

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

(Kèm theo Thông tư số:03/2017/TT-BLĐTBXH ngày 01/03/2017
của Bộ trưởng Bộ Lao động – Thương binh và Xã hội)

Tên mô đun: BẢO DƯỠNG SỬA CHỮA HỆ THỐNG NHIÊN LIỆU DIESEL

Mã mô đun: MĐ 15

Thời gian thực hiện mô đun: 90 giờ (Lý thuyết: 20 giờ; Thực hành: 63 giờ; Kiểm tra: 7 giờ)

I. Vị trí, tính chất mô đun:

- Vị trí: Là mô đun chuyên ngành Công nghệ ô tô bậc cao đẳng 9+. Được bố trí sau khi học xong các môn học đại cương; các môn học/mô đun kỹ thuật cơ sở;
- Tính chất: Là môn học thực hành, thuộc mô đun chuyên môn nghề bắt buộc.

II. Mục tiêu mô đun:

Kiến thức:

- Trình bày được công dụng, phân loại, yêu cầu của các chi tiết, cụm chi tiết trong hệ thống nhiên liệu Diesel
- Mô tả được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các chi tiết, cụm chi tiết trong hệ thống nhiên liệu Diesel
- Phân tích đúng các hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và trình bày đúng phương pháp kiểm tra, sửa chữa và bảo dưỡng các bộ phận trong hệ thống nhiên liệu Diesel

Kỹ Năng:

- Thành thạo các thao tác tháo lắp và các bước kiểm tra khắc phục hư hỏng của các bộ phận trong hệ thống nhiên liệu Diesel đúng quy trình và đúng các tiêu chuẩn kỹ thuật trong sửa chữa.
- Thành thạo trong việc sử dụng các dụng cụ tháo lắp, dụng cụ đo kiểm.
- Bảo dưỡng- sửa chữa được hệ thống nhiên liệu Diesel đúng kỹ thuật

Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- Giải quyết được các công việc được giao độc lập, tự chủ
- Hướng dẫn nhóm thực hiện và chịu trách nhiệm mọi hoạt động của nhóm
- Đánh giá được kết quả thực hiện và chịu trách nhiệm kết quả công việc của nhóm

III. Nội dung mô đun:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
	Bài mở đầu	1	1	0	0
1	Bài 1: Tổng quan hệ thống nhiên liệu động cơ Diesel 1.Sơ đồ hệ thống, nhận diện động cơ Diesel... 2.Tiếp vận bằng trọng lực 3.Tiếp vận bằng bơm truyền	3	1	2	0
2	Bài 2: Bảo dưỡng Sửa chữa kim phun nhiên liệu 1.Phân tích được kết cấu và nguyên lý làm việc kim phun nhiên liệu 2.Quy trình tháo lắp kim phun nhiên liệu 3.Bảo dưỡng sửa chữa kim phun nhiên liệu	8	1	6	1
3	Bài 3: Bảo dưỡng - Sửa chữa bơm tiếp vận nhiên liệu 1.Phân tích được kết cấu và nguyên lý làm việc bơm tiếp vận nhiên liệu 2.Quy trình tháo lắp, bơm tiếp vận nhiên liệu 3.Bảo dưỡng, sửa chữa bơm tiếp vận nhiên liệu	4	1	3	0
4	Bài 4: Bảo dưỡng - Sửa chữa bơm cao áp đơn (PF) 1.Phân tích được kết cấu và nguyên lý làm việc bơm cao áp PF 2.Quy trình tháo lắp bơm cao áp PF 3.Phương pháp đặt bơm cao áp PF vào	12	3	8	1

	động cơ 4. Bảo dưỡng, sửa chữa bơm cao áp PF				
5	Bài 5: Bảo dưỡng - Sửa chữa bơm cao áp kép (PE) 1. Phân tích được kết cấu và nguyên lý làm việc bơm cao áp PE 2. Quy trình tháo lắp bơm cao áp PE 3. Phương pháp đặt bơm cao áp PE vào động cơ 4. Bảo dưỡng, sửa chữa bơm cao áp PE	16	4	11	1
6	Bài 6: Bảo dưỡng - Sửa chữa bơm cao áp kép (VE) 1. Phân tích được kết cấu và nguyên lý làm việc bơm cao áp VE 2. Quy trình tháo lắp bơm cao áp VE 3. Phương pháp đặt bơm cao áp VE vào động cơ 4. Bảo dưỡng, sửa chữa bơm cao áp VE	16	4	12	0
7	Bài 7: Tổng quan về thiết bị cân chỉnh bơm cao áp (băng thử) 1. Giới thiệu thiết bị 2. Công dụng thiết bị cân chỉnh 3. Các đặc tính kỹ thuật 4. Quy trình vận hành thiết bị 5. Các qui định an toàn trong quá trình sử dụng 6. Phương pháp kiểm tra	12	2	10	0
8	Bài 8: Sửa chữa pal động cơ Diesel 1. Vận hành động cơ 1 xy lạnh 2. Vận hành động cơ nhiều xy lạnh 3. Sửa chữa pal động cơ Diesel	18	3	11	4
	Tổng cộng	90	20	63	7

2. Nội dung chi tiết:

Bài mở đầu

Thời gian: 01 giờ

Bài 01: TỔNG QUAN HỆ THỐNG NHIÊN LIỆU DIESEL

Thời gian: 3 giờ

1.Mục tiêu của bài: Sau khi học xong bài học này, sinh viên có khả năng

- Nhận diện được sơ đồ bố trí hệ thống nhiên liệu Diesel trên động cơ ô tô
- Phân biệt được sự khác nhau giữa tiếp nhiên liệu bằng trọng lực và bơm truyền
- Nắm rõ được quy trình tháo lắp và rèn luyện các kỹ năng tháo lắp hệ thống nhiên liệu Diesel đúng yêu cầu kỹ thuật
- Nhận diện được hư hỏng, phân tích được nguyên nhân và đề ra giải pháp khắc phục hư hỏng đúng yêu cầu kỹ thuật
- Đảm bảo an toàn cho người và máy móc, thiết bị.

2.Nội dung bài:

2.1.Sơ đồ hệ thống, nhận diện động cơ Diesel

2.2.Tiếp vận bằng trọng lực

2.3.Tiếp vận bằng bơm truyền

Bài 02: BẢO DƯỠNG SỬA CHỮA KIM PHUN NHIÊN LIỆU

Thời gian: 8 giờ

1.Mục tiêu của bài: Sau khi học xong bài học này, sinh viên có khả năng:

- Phân tích được kết cấu và nguyên lý làm việc kim phun nhiên liệu
- Nắm rõ được qui trình tháo lắp và rèn luyện các kỹ năng tháo lắp kim phun nhiên liệu vận đúng yêu cầu kỹ thuật
- Nhận diện được hư hỏng, phân tích được nguyên nhân và đề ra giải pháp bảo dưỡng, sửa chữa kim phun nhiên liệu đúng yêu cầu kỹ thuật
- Đảm bảo an toàn cho người và máy móc, thiết bị.

2.Nội dung bài:

2.1.Phân tích được kết cấu và nguyên lý làm việc kim phun nhiên liệu

2.2.Quy trình tháo, lắp kim phun nhiên liệu

2.3.Bảo dưỡng, sửa chữa kim phun nhiên liệu

Bài 03: BẢO DƯỠNG SỬA CHỮA BƠM TIẾP VẬN NHIÊN LIỆU

Thời gian: 4 giờ

1.Mục tiêu của bài: Sau khi học xong bài học này, sinh viên có khả năng:

- Phân tích được kết cấu và nguyên lý làm việc bơm tiếp vận
- Nắm rõ được qui trình tháo lắp và rèn luyện các kỹ năng tháo lắp bơm tiếp vận đúng yêu cầu kỹ thuật
- Nhận diện được hư hỏng, phân tích được nguyên nhân và đề ra giải pháp bảo dưỡng, sửa chữa bơm tiếp vận đúng yêu cầu kỹ thuật

- Đảm bảo an toàn cho người và máy móc, thiết bị.

2.Nội dung bài:

2.1.Phân tích được kết cấu và nguyên lý làm việc bơm tiếp vận

2.2.Quy trình tháo, lắp bơm tiếp vận nhiên liệu

2.3.Bảo dưỡng, sửa chữa bơm tiếp vận nhiên liệu

Bài 04: BẢO DƯỠNG SỬA CHỮA BƠM CAO ÁP PF

Thời gian: 12 giờ

1.Mục tiêu của bài: Sau khi học xong bài học này, sinh viên có khả năng:

- Phân tích được kết cấu và nguyên lý làm việc bơm cao áp PF

- Nắm rõ được quy trình tháo lắp và rèn luyện các kỹ năng tháo lắp đúng yêu cầu kỹ thuật

- Hiểu và thực hiện được phương pháp đặt bơm cao áp PF vào động cơ

- Nhận diện được hư hỏng, phân tích được nguyên nhân và đề ra giải pháp Bảo dưỡng, sửa chữa bơm cao áp PF đúng yêu cầu kỹ thuật

- Đảm bảo an toàn cho người và máy móc, thiết bị.

2.Nội dung bài:

2.1.Phân tích được kết cấu và nguyên lý làm việc bơm cao áp PF

2.2.Quy trình tháo, lắp bơm cao áp PF

2.3.Phương pháp đặt bơm cao áp PF vào động cơ

2.4.Bảo dưỡng, sửa chữa bơm cao áp PF

Kiểm tra:

1 giờ

Bài 05: BẢO DƯỠNG SỬA CHỮA BƠM CAO ÁP VE

Thời gian: 16 giờ

1.Mục tiêu của bài: Sau khi học xong bài học này, sinh viên có khả năng:

- Phân tích được kết cấu và nguyên lý làm việc bơm cao áp PE

- Nắm rõ được quy trình tháo lắp và rèn luyện các kỹ năng tháo lắp đúng yêu cầu kỹ thuật

- Hiểu và thực hiện được phương pháp đặt bơm cao áp PE vào động cơ

- Nhận diện được hư hỏng, phân tích được nguyên nhân và đề ra giải pháp Bảo dưỡng, sửa chữa bơm cao áp PE đúng yêu cầu kỹ thuật

- Đảm bảo an toàn cho người và máy móc, thiết bị.

2.Nội dung bài:

2.1.Phân tích được kết cấu và nguyên lý làm việc bơm cao áp PE

2.2.Quy trình tháo, lắp bơm cao áp PE

2.3.Phương pháp đặt bơm cao áp PE vào động cơ

2.4.Bảo dưỡng, sửa chữa bơm cao áp PE

Bài 06: BẢO DƯỠNG SỬA CHỮA BƠM CAO ÁP –VE

Thời gian: 16 giờ

1.Mục tiêu của bài: Sau khi học xong bài học này, sinh viên có khả năng:

- Phân tích được kết cấu và nguyên lý làm việc bơm cao áp VE
- Nắm rõ được quy trình tháo lắp và rèn luyện các kỹ năng tháo lắp đúng yêu cầu kỹ thuật
- Hiểu và thực hiện được phương pháp đặt bơm cao áp VE vào động cơ
- Nhận diện được hư hỏng, phân tích được nguyên nhân và đề ra giải pháp Bảo dưỡng, sửa chữa bơm cao áp VE đúng yêu cầu kỹ thuật
- Đảm bảo an toàn cho người và máy móc, thiết bị.

2.Nội dung bài:

- 2.1.Phân tích được kết cấu và nguyên lý làm việc bơm cao áp VE
- 2.2.Quy trình tháo, lắp bơm cao áp VE
- 2.3.Phương pháp đặt bơm cao áp VE vào động cơ
- 2.4.Bảo dưỡng, sửa chữa bơm cao áp VE

Bài 07: TỔNG QUAN VỀ THIẾT BỊ CÂN CHỈNH BƠM CAO ÁP (Băng thử)

Thời gian: 12 giờ

1.Mục tiêu của bài: Sau khi học xong bài học này, sinh viên có khả năng

- Trình bày được công dụng, và các đặc tính kỹ thuật của thiết bị cân chỉnh bơm cao áp
- Mô tả được hoạt động của thiết bị cân chỉnh bơm cao áp
- Phân tích được kết cấu và nguyên lý làm việc của thiết bị cân chỉnh bơm cao áp
- Vận hành được thiết bị cân chỉnh bơm cao áp đúng yêu cầu kỹ thuật
- Nắm rõ được quy trình tháo lắp bơm cao áp lên thiết bị cân chỉnh và rèn luyện các kỹ năng tháo lắp đúng yêu cầu kỹ thuật
- Nhận diện được hư hỏng, phân tích được nguyên nhân và đề ra giải pháp khắc phục hư hỏng đúng yêu cầu kỹ thuật
- Đảm bảo an toàn cho người và máy móc, thiết bị

2.Nội dung bài:

- 2.1.Giới thiệu thiết bị
- 2.2.Công dụng thiết bị cân chỉnh
- 2.3.Các đặc tính kỹ thuật
- 2.4.Quy trình vận hành thiết bị
- 2.5.Các qui định an toàn trong quá trình sử dụng
- 2.6.Phương pháp kiểm tra

Bài 8: SỬA CHỮA PAN ĐỘNG CƠ DIESEL

Thời gian: 18 giờ

1.Mục tiêu của bài: Sau khi học xong bài học này, sinh viên có khả năng:

- Nắm rõ được quy trình vận hành động cơ Diesel 1 xy lanh và nhiều xy lanh
- Vận hành được động cơ Diesel 1xy lanh và nhiều xy lanh
- Phân tích được các hiện tượng, xác định được nguyên nhân và biện pháp xử lý pan hệ thống nhiên liệu động cơ Diesel
- Thực hiện được các kỹ năng, thao tác tìm và xử lý pan hệ thống nhiên liệu động cơ Diesel
- Đảm bảo an toàn cho người và máy móc thiết bị

2.Nội dung bài:

- 2.1.Vận hành động cơ 1 xylanh
- 2.2.Vận hành động cơ nhiều xylanh
- 2.3.Sửa chữa pan động cơ Diesel

IV. Điều kiện thực hiện mô đun

1. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng: Phòng học, máy chiếu, máy tính

2. Trang thiết bị máy móc:

- Mô hình cắt của hệ thống nhiên liệu Diesel
- Kim phun nhiên liệu, bơm truyền nhiên liệu loại piston, bơm cao áp PF, PE, VE, thiết bị cân chỉnh bơm cao áp, kim phun
- Ôtô sử dụng hệ thống nhiên liệu Diesel

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

Học liệu:

- Tranh vẽ sơ đồ cấu tạo các bộ phận của hệ thống nhiên liệu Diesel
- Các ảnh, video mô tả về cấu tạo, nguyên lý hoạt động của hệ thống nhiên liệu Diesel và quy trình tháo lắp...

Dụng cụ:

- Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa ô tô
- Dụng cụ đo và các thiết bị kiểm tra hệ thống nhiên liệu Diesel

Vật liệu:

- Mỡ bôi trơn, dầu bôi trơn và dung dịch rửa (dầu diesel)
- Giẻ sạch, phân
- Vật tư, phụ tùng thay thế

4.Các điều kiện khác:

V. Nội dung và Phương pháp đánh giá

1. Nội dung:

Kiến thức:

-Phân tích được cấu tạo và nguyên lý hoạt động các cụm chi tiết trong hệ thống nhiên liệu Diesel

-Phân tích đúng nguyên nhân sai hỏng, đề ra giải pháp sửa chữa đúng yêu cầu kỹ thuật

Kỹ năng:

-Tháo lắp đúng quy trình các cụm chi tiết trong hệ thống nhiên liệu Diesel

-Bảo dưỡng - sửa chữa được hư hỏng các cụm chi tiết trong hệ thống nhiên liệu Diesel đạt yêu cầu kỹ thuật

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

Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

-Đánh giá được kết quả thực hiện và chịu trách nhiệm kết quả công việc của nhóm

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

2. Phương pháp:

- Bài thi kết thúc mô đun được đánh giá thang điểm 10

- Thời gian làm bài 90 phút

- Sinh viên không được sử dụng tài liệu

Bài thi kết cấu từ 2-3 câu. Bao gồm các nội dung sau:

-Qui trình tháo lắp các chi tiết trong hệ thống nhiên liệu Diesel

-Tháo lắp- kiểm tra các chi tiết trong hệ thống nhiên liệu Diesel

-Kiểm tra và điều chỉnh áp suất kim phun

-Kiểm tra điều chỉnh bơm cao áp

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun

1. Phạm vi áp dụng mô đun:

- Chương trình mô đun đào tạo được sử dụng để giảng dạy cho trình độ cao đẳng ngành Công nghệ ô tô.

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

Đối với giáo viên, giảng viên:

- Để giảng dạy mô đun này, ngoài kiến thức chuyên môn giảng viên cần phải có kỹ năng và kiến thức thực tế. Đồng thời kết hợp nhiều phương pháp giảng dạy như: Trực quan, nêu vấn đề, gợi mở, đàm thoại ...kết hợp với mô hình, vật thật, video liên quan đến nội dung từng bài học và thao tác mẫu trong từng ca thực hành.

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

- Tổ chức phân nhóm, phân công công việc cụ thể theo từng nhóm và theo dõi sát quá trình thực tập của sinh viên để sửa chữa sai sót.

- Kiểm tra, đánh giá quá trình thực tập sau mỗi ca thực tập.
 - Hướng dẫn sinh viên tự tra cứu tài liệu, hướng dẫn Website để sinh viên tham khảo
- Đối với người học:
- Nghiên cứu tài liệu trước khi đến lớp
 - Tích cực thực hiện đầy đủ các bài tập của giáo viên hướng dẫn. Đảm bảo hoàn thành các bài tập/các nội dung sau khi kết thúc một ca thực tập.
 - Tích cực trao đổi, thảo luận theo nhóm để trình bày những vấn đề liên quan đến nội dung thực tập
 - Đọc tài liệu và tham khảo Website...

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Phân tích được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống nhiên liệu Diesel
- Phân tích được hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng của các bộ phận hệ thống nhiên liệu Diesel
- Tháo lắp đúng yêu cầu các bộ phận trong hệ thống nhiên liệu Diesel
- Biết rõ các phương pháp kiểm tra, đề xuất được biện pháp sửa chữa đúng yêu cầu của các cụm chi tiết trong hệ thống

4. Tài liệu tham khảo:

- Chương trình chi tiết của Tổng cục Dạy nghề, Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội Ban hành kèm theo Thông tư số 21/2011/TT-BLĐTBXH ngày 29 tháng 07 năm 2011 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội.
- Nguyễn Khắc Trai (2008), *Cấu tạo ô tô*, NXB KH&KT
- Hoàng Đình Long (2006), *Kỹ thuật sửa chữa ô tô*, NXB GD
- Cẩm nang sửa chữa Hyundai
- Cẩm nang sửa chữa Honda
- Cẩm nang sửa chữa Toyota
- Cẩm nang sửa chữa Kia

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

TRƯỞNG KHOA/BỘ MÔN

(Đã ký)

Lê Văn Đông

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

(Đã ký)

Nguyễn Công Minh