụ

2.1.2. Yêu cầu

2.1.3. Phân loại

2.2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống điều hòa không khí

2.2.1. Cấu tạo.

2.2.2. Nguyên lý hoạt động.

2.3. Cấu tạo các bộ phận trong hệ thống điều hòa không khí

2.3.1. Máy nén

2.3.2. Thiết bị trao đổi nhiệt

2.3.3. Van tiết lưu

2.3.4. Các bộ phận khác

2.4. Nhận dạng các chi tiết của hệ thống điều hoà không khí

Bài 2: Tháo – lắp hệ thống điều hòa không khí trên ô tô Thời gian: 24 giờ.

1. Mục tiêu của bài

- Phát biểu được quy trình tháo lắp và yêu cầu kỹ thuật khi tháo - lắp
- Lựa chọn và sử dụng đúng dụng cụ và thiết bị tháo - lắp
- Thực hiện tháo lắp hệ thống điều hòa không khí trên ô tô đúng quy trình và các yêu cầu kỹ thuật.
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

2. Nội dung bài:

2.1. Quy trình tháo, lắp thống điều hòa không khí trên ô tô

2.1.1. Quy trình tháo

2.1.2. Quy trình lắp

2.2. Thực hành tháo lắp và kiểm tra

2.2.1. Thực hiện quy trình tháo

2.2.2. Thực hiện quy trình lắp

Bài 3: Kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống điều hòa không khí trên ô tô Thời gian: 16 giờ.

1. Mục tiêu của bài

- Phát biểu được hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng, phương pháp kiểm tra và chẩn đoán sai hỏng hệ thống điều hòa không khí trên ô tô
- Sử dụng được các dụng cụ, thiết bị kiểm tra chẩn đoán sai hỏng hệ thống điều hòa không khí trên ô tô

- Kiểm tra, bảo dưỡng sửa chữa được hệ thống điều hòa không khí 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.

2. Nội dung bài:

2.1. Đặc điểm sai hỏng của hệ thống phanh điều hòa không khí

2.2. Quy trình kiểm tra chẩn đoán sai hỏng hệ thống điều hòa không khí

2.2.1. Kiểm tra chẩn đoán thông qua dấu hiệu bên ngoài

2.2.2. Dùng máy và thiết bị kiểm tra

2.3. Thực hành kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống điều hòa không khí

2.3.1. Kiểm tra, bảo dưỡng

2.3.2. Sửa chữa hệ thống điều hòa không khí

Bài 4: Kiểm tra kết thúc mô đun **Thời gian: 04 giờ.**

1. Mục tiêu của bài:

- Trình bày được nhiệm vụ, cấu tạo và nguyên lý làm việc của các chi tiết, bộ phận trên hệ thống điều hòa không khí

- Trình bày được hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng các chi tiết, bộ phận trên hệ thống điều hòa không khí

- Thực hiện tháo – lắp, kiểm tra và bảo dưỡng được các chi tiết, bộ phận đúng quy trình 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

- Đảm bảo an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp

2. Nội dung bài:

2.1. Kiến thức cơ bản của các chi tiết, bộ phận trên hệ thống điều hòa không khí: Máy nén, thiết bị trao đổi nhiệt, van tiết lưu …

2.2. Thực hiện tháo – lắp, kiểm tra và bảo dưỡng các chi tiết, bộ phận trên hệ thống điều hòa không khí: Máy nén, thiết bị trao đổi nhiệt, van tiết lưu …

IV. Điều kiện thực hiện mô đun

1. Phòng học chuyên môn hoá/ nhà xưởng:

Phòng học thực hành chuyên môn có đầy đủ thiết bị kiểm tra và sửa chữa hệ thống điều hòa không khí trên ô tô

2. Trang thiết bị máy móc:

- Mô hình hệ thống điều hòa không khí trên ô tô

- Xe ô tô có đầy đủ hệ thống điều hòa không khí

- Thiết bị kiểm tra, chẩn đoán chuyên dùng cho điều hòa không khí

- Máy chiếu Projector,

- Máy chiếu vật thể…

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

- Giẻ sạch

- Giấy nhám, gaz điều hoà

- Xăng, dầu bôi trơn, mỡ…

- Các chi tiết dễ hư hỏng cần thay thế.

- Bộ dụng cụ cầm tay sửa chữa ô tô

- Tài liệu hướng dẫn bảo dưỡng, sửa chữa điều hòa không khí

- Ảnh, CD ROM về hệ thống điều hòa không khí

- Phiếu kiểm tra.

4. Các điều kiện khác:

- Các tài liệu tham khảo khác; mạng internet.

- Xưởng phục hồi chi tiết chi tiết sai hỏng

- Cơ sở sửa chữa ô tô có đầy đủ các trang thiết bị, dụng cụ phục hồi hiện đại.

V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

1. Nội dung:

- Kiến thức:

+ Phát biểu đúng nhiệm vụ, yêu cầu và cách phân loại hệ thống điều hòa không khí trên ô tô.

+ Mô tả đúng cấu tạo và nguyên lý làm việc của: Máy nén, thiết bị trao đổi nhiệt, van tiết lưu và các bộ phận khác của hệ thống điều hòa không khí.

+ Phân tích đúng hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng các bộ phận hệ thống hệ thống điều hòa không khí.

+ Các bài kiểm tra viết hoặc trắc nghiệm đạt yêu cầu 50%.

- Về kỹ năng:

+ Nhận dạng được cấu tạo, hoạt động của các chi tiết bộ phận trong hệ thống hệ thống điều hòa không khí .

+ Thực hiện kiểm tra, chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa được hệ thống điều hòa không khí trên ô tô đúng quy trình và đúng tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định

+ Sử dụng đúng dụng cụ, thiết bị chuyên dùng trong quá trình bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống hệ thống điều hòa không khí.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Có thể thực hiện công việc theo nhóm hoặc cá nhân.

+ Chấp hành nghiêm túc các tiêu chuẩn 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.

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:

1. Phạm vi áp dụng mô đun:

Chương trình mô đun được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Cao đẳng ngành Công nghệ ô tô.

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

- Đối với giáo viên, giảng viên:

+ Sử dụng các vật mẫu, hình ảnh vi deo ... để minh họa trực quan trong phần học lý thuyết chuyên môn.

+ Chú ý rèn luyện kỹ năng thực hành, xử lý các tình huống sự cố gặp phải trong quá trình thực hiện..

+ Luôn nhắc nhở công tác an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

+ 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:

+ Thực hiện công việc theo nhóm và cá nhân

+ Rèn luyện kỹ năng phân tích và giải quyết sự cố có thể sảy ra.

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

+ Hoàn thành các điểm kiểm tra định kỳ và các điều kiện khác.

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Nhiệm vụ , phân loại, ưu nhược điểm của hệ thống điều hòa không khí.

- Cấu tạo và nguyên lý làm việc của: Máy nén, thiết bị trao đổi nhiệt, van tiết lưu và các bộ phận khác của hệ thống điều hòa không khí.

- Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng các bộ phận hệ thống điều hòa không khí

- Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống điều hòa không khí theo quy trình và tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định

4. Tài liệu cần tham khảo:

- Giáo trình mô đun Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống điều hòa không khí do Tổng cục giáo dục nghề nghiệp – Bộ LĐTBXH ban hành.

- Giáo trình Hệ thống điện động cơ ô tô - NXB ĐHQG TP HCM năm 2004

- Tài liệu hướng dẫn bảo dưỡng, sửa chữa điều hòa không khí của các hãng xe ô tô: Toyota, Nissan, Hyundai, Kia…

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

Thời gian kiểm tra lý thuyết được tính bằng giờ lý thuyết, kiểm tra thực hành được tính bằng giờ thực hành./.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA HỘP SỐ TỰ ĐỘNG

Mã mô đun: MĐ 15

Thời gian thực hiện mô đun: 60 giờ (Lý thuyết: 22 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 32 giờ; Kiểm tra: 06 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 01, MH 02, ..., MĐ12, MĐ13, MĐ14.

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

II. Mục tiêu mô đun:

- Kiến thức:

+ Trình bày đầy đủ các yêu cầu, nhiệm vụ, phân loại hộp số tự động trong ô tô.

+ Giải thích 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 và sữa chữa hộp số tự động.

- Kỹ năng:

+ Tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hộp số tự động đúng quy trình.

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

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Có thể thực hiện công việc theo nhóm hoặc cá nhân.

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

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

III. Nội dung mô đun:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận,	Kiểm tra

				bài tập	
1	Bài 1: Tổng quan về hộp số tự động 1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hộp số tự động 1.1. Nhiệm vụ 1.2. Yêu cầu 1.3. Phân loại 2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hộp số tự động 2.1. Cấu tạo. 2.2. Nguyên lý hoạt động. 3. Cấu tạo các bộ phận trong hộp số tự động 3.1. Biến mô 3.2. Bơm dầu 3.3. Bộ truyền bánh răng hành tinh 3.4. Ly hợp chuyển số 3.5. Phanh chuyển số 3.6. Khớp một chiều 3.7. Mạch điều khiển thủy lực 3.8. Các bộ phận khác 4. Nhận dạng các chi tiết của hệ thống	16	12	04	
2	Bài 2: Tháo – lắp hộp số tự động 1. Quy trình tháo, lắp hộp số tự động 1.1. Quy trình tháo 1.2. Quy trình lắp 2. Thực hành tháo lắp hộp số tự động 2.1. Thực hiện quy trình tháo 2.2. Thực hiện quy trình lắp	24	06	17	01
3	Bài 3: Kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hộp số tự động	16	04	11	01

4	1. Đặc điểm sai hỏng của hộp số tự động 2. Quy trình kiểm tra, chẩn đoán sai hỏng hộp số tự động 2.1. Kiểm tra, chẩn đoán thông qua dấu hiệu bên ngoài 2.2. Dùng máy và thiết bị kiểm tra 3. Thực hành kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hộp số tự động 3.1. Kiểm tra, bảo dưỡng 3.2. Sửa chữa hộp số tự động Bài 4: Kiểm tra kết thúc mô đun				04
	Cộng:	**60**	**22**	**32**	**06**

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: Tổng quan về hệ thống điều hòa không khí trên ô tô Thời gian: 16 giờ.

1. Mục tiêu của bài

- Phát biểu được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại hộp số tự động.
- Giải thích được cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của hệ thống và các chi tiết của hộp số tự động
- Nhận dạng đúng thành phần và vị trí lắp đặt trên mô hình, trên xe 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.

2. Nội dung bài:

2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hộp số tự động

2.1.1. Nhiệm vụ

2.1.2. Yêu cầu

2.1.3. Phân loại

2.2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hộp số tự động

2.2.1. Cấu tạo.

2.2.2. Nguyên lý hoạt động.

2.3. Cấu tạo các bộ phận trong hộp số tự động

2.3.1. Biến mô

2.3.2. Bơm dầu

2.3.3. Bộ truyền bánh răng hành tinh

2.3.4. Ly hợp chuyển số

2.3.5. Phanh chuyển số

2.3.6. Khớp một chiều

2.3.7. Mạch điều khiển thủy lực

2.3.8. Các bộ phận khác.

2.4. Nhận dạng các chi tiết của hộp số tự động.

Bài 2: Kỹ thuật tháo – lắp hộp số tự động Thời gian: 24 giờ.

1. Mục tiêu của bài

- Phát biểu được quy trình tháo lắp và yêu cầu kỹ thuật khi tháo - lắp hộp số tự động.
- Lựa chọn và sử dụng đúng dụng cụ và thiết bị tháo - lắp
- Thực hiện tháo lắp hộp số tự động đúng quy trình và các yêu cầu kỹ thuật.
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

2. Nội dung bài:

2.1. Quy trình tháo, lắp hộp số tự động

2.1.1. Quy trình tháo

2.1.2. Quy trình lắp

2.2. Thực hành tháo lắp

2.2.1. Thực hiện quy trình tháo

2.2.2. Thực hiện quy trình lắp

Bài 3: Kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hộp số tự động Thời gian:16 giờ.

1. Mục tiêu của bài

- Phát biểu được hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng, phương pháp kiểm tra và sửa chữa hộp số tự động
- Sử dụng được các dụng cụ, thiết bị kiểm tra chẩn đoán sai hỏng của hộp số tự động.
- Kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa 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.

2. Nội dung bài:

2.1. Đặc điểm sai hỏng của hộp số tự động

2.2. Quy trình kiểm tra chẩn đoán sai hỏng của hộp số tự động

2.2.1. Kiểm tra chẩn đoán thông qua dấu hiệu bên ngoài

2.2.2. Dùng máy và thiết bị kiểm tra

2.3. Thực hành kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hộp số tự động

2.3.1. Kiểm tra, bảo dưỡng

2.3.2. Sửa chữa hộp số tự động

Bài 4: Kiểm tra kết thúc mô đun **Thời gian: 04 giờ.**

1. Mục tiêu của bài:

- Trình bày được nhiệm vụ, cấu tạo và nguyên lý làm việc của các chi tiết, bộ phận của hộp số tự động.

- Trình bày được hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng các chi tiết, bộ phận của hộp số tự động.

- Thực hiện tháo – lắp, kiểm tra và bảo dưỡng được các chi tiết, bộ phận đúng quy trình 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

- Đảm bảo an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp

2. Nội dung bài:

2.1. Kiến thức cơ bản của các chi tiết, bộ phận của hộp số tự động: Biến mô, bơm dầu, bộ truyền bánh răng hành tinh, ly hợp chuyển số, phanh chuyển số, khớp một chiều, mạch điều khiển thủy lực

2.2. Thực hiện tháo – lắp, kiểm tra và bảo dưỡng các chi tiết, bộ phận hộp số tự động: Biến mô, bơm dầu, bộ truyền bánh răng hành tinh, ly hợp chuyển số, phanh chuyển số, khớp một chiều, mạch điều khiển thủy lực.

IV. Điều kiện thực hiện mô đun

1. Phòng học chuyên môn hoá/ nhà xưởng:

Phòng học thực hành chuyên môn có đầy đủ thiết bị kiểm tra và sửa chữa hộp số tự động.

2. Trang thiết bị máy móc:

- Mô hình hộp số tự động
- Xe ô tô có hộp số tự động
- Thiết bị kiểm tra, chẩn đoán chuyên dùng cho hộp số tự động
- Máy chiếu Projector,
- Máy chiếu vật thể…

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

- Giẻ sạch
- Giấy nhám, dầu thuỷ lực
- Xăng, dầu bôi trơn, mỡ…
- Các chi tiết dễ hư hỏng cần thay thế.
- Bộ dụng cụ cầm tay sửa chữa ô tô
- Tài liệu hướng dẫn bảo dưỡng, sửa chữa hộp số tự động
- Ảnh, CD ROM về hộp số tự động
- Phiếu kiểm tra.

4. Các điều kiện khác:

- Các tài liệu tham khảo khác; mạng internet.
- Xưởng phục hồi chi tiết chi tiết sai hỏng
- Cơ sở sửa chữa ô tô có đầy đủ các trang thiết bị, dụng cụ phục hồi hiện đại.

V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

1. Nội dung:

- Kiến thức:

+ Phát biểu đúng nhiệm vụ, yêu cầu, cách phân loại hộp số tự động

+ Mô tả đúng cấu tạo và nguyên lý làm việc của: biến mô, bơm dầu, các bộ truyền bánh răng hành tinh, khớp 1 chiều , mạch điều khiển thuỷ lực, ….

+ Phân tích đúng hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng các bộ phận của hộp số tự động.

- Về kỹ năng:

+ Nhận dạng được cấu tạo, hoạt động của các chi tiết trong hộp số tự động

+ Thực hiện kiểm tra, chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa được hộp số tự động đúng quy trình và đúng tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định

+ Sử dụng đúng dụng cụ, thiết bị dùng trong quá trình tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hộp số tự động

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Có thể thực hiện công việc theo nhóm hoặc cá nhân.

+ Chấp hành nghiêm túc các tiêu chuẩn 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.

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:

1. Phạm vi áp dụng mô đun:

Chương trình mô đun được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Cao đẳng ngành Công nghệ ô tô.

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

- Đối với giáo viên, giảng viên:

+ Sử dụng các vật mẫu, hình ảnh vi deo ... để minh họa trực quan trong phần học lý thuyết chuyên môn.

+ Chú ý rèn luyện kỹ năng thực hành, xử lý các tình huống sự cố gặp phải trong quá trình thực hiện..

+ Luôn nhắc nhở công tác an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

+ 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:

+ Có kỹ quan sát, tổng hợp và ghi nhớ kiến thức chuyên môn, khả năng nhận dạng các chi tiết, bộ phận và trang thiết bị liên quan.

+ Thực hiện công việc theo nhóm và cá nhân

+ Rèn luyện kỹ năng phân tích và giải quyết sự cố có thể sảy ra.

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

+ Hoàn thành các điểm kiểm tra định kỳ và các điều kiện khác.

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Nhiệm vụ, phân loại, ưu nhược điểm của hộp số tự động

- Cấu tạo và nguyên lý làm việc của: Môđun điều khiển điện tử, các bộ truyền hành tinh, biến mô, bơm dầu, mạch điều khiển thuỷ lực, phanh hãm ….

- Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng các bộ phận hộp số tự động

- Bảo dưỡng và sửa chữa hộp số tự động theo quy trình và tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định

- Sử dụng dụng cụ, thiết bị chuyên dùng khi tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng chữa hộp số tự động.

4. Tài liệu cần tham khảo:

- Giáo trình mô đun Bảo dưỡng và chữa hộp số tự động do Tổng cục giáo dục nghề nghiệp – Bộ LĐTBXH ban hành.

- Tài liệu hướng dẫn bảo dưỡng, sửa chữa điều hòa không khí của các hãng xe ô tô: Toyota, Nissan, Hyundai, Kia…

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

Thời gian kiểm tra lý thuyết được tính bằng giờ lý thuyết, kiểm tra thực hành được tính bằng giờ thực hành./.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: KỸ THUẬT LÁI Ô TÔ
Mã mô đun: MĐ 16
Thời gian thực hiện mô đun: 90 giờ (Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 69 giờ; Kiểm tra: 6 giờ)

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT MÔ ĐUN:

- Vị trí:

Mô đun được bố trí dạy sau các môn học/ mô đun sau: MH 01, MH 02,….., MĐ 15, MĐ 16.

- Tính chất:

+ Là mô đun chuyên môn nghề bắt buộc.

II. MỤC TIÊU MÔ ĐUN

+ Luật giao thông đường bộ
+ Kiểm tra tình trạng của xe trước vận hành
+ Nắm vững các kiến thức cơ bản về lái xe
+ Thao tác lái xe cơ bản trong xưởng sửa chữa, giúp kiểm tra và chẩn đoán
+ Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
+ Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

III. NỘI DUNG MÔ ĐUN

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
1	Luật giao thông đường bộ	16	9	6	1
2	Công tác kiểm tra an toàn	8	1	7	0
3	Thao tác tay lái và tay số	8	1	7	0
4	Thao tác điều khiển chân ly hợp, chân ga, chân phanh và phanh tay	8	1	7	0
5	Thực hành lái lái xe đi thẳng	16	1	14	1
6	Thực hành lái lái xe rẽ và quay đầu	16	1	15	0
7	Thực hành lái lái xe đi lùi	14	1	13	0
8	Kiểm tra kết thúc mô đun	4			4
	Cộng:	**90**	**15**	**69**	**6**

** 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**

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: *Thời gian: 16 giờ (LT: 9h; TH: 6h ; KT: 1h)*

TT	Nội dung	Thời gian		
		Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
1	Quy định về phương tiện giao thông	9		
2	Quy định về người khi tham gia giao thông			
3	Biển báo hiệu đường bộ			
4	Thực hành		6	
5	Bài kiểm tra định kỳ số 1			1

Bài 2: **Công tác kiểm tra xe an toàn**

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: *Thời gian: 8 giờ (LT: 1h; TH: 7h ; KT: 0h)*

TT	Nội dung	Thời gian		
		Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
1	Kiểm tra trước khi khởi động động cơ.	1		
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.			
5	Thực hành		**7**	

Bài 3: **Thao tác tay lái và tay số**

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: *Thời gian: 8 giờ (LT: 1h; TH: 7h ; KT: 0h)*

TT	Nội dung	Thời gian		
		Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
1	Các bộ phận trong buồng lái và chức năng.	1		
2	Tư thế lái xe			
3	Thao tác điều khiển vô lăng			
4	Thao tác điều khiển tay số			
5	Thực hành		**7**	

Bài 4: **Thao tác điều khiển chân ly hợp, chân ga, chân phanh và phanh tay**

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: *Thời gian: 8 giờ (LT: 1h; TH: 7h ; KT: 0h)*

TT	Nội dung	Thời gian		
		Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
1	Thao tác điều khiển chân ly hợp	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			
7	Thực hành		**7**	

Bài 5: **Thực hành lái lái xe đi thẳng**

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: *Thời gian: 16 giờ (LT: 1h; TH: 13h ; KT: 2h)*

TT	Nội dung	Thời gian		
		Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
1	Phương pháp căn đường	1		
2	Thực hành lái xe đi thẳng khi không nổ máy		13	
3	Thực hành lái xe đi thẳng khi có nổ máy			
4	Bài kiểm tra định kỳ số 2			**2**

Bài 6: **Thực hành lái lái xe rẽ và quay đầu**

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: *Thời gian: 16 giờ (LT: 1h; TH: 15h ; KT: 0h)*

TT	Nội dung	Thời gian		
		Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
1	Phương pháp căn đường	1		
2	Thực hành lái xe rẽ và quay đầu khi không nổ máy		15	
3	Thực hành lái xe rẽ và quay đầu khi có nổ máy			

Bài 7: **Thực hành lái xe đi lùi**

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: *Thời gian: 14 giờ (LT: 1h; TH: 13h ; KT: 0h)*

TT	Nội dung	Thời gian		
		Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
1	Phương pháp căn đường	1		
2	Thực hành lái xe đi lùi khi không nổ máy		13	
3	Thực hành lái xe đi lùi khi có nổ máy			

Bài 8: Kiểm tra kết thúc mô đun **Thời gian: 4 giờ**

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN

- Vật liệu:
  + Xăng, dầu bôi trơn, nước làm mát
  + Giẻ sạch
- Dụng cụ và trang thiết bị:
  + Mô hình xe tập lái
  + Xe tập lái
  + Bãi tập xe
  + Phòng học lý thuyết, máy tính, máy chiếu
- 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.
- Nguồn lực khác:
  + Bãi tập xe chuyên dùng.

V. PHƯƠNG PHÁP VÀ NỘI DUNG ĐÁNH GIÁ

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

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

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

- Kiến thức:
  + 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

-Thái độ:

+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.

VI. HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG CHƯƠNG TRÌNH

1. Phạm vi áp dụng chương trình:

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

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

- Mỗi bài học trong mô đun 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.

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: THỰC TẬP TẠI CƠ SỞ SẢN XUẤT

Mã mô đun: MĐ 17

Thời gian thực hiện mô đun: 300 giờ; (Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 285 giờ; Kiểm tra: 0 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 01, MH 02, ..., MĐ15, MĐ16.

- Tính chất: Mô đun chuyên môn ngành bắt buộc trước khi tốt nghiệp.

II. Mục tiêu mô đun:

- Kiến thức:

+ Nắm vững nội quy, định tại nơi làm việc.

+ Hiểu được tổ chức và cách thức thực hiện các công việc tại nơi thực tập.

+ Hiểu được các quy định về an toàn lao động và vệ sinh lao động.

+ Hiểu được vị trí người quản lý vật tư, kho và tính chi phí, giá thành sửa chữa bảo dưỡng.

+ Nắm vững quy trình công nghệ khi bảo dưỡng, sửa chữa các chi tiết, hệ thống trên xe ô tô.

- Kỹ năng:

+ Lựa chọn và sử dụng đúng các thiết bị kiểm tra, chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa ngành công nghệ ô tô.

+ Thực hiện được các công việc bảo dưỡng và sửa chữa ô tô của người kỹ thuật viên.

+ Ứng dụng được kiến thức lý thuyết và kỹ năng thực hành ở các môn học và mô đun đã học trong nhà trường vào thực tế.

+ Làm việc an toàn và đảm bảo năng suất lao động

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Có thể làm việc theo nhóm hoặc độc lập

+ Chấp hành đúng nội quy, quy định tại nơi thực tập

+ 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 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	Nội qui đơn vị thực tập	10	5	5	
2	Thực tập an toàn và vệ sinh lao động	10	5	5	
3	Thực tập bảo dưỡng, sửa chữa gầm ô tô	40		40	
4	Thực tập bảo dưỡng, sửa chữa động cơ	40		40	
5	Thực tập bảo dưỡng, sửa chữa điện ô tô	40		40	
6	Thực tập bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống phun xăng điện tử	30		40	
7	Thực tập bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống phanh ABS	30		40	
8	Thực tập bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống điều hòa không khí trên ô tô	30		40	
9	Thực tập bảo dưỡng, sửa chữa hộp số tự động ô tô	30		40	
10	Thực tập tổ chức quản lý tại cơ sở sản xuất	20		20	
11	Báo cáo thực tập	20	5	15	
	Cộng:	**300**	**15**	**285**	**0**

2. Nội dung chi tiết:

Bài 1: Nội quy đơn vị thực tập **Thời gian: 10 giờ**

1. Mục tiêu của bài:

- 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.

2. Nội dung bài:

2.1. Nội quy, quy định của cơ sở thực tập

2.2. Tìm hiểu về lịch sử hình thành và phát triển của đơn vị thực tập

2.3. Cơ cấu tổ chức của đơn vị thực tập

2.4. Tìm hiểu về chức năng, nhiệm vụ của các tổ sản xuất

2.5. Vẽ sơ đồ bố trí mặt bằng các phân xưởng

Bài 2: Thực tập an toàn và vệ sinh lao động **Thời gian: 10 giờ**

1. Mục tiêu của bài:

- 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.

2. Nội dung bài:

2.1. Các yếu tố độc hại và các nguy cơ gây mất an toàn

2.2. Bảo hộ lao động

2.3. Quy định về an toàn trong phân xưởng

2.4. Thực tập vệ sinh công nghiệp

2.5. Thực hành 5S trong sản xuất

Bài 3: Thực tập bảo dưỡng, sửa chữa gầm ô tô **Thời gian: 40 giờ**

1. Mục tiêu của bài:

- Nêu được quy trình bảo dưỡng, sửa chữa 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.

2. Nội dung bài:

2.1. Quy trình bảo dưỡng, sửa chữa gầm ô tô

2.2. Lựa chọn và sử dụng thiết bị bảo dưỡng

2.3. Thực tập bảo dưỡng, sửa chữa gầm ô tô

Bài 4: Thực tập bảo dưỡng, sửa chữa động cơ **Thời gian: 40 giờ**

1. Mục tiêu của bài:

- Nêu được quy trình bảo dưỡng, sửa chữa động cơ tại cơ sở sản xuất
- Thực tập ở vị trí người thợ bảo dưỡng, 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 học viên.

2. Nội dung bài:

2.1. Quy trình bảo dưỡng, sửa chữa động cơ

2.2. Lựa chọn và sử dụng thiết bị bảo dưỡng, sửa chữa

2.3. Thực tập bảo dưỡng, sửa chữa động cơ

Bài 5: Thực tập bảo dưỡng, sửa chữa điện ô tô **Thời gian: 40 giờ**

1. Mục tiêu của bài:

- Nêu được quy trình bảo dưỡng, sửa chữa điện ô tô tại cơ sở sản xuất
- Thực tập ở vị trí người thợ bảo dưỡng, sửa chữa 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.

2. Nội dung bài:

2.1. Quy trình bảo dưỡng, sửa chữa điện ô tô

2.2. Lựa chọn và sử dụng thiết bị bảo dưỡng, sửa chữa

2.3. Thực tập bảo dưỡng, sửa chữa điện ô tô

Bài 6: Thực tập bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống phun xăng điện tử

Thời gian: 30 giờ

1. Mục tiêu của bài:

- Nêu được quy trình bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống phun xăng điện tử tại cơ sở sản xuất
- Thực tập ở vị trí người thợ bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống phun xăng điện tử
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

2. Nội dung bài:

2.1. Quy trình bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống phun xăng điện tử

2.2. Lựa chọn và sử dụng thiết bị tháo lắp, kiểm tra

2.3. Thực tập bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống phun xăng điện tử

Bài 7: Thực tập bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống phanh ABS Thời gian: 30 giờ

1. Mục tiêu của bài:

- Nêu được quy trình bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống phanh ABS tại cơ sở sản xuất
- Thực tập ở vị trí người thợ trình bảo dưỡng, sửa chữa 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.

2. Nội dung bài:

2.1. Quy trình trình bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống phanh ABS

2.2. Lựa chọn và sử dụng thiết bị tháo lắp, kiểm tra

2.3. Thực tập trình bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống phanh ABS

Bài 8: Thực tập bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống điều hòa không khí trên ô tô

Thời gian: 30 giờ

1. Mục tiêu của bài:

- Nêu được quy trình bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống điều hòa ô tô tại cơ sở sản xuất
- Thực tập ở vị trí người thợ bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống điều hòa 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.

2. Nội dung bài:

2.1. Quy trình bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống điều hòa ô tô

2.2. Lựa chọn và sử dụng thiết bị tháo lắp, kiểm tra

2.3. Thực tập bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống điều hòa ô tô

Bài 9: Thực tập bảo dưỡng, sửa chữa hộp số tự động ô tô Thời gian: 30 giờ

1. Mục tiêu của bài:

- Nêu được quy trình bảo dưỡng, sửa chữa hộp số tự động ô tô tại cơ sở sản xuất
- Thực tập ở vị trí người thợ trình bảo dưỡng, sửa chữa hộp số tự động 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.

2. Nội dung bài:

2.1. Quy trình trình bảo dưỡng, sửa chữa hộp số tự động ô tô

2.2. Lựa chọn và sử dụng thiết bị tháo lắp, kiểm tra

2.3. Thực tập trình bảo dưỡng, sửa chữa hộp số tự động ô tô

Bài 10: Thực tập tổ chức quản lý tại cơ sở sản xuất Thời gian: 20 giờ

1. Mục tiêu của bài:

- Nêu được quy trình sản xuất tại các cơ sở
- Trình bày được cơ cấu tổ chức tại cơ sở
- Tính được chi phí, giá thành và lợi nhuận của cơ sở
- 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 học viên.

2. Nội dung bài:

2.1. Quy trình sản xuất của cơ sở

2.2. Cơ cấu tổ chức cơ sở

2.3. Tính chi phí, giá thành

2.4. Thực tập ở vị trí người quản lý vật tư, kho

Bài 11: Báo cáo thực tập Thời gian: 20 giờ

1. Mục tiêu của bài:

- 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.

2. Nội dung bài:

2.1. Bảng chấm công có xác nhận của cơ sở sản xuất

2.2. Tổng quan về cơ sở thực tập

2.3. Các quy trình bảo dưỡng và sửa chữa

2.4. Bài học, kinh nghiệm

2.5. Kiến nghị, đề xuất

IV. Điều kiện thực hiện mô đun

1. Phòng học chuyên môn hoá/ nhà xưởng:

Xưởng sửa chữa tại các nhà máy, xí nghiệp; Trung tâm bảo dưỡng các hãng ô tô, các gara sửa chữa…

2. Trang thiết bị máy móc:

- Xe ô tô các loại có đầy đủ trang thiết bị

- Thiết bị kiểm tra, chẩn đoán chuyên dùng cho sửa chữa ô tô

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

- Giẻ sạch, dung dịch rửa, xăng, dầu bôi trơn, mỡ dây điện, cầu chì, rơ le…

- Các chi tiết cần thay thế.

- Bộ dụng cụ cầm tay sửa chữa ô tô

- Tài liệu hướng dẫn bảo dưỡng, sửa chữa ô tô

- Phiếu công việc

4. Các điều kiện khác:

- Tài liệu tham khảo các hãng xe; các phần mềm chẩn đoán; mạng internet.

- Cơ sở sửa chữa ô tô có đầy đủ các trang thiết bị, dụng cụ phục hồi hiện đại.

V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

1. Nội dung:

- Kiến thức:

+ Nắm vững nội quy, định tại nơi làm việc.

+ Giải thích được tổ chức,các quy định về an toàn và vệ sinh lao động.

+ Hiểu được quy trình công nghệ khi bảo dưỡng, sửa chữa xe ô tô.

- Kỹ năng:

+ Chọn và sử dụng đúng các thiết bị kiểm tra, chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa ngành công nghệ ô tô.

+ Thực hiện được các công việc của người kỹ thuật viên.

+ Vận dụng được kiến thức lý thuyết và kỹ đã học vào thực tế.

+ Làm việc an toàn và đảm bảo năng suất lao động

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Có thể làm việc theo nhóm hoặc độc lập

+ Chấp hành đúng nội quy, quy định tại nơi thực tập

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

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:

1. Phạm vi áp dụng mô đun:

Chương trình mô đun được sử dụng cho sinh viên trình độ Cao đẳng ngành Công nghệ ô tô trước khi tốt nghiệp.

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

- Đối với giáo viên, giảng viên:

+ Kiểm tra quá trình thực tập của HSSV tại cơ sở.

+ Nhắc nhở việc chấp hành nội quy, an toàn và vệ sinh lao động.

+ Giáo viên kết hợp với đơn vị thực tập căn cứ vào chương trình học và điều kiện thực tế tại cơ sở thực tập để chuẩn bị nội dung hướng dẫn phù hợp.

- Đối với người học:

+ Có kỹ quan sát, tổng hợp và ghi nhớ kiến thức chuyên môn, khả năng thực hiện công việc và tự rút kinh nghiệm cho bản thân.

+ Thực hiện công việc theo nhóm và cá nhân

+ Rèn luyện kỹ năng phân tích và giải quyết sự cố có thể sảy ra.

+ Hoàn thành thời gian thực tập và được người hướng dẫn đánh giá kết quả.

+ Hoàn thành báo cáo thực tập đúng quy định.

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Nội quy đơn vị thực tập

- Công tác an toàn và vệ sinh lao động.

- Bảo dưỡng và sửa chữa động cơ, gầm, điện đúng đúng tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định

- Sử dụng dụng cụ, thiết bị chuyên dùng khi sửa chữa ô tô.

4. Tài liệu cần tham khảo:

- Nội quy, quy định của đơn vị thực tập

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

- Tài liệu hướng dẫn sửa chữa của các hãng ô tô.

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

Sau khi kết thúc quá trình thực tập, học viên phải nộp báo cáo về Khoa Công nghệ ô tô để đánh giá và là điều kiện để xét tốt nghiệp./.

CHƯƠNG TRÌNH MÔ-ĐUN ĐÀO TẠO

Tên mô đun: KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP

Mã mô đun: MĐ18

Thời gian thực hiện khóa luận: 225 giờ; (Lý thuyết: 60 giờ; Thực hành, thí nghiệm: 165 giờ; Kiểm tra: 0 giờ)

1. Vị trí, tính chất của khóa luận:

- Vị trí: Trước khi thực hiện khóa luận phải hoàn thành tất cả các môn học, mô đun trong chương trình đào tạo và đã hoàn thành mô đun thực tập tốt nghiệp.

- Tính chất: Khóa luận tốt nghiệp là cơ sở để đánh giá học sinh sinh viên trước khi kết thúc quá trình đào tạo.

2. Mục tiêu của khóa luận:

- Kiến thức:

Tổng hợp và vận dụng các kiến thức lý thuyết và kỹ năng thực hành vào trong quá trình nghiên cứu khoa học.

- Kỹ năng:

+ Nâng cao kỹ năng nghề nghiệp, rèn luyện kỹ năng giải quyết công việc độc lập, kỹ năng làm việc nhóm.

+ Vận dụng các kiến thức đã học vào nghiên cứu lĩnh vực học tập.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện tư duy nghiên cứu khoa học, áp dụng kiến thức kỹ năng đã học vào nghiên cứu khoa học.

+ Phát huy tính chủ động, sáng tạo và tập trung trong công việc.

3. Yêu cầu về Đề cương khóa luận tốt nghiệp:

Đề cương khóa luận tốt nghiệp được trình bày tối thiểu 30 trang A4 (không kể bảng, biểu, phụ lục), yêu cầu như sau:

- Đặt lề: Trái 3,0cm; Phải 2,0cm; Trên 2,5cm; Dưới 2,5cm; Đánh số trang ở giữa và cuối trang.

- Font Unicode (Times New Roman), cỡ 13-14. Cách dòng 1,3-1,5 lines.

4. Bố cục và nội dung của khóa luận tốt nghiệp:

Bố cục và nội dung Đề cương bao gồm các phần sau:

Trang bìa chính

Trang bìa phụ

Mục lục

Danh mục các ký hiệu, chữ viết tắt

ĐẶT VẤN ĐỀ

- Nêu tính cấp thiết và cần thiết (ý nghĩa thực tiễn) và ý nghĩa khoa học của đề tài.
- Mục tiêu của đề tài: xác định vấn đề cần phải đạt được của đề tài.

Phần 1. TỔNG QUAN

- Tổng quan những vấn đề có liên quan đến đề tài nghiên cứu.
- Thông qua các phân tích trên để chỉ ra được những vấn đề còn tồn tại mà đề tài cần phải giải quyết.

Phần 2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu (hoặc nguyên vật liệu)

- Xác định đối tượng và tiêu chuẩn lựa chọn đối tượng nghiên cứu.
- Thời gian nghiên cứu trên các đối tượng.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Phương pháp thu thập số liệu (hoặc phương pháp thí nghiệm): Mô tả thiết kế nghiên cứu (sơ đồ bố trí thí nghiệm), cách thức chọn mẫu mẫu, cỡ mẫu nghiên cứu (nếu có) và trình bày chi tiết cách thức thu thập số liệu để giải quyết được mục tiêu nghiên cứu.
- Phương pháp xử lý số liệu: Trình bày cách thức xử lý số liệu thu được
- Phương pháp đánh giá kết quả: Trình bày các phương thức sử dụng để đánh giá kết quả đạt được.

Phần 3. NỘI DUNG CỦA KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP

Chương 1: …..
Chương 2: ….
Chương 3: ….
Chương 4: ….
…….

Phần 4. DỰ KIẾN KẾT QUẢ ĐẠT ĐƯỢC

Phần 5. KẾ HOẠCH THỰC HIỆN

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Ghi theo quy định hiện hành.

5. Phụ lục:

5. 1. Trang bìa chính:

UBND TỈNH BẮC NINH
TRƯỜNG CAO ĐẲNG CÔNG NGHIỆP BẮC NINH
(chữ in hoa, đậm, cỡ: 16)

HỌ VÀ TÊN SINH VIÊN
(chữ in hoa thẳng, in đậm cỡ 16)
HỌ VÀ TÊN GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN
(chữ in hoa thẳng, in đậm cỡ 16)
TÊN ĐỀ TÀI
(chữ in hoa thẳng, in đậm cỡ 20-24)

BẮC NINH 201…
(chữ in hoa thẳng, in đậm cỡ 16)

5.2. Trang bìa phụ:

UBND TỈNH BẮC NINH
TRƯỜNG CAO ĐẲNG CÔNG NGHIỆP BẮC NINH
(chữ in hoa, đậm, cỡ: 16)

HỌ VÀ TÊN SINH VIÊN
(chữ in hoa thẳng, in đậm cỡ 16)
HỌ VÀ TÊN GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN
(chữ in hoa thẳng, in đậm cỡ 16)
TÊN ĐỀ TÀI
(chữ in hoa thẳng, in đậm cỡ 20-24)
CHUYÊN NGÀNH
(*chữ in hoa thẳng, in thường cỡ 16)*
Nơi thực hiện đề tài:
Thời gian thực hiện: từ .... đến ...
(chữ in thường thẳng, in thường cỡ 14)

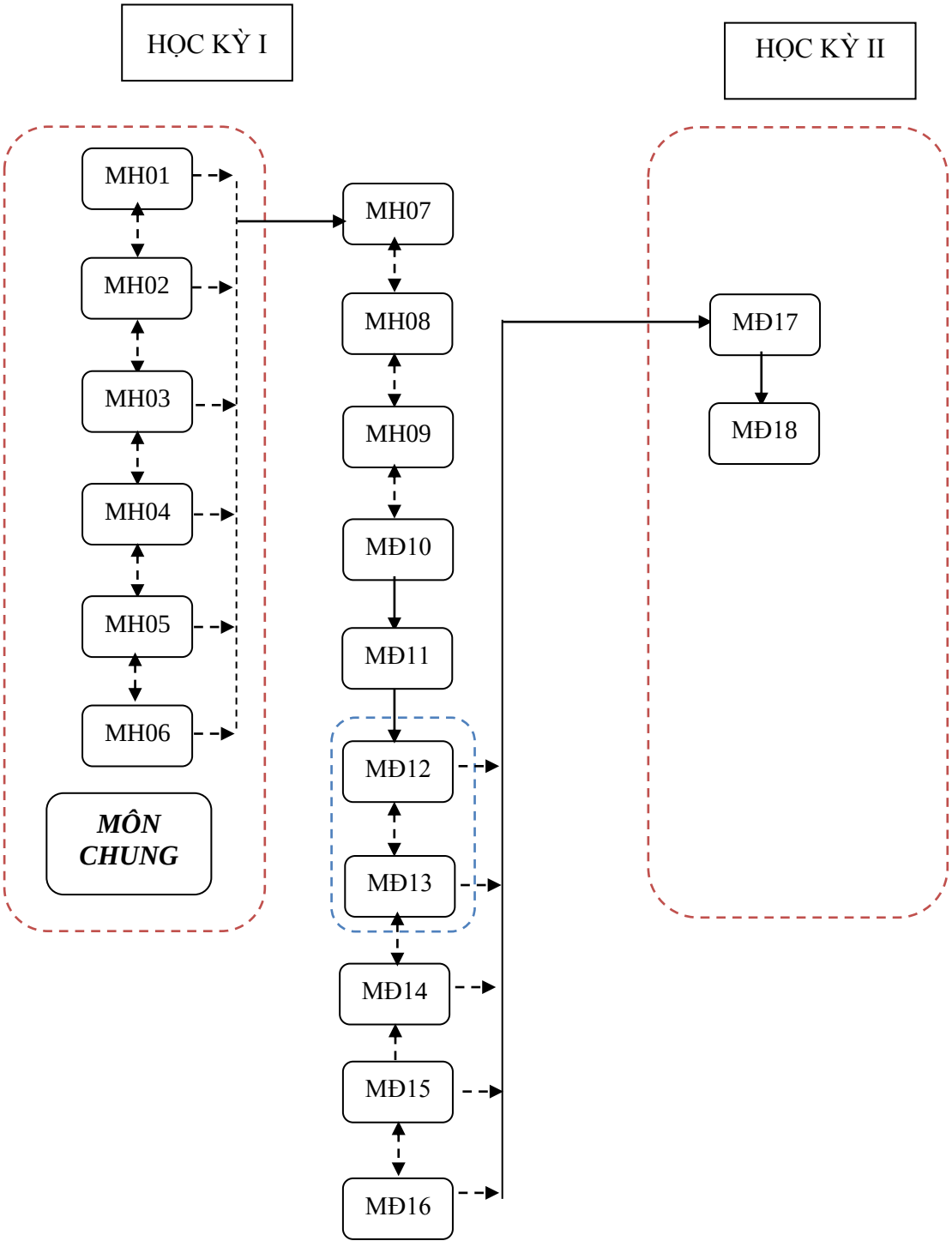
BẮC NINH 201…
(chữ in hoa thẳng, in đậm cỡ 16)

SƠ ĐỒ MỐI LIÊN HỆ VÀ TIẾN TRÌNH ĐÀO TẠO CÁC MÔN HỌC, MÔ ĐUN TRONG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
CAO ĐẲNG CÔNG NGHỆ ÔTÔ

(Kèm theo Thông tư số 03/2017/TT-BLĐTBXH ngày 01 tháng 03 năm 2017 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

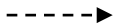
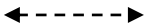
Tên ngành, nghề: Công nghệ ô tô

Mã ngành, nghề: 6510216



Ghi chú:

1. Ý nghĩa các ký hiệu trong sơ đồ

TT	Ký hiệu	Ý nghĩa	Ghi chú
1		Hướng phát triển theo thời gian của thứ tự giảng dạy.	
2		Hướng phát triển các môn học, mô đun không theo thời gian.	
3		Các môn học, mô đun cùng cấp năng lực, không theo thứ tự thời gian.	
4		Nhóm các môn học, mô đun cùng cấp theo hướng phát triển năng lực có cùng cấp, không phải tuân theo thứ tự giảng dạy.	

2. Hướng dẫn xây dựng kế hoạch giảng dạy

- Sơ đồ sắp xếp các môn học, mô đun theo từng kỳ, từng năm học;
- Thứ tự các môn học xếp theo chiều từ trái sang phải, từ trên xuống dưới;
- Các môn học, mô đun cùng cấp năng lực có thể xếp trước hoặc sau nhưng phải tuân theo thứ tự tổng quát;
- Tùy theo điều kiện cơ sở vật chất, giáo viên giảng dạy có thể điều chỉnh thứ tự các môn học, mô đun nhưng phải tuân theo trình tự phát triển năng lực của người học.

3. Ký hiệu môn học/ mô đun

MH01	Chính trị	MĐ10	Thực hành AUTOCAD
MH02	Pháp luật.	MĐ11	Chẩn đoán trạng thái kỹ thuật ô tô
MH03	Giáo dục thể chất	MĐ12	Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phun xăng điện tử
MH04	Giáo dục quốc phòng - An ninh	MĐ13	Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh ABS
MH05	Tin học	MĐ14	Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống điều hòa không khí trên ô tô
MH06	Tiếng Anh	MĐ15	Bảo dưỡng và sửa chữa hộp số tự động ô tô
MH07	Điện tử cơ bản	MĐ 16	Kỹ thuật lái ô tô
MH08	Công nghệ khí nén - thuỷ lực ứng dụng	MĐ 17	Thực tập tại cơ sở sản xuất
MH09	Nhiệt kỹ thuật	MĐ 18	Khóa luận tốt nghiệp