

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC/MÔ ĐUN

Tên môn học/mô đun: Bảo vệ môi trường, sử dụng năng lượng và tài nguyên hiệu quả (dùng cho ngành, nghề công nghệ ô tô)

Mã môn học/mô đun: 01

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

I. Vị trí, tính chất của môn học/mô đun:

– Vị trí: Là môn học bắt buộc trong chương trình đào tạo trình độ cao đẳng, ngành nghề Công nghệ Ô tô, được học sau môn động cơ đốt trong.

– Tính chất: Môn học bảo vệ môi trường, sử dụng năng lượng và tài nguyên hiệu quả là môn học thuộc khối ngành kỹ thuật gắn liền với thực tế học tập và sản xuất.

II. Mục tiêu môn học/mô đun:

1. Mục tiêu chung

Sinh viên nắm được sự tác động của con người đến môi trường tự nhiên do ngành công nghiệp

2. Mục tiêu cụ thể

Kiến thức:

- Nắm được sự biến đổi môi trường do hoạt động của con người gây ra.
- Thực trạng về ô nhiễm môi trường do ô tô gây ra.
- Các giải pháp làm giảm mức độ ô nhiễm trên ô tô.

Kỹ năng:

– Có kỹ năng phân tích và vận dụng các kiến thức đã học vào thực tiễn nghề nghiệp trong tương lai.

- Có kỹ năng phân tích, đánh giá môi trường làm việc

Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

– Thấy được trách nhiệm bảo vệ môi trường của mình đối với cộng đồng và xã hội.

– Có năng lực tiếp thu các công nghệ, biện pháp bảo vệ môi trường trong ngành công nghiệp ô tô

III. Nội dung môn học/mô đun:

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

Số TT	Tên chương, bài, mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Chương 1: Tổng quan về bảo vệ môi trường, sử dụng năng lượng và tài nguyên hiệu quả 1. Phát triển bền vững và xanh hóa nền kinh tế 2. Bảo vệ môi trường và sử dụng tài nguyên hiệu quả 3. Tác động ngành công nghiệp ô tô với môi trường và biến đổi khí hậu	6	6		
2	Chương 2: Thực trạng về ô nhiễm môi trường do ô tô gây ra 1. Ô nhiễm không khí 2. Các chất ô nhiễm sinh ra trên động cơ đốt trong sử dụng nhiên liệu xăng 3. Tác hại của các chất ô nhiễm do động cơ đốt trong gây ra 4. Cơ chế hình thành các chất độc hại và các yếu tố ảnh hưởng của động cơ đốt trong 5. Hóa chất nguy hiểm 6. Ảnh hưởng của hóa chất đến môi trường 7. Lưu trữ hóa chất nguy hiểm 8. Sử dụng an toàn hóa chất nguy hiểm 9. Các biện pháp quản lý hóa chất nguy hiểm	5	5		
3	Kiểm tra	1			1
4	Chương 3: Các giải pháp làm giảm mức độ ô nhiễm trên ô tô 1. Hệ thống tuần hoàn khí thải (EGR System: Exhaust gas Recirculation System) 2. Hệ thống thông khí hộp trục khuỷu: (PCV) Positive Crankcase	17	17		

Số TT	Tên chương, bài, mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
	Ventiation System 3. Thiết bị xúc tác: (Catalytic Converter) 4. Hệ thống điều khiển bướm ga: Throttle Positioner (TP) 5. Giảm chất độc hại từ động cơ diesel 6. Các phương pháp truyền động thay thế 7. Nguồn năng lượng thay thế 8. Xe vận hành bằng điện 9. Động cơ đốt trong vận hành bằng khí hydro 10. Động cơ đốt trong vận hành bằng dầu thực vật				
5	Kiểm tra	1			1
Tổng cộng		30	28		2

2. Nội dung chi tiết:

Chương 1: Tổng quan về bảo vệ môi trường, sử dụng năng lượng và tài nguyên hiệu quả *Thời gian: 6 giờ*

1. Mục tiêu: Sinh viên có kiến thức tổng quan về bảo vệ môi trường, sử dụng năng lượng và tài nguyên hiệu quả.
2. Nội dung chương
 - 2.1. Phát triển bền vững và xanh hóa nền kinh tế
 - 2.1.1. Phát triển bền vững
 - 2.1.2. Xanh hóa nền kinh tế
 - 2.2. Bảo vệ môi trường và sử dụng tài nguyên hiệu quả
 - 2.2.1. Bảo vệ môi trường
 - 2.2.2. Sử dụng năng lượng và tài nguyên hiệu quả
 - 2.3. Tác động ngành công nghiệp ô tô với môi trường và biến đổi khí hậu
 - 2.3.1. Ô nhiễm do tiếng ồn ô tô
 - 2.3.2. Ô nhiễm từ việc chế tạo khung vỏ ô tô với môi trường
 - 2.3.3. Ô nhiễm từ việc sửa chữa động cơ
 - 2.3.4. Các nguồn gây ô nhiễm khác trực tiếp hoặc gián tiếp từ ô tô

Chương 2: Thực trạng về ô nhiễm môi trường do ô tô gây ra

Thời gian: 5 giờ

1. Mục tiêu: Sinh viên hiểu được cơ chế hình thành và gây ô nhiễm trong ngành công nghiệp ô tô.
2. Nội dung chương
 - 2.1. Ô nhiễm không khí
 - 2.2. Các chất ô nhiễm sinh ra trên động cơ đốt trong sử dụng nhiên liệu xăng
 - 2.2.1. Oxit nitơ (NO_x)
 - 2.2.2. Monoxit Carbon (CO)
 - 2.2.3. Hydrocarbua chưa cháy (HC)
 - 2.2.4. Bồ hóng – muội than, chì, lưu huỳnh
 - 2.3. Tác hại của các chất ô nhiễm do động cơ đốt trong gây ra
 - 2.3.1. Đối với con người
 - 2.3.2. Đối với môi trường
 - 2.4. Cơ chế hình thành các chất độc hại và các yếu tố ảnh hưởng của động cơ đốt trong
 - 2.4.1. Cơ chế hình thành các oxyde nitơ (NO_x)
 - 2.4.2. Cơ chế hình thành Monoxyde Nitơ (NO)
 - 2.4.3. Cơ chế hình thành Dioxyde Nitơ: (NO_2)
 - 2.4.4. Sự hình thành HC ở màng dầu bôi trơn
 - 2.5. Hóa chất nguy hiểm
 - 2.5.1. Khái niệm
 - 2.5.2. Phân loại
 - 2.5.3. Quy định ghi nhãn hóa chất
 - 2.6. Ảnh hưởng của hóa chất đến môi trường
 - 2.6.1. Ô nhiễm môi trường không khí
 - 2.6.2. Ô nhiễm nước
 - 2.6.3. Ô nhiễm môi trường đất
 - 2.6.4. Tác hại tới sức khỏe con người
 - 2.7. Lưu trữ hóa chất nguy hiểm
 - 2.8. Sử dụng an toàn hóa chất nguy hiểm
 - 2.8.1. Các biện pháp kỹ thuật
 - 2.8.2. Biện pháp thay thế
 - 2.8.3. Che chắn và thiết lập khoảng cách an toàn
 - 2.8.4. Thông gió
 - 2.8.5. Trang bị phương tiện bảo vệ cá nhân và vệ sinh cá nhân
 - 2.9. Các biện pháp quản lý hóa chất nguy hiểm
 - 2.9.1. Nhận diện hóa chất
 - 2.9.2. Thiết lập qui định về an toàn trong bảo quản hóa chất nguy hiểm

Kiểm tra

Thời gian: 1 giờ

Chương 3: Các giải pháp làm giảm mức độ ô nhiễm trên ô tô

Thời gian: 17 giờ

1. Mục tiêu: Sinh viên nắm được các giải pháp, phương hướng phát triển để làm giảm mức độ ô nhiễm trên ô tô
2. Nội dung chương:
 - 2.1. Hệ thống tuần hoàn khí thải (EGR System: Exhaust gas Recirculation System)
 - 2.1.1. Chức năng của hệ thống
 - 2.1.2. Phân loại
 - 2.2. Hệ thống thông khí hộp trục khuỷu: (PCV) Positive Crankcase Ventiation System
 - 2.2.1. Cấu tạo và nguyên lý làm việc
 - 2.2.2. Hoạt động của van PCV
 - 2.3. Thiết bị xúc tác: (Catalytic Converter)
 - 2.3.1. Hệ thống xúc tác oxy hóa
 - 2.3.2. Hệ thống xúc tác ba thành phần
 - 2.4. Hệ thống điều khiển bướm ga: Throttle Positioner (TP)
 - 2.5. Giảm chất độc hại từ động cơ diesel
 - 2.5.1. Thành phần khí thải
 - 2.5.2. Trị số giới hạn khí thải cho ô tô cá nhân dùng động cơ diesel
 - 2.5.3. Các biện pháp xử lý khí thải trên động cơ diesel
 - 2.6. Các phương pháp truyền động thay thế
 - 2.7. Nguồn năng lượng thay thế
 - 2.7.1. Khí thiên nhiên
 - 2.7.2. Động cơ vận hành bằng khí hóa lỏng
 - 2.7.3. Truyền động hybrid
 - 2.8. Xe vận hành bằng điện
 - 2.8.1. Cấu tạo
 - 2.8.2. Truyền động bằng pin nhiên liệu
 - 2.8.3. Nguyên lý hoạt động
 - 2.8.4. Các bộ phận của xe trong truyền động với pin nhiên liệu
 - 2.9. Động cơ đốt trong vận hành bằng khí hydro
 - 2.9.1. Cấu tạo
 - 2.9.2. Nguyên lý hoạt động
 - 2.10. Động cơ đốt trong vận hành bằng dầu thực vật
 - 2.10.1. Dầu thực vật
 - 2.10.2. Dầu diesel sinh học (RME)

Kiểm tra

Thời gian: 1 giờ

IV. Điều kiện thực hiện môn học/mô đun:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: Phòng học lý thuyết được trang bị đèn, quạt, thông gió
2. Trang thiết bị máy móc: Máy chiếu Projector, micro
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu: Bảng, phấn, bút lông...

4. Các điều kiện khác:

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung:

Kiến thức:

- Nắm được sự biến đổi môi trường do hoạt động của con người gây ra.
- Thực trạng về ô nhiễm môi trường do ô tô gây ra.
- Các giải pháp làm giảm mức độ ô nhiễm trên ô tô.

Kỹ năng:

– Có kỹ năng phân tích và vận dụng các kiến thức đã học vào thực tiễn nghề nghiệp trong tương lai.

- Có kỹ năng phân tích, đánh giá môi trường làm việc

Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- Thấy được trách nhiệm bảo vệ môi trường của mình đối với cộng đồng và xã hội.
- Có năng lực tiếp thu các công nghệ, biện pháp bảo vệ môi trường trong ngành công nghiệp ô tô

2. Phương pháp: Thuyết trình, diễn giảng, trình bày, video, mô phỏng...

VI. Hướng dẫn thực hiện:

1. Phạm vi áp dụng môn học/mô đun: Hệ cao đẳng ngành, nghề công nghệ ô tô

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

Giảng viên thuyết giảng kết hợp cho sinh viên trình bày, làm việc nhóm để tăng năng lực bản thân

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Tầm quan trọng của việc bảo vệ môi trường, cộng đồng.
- Cơ chế hình thành ô nhiễm trong ngành ô tô.
- Các giải pháp kỹ thuật làm giảm ô nhiễm môi trường được áp dụng trong ngành công nghiệp ô tô.

4. Tài liệu tham khảo:

– Fachkunde Kraftfahrzeugtechnik Verlag Eropa Lehrmittel – Nourney, Vollmer GmbH & Co. KG Düsseldorf Strasse 23 – 42781 Haan Gruiten- Germany – 2013

– Phạm Minh Tuấn (2008), Khí thải động cơ và ô nhiễm môi trường, nhà xuất bản Khoa học & Kỹ thuật, Hà Nội.

5. Ghi chú và giải thích (nếu có):

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày tháng 12 năm 2019

HIỆU TRƯỞNG

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

Nguyễn Anh Tuấn