|  |  |
| --- | --- |
| BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI  **TRƯỜNG CAO ĐẲNG GTVT TRUNG ƯƠNG II** | CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM **Độc lập- Tự do- Hạnh phúc** |

**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO**

*(Ban hành kèm theo Quyết định số 594/QĐ-CĐGTVTTWII ngày 17 tháng 7 năm 2020*

*của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng GTVT Trung ương II)*

**Tên ngành, nghề:** Công nghệ Ô tô

**Mã ngành, nghề:** 6510216

**Trình độ đào tạo:** Cao đẳng

**Hình thức đào tạo:** Chính quy

**Đối tượng tuyển sinh:** Tốt nghiệp Trung học phổ thông hoặc tương đương trở lên

**Thời gian đào tạo:** 2,5 năm

**1.Mục tiêu đào tạo**

1.1 Mục tiêu chung:

Người học có kiến thức thực tế, kiến thức lý thuyết rộng về ngành Công nghệ Ô tô; kiến thức cơ bản về chính trị, văn hóa, xã hội, pháp luật và công nghệ thông tin; có kỹ năng nhận thức, kỹ năng thực hành nghề nghiệp và kỹ năng giao tiếp ứng xử cần thiết để giải quyết những công việc hoặc những vấn đề phức tạp, làm việc độc lập hoặc theo nhóm trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân, trách nhiệm hướng dẫn tối thiểu, giám sát, đánh giá đối với nhóm thực hiện những nhiệm vụ xác định.

1.2. Mục tiêu cụ thể:

1.2.1. Kiến thức:

- Trình bày được cấu tạo và nguyên lý hoạt động các hệ thống, cơ cấu trong ô tô;

- Giải thích được bản vẽ kỹ thuật, kết cấu của các chi tiết, bộ phận trong ô tô, các mạch điện và mạch tín hiệu điều khiển;

- Tra cứu được các tài liệu kỹ thuật chuyên ngành ô tô;

- Giải thích được nội dung các công việc trong quy trình tháo, lắp, kiểm tra, hiệu chỉnh, bảo dưỡng và sửa chữa ô tô;

- Trình bày được các chỉ tiêu, tiêu chuẩn đánh giá chất lượng và phương pháp đo kiểm các thông số kỹ thuật của từng loại chi tiết, hệ thống trong ô tô;

- Trình bày được nguyên lý hoạt động của các hệ thống điều khiển bằng điện, điện tử, khí nén và thủy lực của các loại ô tô;

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

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

- Trình bày được nguyên lý, phương pháp sử dụng, vận hành và phạm vi ứng dụng của các dụng cụ và trang thiết bị trong lĩnh vực Công nghệ ô tô;

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

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

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

- Trình bày được những kiến thức cơ bản về chính trị, văn hóa, xã hội, pháp luật, quốc phòng an ninh, giáo dục thể chất theo quy định.

1.2.2. Kỹ năng:

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

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

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

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

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

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

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

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

- Thực hiện tốt các nội dung 5S;

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

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

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

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

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

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

1.2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- Làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm, giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi;

- Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ; chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm;

- Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;

- Có đạo đức nghề nghiệp, có ý thức cộng đồng, tinh thần trách nhiệm tốt, thái độ ứng xử, giải quyết vấn đề nghiệp vụ hợp lý, cẩn thận, tỉ mỉ trong công việc;

- Tinh thần hợp tác nhóm tốt, chủ động thực hiện công việc được giao và có tác phong công nghiệp;

- Chấp hành nghiêm quy định về bảo hộ lao động, an toàn lao động và phòng cháy chữa cháy;

- Có ý thức học tập, rèn luyện để nâng cao trình độ chuyên môn, kỹ năng nghề nghiệp.

1.2.4. Chính trị, đạo đức; thể chất và quốc phòng:

- Chính trị, đạo đức

+ Có hiểu biết một số kiến thức phổ thông về chủ nghĩa Mác - Lê nin, tư tưởng Hồ Chí Minh và Hiến pháp, Pháp luật của Nhà nước;

+ Chấp hành chủ trương, chính sách và Pháp luật của Nhà nước;

+ Có hiểu biết về truyền thống tốt đẹp của giai cấp công nhân Việt Nam;

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

+ Có đạo đức, lương tâm nghề nghiệp, tác phong công nghiệp, ý thức kỷ luật, yêu nghề;

+ Có kiến thức bảo vệ môi trường, cộng đồng của một công dân sống trong xã hội công nghiệp; lối sống lành mạnh phù hợp với phong tục tập quán và truyền thống văn hoá dân tộc;

+ Có ý thức học tập, rèn luyện để nâng cao trình độ đáp ứng nhu cầu của công việc, không ngừng học hỏi để sau khi tốt nghiệp có khả năng tìm việc làm, tự tạo việc làm hoặc tiếp tục học lên trình độ cao hơn.

- Thể chất, quốc phòng

+ Có đủ sức khoẻ làm việc lâu dài theo yêu cầu của nghề;

+ Nắm được những kiến thức cơ bản và thực hiện được các kỹ năng quân sự phổ thông, sẵn sàng thực hiện nhiệm vụ bảo vệ Tổ quốc.

1.3. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp

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

- Chăm sóc, làm đẹp xe ô tô;

- Quản lý vật tư, phụ tùng ô tô;

- Sản xuất phụ tùng và lắp ráp ô tô;

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

- Sửa chữa động cơ (máy) ô tô;

- Sửa chữa gầm ô tô;

- Sửa chữa điện và điều hòa ô tô;

- Tư vấn dịch vụ trong lĩnh vực ô tô;

- Kiểm định ô tô;

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

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

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

- Số lượng môn học, mô đun: 35

- Khối lượng kiến thức toàn khóa học: 114 tín chỉ;

- Khối lượng các môn học chung/ đại cương: 435 giờ;

- Khối lượng các môn học, mô đun chuyên môn: 2385 giờ;

- Khối lượng lý thuyết: 850 giờ; Thực hành, thực tập, thí nghiệm: 1859 giờ;

**3. Nội dung chương trình**

| **Mã MH/**  **MĐ** | **Tên môn học/mô đun** | **Số tín chỉ** | **Thời gian học tập (giờ)** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tổng số** | **Trong đó** | | |
| **Lý thuyết** | **Thực hành/thực tập/thí nghiệm/bài tập/thảo luận** | **Thi/**  **Kiểm tra** |
| **I** | **Các môn học chung** | **20** | **435** | **157** | **255** | **23** |
| MH 01 | Giáo dục chính trị | 4 | 75 | 41 | 29 | 5 |
| MH 02 | Pháp luật | 2 | 30 | 18 | 10 | 2 |
| MH 03 | Giáo dục thể chất | 2 | 60 | 5 | 51 | 4 |
| MH 04 | Giáo dục quốc phòng và an ninh | 3 | 75 | 36 | 35 | 4 |
| MH 05 | Tin học | 3 | 75 | 15 | 58 | 2 |
| MH 06 | Tiếng anh | 6 | 120 | 42 | 72 | 6 |
| **II** | **Các môn học, mô đun chuyên môn** | **96** | **2430** | **708** | **1632** | **90** |
| ***II.1*** | ***Môn học, mô đun cơ sở*** | ***24*** | ***405*** | ***273*** | ***108*** | ***24*** |
| MH 07 | Cơ kỹ thuật | 3 | 45 | 40 | 2 | 3 |
| MH 08 | Vật liệu học | 3 | 45 | 40 | 2 | 3 |
| MH 09 | Dung sai lắp ghép | 2 | 30 | 26 | 2 | 2 |
| MH 10 | Vẽ kỹ thuật | 3 | 45 | 38 | 4 | 3 |
| MH 11 | Công nghệ khí nén - thuỷ lực ứng dụng | 3 | 45 | 38 | 4 | 3 |
| MH 12 | An toàn lao động và tổ chức sản xuất | 3 | 45 | 38 | 4 | 3 |
| MH 13 | Tiếng Anh chuyên ngành | 2 | 30 | 24 | 4 | 2 |
| MĐ 14 | Nguội cơ bản | 3 | 75 | 15 | 57 | 3 |
| MĐ 15 | Hàn cơ bản | 2 | 45 | 15 | 28 | 2 |
| ***II.2*** | ***Môn học, mô đun chuyên môn*** | ***62*** | ***1755*** | ***345*** | ***1356*** | ***54*** |
| MĐ 16 | Kỹ thuật chung về ô tô và công nghệ sửa chữa | 3 | 60 | 45 | 12 | 3 |
| MĐ 17 | Bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu trục khuỷu - thanh truyền và bộ phận cố định của động cơ | 4 | 105 | 30 | 71 | 4 |
| MĐ 18 | Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phân phối khí | 3 | 75 | 15 | 57 | 3 |
| MĐ 19 | Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống bôi trơn và hệ thống làm mát | 3 | 75 | 15 | 57 | 3 |
| MĐ 20 | Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống nhiên liệu | 5 | 120 | 30 | 86 | 4 |
| MĐ 21 | Bảo dưỡng và sửa chữa trang bị điện ô tô | 6 | 150 | 30 | 116 | 4 |
| MĐ 22 | Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống truyền lực | 4 | 105 | 30 | 71 | 4 |
| MĐ 23 | Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống di chuyển | 3 | 75 | 15 | 57 | 3 |
| MĐ 24 | Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống lái | 3 | 75 | 15 | 57 | 3 |
| MĐ 25 | Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh | 5 | 120 | 30 | 86 | 4 |
| MĐ 26 | Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống điều hòa không khí trên ô tô | 3 | 75 | 15 | 57 | 3 |
| MĐ 27 | Chẩn đoán trạng thái kỹ thuật ô tô | 3 | 75 | 15 | 57 | 3 |
| MĐ 28 | Kỹ thuật lái xe ô tô | 3 | 75 | 15 | 57 | 3 |
| MĐ 29 | Thực tập 1 | 5 | 195 | 15 | 176 | 4 |
| MĐ 30 | Thực tập 2 | 9 | 375 | 30 | 339 | 6 |
| ***II.3*** | ***Môn học, mô đun tự chọn*** | ***10*** | ***270*** | ***90*** | ***168*** | ***12*** |
| MĐ 31 | Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh ABS | 2 | 45 | 15 | 28 | 2 |
| MĐ 32 | Bảo dưỡng và sửa chữa hộp số tự động ô tô | 2 | 45 | 15 | 28 | 2 |
| MĐ 33 | Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phun xăng điện tử | 2 | 45 | 15 | 28 | 2 |
| MĐ 34 | Bảo dưỡng và sửa chữa bơm cao áp điều khiển điện tử | 2 | 45 | 15 | 28 | 2 |
| MĐ 35 | Kiểm tra và sửa chữa Pan ô tô | 2 | 45 | 15 | 28 | 2 |
| MĐ 36 | Bảo dưỡng và sửa chữa khung vỏ ô tô | 2 | 45 | 15 | 28 | 2 |
|  | **Tổng cộng** | **116** | **2865** | **865** | **1887** | **113** |

4. Hướng dẫn sử dụng chương trình

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

- Học tập nội quy quy chế và giới thiệu nghề nghiệp cho sinh viên khi mới nhập trường;

- Tổ chức tham quan, thực nghiệm tại các cơ sở sản xuất;

- Tham gia các hoạt động bổ trợ khác để rèn luyện sinh viên;

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Số TT** | **Nội dung** | **Thời gian** |
| 1 | Thể dục, thể thao | 5 giờ đến 6 giờ; 17 giờ đến 18 giờ hàng ngày |
| 2 | Văn hoá, văn nghệ:  Qua các phương tiện thông tin đại chúng  Sinh hoạt tập thể | Ngoài giờ học hàng ngày, từ  19 giờ đến 21 giờ (một buổi/tuần) |
| 3 | Hoạt động thư viện  Ngoài giờ học, sinh viên có thể đến thư viện đọc sách và tham khảo tài liệu | Tất cả các ngày làm việc trong tuần |
| 4 | Vui chơi, giải trí và các hoạt động đoàn thể | Đoàn thanh niên tổ chức các buổi giao lưu, các buổi sinh hoạt vào các tối thứ bảy, chủ nhật |
| 5 | Thăm quan, dã ngoại | Mỗi học kỳ 1 lần |

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

- Thời gian tổ chức thi kết thúc môn học, mô đun được thực hiện theo quy định, được bố trí và có hướng dẫn cụ thể theo từng môn học, mô đun trong chương trình đào tạo.

- Thời gian ôn, thi các môn chung; Ôn thi và thi tốt nghiệp: 200 giờ (trong đó có 80 giờ dành cho ôn, thi tốt nghiệp). Trưởng khoa và giáo viên bộ môn có kế hoạch ôn tập cho sinh viên; Phòng đào tạo phối hợp với các khoa tổ chức thi kết thúc môn học, mô đun cho sinh viên ngay sau khi kết thúc môn học, mô đun.

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

Người học phải học hết chương trình đào tạo và có đủ điều kiện theo quy chế thì sẽ được dự thi tốt nghiệp

Nội dung thi tốt nghiệp bao gồm: môn Giáo dục chính trị; Lý thuyết tổng hợp nghề nghiệp; Thực hành nghề nghiệp

| **Số TT** | **Môn thi** | **Hình thức thi** | **Thời gian thi** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Giáo dục Chính trị | - Viết  - Trắc nghiệm | - 120 phút  - Từ 45 đến 60 phút |
| 2 | Lý thuyết tổng hợp nghề nghiệp | - Viết, trắc nghiệm  - Vấn đáp | - Không quá 180 phút  - Thời gian cho 1 thí sinh  (40 chuẩn bị, 20 phút trả lời) |
| 3 | Thực hành nghề nghiệp | Bài thi thực hành kỹ năng tổng hợp | Thời gian thi thực hành cho 1 đề thi từ 1 đến 3 ngày và không quá 8 giờ/ngày |

Hiệu trưởng Nhà trường căn cứ vào kết quả thi tốt nghiệp của sinh viên và các quy định liên quan để xét công nhận tốt nghiệp, cấp bằng và công nhận danh hiệu kỹ sư thực hành theo quy định.

**4.4. Các chú ý khác**

- Hướng dẫn tự chọn:

Sinh viên thực hiện lựa chọn 5 trong 6 môn học, mô đun ở mục tự chọn II.3 trong nội dung chương trình đào tạo, cho sao cho đủ 114 tín chỉ.

- Hướng dẫn khác :

+ Phòng Đào tạo, khoa Công nghệ Ô tô, các khoa, phòng chức năng liên quan căn cứ vào nội dung chương trình đào tạo tổ chức xây dựng kế hoạch đào tạo, tiến độ, chuẩn bị điều kiện và tổ chức thực hiện đảm bảo mục tiêu, nội dung chương trình được phê duyệt.

+ Riêng mô đun Thực tập: Khoa Công nghệ Ô tô, phòng Đào tạo tổ chức cho sinh viên thực tập tại xưởng thực hành của Nhà trường hoặc các doanh nghiệp sửa chữa ô tô để nâng cao kỹ năng nghề. Kết thúc thực tập từng sinh viên phải có báo cáo thực tập trước khi xét điều kiện dự thi tốt nghiệp. Điểm báo cáo thực tập được tính là điểm tổng kết mô đun.

**CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC**

**Tên môn học: Cơ kỹ thuật**

**Mã môn học: 07**

**CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC**

**Tên môn học**: Cơ kỹ thuật

**Mã môn học**: MH 07

**Thời gian thực hiện môn học**: 45 giờ, (Lý thuyết: 40 giờ, Bài tập: 2 giờ, Kiểm tra: 3 giờ )

**I. Vị trí, tính chất của môn học**:

- Vị trí:

+ Môn học có thể được bố trí trước, đồng thời hoặc sau khi học sinh học xong các môn học chung.

+ Môn học được bố trí trước các môn học, mô-đun chuyên môn.

- Tính chất:

+ Là môn học cơ sở.

+ Môn học cung cấp những kiến thức căn bản về tải trọng phổ biến dùng trong ngành cơ khí.

**II. Mục tiêu môn học**:

- Về kiến thức:

+ Phân tích được tải trọng và phản lực liên kết trong các mối liên kết

+ Phân tích được các loại chuyển động cơ bản của vật rắn, vận tốc dài, vận tốc góc, gia tốc, gia tốc tiếp tuyến, gia tốc pháp tuyến.

+ Trình bày được khái niệm về kéo - nén đúng tâm, cắt, xoắn, uốn.

+ Trình bày được: vận tốc và tỉ số truyền, ưu nhược điểm và phạm vi ứng dụng của một số bộ truyền cơ khí thông dụng

- Về kỹ năng:

+ Sử dụng thành thạo các điều kiện cân bằng để tính được giá trị của các phản lực liên kết.

+ Tính được vận tốc dài, vận tốc góc, gia tốc, gia tốc tiếp tuyến, gia tốc pháp tuyến của các chuyển động cơ bản của vật rắn

+ Vẽ được biểu đồ nội lực dọc theo trục thanh, tính toán kiểm tra được độ bền cho thanh chịu tác dụng của ngoại lực

+ Chọn được các cơ cấu truyền động bánh răng, cơ cấu xích, cơ cấu bánh vít trục vít, bộ truyền đai thông dụng để áp dụng cho từng trường hợp truyền động thực tế.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm: Có ý thức trách nhiệm, chủ động học tập.

**III. Nội dung môn học**

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Số TT** | **Tên chương, mục** | **Thời gian (giờ)** | | | |
| **Tổng số** | **Lý thuyết** | **Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập** | **Kiểm tra** |
| 1 | **Chương 1: Tĩnh học** | **13** | **12** | **1** | **0** |
| 1. Các khái niệm cơ bản và các tiên đề tĩnh học. | 4 | 4 | 0 | 0 |
| 2. Hệ lực phẳng đồng quy | 4 | 4 |  | 0 |
| 3. Hệ lực phẳng bất kỳ | 5 | 4 | 1 | 0 |
| 2 | **Chương 2: Động học** | **8** | **7** | **0** | **1** |
| 1. Chuyển động của chất điểm | 3 | 3 | 0 | 0 |
| 2. Chuyển động cơ bản của vật rắn. | 5 | 4 | 0 | 1 |
| 3 | **Chương 3: Sức bền vật liệu** | **13** | **11** | **1** | **1** |
| 1. Mở đầu. | 2 | 2 | 0 | 0 |
| 2. Kéo - nén đúng tâm | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 3. Cắt | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 4. Xoắn thuần tuý những thanh tròn. | 3 | 3 | 0 | 0 |
| 5. Uốn phẳng của thanh thẳng | 4 | 3 | 0 | 1 |
| 4 | **Chương 4: Các chi tiết máy truyền động** | **11** | **10** | **0** | **1** |
| 1. Bộ truyền đai. | 2 | 2 | 0 | 0 |
| 2. Bộ truyền xích | 2 | 2 | 0 | 0 |
| 3. Bộ truyền trục vít. | 2 | 2 | 0 | 0 |
| 4. Bộ truyền bánh răng. | 5 | 4 |  | 1 |
|  | **Cộng** | **45** | **40** | **2** | **3** |

2. Nội dung chi tiết

**Chương 1 : Tĩnh học**  Thời gian: 13 giờ

Mục tiêu:

- Nêu được khái niệm cơ bản về vật rắn tuyết đối, lực, hệ lực, mô men của lực, ngẫu lực và điều kiện cân bằng của hệ lực phẳng;

- Giải được một số bài toán về lực trong hệ lực phẳng;

- Có được ý thức trách nhiệm, chủ động học tập, cẩn thận trong tính toán.

Nội dung chương:

1. Khái niệm về cơ học vật rắn tuyệt đối

1.1. Các khái niệm cơ bản

1.2. Các tiên đề tĩnh học

1.3. Liên kết và phản lực liên kết

2. Hệ lực phẳng đồng quy

2.1.Định nghĩa

2.2.Hợp lực của hệ lực phẳng đồng quy

2.3. Phân tích 1 lực thành 2 lực thành phần

2.4. Điều kiện cân bằng của hệ lực phẳng đồng quy

3. Hệ lực phẳng bất kỳ

3.1. Định nghĩa

3.2. Mô men của lực đối với một điểm

3. 3. Ngẫu lực

3.4. Thu hệ lực phẳng bất kỳ về một tâm

3.5.. Điều kiện cân bằng của hệ lực phẳng bất kỳ

**Chương 2: Động học** Thời gian: 8 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được các phương trình biểu diễn chuyển động của chất điểm, vận tốc và gia tốc của chuyển động của chất điểm

- Trình bày được các khái niệm và các phương trình biểu diễn chuyển động tịnh tiến và chuyển động quay quanh một trục cố định

- Xác định được vận tốc, gia tốc chuyển động của vật rắn.

- Có được ý thức trách nhiệm, chủ động học tập, cẩn thận trong tính toán.

Nội dung chương:

1. Chuyển động của chất điểm

1.1. Một số khái niệm

1.2.Khảo sát chuyển động của điểm bằng phương pháp tự nhiên.

1.3. Khảo sát chuyển động của điểm bằng phương pháp giải tích

2. Chuyển động cơ bản của vật rắn

2.1.Chuyển động tịnh tiến

2.2.Chuyển động của vật quay quanh trục cố định

2.3.Chuyển động của điểm thuộc vật quay quanh trục cố định.

**Chương 3: Sức bền vật liệu** Thời gian: 13 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được các khái niệm cơ bản về nội lực, ứng suất và các giả thuyết về vật liệu

- Vẽ được các biểu đồ nội lực và xác định được mặt cắt nguy hiểm trên chi tiết chịu lực

- Giải được ba bài toán cơ bản về tính bền cho chi tiết

- Có được ý thức trách nhiệm, chủ động học tập, cẩn thận trong tính toán.

Nội dung chương:

1. Mở đầu

1.1. Nhiệm vụ và đối tượng nghiên cứu của môn học

1.2. Các giả thuyết cơ bản về vật liệu

1.3. Ngoại lực, nội lực và ứng suất

1.4. Các loại biến dạng cơ bản

2. Kéo - nén đúng tâm

2.1. Khái niệm

2.2. Biến dạng

2.3. Nội lực

2.4. Ứng suất

2.5. Tính toán về kéo - nén đúng tâm

3. Cắt

3.1. Khái niệm

3.2. Biến dạng

3.3. Nội lực , ứng suất

3.5. Tính toán về cắt

4. Xoắn thuần tuý những thanh tròn

4.1. Khái niệm về xoắn thuần túy

4.2. Nội lực và biểu đồ momen xoắn nội lực.

4.3. Ứng suất và biến dạng trong thanh mặt cắt tròn chịu xoắn.

4.4. Tính toán về xoắn thuần túy

5. Uốn phẳng của thanh thẳng

5.1. Khái niệm về uốn ngang phẳng

5.2. Nội lực và biểu đồ nội lực

5.4. Ứng suất trong dầm chịu uốn

5.5. Tính toán về uốn ngang phẳng

Kiểm tra

**Chương 5: Các chi tiết máy truyền động** Thời gian: 11 giờ

Mục tiêu

- Trình bày được nguyên lý truyền động, ưu nhược điểm và phạm vi ứng dụng của các cơ cấu truyền động thường dùng;

- Tính được tỷ số truyền của các cơ cấu truyền động thường dùng;

- Có được ý thức trách nhiệm, chủ động học tập, cẩn thận trong tính toán.

Nội dung chương:

1. Bộ truyền đai.

1.1. Đặc điểm

1.2. Vận tốc và tỉ số truyền trung bình

1.3. Ưu nhược điểm và phạm vi ứng dụng

2. Bộ truyền xích

2.1. Đặc điểm

2.2. Vận tốc và tỉ số truyền trung bình

2.3. Ưu nhược điểm và phạm vi ứng dụng

3. Bộ truyền trục vít.

3.1. Đặc điểm

3.2. Tỉ số truyền

3.3.Ưu nhược điểm và phạm vi ứng dụng

4. Bộ truyền bánh răng

4.1. Đặc điểm

4.2. Tỉ số truyền

4.3. Ưu nhược điểm và phạm vi ứng dụng

**IV. Điều kiện thực hiện môn học:**

1. Phòng học chuyên môn hóa/ nhà xưởng:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Loại phòng học | Số lượng | Danh mục trang thiết bị chính  hỗ trợ giảng dạy | | | |
| Tên thiết bị | Số lượng | Ghi chú |
| 1 | Phòng học lý thuyết | 01 | Bảng chống lóa | 01 |  |
| Bàn giáo viên | 01 |
| Ghế giáo viên | 01 |
| Bàn HS 02 chỗ ngồi | 20 |
| Ghế HS 02 chỗ ngồi | 20 |
| 2 | Phòng thực hành | 01 | Các thiết bị kéo, nén, uốn, xoắn | 01 |  |

2. Trang thiết bị máy móc

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên trang thiết bị máy móc** | **Đơn vị** | **Số lượng** |
| 1 | Máy chiếu Projector | Bộ | 01 |
| 2 | Máy vi tính | Bộ | 01 |

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

| **STT** | **Tên học liệu dụng cụ, nguyên vật liệu** | **Đơn vị** | **Số lượng** | **Ghi chú** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| I | Học liệu |  |  |  |
| 1 | Giáo trình cơ kỹ thuật | Quyển | 36 |  |
| 2 | Đĩa CD mô phỏng | Bộ | 01 |  |
| 3 | Tranh ảnh, bản vẽ | Tập | 01 |  |
| 4 | Tài liệu tham khảo | Tài liệu | 05 |  |
| II | Dụng cụ |  |  |  |
| 1 | Bộ dụng cụ vẽ | Bộ | 35 |  |
| III | Vật liệu |  |  |  |
| 1 | Giấy viết | Tờ | 50 |  |
| 2 | Sổ ghi chép | Quyển | 02 |  |
| 3 | Bút viết | Chiếc | 02 |  |
| 4 | Phấn trắng không bụi | Hộp | 02 |  |
| 5 | Phấn màu | Hộp | 01 |  |

4. Các điều kiện khác

- Khăn lau bảng

- Giá đỡ và chậu nhựa đựng nước

- Nguồn điện xoay chiều 220V

- Hệ thống mạng internet/mạng Lan

**V. Nội dung và phương pháp đánh giá:**

1. Nội dung đánh giá

- Về kiến thức:

+ Xác định được phương, chiều của các phản lực liên kết trong các mối liên kết thường gặp

+ Các loại chuyển động, vận tốc dài, vận tốc góc, gia tốc, gia tốc tiếp tuyến, gia tốc pháp tuyến của các chuyển động cơ bản của vật rắn

- Về kỹ năng:

+ Tính tải trọng và phản lực liên kết trong các mối liên kết thường gặp

+ Tính vận tốc dài, vận tốc góc, gia tốc, gia tốc tiếp tuyến, gia tốc pháp tuyến của các chuyển động cơ bản của vật rắn

+ Vẽ biểu đồ nội lực và xác định được mặt cắt nguy hiểm trên chi tiết chịu lực

+ Giải ba bài toán cơ bản tính toán kiểm tra được độ bền cho thanh chịu tác dụng của ngoại lực

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm

+ Chấp hành thời gian học tập;

+ Ý thức tự giác, tinh thần trách nhiệm trong công việc;

+ Tinh thần hợp tác giúp đỡ nhau;

+ Cẩn thận, tỷ mỉ, chính xác.

2. Phương pháp: Kiểm tra theo hình thức viết tự luận và bài tập

**VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:**

1. Phạm vi áp dụng môn học: Môn học Cơ kỹ thuật được áp dụng để giảng dạy, học tập trong chương trình đào tạo trình độ Cao đẳng/ Trung cấp Công nghệ ô tô.

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

a. Đối với nhà giáo, giảng viên:

- Nhà giáo cần phải căn cứ vào mục tiêu và nội dung của từng chương trong môn học để lựa chọn phương pháp dạy học phù hợp; kết hợp các phương pháp dạy học nhằm phát huy tính tích cực, sáng tạo, chủ động học tập, rèn luyện năng lực tự học của người học;

- Hướng dẫn cho người học tìm các tài liệu tham khảo liên quan đến nội dung môn học;

- Nhà giáo sử dụng thành thạo các phương tiện, thiết bị dạy học để nâng cao hiệu quả giảng dạy, đảm bảo chất lượng giáo dục nghề nghiệp.

b. Đối với người học:

- Chú ý tập trung nghe giảng, tích cực chủ động làm việc nhóm;

- Trước khi đến lớp phải đọc trước tài liệu liên quan đến bài học mới và tự ôn tập lại những nội dung đã học trong tiết học trước, làm các bài tập về nhà được giao;

- Có thái độ nghiêm túc trong học tập.

- Tăng cường việc trao đổi giữa sinh viên và giảng viên;

- Phát huy tính độc lập, tự chủ của từng cá nhân.

3. Những trọng tâm cần chú ý:

Chương 1: Mục 1,2, 3; Chương 2: Mục 2; Chương 3: Mục 2,4,5;

Chương 4: Mục 1,4.

4. Tài liệu cần tham khảo:

1 Đỗ Sanh, *Giáo trình Cơ kỹ thuật*,Nhà xuất bản Giáo dục. 2005

2 Đỗ Sanh, *Cơ học tập 1,2*, Nhà xuất bản Giáo dục. 2003

3 Đỗ Sanh, Nguyễn Văn Vượng. *Cơ học ứng dụng*. NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội - 2001.

4 Bùi Trọng Lựu và các tác giả khác. *Sức bền vật liệu*. NXB ĐH và THCN, Hà Nội - 1993.

**CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC**

**Tên môn học: Vật liệu học**

**Mã môn học: MH 08**

**CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC**

**Tên môn học:** **Vật liệu học**

**Mã môn học**: **MH 08**

**Thời gian thực hiện môn học**: 45 giờ; (Lý thuyết: 40 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 2 giờ; Kiểm tra: 3 giờ)

**I. Vị trí, tính chất môn học:**

- Vị trí: Vật liệu học được bố trí giảng dạy song song với các môn cơ sở khác như: Vẽ kỹ thuật, dung sai lắp ghép...

- Tính chất: Là môn học thuộc nhóm môn học, mô đun cơ sở.

**II. Mục tiêu môn học:**

- Về kiến thức:

+ Trình bày được đặc điểm, tính chất của một số vật liệu thông dụng trong ngành công nghệ ô tô.

- Về kỹ năng: Giải thích kí hiệu và nêu được công dụng của vật liệu thường sử dụng trong ngành công nghệ ô tô.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Tích cực, chủ động có được kỹ năng ghi nhớ thông qua các bài tập;

+ Có tác phong làm việc nghiêm túc, tỷ mỉ, chính xác.

**III. Nội dung môn học:**

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

| **Số TT** | **Tên chương, mục** | **Thời gian (giờ)** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tổng số** | **Lý thuyết** | **Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập** | **Kiểm tra** |
| 1 | **Chương 1: Thép - Gang** | **20** | **18** | **1** | **1** |
| 1. Giản đồ sắt - cacbon | 4 | 4 | 0 | 0 |
| 2. Thép các bon | 5 | 5 | 0 | 0 |
| 3. Thép hợp kim | 5 | 4 | 1 | 0 |
| 4. Gang | 6 | 5 | 0 | 1 |
| 2 | **Chương 2: Nhôm và hợp kim nhôm** | **16** | **14** | **1** | **1** |
| 1 Giản đồ nhôm - silic | 4 | 4 | 0 | 0 |
| 2 Đặc điểm của nhôm và hợp kim nhôm | 4 | 4 | 0 | 0 |
| 3 Phân loại hợp kim nhôm | 5 | 4 | 1 | 0 |
| 4 Quan sát tổ chức tế vi của hợp kim nhôm | 3 | 2 | 0 | 1 |
| 3 | **Chương 3: Vật liệu phi kim loại** | **9** | **8** | **0** | **1** |
| 1 Chất dẻo | 2 | 2 | 0 | 0 |
| 2 Cao su - amiăng - compozit | 3 | 3 | 0 | 0 |
| 3 Vật liệu bôi trơn và làm mát | 2 | 2 | 0 | 0 |
| 4. Nhiên liệu | 2 | 1 | 0 | 1 |
|  | **Cộng** | **45** | **40** | **2** | **3** |

2. Nội dung chi tiết:

**Chương 1: Thép - Gang** Thời gian: 20 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được các tổ chức pha trên giản đồ sắt – cacbon, khái niệm và đặc điểm, công dụng của thép cacbon, thép hợp kim, gang;

- Trình bày được ảnh hưởng của các nguyên tố hoá học đến tính chất của thép, gang;

- Vẽ và giải thích được giản đồ trạng thái sắt - cacbon;

- Viết và giải thích được kí hiệu của thép, gang;

- Chủ động, tích cực trong học tập.

2. Nội dung chương:

2.1. Giản đồ sắt - cacbon

2.1.1. Cấu tạo giản đồ

2.1.2. Các tổ chức pha trên giản đồ

2.1.3. Các điểm tới hạn trên giản đồ

2.2. Thép cacbon

2.2.1. Khái niệm và đặc điểm của thép cacbon

2.2.2. Các loại thép cacbon thường dùng

2.3. Thép hợp kim

2.3.1. Khái niệm và đặc điểm của thép hợp kim

2.3.2. Các loại thép hợp kim thường dùng

2.4. Gang

2.4.1. Khái niệm và đặc điểm của gang

2.4.2. Các loại gang thường dùng

Kiểm tra

**Chương 2: Nhôm và hợp kim nhôm** Thời gian : 16 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được đặc điểm và công dụng của nhôm, hợp kim nhôm

- Vẽ và giải thích được giản đồ nhôm – silic, giải thích được ký hiệu các loại hợp kim nhôm

- Nhận dạng hợp kim nhôm

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

2. Nội dung chương:

2.1 Giản đồ nhôm - silic

2.2 Đặc điểm của nhôm và hợp kim nhôm

2.2.1. Nhôm

2.2.2. Hợp kim nhôm

2.3 Phân loại hợp kim nhôm

2.4 Quan sát tổ chức tế vi của hợp kim nhôm .

Kiểm tra

**Chương 3: Vật liệu phi kim loại** Thời gian: 9 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được định nghĩa, tính chất và phạm vi ứng dụng của một số chất dẻo thông thường

- Trình bày được tính chất, công dụng của cao su, amiăng, compozit, vật liệu bôi trơn và làm mát

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

2. Nội dung:

2.1. Chất dẻo

2.1.1 Định nghĩa, tính chất

2.1.2 Các loại chất dẻo cơ bản

2.2. Cao su - amiăng - compozit

2.2.1 Cao su

2.2.2 Amiăng

2.2.3 Compozit

2.3. Vật liệu bôi trơn và làm mát

2.3.1 Dầu bôi trơn

2.3.2 Mỡ bôi trơn

2.3.3 Nước làm mát động cơ

2.4. Nhiên liệu

Kiểm tra

**IV. Điều kiện thực hiện môn học:**

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Loại phòng học** | **Số lượng** | **Danh mục trang thiết bị chính**  **hỗ trợ giảng dạy** | | | |
| **Tên thiết bị** | **Số lượng** | **Ghi chú** |
| 1 | Phòng học lý thuyết | 1 | Bảng chống lóa | 01 |  |
| Bàn giáo viên | 01 |
| Ghế giáo viên | 01 |
| Bàn HS 02 chỗ ngồi | 20 |
| Ghế HS 02 chỗ ngồi | 20 |

2. Trang thiết bị, máy móc:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên trang thiết bị máy móc** | **Đơn vị** | **Số lượng** |
| 1 | Máy chiếu Projector | Bộ | 01 |
| 2 | Máy vi tính | Bộ | 01 |

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

| **STT** | **Tên học liệu dụng cụ, nguyên vật liệu** | **Đơn vị** | **Số lượng** | **Ghi chú** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Giáo trình vật liệu cơ khí | Quyển | 36 |  |
| 2 | Tài liệu tham khảo | Quyển | 05 |  |
| 4 | Vật mẫu kim loại | Bộ | 01 |  |
| 6 | Phấn trắng không bụi | Hộp | 02 |  |
| 7 | Phấn màu | Hộp | 01 |  |

4. Các điều kiện khác:

- Khăn lau bảng

- Giá đỡ và chậu nhựa đựng nước

- Nguồn điện xoay chiều 220V

- Hệ thống mạng internet/mạng Lan

**V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:**

1. Nội dung

- Về kiến thức:

+ Thép các bon, thép hợp kim;

+ Nhôm và hợp kim nhôm, đồng và hợp kim đồng;

+ Vật liệu phi kim loại

- Về kỹ năng:

+ Vẽ và giải thích được giản đồ sắt - cacbon

+ Giải thích được ký hiệu của các vật liệu dùng trong ngành công nghệ ô tô;

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Tự giác, tích cực, nghiêm túc tham gia học tập đầy đủ giờ qui định.

+ Có tác phong làm việc nghiêm túc, tỷ mỉ, chính xác.

2. Phương pháp:Kiểm tra theo hình thức viết tự luận và bài tập trắc nghiêm, kiểm tra vấn đáp.

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng môn học: Môn học Vật liệu học được áp dụng để giảng dạy, học tập trong chương trình đào tạo trình độ Cao đẳng/ Trung cấp Công nghệ ô tô.

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

a. Đối với nhà giáo, giảng viên:

- Nhà giáo cần phải căn cứ vào mục tiêu và nội dung của từng chương trong môn học để lựa chọn phương pháp dạy học phù hợp; kết hợp các phương pháp dạy học nhằm phát huy tính tích cực, sáng tạo, chủ động học tập, rèn luyện năng lực tự học của người học;

- Hướng dẫn cho người học tìm các tài liệu tham khảo liên quan đến nội dung môn học;

- Nhà giáo sử dụng thành thạo các phương tiện, thiết bị dạy học để nâng cao hiệu quả giảng dạy, đảm bảo chất lượng giáo dục nghề nghiệp.

b. Đối với người học:

- Chú ý tập trung nghe giảng, tính cực chủ động làm việc nhóm;

- Trước khi đến lớp phải đọc trước tài liệu liên quan đến bài học mới và tự ôn tập lại những nội dung đã học trong tiết học trước, làm các bài tập về nhà được giao;

- Có thái độ nghiêm túc trong học tập.

- Tăng cường việc trao đổi giữa sinh viên và giảng viên;

- Phát huy tính độc lập, tự chủ của từng cá nhân.

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Tính chất, ký hiệu, công dụng của kim loại thép, gang, kim loại màu, hợp kim màu, vật liệu phi kim loại được sử dụng trong ngành công nghệ ô tô

- Những phạm vi ứng dụng cơ bản của vật liệu trong ngành công nghệ ô tô.

4. Tài liệu cần tham khảo:

[1] Kỹ sư Lương Văn Quân - *Giáo trình vật liệu cơ khí*-Nhà xuất bản Lao động - Xã hội. Hà nội - 2006.

[2]. Ks Nguyễn Thị Yến. *Giáo trình vật liệu cơ khí* - NXB Hà nội 2005

[3]. Hoàng Tùng. *Giáo trình Vật liệu cơ khí* - NXB Giáo dục 2005.

[4]. Nghiêm Hùng. *Kim loại học và nhiệt luyện* - NXB Đại học và Trung học chuyên nghiệp 1979

[5]. Đăng kiểm việt nam*. Giáo trình đào tạo phần vật liệu* - Hà Nội tháng 11 năm 2002.

**CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC**

**Tên môn học: Dung sai lắp ghép**

**Mã môn học: MH 09**

**CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC**

**Tên môn học:** Dung sai lắp ghép

**Mã số môn học:** MH 09

**Thời gian môn học:** 30 giờ (Lý thuyết: 26 giờ; 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 học xong các môn học chung và song song với môn học Vẽ kỹ thuật ;

- Tính chất của môn học: Là môn học cơ sở.

**II. Mục tiêu môn học:**

- Về kiến thức:

+ Giải thích được các khái niệm cơ bản, các ký hiệu và quy ước về dung sai lắp ghép trong tính toán và trên bản vẽ chi tiết, bản vẽ lắp mối ghép;

+ Trình bày các quy ước về các mối ghép thông dụng trong cơ khí vẽ lắp các mối ghép thường dùng trong chế tạo máy;

- Về kỹ năng:

+ Lựa chọn các kiểu lắp ghép phù hợp yêu cầu làm việc của mối ghép;

+ Tính toán các thông số cơ bản về dung sai lắp ghép của chi tiết và của mối ghép;

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Làm việc độc lập hoặc theo nhóm. Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ xác định. Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

**III. Nội dung môn học:**

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

| **Số TT** | **Tên chương, mục** | **Thời gian (giờ)** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tổng số** | **Lý thuyết** | **Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập** | **Kiểm tra** |
| 1 | **Chương 1: Các khái niệm về hệ thống dung sai lắp ghép.** | **15** | **13** | **1** | **1** |
| 1. Các khái niệm cơ bản về dung sai lắp ghép. | 6 | 6 | 0 | 0 |
| 2. Hệ thống dung sai lắp ghép bề mặt trơn. | 4 | 3 | 1 | 0 |
| 3. Dung sai hình dạng, vị trí và độ nhám bề mặt | 4 | 4 | 0 | 0 |
| Kiểm tra | 1 |  | 0 | 1 |
| 2 | **Chương 2: Hệ thống dung sai lắp ghép.** | **15** | **13** | **1** | **1** |
| 1. Dung sai kích thước và lắp ghép các mối ghép thông dụng | 5 | 5 | 0 | 0 |
| 2. Dung sai kích thước và lắp ghép các mối ghép ren. | 4 | 4 | 0 | 0 |
| 3. Chuỗi kích thước | 5 | 4 | 1 | 0 |
| Kiểm tra | 1 |  | 0 | 1 |
|  | **Cộng** | **30** | **26** | **2** | **2** |

**2. Nội dung chi tiết**

Chương 1: Các khái niệm về hệ thống dung sai lắp ghép Thời gian: 15 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày đầy đủ kích thước danh nghĩa, kích thước thực, kích thước giới hạn, dung sai chi tiết, dung sai lắp ghép

- Trình bày rõ đặc điểm của các kiểu lắp ghép: Lắp lỏng - Lắp chặt - lắp trung gian

- Trình bày đầy đủ các quy định về lắp ghép theo hệ thống lỗ và hệ thống trục, hai dãy sai lệch cơ bản của lỗ và trục các lắp ghép tiêu chuẩn

- Vẽ đúng sơ đồ phân bố miền dung sai theo hệ thống lỗ và hệ thống trục và xác định được các đặc tính của lắp ghép khi cho một lắp ghép

- Xác định đựợc phạm vi phân tán kích thước của trục và lỗ để điều chỉnh dụng cụ cắt và kiểm tra kích thước gia công

- Giải thích đúng các dạng sai lệch về hình dạng, sai lệch vị trí bề mặt được ghi trên bản vẽ gia công

- Biểu diễn và giải thích đúng các ký hiệu độ nhám trên bản vẽ gia công

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

2.Nội dung chương:

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

2.1.1 Tính đổi lẫn chức năng trong ngành cơ khí chế tạo

2.2.2 Kích thước, sai lệch giới hạn, dung sai

2.2.3 Lắp ghép và các loại lắp ghép

2.2 Hệ thống dung sai lắp ghép bề mặt trơn

2.2.1. Hệ thống dung sai

2.2.2. Hệ thống lắp ghép

2.2.3. Các lắp ghép tiêu chuẩn

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

3.1. Dung sai hình dạng và vị trí bề mặt

3.2. Nhám bề mặt.

Chương 2: Hệ thống dung sai lắp ghép Thời gian: 15 giờ

1. Mục tiêu:

- Giải thích đúng ký hiệu ghi trên ổ lăn và ký hiệu dung sai ghi trên bản vẽ gia công, trình bày được các phương pháp chọn kiểu lắp tiêu chuẩn cho lắp ghép ổ lăn phù hợp với điều kiện làm việc với chi tiết máy

- Giải thích đúng ký hiệu then và then hoa trên bản vẽ gia công và trình bày được các miền dung sai tiêu chuẩn quy định đối với kích thước của then và then hoa.

- Giải thích các cách biểu thị dung sai lắp ghép côn trơn trên bản vẽ gia công

- Trình bày khoảng cách chuẩn và dung sai trong lắp ghép côn

- Giải thích được ký hiệu ren hệ mét, ren thang trên bản vẽ

- Trình bày được những tiêu chuẩn quy định dung sai cho những yếu tố kích thước ren vít và đai ốc

- Trình bày đựơc đầy đủ các yếu tố, các yêu cầu kỹ thuật của lắp ghép bánh răng và giải thích được các ký hiệu dung sai trên các bản vẽ gia công bánh răng

- Trình bày rõ khái niệm, thành phần của chuỗi kích thước và giải bài toán thuận thành thạo

- Xác định được trình tự các bước gia công, chuẩn đo kích thước theo chuỗi kích thước ghi trên bản vẽ gia công

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

2. Nội dung chương:

2.1. Dung sai kích thước và lắp ghép các mối ghép thông dụng

2.11. Dung sai lắp ghép ổ lăn

2.1.2 Khái niệm

2.1.3. Dung sai lắp ghép ổ lăn

2.1.4 Ký hiệu ổ lăn trên bản vẽ

2.2. Dung sai lắp ghép then và then hoa

2.2.1 Dung sai lắp ghép then

2.2.2 Dung sai lắp ghép then hoa

2.2.3. Dung sai lắp ghép côn

2. 2. Dung sai kích thước và lắp ghép các mối ghép ren

2.2.1. Dung sai lắp ghép ren tam giác hệ mét

2.2.2 Các yếu tố cơ bản của ren tam giác

2.2.3 Dung sai lắp ghép ren

2.2.4 Dung sai lắp ghép ren hình thang

2.2.5. Các yếu tố cơ bản của ren thang

2.2.6 Dung sai lắp ghép ren

2.3. Chuỗi kích thước

2.3.1. Chuỗi kích thước

2.3.2. Khâu

2.3.3. Giải chuỗi kích thước

**IV. Điều kiện thực hiện môn học:**

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng:

| **STT** | **Loại phòng học** | **Số lượng** | **Danh mục trang thiết bị chính**  **hỗ trợ giảng dạy** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tên thiết bị** | **Số lượng** | **Ghi chú** |
| 1 | Phòng học lý thuyết | 01 | Bảng chống lóa | 01 |  |
| Bàn giáo viên | 01 |
| Ghế giáo viên | 01 |
| Bàn HS 02 chỗ ngồi | 20 |
| Ghế HS 02 chỗ ngồi | 20 |
| 2 | Phòng thực hành | 01 | - Chi tiết mẫu;  - Bảng trị số dung sai tiêu chuẩn, bảng tra các trị số sai lệch giới hạn các bề mặt trơn, ren, then, bánh răng;  - Các sơ đồ phân bố các sai lệch giới hạn của lỗ khi lắp lỏng, lắp chặt, lắp trung gian; sơ đồ phân bố miền dung sai lắp ghép. | 01 |  |

2. Trang thiết bị máy móc

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên trang thiết bị máy móc** | **Đơn vị** | **Số lượng** |
| 1 | Máy chiếu Projector | Bộ | 01 |
| 2 | Máy vi tính | Bộ | 01 |

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

| **STT** | **Tên học liệu dụng cụ, nguyên vật liệu** | **Đơn vị** | **Số lượng** | **Ghi chú** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| I | Học liệu |  |  |  |
| 1 | Tranh ảnh, bản vẽ | Bộ | 01 |  |
| 2 | Mẫu đo | Bộ | 02 |  |
| 3 | Giáo trình Dung sai lắp ghép và đo lường kỹ thuật | Quyển | 36 |  |
| 4 | Đĩa CD mô phỏng | Tập | 01 |  |
| 5 | Tài liệu tham khảo | Tài liệu | 05 |  |
| II | Dụng cụ |  |  |  |
| 1 | Bộ dụng cụ đo, kiểm tra cơ khí | Bộ | 05 |  |
| 2 | Bộ dụng cụ vẽ | Bộ | 35 |  |
| III | Vật liệu |  |  |  |
| 1 | Giấy viết | Tờ | 50 |  |
| 2 | Sổ ghi chép | Quyển | 05 |  |
| 3 | Bút viết | Chiếc | 35 |  |
| 4 | Phấn trắng không bụi | Hộp | 02 |  |
| 5 | Phấn màu | Hộp | 01 |  |

4. Các điều kiện khác:

- Khăn lau bảng

- Giá đỡ và chậu nhựa đựng nước

- Hệ thống điện xoay chiều 220V

- Hệ thống mạng internet/mạng Lan

**V.** **Nội dung và phương pháp đánh giá:**

1. Nội dung:

- Về kiến thức:

+ Hệ thống dung sai kích thước theo TCVN

+ Các khái niệm, đặc điểm, ký hiệu của các mối ghép thông dụng

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

- Về kỹ năng:

+ Tính được các thông số cơ bản về dung sai lắp ghép của chi tiết và mối ghép

+ Xác định các bước gia công và các tiêu chuẩn dung sai lắp ghép của các mối ghép

+ Giải các bài toán chuỗi kích thước đơn giản

+ Kết quả kiểm tra kỹ năng đạ tyêu cầu 70%.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm

+ Chấp hành nghiêm túc các quy định về kỹ thuật, an toàn và bảo quản các dụng cụ đo

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

2. Phương pháp:

- Kiến thức: Kiểm tra theo hình thức viết tự luận, vấn đáp hoặc trắc nghiệm

- Kỹ năng: Tính toán xác định đúng các thông số về dung sai chi tiết gia công hoặc mối ghép.

**VI. Hướng dẫn thực hiện môn học**

1. Phạm vi áp dụng môn học:

Môn học Dung sai lắp ghép được áp dụng để giảng dạy, học tập trong chương trình đào tạo trình độ Cao đẳng/ Trung cấp Công nghệ ô tô.

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

- Đối với nhà giáo, giảng viên:

+ Nhà giáo cần phải căn cứ vào mục tiêu và nội dung của từng chương trong môn học để lựa chọn phương pháp dạy học phù hợp; kết hợp các phương pháp dạy học nhằm phát huy tính tích cực, sáng tạo, chủ động học tập, rèn luyện năng lực tự học của người học;

+ Hướng dẫn cho người học tìm các tài liệu tham khảo liên quan đến nội dung môn học;

+ Nhà giáo sử dụng thành thạo các phương tiện, thiết bị dạy học để nâng cao hiệu quả giảng dạy, đảm bảo chất lượng giáo dục nghề nghiệp.

- Đối với người học:

+ Chú ý tập trung nghe giảng, tích cực chủ động làm việc nhóm;

+ Trước khi đến lớp phải đọc trước tài liệu liên quan đến bài học mới và tự ôn tập lại những nội dung đã học trong tiết học trước, làm các bài tập về nhà được giao;

+ Có thái độ nghiêm túc trong học tập.

+ Tăng cường việc trao đổi giữa sinh viên và giảng viên;

+ Phát huy tính độc lập, tự chủ của từng cá nhân.

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Các khái niệm, đặc điểm, ký hiệu của các mối lắp

- Công dụng, cấu tạo, nguyên lý, phương pháp sử dụng và bảo quản các loại dụng cụ đo thường dùng

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

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

- Sử dụng các dụng cụ, thiết bị đo.

4. Tài liệu cần tham khảo:

[1]. Ninh Đức Tốn, Nguyễn Thị Xuân Bảy (2002), *Giáo trình dung sai lắp ghép và kỹ thuật đo lường*, NXB GD

[2]. Nghiêm Thị Phượng, Cao Kim Ngọc (2004), *Giáo trình bài tập dung sai lắp ghép và kỹ thuật đo lường*, NXB Hà Nội

[3]. Nguyễn Văn Yến (2007), *Bài giảng dung sai lắp ghép*, NXB Đà Nẵng

**CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC**

**Tên môn học: Vẽ kỹ thuật**

**Mã môn học: 10**

**CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC**

**Tên môn học:** **Vẽ kỹ thuật**

**Mã môn học**: **MH 10**

**Thời gian thực hiện môn học**: 45 giờ; (Lý thuyết: 38 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 4 giờ; Kiểm tra: 3 giờ)

**I. Vị trí, tính chất môn học:**

- Vị trí: Môn học được bố trí sau các môn học chung và trước các môn học, mô đun chuyên môn.

- Tính chất: Là môn học cơ sở phục vụ cho các mô đun chuyên môn.

**II. Mục tiêu môn học:**

- Về kiến thức: Trình bày được những kiến thức cơ bản của TCVN về bản vẽ kỹ thuật, cách vẽ hình biểu diễn chi tiết, nội dung của bản vẽ chi tiết, bản vẽ lắp.

- Về kỹ năng:

+ Vẽ được hình biểu diễn vật thể theo đúng TCVN về bản vẽ kỹ thuật;

+ Xác định được hình dáng, kích thước của chi tiết trên bản vẽ chi tiết, bản vẽ lắp.

+ Đọc được các bản vẽ kỹ thuật cơ khí.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Chủ động, tích cực làm bài tập vẽ;

+ Tuân thủ các phương pháp vẽ, các quy ước, tiêu chuẩn trong quá trình xây dựng bản vẽ kỹ thuật.

**III. Nội dung môn học:**

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

| **Số TT** | **Tên chương, mục** | **Thời gian (giờ)** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tổng số** | **Lý thuyết** | **Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập** | **Kiểm tra** |
| 1 | **Chương 1: Trình bày bản vẽ kỹ thuật theo tiêu chuẩn Việt Nam (TCVN)** | **4** | **4** | **0** | **0** |
| 1. Khái niệm về bản vẽ kỹ thuật | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 2. Tiêu chuẩn Việt Nam (TCVN) về trình bày bản vẽ kỹ thuật cơ khí | 3 | 3 | 0 | 0 |
| 2 | **Chương 2: Vẽ hình học.** | **5** | **5** | **0** | **0** |
| 1.Chia đều đoạn thẳng, đường tròn. | 2 | 2 | 0 | 0 |
| 2.Vẽ nối tiếp. | 3 | 3 | 0 | 0 |
| 3 | **Chương 3: Hình chiếu vuông góc.** | **7** | **5** | **1** | **1** |
| 1. Hình chiếu của điểm. | 2 | 2 | 0 | 0 |
| 2. Hình chiếu của đường thẳng. | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 3. Hình chiếu của mặt phẳng. | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 4. Hình chiếu của các khối hình học. | 2 | 1 | 1 | 0 |
| Kiểm tra | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 4 | **Chương 4: Biểu diễn vật thể** | **15** | **12** | **2** | **1** |
| 1. Hình chiếu vật thể | 5 | 4 | 1 | 0 |
| 2. Hình cắt, mặt cắt | 4 | 3 | 1 | 0 |
| 3. Hình trích | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 4. Hình chiếu trục đo | 4 | 4 | 0 | 0 |
| Kiểm tra | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 5 | **Chương 5: Vẽ quy ước mối ghép cơ khí.** | **6** | **6** | **0** | **0** |
| 1. Vẽ quy ước ren và mối ghép ren | 2 | 2 | 0 | 0 |
| 2. Vẽ quy ước mối ghép bằng then | 2 | 2 | 0 | 0 |
| 3. Vẽ quy ước mối ghép hàn | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 4. Vẽ quy ước bánh răng | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 6 | **Chương 6: Bản vẽ chi tiết - Bản vẽ lắp** | **8** | **6** | **1** | **1** |
| 1. Bản vẽ chi tiết | 3 | 3 | 0 | 0 |
| 2. Bản vẽ lắp | 4 | 3 | 1 | 0 |
| Kiểm tra | 1 | 0 | 0 | 1 |
|  | **Cộng** | **45** | **38** | **4** | **3** |

2. Nội dung chi tiết:

**Chương 1: Trình bày bản vẽ kỹ thuật theo tiêu chuẩn Việt Nam (TCVN)**

Thời gian: 4 giờ

1. Mục tiêu:

- Trình bày được các khái niệm, công dụng của bản vẽ kỹ thuật, các tiêu chuẩn Việt Nam (TCVN) về trình bày bản vẽ kỹ thuật cơ khí;

- Thực hiện đúng các quy định của bản vẽ theo TCVN

- Đạt được tác phong học tập nghiêm túc, tỷ mỹ, cẩn thận, chính xác.

2. Nội dung chương:

1. Khái niệm về bản vẽ kỹ thuật

2. Tiêu chuẩn Việt Nam (TCVN) về trình bày bản vẽ kỹ thuật cơ khí

2.1. Khổ giấy

2.2. Khung vẽ và khung tên

2.3. Tỷ lệ

2.4. Các nét vẽ

2.5. Chữ viết

2.6. Ghi kích thước

2.6.1. Quy định chung

2.6.2. Đường kích thước và đường gióng

2.6.3. Con số kích thước

2.6.4. Các dấu hiệu

**Chương 2: Vẽ hình học.** Thời gian: 5 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được phương pháp vẽ đường thẳng song song, đường thẳng vuông góc, chia đều đoạn thẳng, chia đều đường tròn, vẽ một số đường cong điển hình;

- Vẽ được bản vẽ hình học;

- Tuân thủ các phương pháp vẽ.

Nội dung chương:

1. Chia đều đoạn thẳng, đường tròn.

1.1. Chia đều đoạn thẳng

1.2. Chia đều đường tròn.

1.2.1. Chia đường tròn thành 3 phần và 6 phần bằng nhau

1.2.2. Chia đường tròn thành 5 và 10 phần bằng nhau

2. Vẽ nối tiếp.

2.1. Vẽ nối tiếp hai đường thẳng bằng một cung tròn

2.2. Vẽ nối tiếp một đường thẳng và một đường tròn bằng một cung tròn khác

2.3. Vẽ nối tiếp hai đường tròn bằng một cung tròn khác

**Chương 3: Hình chiếu vuông góc.** Thời gian: 7 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được tính chất và cách vẽ hình chiếu của điểm, đường, mặt phẳng;

- Vẽ được hình chiếu vuông góc của điểm, đường, mặt phẳng và hình chiếu của các khối hình học cơ bản;

- Tuân thủ các nguyên tắc khi vẽ.

Nội dung chương:

1. Hình chiếu của điểm.

1.1. Các mặt phẳng hình chiếu

1.2. Hình chiếu của điểm

1.3. Tính chất

2. Hình chiếu của đường thẳng.

2.1. Hình chiếu của đường thẳng

2.2. Tính chất

3. Hình chiếu của mặt phẳng.

3.1. Hình chiếu của mặt thẳng

3.2. Tính chất

4. Hình chiếu của các khối hình học.

4.1. Khối đa diện

4.2. Khối tròn

Kiểm tra

**Chương 4: Biểu diễn vật thể** Thời gian: 15 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được các loại hình biểu diễn vật thể và quy định theo TCVN đối với từng loại hình biểu diễn;

- Biểu diễn được vật thể bằng các hình chiếu cơ bản, hình cắt, mặt cắt, hình trích, hình chiếu trục đo một cách hợp lý;

- Đọc được bản vẽ, phát hiện được sai sót trên bản vẽ đơn giản;

- Tích cực phát huy khả năng tư duy, tuân thủ các quy định về hình biểu diễn.

Nội dung chương:

1. Hình chiếu vật thể

1.1. Các loại hình chiếu

1.1.1. Hình chiếu cơ bản

1.1.2. Hình chiếu phụ

1.1.3. Hình chiếu riêng phần

1.2. Cách vẽ hình chiếu của vật thể

1.3. Cách đọc bản vẽ hình chiếu của vật thể và vẽ hình chiếu thứ ba

1.4. Cách ghi kích thước của vật thể

2. Hình cắt, mặt cắt

2.1. Khái niệm hình cắt, mặt cắt

2.2. Quy định chung

2.3. Hình cắt

2.3.1. Phân loại hình cắt

2.3.2. Ký hiệu và quy ước

2.3.3. Cách vẽ và đọc hình cắt

2.4. Mặt cắt

2.4.1.Phân loại mặt cắt

2.4.2. Ký hiệu và quy ước

3. Hình trích

4. Hình chiếu trục đo

4.1. Khái niệm

4.2. Cách vẽ hình chiếu trục đo

Kiểm tra

**Chương 5: Vẽ quy ước một số mối ghép cơ khí.** Thời gian: 6 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được quy ước vẽ một số chi tiết máy thông dụng và mối ghép cơ khí theo TCVN;

- Đọc và vẽ được bản vẽ của các chi tiết máy thông dụng, các mối ghép theo TCVN;

- Tuân thủ các quy ước khi vẽ.

Nội dung chương:

1. Vẽ quy ước ren và mối ghép ren

1.1. Quy ước vẽ ren

1.2. Một số chi tiết có ren và mối ghép ren

2. Vẽ quy ước then và mối ghép bằng then

3. Vẽ quy ước mối ghép hàn

3.1. Phân loại mối hàn

3.2. Quy ước và kí hiệu mối hàn

4. Vẽ quy ước bánh răng

4.1. Các thông số hình học cơ bản của bánh răng

4.2. Vẽ quy ước bánh răng trụ

**Chương 6: Bản vẽ chi tiết - Bản vẽ lắp** Thời gian: 8 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được các nội dung của bản vẽ chi tiết và bản vẽ lắp;

- Vẽ tách được các chi tiết từ bản vẽ lắp;

- Đọc được bản vẽ lắp;

- Tuân thủ các quy ước vẽ.

Nội dung chương:

1. Bản vẽ chi tiết

1.1. Nội dung của bản vẽ chi tiết

1.2. Các quy ước biểu diễn trên bản vẽ chi tiết

1.3. Bản vẽ phác chi tiết

1.4. Cách đọc bản vẽ chi tiết

2. Bản vẽ lắp

2.1. Nội dung của bản vẽ lắp

2.2. Các quy ước biểu diễn trên bản vẽ lắp

2.3. Cách đọc bản vẽ lắp

Kiểm tra

**IV. Điều kiện thực hiện môn học:**

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Loại phòng học** | **Số lượng** | **Danh mục trang thiết bị chính**  **hỗ trợ giảng dạy** | | |
| **Tên thiết bị** | **Số lượng** | **Ghi chú** |
| 1 | Phòng học lý thuyết | 1 | Bảng chống lóa | 01 |  |
| Bàn giáo viên | 01 |
| Ghế giáo viên | 01 |
| Bàn HS 02 chỗ ngồi | 20 |
| Ghế HS 02 chỗ ngồi | 20 |

2. Trang thiết bị, máy móc:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên trang thiết bị máy móc** | **Đơn vị** | **Số lượng** |
| 1 | Máy chiếu Projector | Bộ | 01 |
| 2 | Máy vi tính | Bộ | 01 |

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

| **STT** | **Tên học liệu dụng cụ, nguyên vật liệu** | **Đơn vị** | **Số lượng** | **Ghi chú** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **I** | **Học liệu** |  |  |  |
| 1 | Slide vẽ kỹ thuật | Bộ | 01 |  |
| 2 | Mô hình thật các khối hình học; mô hình các chi tiết máy | Bộ | 02 |  |
| 3 | Giáo trình vẽ kỹ thuật | Quyển | 36 |  |
| 4 | Bản vẽ cơ khí | Tập | 01 |  |
| 5 | Tài liệu tham khảo | Tài liệu | 05 |  |
| **II** | **Dụng cụ** |  |  |  |
| 1 | Bộ dụng cụ vẽ kỹ thuật (Bút vẽ, thước mica thẳng, thước cong, bút chì, compa, ê ke, tẩy…) | Bộ | 35 |  |
| **III** | **Vật liệu** |  |  |  |
| 1 | Giấy vẽ (A4) | Tờ | 200 |  |
| 2 | Phấn trắng không bụi | Hộp | 02 |  |
| 3 | Phấn màu | Hộp | 01 |  |

4. Các điều kiện khác:

- Khăn lau bảng

- Giá đỡ và chậu nhựa đựng nước

- Nguồn điện xoay chiều 220V

- Hệ thống mạng internet/mạng Lan

**V. Nội dung và phương pháp đánh giá:**

1. Nội dung

- Về kiến thức:

Trình bày những kiến thức cơ bản của TCVN về bản vẽ kỹ thuật, cách vẽ hình biểu diễn chi tiết, nội dung của bản vẽ chi tiết.

- Về kỹ năng:

+ Biểu diễn vật thể bằng các hình chiếu.

+ Xác định hình dáng, kích thước của chi tiết trên bản vẽ lắp.

+ Đọc các bản vẽ kỹ thuật cơ khí.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Tham gia đầy đủ thời lượng môn học

+ Tự chuẩn bị đầy đủ dụng cụ và vật liệu vẽ

+ Chủ động, tích cực làm bài tập vẽ;

2. Phương pháp:

Kiểm tra theo hình thức viết tự luận và bài tập (bản vẽ), kiểm tra vấn đáp.

**VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:**

1. Phạm vi áp dụng môn học: Môn học Vẽ kỹ thuật được áp dụng để giảng dạy, học tập trong chương trình đào tạo trình độ Cao đẳng/ Trung cấp Công nghệ ô tô.

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

a. Đối với nhà giáo, giảng viên:

- Nhà giáo cần phải căn cứ vào mục tiêu và nội dung của từng chương trong môn học để lựa chọn phương pháp dạy học phù hợp; kết hợp các phương pháp dạy học nhằm phát huy tính tích cực, sáng tạo, chủ động học tập, rèn luyện năng lực tự học của người học;

- Hướng dẫn cho người học tìm các tài liệu tham khảo liên quan đến nội dung môn học;

- Nhà giáo sử dụng thành thạo các phương tiện, thiết bị dạy học để nâng cao hiệu quả giảng dạy, đảm bảo chất lượng giáo dục nghề nghiệp.

b. Đối với người học:

- Chú ý tập trung nghe giảng, tính cực chủ động làm việc nhóm;

- Trước khi đến lớp phải đọc trước tài liệu liên quan đến bài học mới và tự ôn tập lại những nội dung đã học trong tiết học trước, làm các bài tập về nhà được giao;

- Có thái độ nghiêm túc trong học tập.

- Tăng cường việc trao đổi giữa sinh viên và giảng viên;

- Phát huy tính độc lập, tự chủ của từng cá nhân.

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Biểu diễn vật thể

- Biểu diễn quy ước chi tiết máy thông dụng và mối ghép cơ khí

- Bản vẽ lắp, bản vẽ chi tiết

4. Tài liệu tham khảo:

[1]. Trần Hữu Quế, Đặng Văn Cứ, Nguyễn Văn Tuấn-*Vẽ kỹ thuật cơ khí T1*, T2 – NXBGD 2006

[2] Trần Hữu Quế, Đặng Văn Cứ - *Bài tập vẽ kỹ thuật*, NXBGD 2005.

[3] Trần Hữu Quế, Đặng Văn Cứ - *Giáo trình Vẽ kỹ thuật*-NXBGD 2003.

[4] Trần Hữu Quế, Đặng Văn Cứ - *Bài tập Vẽ kỹ thuật cơ khí*-NXBKHKT 2000.

**CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC**

**Tên môn học: Công nghệ khí nén - Thủy lực ứng dụng**

**Mã môn học: MH 11**

**CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC**

# Tên môn học: Công nghệ khí nén - Thủy lực ứng dụng

**Mã môn học:** MH 11

**Thời gian thực hiện môn học**: 45 giờ (Lý thuyết: 38 giờ; Thực hành, thực tập, thí nghiệm, thảo luận: 4 giờ; Kiểm tra 3 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: Từ MH 07 đến MH 11

- Tính chất: Là môn học cơ sở

**II. Mục tiêu của 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:

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

+ Có tác phong làm việc nghiêm túc, tỉ mỉ.

**III. Nội dung môn học:**

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

| **Số TT** | **Tên chương mục** | **Thời gian (giờ)** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tổng số** | **Lý thuyết** | **Thực hành, thực tập, thí nghiệm, thảo luận** | **Kiểm tra** |
| **1** | **Chương 1: Khái niệm và các quy luật về truyền động bằng khí nén** | **8** | **7** | **1** | **0** |
|  | 1. Khái niệm, yêu cầu và các thông số của khí nén | 2 | 2 | 0 | 0 |
|  | 2. Các quy luật truyền dẫn bằng khí nén | 2 | 2 | 0 | 0 |
|  | 3. Nhận dạng các thiết bị sử dụng khí nén. | 4 | 3 | 1 | 0 |
| **2** | **Chương 2: Hệ thống truyền động bằng khí nén** | **12** | **10** | **1** | **1** |
|  | 1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại | 2 | 2 | 0 | 0 |
|  | 2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống truyền động bằng khí nén | 6 | 6 | 0 | 0 |
|  | 3. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của máy nén khí. | 4 | 2 | 1 | 1 |
| **3** | **Chương 3: Khái niệm và các quy luật về truyền động bằng thủy lực** | **12** | **10** | **1** | **1** |
|  | 1. Khái niệm, yêu cầu và các thông số của chất lỏng | 2 | 2 | 0 | 0 |
|  | 2. Các quy luật truyền dẫn bằng thủy lực | 2 | 2 | 0 | 0 |
|  | 3. Nhận dạng các thiết bị thủy lực. | 8 | 6 | 1 | 1 |
| **4** | **Chương 4: Cấu tạo hệ thống truyền động bằng thủy lực** | **13** | **11** | **1** | **1** |
|  | 1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại | 2 | 2 | 0 | 0 |
|  | 2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống truyền động bằng thủy lực | 6 | 6 | 0 | 0 |
|  | 3. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của máy thủy lực. | 5 | 3 | 1 | 1 |
|  | **Tổng cộng** | **45** | **38** | **4** | **3** |

2. Nội dung chi tiết:

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

Thời gian: 8 giờ

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

- 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.

Nội dung chương:

1. Khái niệm, yêu cầu và các thông số của khí nén

1.1. Khái niệm, yêu cầu

1.2. Các thông số của khí nén

2. Các quy luật truyền dẫn bằng khí nén

2.1. Các phương trình tính toán dòng chảy khí nén

2.2 Các định luật cơ bản của dòng chất khí

3. Nhận dạng các thiết bị sử dụng khí nén.

3.1. Cơ cấu chấp hành

3.2. Van đảo chiều

3.3. Van chặn

3.4. Van tiết lưu

3.5. Van điều chỉnh thời gian

3.6. Van chân không

**Chương 2**:  **Hệ thống truyền động bằng khí nén** Thời gian: 12 giờ

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.

Nội dung chương:

1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại

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 truyền động bằng khí nén

2.1. Sơ đồ cấu tạo

2.2. Nguyên lý hoạt động

3. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của máy nén khí

3.1. Máy nén khí loại rô to

3.2. Tuốc bin khí

3.3. Nhận dạng Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các loại hệ thống truyền động bằng khí nén

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

Thời gian: 12 giờ

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 các thiết bị sử dụng thủy lực

- 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.

Nội dung chương:

1. Khái niệm, yêu cầu và các thông số của thủy lực

1.1. Khái niệm, yêu cầu

1.2. Các thông số của chất lỏng

2. Các quy luật truyền dẫn bằng thủy lực

2.1. Truyền động thuỷ tĩnh

2.2. Truyền động thuỷ động

3. Nhận dạng các thiết bị thủy lực

3.1. Cơ cấu biến đổi năng lượng và hệ thống xử lý dầu

3.2. Các phần tử của hệ thống điều khiển thuỷ lực

**Chương 4**:  **Cấu tạo hệ thống truyền động bằng thủy lực** Thời gian: 13 giờ

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.

Nội dung chương:

1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại

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 truyền động bằng thủy lực

2.1. Sơ đồ cấu tạo

2.2. Nguyên lý hoạt động

3. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của máy thủy lực

3.1. Máy nén khí loại rô to

3.2. Tuốc bin thủy lực

3.3. Nhận dạng cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các loại hệ thống truyền động bằng thủy lực

\* Kiểm tra lý thuyết.

**IV. Điều kiện thực hiện môn học:**

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng:

- Phòng học lý thuyết

2. Trang thiết bị máy móc:

- Máy tính, máy chiếu

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

- Giáo án, đề cương bài giảng

- Giáo trình môn học Công nghệ khí nén- thủy lực ứng dụng do Tổng cục dạy nghề ban hành

- 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

- Câu hỏi thảo luận

4. Các điều kiện khác

- Cơ sở sửa chữa ô tô có đầy đủ các trang thiết bị về truyền động khí nén

**V. Nội dung và phương pháp đánh giá:**

1. Nội dung:

- Kiến thức:

+ Các khái niệm, yêu cầu và các định luật truyền dẫn năng lượng của truyền động khí nén và thủy lực

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

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

- Kỹ năng:

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

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

2. Phương pháp:

- Kiến thức: Được đánh giá qua bài viết, kiểm tra, vấn đáp hoặc trắc nghiệm

- Kỹ năng: Đánh giá kỹ năng nhận biết các thiết bị truyền động thủy lực trên thực tế.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Đánh giá về số giờ học môn học, tính cẩn thận, tỷ mỷ.

**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 sinh viên 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/ Trung cấp Công nghệ ô tô.

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

- 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.

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

- Đối với người học

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

+ Chú ý Có kỹ năng nhận dạng cấu tạo của các thiết bị truyền động bằng khí nén và thủy lực.

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

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Nội dung trọng tâm:

+ 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:

- Bùi Hải Triều (2006), *Giáo trình Công nghệ khí nén thủy lực*, NXB GD

- Phạm Xuân Tùy ( 2002), *Giáo trình điều khiển thủy lực - khí nén*, NXB KHKT.

- Lê Văn Tiến Dũng (2004), *Điều khiển khí nén - thủy lực*, Trường đại học kỹ thuật TP HCM

**CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC**

**Tên môn học: An toàn lao động và Tổ chức sản xuất**

**Mã môn học: MH 12**

**CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC**

**Tên môn học: An toàn lao động và tổ chức sản xuất**

**Mã môn học: MH 12**

Thời gian môn học: 45 giờ (Lý thuyết: 38 giờ; Thực hành, thảo luận, bài tập: 4 giờ; Kiểm tra: 3 giờ)

**I. Vị trí, tính chất của môn học**:

- Vị trí: Môn học này cần phải được bố trí học trước các mô đun nghề.

- Tính chất: Là môn học thuộc nhóm môn học, mô đun cơ sở.

**II. Mục tiêu của môn học:**

- Về kiến thức:

+ Trình bày được mục đích, ý nghĩa và lợi ích của công tác BHLĐ;

+ Trình bày được hệ thống tổ chức và quản lý sản xuất và kỹ thuật, các biện pháp xử lý biến động trong sản xuất và bố trí nguồn lực cho các hoạt động sản xuất

+ Trình bày được các bước cơ bản khi lập kế hoạch, đánh giá và quản lý chất lượng sản phẩm

- Về kỹ năng:

+ Nhận biết rõ tình hình tai nạn lao động và bệnh nghề nghiệp, qua đó áp dụng các biện pháp kỹ thuật an toàn , cải thiện điều kiện làm việc, ngăn ngừa tai nạn lao động trong học tập, thực tập và thực hành sản xuất, ngăn ngừa phòng chống cháy nổ;

+ Lập được kế hoạch, chế độ theo bảng kê tổng hợp, theo dõi và quản lý sản xuất một cách có hệ thống, hiệu quả kinh tế cao

+ Nghiên cứu và phân tích thị trường để có các biện pháp chiến lược nhằm tạo lập và tổ chức quản lý doanh nghiệp

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Tuân thủ đúng quy định, quy phạm trong tổ chức sản xuất

+ Có được tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập;

**III. Nội dung môn học**:

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

| **Số**  **TT** | **Tên chương, mục** | **Thời gian (giờ)** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tổng số** | **Lý thuyết** | **Thực hành, thảo luận, bài tập** | **Kiểm tra** |
| **I** | **Phần1: An toàn lao động** |  |  |  |  |
| 1 | **Chương 1: Những vấn đề chung về công tác bảo hộ lao động** | **3** | **3** | **0** | **0** |
| 1. Mục đích, ý nghĩa | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 2. Nội dung và tính chất của công tác bảo hộ lao động | 1,5 | 1,5 | 0 | 0 |
| 3. Quyền, nghĩa vụ của người sử dụng lao động và người lao động | 0,5 | 0,5 | 0 | 0 |
| 2 | **Chương 2: Điều kiện lao động và các yếu tố nguy hiểm và có hại trong lao động.** | **5** | **3** | **1** | **1** |
| 1. Điều kiện lao động. | 0,5 | 0,5 | 0 | 0 |
| 2. Các yếu tố nguy hiểm gây tai nạn trong lao động | 1,5 | 1 | 0,5 | 0 |
| 3. Các yếu tố có hại đến sức khoẻ người lao động | 3 | 1,5 | 0,5 | 1 |
| 3 | **Chương 3: Các biện pháp về kỹ thuật an toàn để cải thiện điều kiện làm việc ngăn ngừa tai nạn lao động** | **7** | 6 | 1 | 0 |
| 1. Tai nạn lao động | 0,5 | 0,5 | 0 | 0 |
| 2. Các biện pháp về kỹ thuật an toàn | 2 | 2 | 0 | 0 |
| 3. Những quy tắc chung về an toàn lao động | 2,5 | 2 | 0,5 | 0 |
| 4. Công tác phòng cháy, chữa cháy | 2 | 1,5 | 0,5 | 0 |
| II | **Phần 2: Tổ chức sản xuất** |  |  |  |  |
| 4 | **Chương 4: Khái niệm chung về tổ chức và quản lý sản xuất** | **6** | **5** | **1** | **0** |
| 1. Khái niệm, vai trò và vị trí của xí nghiệp sản xuất | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 2. Đặc điểm cơ bản của xí nghiệp sản xuất | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 3. Đặc tính của các loại hình doanh nghiệp | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 4. Khảo sát một số loại hình doanh nghiệp | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 5 | **Chương 5: Nguyên lý cơ bản của hệ thống tổ chức quản lý sản xuất** | **4** | **4** | **0** | **0** |
| 1.Ý nghĩa | 2 | 2 | 0 | 0 |
| 2. Nguyên lý cơ bản | 2 | 2 | 0 | 0 |
| 6 | **Chương 6: Phương pháp nghiên cứu và phân tích thị trường** | **6** | **5** | **1** | **0** |
| 1. Khái niệm | 0,5 | 0,5 | 0 | 0 |
| 2. Quy luật cung cầu | 0,5 | 0,5 | 0 | 0 |
| 3. Điều tra thị trường hàng hóa | 0,5 | 0,5 | 0 | 0 |
| 4. Điều tra thị trường lao động | 0,5 | 0,5 | 0 | 0 |
| 5. Quảng cáo | 0,5 | 0,5 | 0 | 0 |
| 6. Các tín hiệu biến động. | 0,5 | 0,5 | 0 | 0 |
| 7. Xác suất thống kê | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 8. Tham quan, khảo sát thị trường | 2 | 1 | 1 | 0 |
| 7 | **Chương 7: Lập kế hoạch sản xuất và quản lý kế hoạch** | **4** | **4** | **0** | **0** |
| 1. Ý nghĩa của kế hoạch sản xuất | 0,5 | 0,5 | 0 | 0 |
| 2. Các dạng kế hoạch của xí nghiệp sản xuất | 0,5 | 0,5 | 0 | 0 |
| 3. Công tác quản lý kế hoạch | 0,5 | 0,5 | 0 | 0 |
| 4. Quy trình quy phạm kỹ thuật | 0,5 | 0,5 | 0 | 0 |
| 5. Máy móc thiết bị trong sản xuất | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 6. Trách nhiệm của người lao động đối với việc thực hiện các quy trình quy phạm và chăm sóc bảo dưỡng máy móc, thiết bị | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 8 | **Chương 8: Cách thức đánh giá và phương pháp quản lý chất lượng sản phẩm** | **4** | **3** | **0** | **1** |
| 1. Thời gian lao động | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 2. Công tác định mức lao động | 2 | 1 | 0 | 1 |
| 3. Tổ chức thù lao lao động | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 9 | **Chương 9: Mở rộng và phát triển doanh nghiệp** | **6** | **5** | **0** | **1** |
| 1. Ý nghĩa của việc mở rộng và phát triển doanh nghiệp | 0,5 | 0,5 | 0 | 0 |
| 2. Tình hình hoạt động doanh nghiệp | 0,5 | 0,5 | 0 | 0 |
| 3. Tổ chức hội thảo, lập kế hoạch | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 4. Thu thập, xử lý thông tin và xin ý kiến | 2 | 2 | 0 | 0 |
| 5. Chuẩn bị và triển khai | 2 | 1 | 0 | 1 |
|  | **Cộng** | **45** | **38** | **4** | **3** |

2. Nội dung chi tiết

**Chương I:** **Những vấn đề chung về công tác bảo hộ lao động**

Thời gian: 3 giờ

Mục tiêu:

- Nêu đư­ợc ý nghĩa công tác bảo hộ lao động

- Trình bày đư­ợc nội dung công tác bảo hộ lao động

Nội dung chương:

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

1.1. Mục đích

1.2. Ý nghĩa

2. Nội dung, tính chất của công tác BHLĐ

2.1. Nội dung công tác bảo hộ lao động

2.2. Tính chất

3. Quyền, nghĩa vụ của người sử dụng lao động và người lao động

**Chương II:** **Điều kiện lao động và các yếu tố nguy hiểm và có hại trong lao động** Thời gian : 5 giờ

Mục tiêu:

Học xong bài này học sinh có khả năng:

- Trình bày đ­ược khái niệm và các yếu tố cơ bản của lao động.

- Phân tích đ­ược các yếu tố có hại đến sức khoẻ lao động và nội dung bảo hộ lao động.

Nội dung chương:

1. Điều kiện lao động

1.1. Khái niệm

1.2. Các yếu tố của lao động và các yếu tố liên quan đến lao động

2. Các yếu tố nguy hiểm gây chấn thương trong lao động

2.1. Các bộ phận truyền động, chuyển động

2.2. Nguồn nhiệt

2.3. Nguồn điện

2.4. Vật rơi, đổ, sập

2.5. Vật văng bắn

2.6. Nổ

3. Các yếu tố có hại đối với sức khoẻ lao động

3.1. Khí hậu

3.2. Tiếng ồn và rung sóc

3.3. Bức xạ và phóng xạ

3.4. Chiếu sáng không hợp lý

3.5. Bụi

3.6. Các hoá chất độc hại

3.7. Các yếu tố vi sinh vật

3.8. Các yếu tố cường độ lao động, tư thế, tác phong không phù hợp với hoạt động tâm sinh lý người lao động

**Chương III:** **Các biện pháp về kỹ thuật an toàn để cải thiện điều kiện làm việc ngăn ngừa tai nạn lao động** Thời gian : 7 giờ

Mục tiêu:

* Trình bày được nguyên tắc chung về an toàn lao động.
* Vận dụng kiến thức an toàn vào nghề nghiệp một cách hợp lý.

Nội dung chương:

1. Khái niệm tai nạn lao động

2. Các biện pháp kĩ thuật an toàn

2.1.Thiết bị che chắn

2.2. Thiết bị bảo hiểm hay thiết bị phòng ngừa

2.3. Tín hiệu, báo hiệu

2.4 Khoảng cách an toàn

2.5. Cơ cấu điều khiển phanh hãm, điều khiển từ xa

2.6. Thiết bị an toàn riêng biệt cho một số thiết bị, công việc

2.7. Trang bị phương tiện bảo vệ các nhân

3. Những quy tắc chung về an toàn lao động

3.1. Quy tắc an toàn khi sắp xếp vật liệu

3.2. Quy tắc an toàn khi đi lại

3.3. Quy tắc an toàn nơi làm việc

3.4. Quy tắc an toàn khi sử dụng dụng cụ lao động

3.5. Quy tắc an toàn lao động tập thể

3.6. Quy tắc an toàn chung với các máy móc

4. Công tác phòng cháy, chữa cháy

**Chương 4: Khái niệm chung về tổ chức và quản lý sản xuất** Thời gian: 6 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được các khái niệm cơ bản, vai trò và vị trí, các đặc điểm và yêu cầu cơ bản của xí nghiệp sản xuất công nghiệp

- Phân tích rõ các khái niệm cơ bản về việc tạo lập doanh nghiệp vừa và nhỏ

- Tuân thủ đúng quy định, quy phạm trong tổ chức sản xuất.

Nội dung:

1. Khái niệm, vai trò và vị trí của xí nghiệp sản xuất

1.1 Khái niệm

1.2 Vai trò

1.3 Vị trí của xí nghiệp sản xuất

2. Đặc điểm cơ bản của xí nghiệp sản xuất

3 Đặc tính của các loại hình doanh nghiệp

3.1 Khái niệm về doanh nghiệp

3.2 Phân loại doanh nghiệp

3.3 Các loại hình doanh nghiệp

4 Khảo sát một số loại hình doanh nghiệp

**Chương 5: Nguyên lý cơ bản của hệ thống tổ chức quản lý sản xuất**

Thời gian : 4 giờ

Mục tiêu:

- Phân tích được ý nghĩa các nguyên tắc cơ bản của hệ thống tổ chức, quản lý sản xuất

- Trình bày đầy đủ các nguyên tắc cơ bản và mối liên hệ của công tác tổ chức và quản lý sản xuất

- Tuân thủ đúng quy định, quy phạm trong tổ chức sản xuất.

Nội dung:

1. Ý nghĩa

1.1 Khái niệm về quản lý sản xuất

1.2 Yêu cầu đối với tổ chức sản xuất

1.3 Ý nghĩa các nguyên tắc của hệ thống tổ chức quản lý sản xuất

2. Nguyên lý cơ bản

2.1 Mục đích và nguyên tắc quản lý

2.2 Quản lý chất lượng- cốt lõi của sự phát triển bền vững

**Chương 6: Phương pháp nghiên cứu và phân tích thị trường**

Thời gian :7 giờ

Mục tiêu:

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

- Phân tích được phương pháp xác suất thống kê.

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

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

Nội dung:

1. Các khái niệm cơ bản về thị trường

2. Quy luật cung cầu

3. Điều tra thị trường hàng hóa

4. Điều tra thị trường lao động

5. Quảng cáo

6. Các tín hiệu biến động

7. Quy luật xác suất thống kê

8. Tham quan, khảo sát thị trường.

**Chương 7: Lập kế hoạch sản xuất và quản lý kế hoạch** Thời gian: 4 giờ

Mục tiêu:

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

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

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

Nội dung:

1. Ý nghĩa của kế hoạch sản xuất

2. Các dạng kế hoạch của xí nghiệp sản xuất

3. Công tác quản lý kế hoạch

4. Quy trình quy phạm kỹ thuật

5. Máy móc thiết bị trong sản xuất

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

**Chương 8: Cách thức đánh giá và phương pháp quản lý chất lượng sản phẩm** Thời gian : 4 giờ

Mục tiêu:

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

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

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

Nội dung:

1. Thời gian lao động

2. Công tác định mức lao động

3. Tổ chức thù lao lao động.

**Chương 9: Mở rộng và phát triển doanh nghiệp** Thời gian: 5 giờ

Mục tiêu:

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

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

- Nắm bắt thị trường: Vật liệu, vật tư, cung cầu, nhân lực liên quan, địa bàn để có chiến lược mở rộng doanh nghiệp

- Tuân thủ đúng quy định, quy phạm trong luật doanh nghiệp.

Nội dung:

1. Ý nghĩa của việc mở rộng và phát triển doanh nghiệp

2. Tình hình hoạt động doanh nghiệp

3. Tổ chức hội thảo, lập kế hoạch

4. Thu thập, xử lý thông tin và xin ý kiến

5. Chuẩn bị và triển khai.

**Điều kiện thực hiện môn học:**

1. Phòng học chuyên môn hóa/ nhà xưởng:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Loại**  **phòng học** | **Số lượng** | **Danh mục trang thiết bị chính**  **hỗ trợ giảng dạy** | | | |
| **Tên thiết bị** | **Số lượng** | **Ghi chú** |
| 1 | Phòng học lý thuyết | 1 | Bảng chống lóa | 01 |  |
| Bàn giáo viên | 01 |
| Ghế giáo viên | 01 |
| Bàn HS 02 chỗ | 20 |
| Ghế HS 02 chỗ | 20 |

2. Trang thiết bị máy móc:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên trang thiết bị** | **Đơn vị** | **Số lượng** |
| 1 | Máy chiếu Projector | Bộ | 01 |
| 2 | Máy vi tính | Bộ | 01 |

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

| **STT** | **Tên học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu** | **Đơn vị** | **Số lượng** | **Ghi chú** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Giáo trình về an toàn lao động và Tổ chức sản xuất | Quyển | 36 |  |
| 2 | Các tiêu chuẩn về ATLĐ và phòng chống cháy nổ. | Tài liệu | 05 |  |
| 3 | Mô hình; biểu đồ; tranh, ảnh, phim chiếu (các chủ đề liên quan đến vệ sinh an toàn lao động và phòng chống cháy nổ, tổ chức sản xuất). | Bộ | 01 |  |
| 4 | Phấn trắng | Hộp | 01 |  |
| 5 | Bút trình chiếu Laser | Cái | 01 |  |

4. Các điều kiện khác:

- Khăn lau bảng

- Giá đỡ và chậu nhựa đựng nước

- Chổi quét nhà

- Hệ thống điện

- Hệ thống mạng internet/mạng Lan, dây dẫn kết nối mạng.

**V. Nội dung và phương pháp đánh giá:**

1. Nội dung đánh giá:

- Kiến thức:

+ Kiến thức tổng hợp về an toàn lao động, vệ sinh lao động, phòng chống cháy nổ.

+ Trình bày được hệ thống tổ chức và quản lý sản xuất và kỹ thuật, các biện pháp xử lý biến động trong sản xuất và bố trí nguồn lực cho các hoạt động sản xuất

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

- Kỹ năng: Phân tích được:

+ Điều kiện lao động và các yếu tố nguy hiểm, có hại trong lao động, các biện pháp về vệ sinh lao động.

+ Các biện pháp về kỹ thuật an toàn lao động.

+ Lập được kế hoạch, chế độ theo bảng kê tổng hợp, theo dõi và quản lý sản xuất một cách có hệ thống, hiệu quả kinh tế cao

+ Nghiên cứu và phân tích được thị trường để có các biện pháp chiến lược nhằm tạo lập và tổ chức quản lý doanh nghiệp

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Vận dụng các kiến thức, kỹ năng đã được học trong việc thực hiện, các biện pháp bảo đảm an toàn, hiệu quả cao trong quá trình thực tập kỹ năng nghề.

2. Phương pháp đánh giá: Kiểm tra viết, vấn đáp, trắc nghiệm tùy theo điều kiện cụ thể của từng đơn vị mà vận dụng cho thích hợp

**VI. Hướng dẫn thực hiện môn học**:

1. Phạm vi áp dụng môn học:

- Chương trình môn học được sử dụng đào tạo cho trình độ Cao đẳng/Trung cấp Công nghệ ô tô

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

- Đối với giáo viên giảng dạy:

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

+ Khi thực hiện giảng dạy thì tuỳ theo đối tượng người học mà vận dụng lấy ví dụ sao cho phù hợp với thực tiễn sản xuất.

+ Trong quá trình giảng dạy giáo viên cần phải sử dụng thiết bị, đồ dùng dạy học: máy chiếu, bản vẽ, phim, ảnh, vật mẫu để minh hoạ cho bài giảng.

- Đối với người học:

+ Nghiên cứu trước bài học, ôn tập những kiến thức liên quan để vận dụng;

+ Chú ý nghe giảng và tích cực tham gia phát biểu xây dựng bài trong quá trình học tập trên lớp.

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

* Các văn bản pháp luật hiện hành về công tác bảo hộ lao động.
* Nội dung và tính chất của công tác bảo hộ lao động.
* Quyền và nghĩa vụ của người sử dụng lao động và của người lao động.
* Phân biệt giữa các yếu tố nguy hiểm gây chấn thương tai nạn lao động và các yếu tố có hại ảnh hưởng lâu dài đến sức khoẻ người lao động.
* Các quy tắc chung về an toàn lao động và các biện pháp kĩ thuật vệ sinh lao động.

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

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

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

4. Tài liệu cần tham khảo:

- [1] Các văn bản pháp luật hiện hành về BHLĐ ( Bộ Lao động Thương binh và Xã hội), Nhà xuất bản Lao động – Xã hội, Hà Nội, 2003

- [2] Giáo trình An toàn lao động- Vụ Trung học Chuyên nghiệp – Dạy nghề, Nhà xuất bản Giáo dục, Hà Nội, 2003

- [3] Sổ tay hướng dẫn công tác ATLĐ - VSLĐ trong các Doanh nghiệp, Nhà xuất bản Hà Nội, 2002

- [4]. Tổng cục dạy nghề (2012), Giáo trình Tổ chức và quản lý sản xuất, Tổng cục dạy nghề ban hành, Hà Nội

- [5]. Nguyễn Thượng Chính (2006), Giáo trình Tổ chức sản xuất, Nhà xuất bản Hà Nội

**CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC**

**Tên môn học: Tiếng Anh chuyên ngành**

**Mã môn học: MH 13**

**CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC**

**Tên môn học:** Tiếng Anh chuyên ngành

**Mã môn học:** MH 13

**Thời gian thực hiện môn học:** 30 giờ (Lý thuyết: 24 giờ; Thực hành, thực tập, thí nghiệm, thảo luận: 04 giờ; Kiểm tra: 02 giờ)

**I. Vị trí, tính chất của môn học:**

- Vị trí: Tiếng Anh chuyên ngành công nghệ ô tô là môn học được bố trí giảng dạy sau các môn học: MH 07, MH 08, MH 09, MH 10

- Tính chất: Là môn học cơ sở.

**II. Mục tiêu môn học:**

- Về kiến thức: Nêu được một số lượng từ vựng cơ bản sử dụng trong chuyên ngành công nghệ ô tô;

- Về kỹ năng:

+ Đọc hiểu, dịch các tài liệu tiếng Anh chuyên ngành công nghệ ôtô như các tài liệu hướng dẫn, cẩm nang sửa chữa của các hãng xe dùng trong việc sửa chữa ô tô.

+ Sử dụng được một số thành ngữ, cấu trúc câu giao tiếp đơn giản nhất trong môi trường làm việc;

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm: Có tác phong làm việc nghiêm túc, tỉ mỉ, chủ động.

**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, thực tập, thí nghiệm, thảo luận** | **Kiểm tra** |
| 1 | Unit 1: Job title and working place | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 2 | Unit 2: Types of Automobiles | 13 | 11 | 1 | 1 |
| 3 | Unit 3: Mechanical tools | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 4 | Unit 4: The stages in the process of maintenance and repair | 5 | 4 | 1 | 0 |
| 5 | Unit 5: Many terms used | 6 | 4 | 1 | 1 |
|  | **Tổng** | **30** | **23** | **5** | **2** |

2. Nội dung chi tiết:

**Unit 1**: **Job title and working place** Thời gian: 3 giờ

Mục tiêu của bài:

- Nắm được các chức danh, vị trí làm việc trong xưởng sửa chữa ô tô.

- Đọc hiểu, dịch được các tài liệu có liên quan.

- Tự giác và nghiêm túc hoàn thành bài học.

Nội dung bài:

1. Job title and working place.

1.1. Job titles.

1.2. Working place.

2. Exercises

**Unit 2: Types of Automobiles** Thời gian: 13 giờ

Mục tiêu của bài:

- Nắm vững được các từ vựng về các loại ô tô.

- Đọc hiểu các chi tiết bộ phận chính của ôtô.

- Tự giác và nghiêm túc hoàn thành bài học.

Nội dung bài:

1. Types of Automobiles

|  |
| --- |
| 1.1 Engine |
| 1.2 Fuel system |
| 1.3 Clutch |
| 1.4 Transmission |
| 1.5 Automatic transmission |
| 1.6 Propeller shaft & rear differential |
| 1.7 Rear suspension |
| 1.8 Brakes system |
| 1.9 Steering system |
| 1.10 Ignition system (electronic ignition system) |
| 1.11 Lighting system |
| 1.12 Seat belt & air bag |

2. Exercises

3. Test.

**Unit 3: Mechanical tools** Thời gian: 3 giờ

Mục tiêu của bài:

- Nắm vững các từ vựng về dụng cụ chuyên dùng.

- Đọc hiểu về các chi tiết, dụng cụ chuyên dùng.

- Tự giác và nghiêm túc hoàn thành bài học.

Nội dung bài:

1. Mechanical tools

1.1 Measuring instruments

1.2 Names of mechanical tools and use

2. Exercises

**Unit 4**: **The stages in the process of maintenance and repair** Thời gian: 5 giờ

Mục tiêu của bài:

- Nắm vững được các từ vựng có liên quan

- Đọc hiểu, dịch các giai đoạn của quá trình bảo dưỡng sửa chữa.

- Tự giác và nghiêm túc hoàn thành bài học.

Nội dung bài:

1. Main stages

|  |
| --- |
| 1.1 Step 1 - Automobile Testing |
| 1.2 Step 2- Notice of damaged vehicles to customers |
| 1.3 Step 3 - Get the car to repair |
| 1.4 Step 4 - Repair |
| 1.5 Step 5 - Last test |
| 1.6 Step 6: Delivery the car |
| 1.7 Step 7: Customer Service |

2. Exercises

**Unit 5: Many terms used** Thời gian: 6 giờ

Mục tiêu của bài:

- Nắm vững các thuật ngữ chuyên dùng trong công việc sửa chữa, bảo dưỡng ô tô.

- Đọc hiểu, dịch các ký hiệu, các thuật ngữ chuyên dụng trong công việc sửa chữa, bảo dưỡng ô tô.

- Tự giác và nghiêm túc hoàn thành bài học.

Nội dung bài:

1. Many terms used

|  |
| --- |
| 1.1 Signs and notes |
| 1.2 Terms relating to the wheel |
| 1.3 Some commonly used phrases |

2. Exercises

3. Final Test

**IV. Điều kiện thực hiện môn học:**

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Loại phòng học** | **Số lượng** | **Danh mục trang thiết bị chính**  **hỗ trợ giảng dạy** | | |
| **Tên thiết bị** | **Số lượng** | **Ghi chú** |
| 1 | Phòng học lý thuyết | 1 | Bảng chống lóa | 01 |  |
| Bàn giáo viên | 01 |
| Ghế giáo viên | 01 |
| Bàn HS 02 chỗ | 20 |
| Ghế HS 02 chỗ ngồi | 20 |

2. Trang thiết bị máy móc:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên trang thiết bị máy móc** | **Đơn vị** | **Số lượng** |
| 1 | Máy chiếu Projector | Bộ | 01 |
| 2 | Máy vi tính | Bộ | 01 |

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

| **STT** | **Tên học liệu dụng cụ, nguyên vật liệu** | **Đơn vị** | **Số lượng** | **Ghi chú** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Giáo trình Anh văn chuyên ngành | Quyển | 36 |  |
| 2 | Tài liệu tham khảo | Tài liệu | 05 |  |
| 3 | Phần mềm dịch Anh văn chuyên ngành Prodic 2007, Lacviet 2002. | Phần mềm | 01 |  |
| 4 | Phấn trắng không bụi | Hộp | 02 |  |
| 5 | Phấn màu | Hộp | 01 |  |

4. Các điều kiện khác:

- Khăn lau bảng

- Giá đỡ và chậu nhựa đựng nước

- Nguồn điện xoay chiều 220V

- Hệ thống mạng internet/mạng Lan

**V. Nội dung và phương pháp đánh giá**

1. Nội dung:

1.1. Về kiến thức:

- Từ vựng về các loại ô tô, các thiết bị dụng cụ bảo dưỡng, các chi tiết bộ phận chính của ô tô.

1. 2. Về kỹ năng:

- Đánh giá kỹ năng của người học thông qua ọc; Viết; Dịch; Giao tiếp về các nội dung đã học.

1.3. Về năng lực tự chủ và chịu trách nhiệm:

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

+ Chuẩn bị đầy dụng cụ học tập, tài liệu học tập.

+ Có ý thức học tập tích cực.

+ Tham gia đầy đủ thời lượng môn học.

2. Phương pháp:

- Kiểm tra đánh giá trước khi thực hiện môn học:

Được đánh giá qua bài kiểm tra viết. Kiểm tra kiến thức đạt mục tiêu của môn học.

- Kiểm tra đánh giá trong khi thực hiện môn học:

- Được đánh giá qua bài kiểm tra viết, kiểm tra vấn đáp, kiểm tra các yêu cầu đạt được mục tiêu của từng bài học.

- Kiểm tra kết thúc môn học:

- Được đánh giá qua bài kiểm tra viết.

**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 sinh viên hiểu được các nội dung cốt lõi của từng chương và tính hệ thống của môn học.

1. Phạm vi áp dụng chương trình:

- Chương trình môn học được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Cao đẳng/ Trung cấp Công nghệ ô tô.

2. Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy môn học:

a. Đối với giáo viên, giảng viên:

- Nhà giáo cần phải căn cứ vào mục tiêu và nội dung của từng chương trong môn học để lựa chọn phương pháp dạy học phù hợp; kết hợp các phương pháp dạy học nhằm phát huy tính tích cực, sáng tạo, chủ động học tập, rèn luyện năng lực tự học của người học;

- Khi giảng dạy cố gắng sử dụng các học cụ trực quan, máy tính, máy chiếu để mô tả một cách tỉ mỉ, chính xác các phương pháp đọc, viết, dịch. giáo viên phải bám sát hỗ trợ người học về kỹ năng dịch, phát âm chuẩn.

- Khi giảng dạy các bài cần tổ chức cho người học học theo nhóm nhỏ để nghiên cứu và thảo luận nhóm có hiệu quả.

b. Đối với người học:

- Thực hiện đầy đủ thời lượng và nội dung của môn học, nắm vững các nội dung của từng bài.

- Chú ý tập trung nghe giảng, tính cực chủ động làm việc nhóm;

- Trước khi đến lớp phải đọc trước tài liệu liên quan đến bài học mới và tự ôn tập lại những nội dung đã học trong tiết học trước, làm các bài tập về nhà.

- Có thái độ nghiêm túc trong học tập.

- Tăng cường việc trao đổi giữa sinh viên và giảng viên;

- Phát huy tính độc lập, tự chủ của từng cá nhân.

3. Những trọng tâm cần chú ý:

+ Tên tiếng Anh các chi tiết bộ phận trên xe ôtô, các trang thiết bị phục vụ cho công tác sửa chữa.

+ Các ký hiệu viết tắt thường được sử dụng.

+ Ứng dụng vào việc sử dụng các tài liệu tiếng Anh phục vụ cho công tác bảo dưỡng và sửa chữa ôtô.

4. Tài liệu cần tham khảo:

- Quang Huy (2005), *Tiếng Anh kỹ thuật thực hành cho người sửa chữa xe hơi*, NXB GTVT.

- PGS.TS Đỗ Văn Dũng (2003), *Từ điển Anh*- Việt chuyên ngành công nghệ ô tô, NXB Thống Kê.

- Trường Đại học kỹ thuật TPHCM (2010) - *Phần mềm giáo trình điện tử Tiếng Anh chuyên ngành sửa chữa ô tô*.

**CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN**

**Tên mô đun: Nguội cơ bản**

**Mã mô đun: MĐ 14**

**CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN**

**Tên mô đun:** Nguội cơ bản

**Mã số mô đun:** MĐ 14

**Thời gian mô đun:** 75 giờ (Lý thuyết: 15giờ; Thực hành, thực tập, thí nghiệm, thảo luận: 57 giờ; Kiểm tra: 3 giờ)

**I. Vị trí, tính chất của mô đun:**

- Vị trí: Mô đun được bố trí giảng dạy song song với các môn học, mô đun cơ sở;

- Tính chất: Là mô đun cơ sở.

**II. Mục tiêu mô đun:**

- Vềkiến thức:

+ Lựa chọn và sử dụng đúng kỹ thuật các loại giũa, đục và các dụng cụ cần thiết cho gia công nguội cơ bản và trình bày được công dụng của chúng;

+ Xác định được chuẩn vạch dấu, chuẩn đo chính xác và phù hợp;

- Về kỹ năng:

+ Sử dụng được và đúng chức năng các thiết bị, dụng cụ tương ứng;

+ Bảo quản tốt các thiết bị, dụng cụ, sản phẩm;

+ Thực hiện được các công việc về: Đục, giũa, cưa, khoan, cắt ren bằng

bàn ren, ta rô, tán đinh, cạo rà;

+ Mài sửa được các dụng cụ cắt và dụng cụ vạch dấu.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

Làm việc độc lập hoặc theo nhóm. Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ xác định. Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

**III. Mội dung mô đun:**

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

| **Số TT** | **Tên các bài trong mô đun** | **Thời gian (h)** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tổng số** | **Lý thuyết** | **Thực hành, thực tập, thí nghiệm, thảo luận** | **Kiểm tra** |
| **1** | **Vạch dấu** | **8** | **1.5** | **6.5** | **0** |
|  | 1. Cấu tạo, công dụng, phương pháp sử dụng các dụng cụ, thiết bị dùng trong vạch dấu | 1 | 0.5 | 0.5 |  |
| 2. Vạch dấu trên mặt phẳng của phôi | 3 | 0.5 | 2.5 |  |
| 3. Vạch dấu trên khối | 4 | 0.5 | 3.5 |  |
| **2** | **Đục kim loại** | **12** | **2.5** | **8.5** | **1** |
|  | 1. Thao tác đục kim loại | 4 | 1 | 3 |  |
| 2. Kỹ thuật đục mặt phẳng | 4 | 1 | 3 |  |
| 3. Kỹ thuật đục tạo rãnh, đục chặt thanh, tấm kim loại | 4 | 0.5 | 2.5 | 1 |
| **3** | **Giũa kim loại** | **12** | **3** | **8** | **1** |
|  | 1. Đặc điểm công nghệ, phạm vi ứng dụng, cấu tạo và phân loại giũa | 1 | 0.5 | 0.5 |  |
| 2. Thao tác giũa cơ bản | 3 | 0.5 | 2.5 |  |
| 3. Giũa mặt phẳng chi tiết gá trên êtô | 4 | 1 | 2 | 1 |
| 4. Giũa các mặt cong | 4 | 1 | 3 |  |
| 4 | **Cưa - Cắt kim loại** | **8** | **2** | **6** | **0** |
|  | 1. Cưa kim loại | 4 | 1 | 3 |  |
| 2. Cắt kim loại | 4 | 1 | 3 |  |
| 5 | **Uốn - Nắn kim loại.** | **4** | **1** | **3** | **0** |
|  | 1. Uốn kim loại | 2 | 0.5 | 1.5 |  |
| 2. Nắn kim loại | 2 | 0.5 | 1.5 |  |
| **6** | **Khoan - Khoét - Doa lỗ** | **8** | **2** | **5** | **1** |
|  | 1. Khoan kim loại | 4 | 1 | 2 | 1 |
| 2. Khoét- Doa lỗ | 4 | 1 | 3 |  |
| **7** | **Tán đinh** | **12** | **2** | **10** | **0** |
|  | 1. Đặc điểm công nghệ, phạm vi ứng dụng của mối ghép bằng đinh tán | 0.5 | 0.5 |  |  |
| 2. Cấu tạo, vật liệu chế tạo đinh tán và dụng cụ tán đinh | 0.5 | 0.5 |  |  |
| 3. Tính toán phôi đinh tán và kỹ thuật tán đinh | 3 |  | 3 |  |
| 4. Tán đinh cho các kiểu mối ghép | 8 | 1 | 7 |  |
| **8** | **Cắt ren** | **11** | **1** | **10** | **0** |
|  | 3. Cắt ren trong bằng ta rô | 4 | 0.5 | 3.5 |  |
| 4. Cắt ren ngoài bằng bàn ren | 7 | 0.5 | 6.5 |  |
| **Tổng** | | **75** | **15** | **57** | **3** |

2. Nội dung chi tiết :

**Bài 1: Vạch dấu** Thời gian: 8 giờ

1. Mục tiêu của bài:

- Trình bày cấu tạo, công dụng, yêu cầu kỹ thuật, cách sử dụng các dụng cụ, thiết bị dùng trong vạch dấu;

- Thực hiện đúng thao tác và trình tự vạch dấu trên mặt phẳng và vạch dấu trên khối đối với chi tiết gia công và sửa chữa, đảm bảo đúng kích thước, nét vạch rõ ràng, đóng chấm dấu đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Tích cực, tự giác, hợp tác trong học tập. Đảm bảo công tác an toàn và vệ sinh môi trường khi vạch dấu.

2. Nội dung bài:

2.1. Cấu tạo, công dụng, phương pháp sử dụng các dụng cụ, thiết bị dùng trong vạch dấu

2.2. Vạch dấu trên mặt phẳng của phôi

2.3. Vạch dấu trên khối

2.4. Những dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp phòng tránh

2.5. Công tác an toàn và vệ sinh khi vạch dấu kim loại

**Bài 2: Đục kim loại** Thời gian:12 giờ

1. Mục tiêu của bài:

- Trình bày đặc điểm công nghệ, phạm vi ứng dụng của đục kim loại bằng dụng cụ cầm tay ;

- Trình bày kỹ thuật đục rãnh, đục tạo mặt phẳng, đục chặt thanh, tấm kim loại và pp kiểm tra khi đục ;

- Mài sửa lưỡi đục trên máy mài 2 đá đạt yêu cầu kỹ thuật;

- Đục tạo rãnh, đục tạo mặt phẳng, đục chặt thanh, tấm kim loại đạt sai lệch cho phép < 0,5 mm;

* Tích cực, tự giác, hợp tác trong học tập. Đảm bảo công tác an toàn và vệ sinh môi trường khi đục kim loại.

2. Nội dung bài:

2.1. Cấu tạo, công dụng, phạm vi ứng dụng của đục kim loại

2.2. Mài sửa lưỡi đục bằng máy mài hai đá

2.3. Thao tác đục mặt phẳng

2.4. Đục tạo rãnh, đục chặt thanh, tấm kim loại

2.5. Những dạng sai hỏng khi đục, nguyên nhân, cách phòng tránh

2.6. Công tác an toàn và vệ sinh môi trường khi giũa kim loại.

**Bài 3: Giũa kim loại** Thời gian: 12 giờ

1. Mục tiêu của bài:

- Trình bày đặc điểm công nghệ, vật liệu chế tạo và phạm vi ứng dụng của giũa kim loại;

- Giũa mặt phẳng, mặt định hình đạt Ra=(0,63 ÷ 0,32) ηm;

- Kiểm tra độ phẳng bằng thước thẳng, mặt định hình bằng dưỡng, thước đo góc, độ song song bằng đồng hồ so và kích thước bằng thước cặp, độ chính xác khi kiểm tra đạt tới 1/100 mm;

- Tích cực, tự giác, hợp tác trong học tập. Đảm bảo công tác an toàn và vệ sinh công nghiệp khi vạch dấu.

2. Nội dung bài:

2.1. Đặc điểm công nghệ, phạm vi ứng dụng, cấu tạo và phân loại giũa

2.2. Thao tác giũa cơ bản

2.3. Giũa mặt phẳng chi tiết gá trên êtô

2.4. Giũa các mặt cong

2.5. Dụng cụ và phương pháp kiểm tra các chi tiết sau khi giũa

2.6. Công tác an toàn và vệ sinh công nghiệp khi giũa kim loại.

**Bài 4: Cưa - Cắt kim loại** Thời gian: 8 giờ

1. Mục tiêu của bài:

- Trình bày đặc điểm công nghệ, phạm vi ứng dụng và cấu tạo các bộ phận của cưa, kéo cắt kim loại cầm tay;

- Trình bày kỹ thuật cắt các tấm kim loại bằng kéo cầm tay theo đường thẳng, đường gấp khúc, đường cong;

- Cưa được các thanh, tấm mỏng và ống kim loại bằng cưa cầm tay, cắt được các tấm kim loại dạng đường thẳng, đường gấp khúc, đường cong theo các bước công nghệ với sai lệch về kích thước < 0,5 mm;

- Tích cực, tự giác, hợp tác trong học tập. Đảm bảo công tác an toàn và vệ sinh môi trường khi cưa, cắt kim loại bằng dụng cụ cầm tay.

2. Nội dung bài:

2.1. Cưa kim loại:

2.1.1. Cấu tạo, đặc điểm công nghệ, phạm vi ứng dụng của cưa kim loại

2.1.2. Chuẩn điều kiện và thực hiện thao tác cưa

2.1.3. Kỹ thuật cưa

2.1.3.1. Cưa thanh kim loại

2.1.3.2. Cưa tấm kim loại

2.1.3.3. Cưa ống kim loại

2.1.3.4. Những dạng sai hỏng, nguyên nhân, cách phòng tránh

2.1.3.5. Công tác an toàn và vệ sinh môi trường khi cưa

2.2. Cắt kim loại

2.2.1. Cấu tạo, đặc điểm công nghệ, phạm vi ứng dụng của cắt kim loại

2.2.2. Chuẩn điều kiện và thực hiện thao tác cắt

2.2.3. Kỹ thuật cắt kim loại

2.2.3.1. Cắt tấm kim loại theo đường thẳng

2.2.3.2. Cắt tấm kim loại theo đường gấp khúc, đường cong

2.2.3.3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp phòng tránh

2.2.3.4. Công tác an toàn và vệ sinh môi trường khi cắt kim loại bằng kéo cầm tay

**Bài 5:** U**ốn - Nắn kim loại** Thời gian: 4 giờ

1. Mục tiêu của bài:

- Trình bày đặc điểm công nghệ, phạm vi ứng dụng của uốn, nắn kim loại;

- Tính kích thước phôi uốn đảm bảo sau khi uốn chi tiết không bị thừa hoặc thiếu 0,5% so với bản vẽ;

- Trình bày phương pháp nắn kim loại dạng thanh, dạng tấm trên đế phẳng (đe) và trên khối V;

- Uốn các thanh, ống kim loại có đường kính ngoài < 20 mm đúng hình dáng và kích thước theo dưỡng, không bị méo, rạn nứt;

- Thực hiện được thao tác nắn thẳng các thanh kim loại hình trụ có đường kính ngoài < 20 mm; nắn phẳng tấm kim loại có chiều dày < 5 mm các chi tiết sau khi nắn không bị méo, rạn nứt;

- Tích cực, tự giác, hợp tác trong học tập. Đảm bảo an toàn và vệ sinh môi trường khi uốn kim loại bằng dụng cụ cầm tay.

2. Nội dung bài:

2.1. Uốn kim loại

2.1.1. Đặc điểm công nghệ, phạm vi ứng dụng của uốn kim loại

2.1.2. Tính toán kích thước phôi uốn

2.1.3. Kỹ thuật uốn chi tiết dạng thanh

2.1.4. Kỹ thuật uốn chi tiết dạng ống

# 2.1.5. Những điều cần chú ý khi uốn thanh, ống kim loại.

2.1.6. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp phòng tránh

2.1.7. Công tác an toàn, vệ sinh môi trường khi uốn kim loại

2.2. Nắn kim loại

2.2.1. Đặc điểm công nghệ, phạm vi ứng dụng của nắn kim loại

2.2.2. Thiết bị, dụng cụ, phôi liệu và kỹ thuật nắn kim loại

2.2.3. Nắn chi tiết dạng thanh tiết diện hình tròn và chữ nhật

2.2.4. Nắn chi tiết dạng thanh dẹt

2.2.5. Nắn chi tiết dạng tấm

2.2.6. Những sai hỏng thường sảy ra, nguyên nhân, cách khắc phục

2.2.7. Công tác an toàn vệ sinh môi trường khi nắn kim loại

**Bài 6: Khoan - Khoét - Doa lỗ** Thời gian: 12 giờ

1. Mục tiêu của bài:

- Trình bày được cấu tạo mũi khoan, khoét, doa, đặc điểm, phạm vi ứng dụng và kỹ thuật khoan, khoét, doa lỗ trên chi tiết

- Khoan được các lỗ trên bề mặt của chi tiết bằng máy; Khoét được các lỗ trụ, lỗ côn, lỗ bậc trên máy khoan bằng các loại mũi khoét; Doa được các lỗ trụ, lỗ côn bằng các loại dao doa đạt yêu cầu kỹ thuật;

- Kiểm tra, đánh giá được các chỉ tiêu kỹ thuật của các lỗ khoan, khoét, doa bằng các dụng cụ đo, kiểm được trang bị;

- Tuân thủ trình tự khoan, khoét, doa. Tích cực, tự giác, hợp tác trong học tập, đảm bảo công tác an toàn và vệ sinh công nghiệp.

2. Nội dung bài:

2.1. Khoan kim loại

2.1.1. Cấu tạo mũi khoan, đặc điểm công nghệ và phạm vi ứng dụng của khoan kim loại

2.1.2. Khoan lỗ theo vạch dấu

2.1.3. Khoan lỗ bậc

2.1.4. Khoan lỗ trên mặt cong

2.1.5. Khoan lỗ trên mặt nghiêng

2.1.6. Khoan mở rộng lỗ

2.1.7. Các dạng sai hỏng khi khoan, nguyên nhân và cách khắc phục

2.1.8. Công tác an toàn và vệ sinh công nghiệp khi khoan lỗ

2.2. Khoét lỗ trên máy

2,2.1. Cấu tạo mũi khoét, đặc điểm công nghệ và phạm vi ứng dụng của khoét kim loại.

2.2.2. Khoét lỗ trụ

2.2.3. Khoét lỗ bậc

2.2.4. Khoét lỗ côn

2.2.5. Các dạng sai hỏng khi khoét và cách khắc phục

2.2.6. Công tác an toàn và vệ sinh công nghiệp trong quá trình khoét lỗ.

2.3. Doa lỗ

2.3.1. Cấu tạo và các thông số hình học của dao doa cầm tay

2.3.2. Đặc điểm và phạm vi sử dụng của công nghệ doa lỗ bằng dụng cụ cầm tay

2.3.3. Doa lỗ trụ

2.3.4. Doa lỗ côn

2.3.5. Các dạng sai hỏng khi doa lỗ và biện pháp khắc phục

2.3.6. Công tác an toàn và vệ sinh công nghiệp trong quá trình doa lỗ

**Bài 7 : Tán đinh** Thời gian: 8 giờ

1. Mục tiêu của bài:

- Trình bày được đặc điểm công nghệ và phạm vi ứng dụng của mối ghép bằng đinh tán;

- Trình bày được cấu tạo của các dụng cụ tán đinh và đinh tán (đầu bán cầu, đầu chìm);

- Chuẩn bị được tấm ghép, tính toán, chọn kích thước đinh, vật liệu đinh tán đạt yêu cầu kỹ thuật để tán đinh bằng phương pháp tán nguội với d<10 mm

- Tán được mối ghép có đầu đinh bán cầu, đầu chìm bằng dụng cụ cầm tay đảm bảo yêu cầu kỹ thuật

- Tích cực, tự giác, hợp tác trong học tập. Đảm bảo an toàn và vệ sinh công nghiệp khi tán đinh.

2. Nội dung bài:

2.1. Đặc điểm công nghệ, phạm vi ứng dụng của mối ghép bằng đinh tán

2.2. Cấu tạo, vật liệu chế tạo đinh tán và dụng cụ tán đinh

2.3. Tính toán phôi đinh tán và kỹ thuật tán đinh

2.4. Tán đinh cho các kiểu mối ghép

2.5. Các dạng sai hỏng thường sảy ra, nguyên nhân và cách phòng ngừa

2.6. Công tác an toàn và vệ công nghiệp khi tán đinh.

**Bài 8: Cắt ren** Thời gian: 11 giờ

1. Mục tiêu của bài:

- Trình bày các yếu tố cơ bản của ren, phân loại ren;

- Trình bày cấu tạo của các dụng cụ cắt ren tiêu chuẩn;

- Trình bày phương pháp cắt ren bằng các dụng cụ cầm tay;

- Cắt được ren trong, ren ngoài bằng các dụng cụ cắt ren cầm tay với M< 16 mm đạt yêu cầu kỹ thuật;

- Tuân thủ trình tự cắt ren. Tích cực, tự giác, trong học tập. Đảm bảo an toàn và vệ sinh môi trường khi cắt ren.Nội dung:

2. Nội dung bài:

2.1. Các thông số của các loại ren

2.2. Cấu tạo và phạm vi ứng dụng của ta rô, bàn ren và dụng cụ kiểm tra

2.3. Cắt ren trong bằng ta rô

2.4. Cắt ren ngoài bằng bàn ren

2.5. Các dạng sai hỏng thường gặp của ren, cách phòng ngừa, khắc phục

2,6. Công tác an toàn lao động, vệ sinh môi trường khi cắt ren.

**IV. Điều kiện thực hiện mô đun:**

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng:

2. Trang thiết bị, máy móc:

+ Bàn nguội, êtô

+ Máy khoan bàn + ê tô khoan.

+ Máy khoan đứng + ê tô khoan

+ Máy mài 2 đá

+ Bàn vạch dấu

+ Máy ép

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

+ Bản vẽ tranh thao tác nguội

+ Bản vẽ chế tạo

+ Bản trình tự gia công

+ Bảng các dạng sai hỏng và biện pháp phòng ngừa

+ Tài liệu giảng dạy thực tập nguội của giáo viên

+ Tài liệu cho học sinh

+ Giấy, bút, phấn cho giáo viên

+ Giũa dẹt 300

+ Giũa dẹt 200

+ Giũa tròn 200

+ Giũa vuông 200

+ Giũa lòng mo

+ Giũa tam giác 150

+ Giũa dẹt tinh 200

+ Giấy ráp số 3

+ Cán giũa

+ Đục bằng

+ Đục nhọn

+ Búa nguội 500g

+ Khung c­ưa sắt cầm tay

+ Lư­ỡi cưa sắt 300

+ Dao cạo mặt phẳng, dao cạo mặt cong

+ Kéo cắt tôn

+ Mũi khoan ∅ 6

+ Mũi khoan ∅ 8,5

+ Mũi khoan ∅ 12

+ Mũi khoét∅ 12

+ Dao doa tăng (18; 24)

+ Dao khoét (18; 24)

+ Ta rô M10; M12

+ Tay quay ta rô

+ Bàn ren M8 ; M10

+ Tay quay bàn ren

+ Vạch dấu

+ Chấm dấu

+ Th­ước cặp 1/20

+ Thư­ớc đứng

+ Thư­ớc kiểm phẳng

+ Ke 90°

+ Calíp ren trụ, ren vòng (M10; M12)

+ Dưỡng kiểm ren

+ Dưỡng góc 60°

+ Bàn chải sắt

+ Chổi quét phoi

+ Vịt dầu ...

+ Phôi thép C45 –Kích thước :28x28x120

+ Phôi thép ∅ 21

+ Phôi bu lông M10

+ Tôn 1mmx2mx3m

+ Phôi tấm 6mmx20x25

+ Phôi thép 10 x60 x60

+ Phôi clê 14-17

+ Phôi com pa vạch dấu

+ Phôi kìm nguội

+ Phôi thép 5 x60x40

+ Phôi búa nguội (30x30x120)

+ Phôi thép 12x60x60

+ Giẻ lau sạch

+ Dầu CN20

+ Mỡ YC3

4. Các điều kiện khác:

Dùng cho một lớp thực hành 18 sinh viên.

+ X­ưởng thực tập nguội;

+ Phòng học 18 chỗ ngồi.

**V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:**

1.Nội dung:

**-**Vềkiến thức:

+ Kỹ thuật gia công nguội nh­ư: Vạch dấu, đục, cư­a, cắt, nắn-uốn, giũa, khoan, Khoét, Doa lỗ, tán đinh, cắt ren kim loại;

+ Cấu tạo, tính năng của các dụng cụ dùng trong quá trình gia công nguội.

+ Các nguyên nhân h­ư hỏng thường xảy ra trong quá trình gia công nguội và biện pháp phòng ngừa;

- Về kỹ năng:

+ Vận hành sử dụng trang thiết bị nghề nguội nh­ư: Máy mài 2 đá, máy khoan đúng quy trình quy phạm và bảo quản được các thiết bị dùng trong xưởng nguội;

+ Lựa chọn, sử dụng dụng cụ vạch dấu, cắt, đo, kiểm tra hợp lý trong quá trình gia công;

+ Làm đựơc các công việc: Vạch dấu, đục, cư­a, dũa, khoan, cắt ren đúng thao tác đúng trình tự gia công, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Làm viêc độc lập hoặc làm việc theo nhóm, giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện thay đổi.

+ Hướng dẫn giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ xác định chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm.

+Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

2. Phương pháp:

Các kiến thức và kỹ năng trên sẽ được đánh giá qua các bài kiểm tra định kỳ dạng tích hợp và bài kiểm tra kiểm tra kết thúc. Điểm trung bình của các bài kiểm tra định kỳ phải đạt ≥ 5,0 trở nên, bài kiểm tra kết thúc phải đạt≥ 5 điểm theo khung điểm 10.

**VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:**

1. Phạm vi áp dụng mô đun:

- Mô đun Nguội cơ bản được sử dụng để giảng dạy trình độ Cao đẳng/ Trung cấp Công nghệ ô tô.

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

- Đối với giáo viên, giảng viên:

+ Trước khi giảng dạy, giáo viên cần căn cứ vào nội dung của từng bài học để chuẩn bị đầy đủ các điều kiện cần thiết nhằm đảm bảo chất lượng giảng dạy.

+ Nên áp dụng phương pháp đàm thoại để sinh viên ghi nhớ kỹ hơn.

+ Khi giải bài tập, làm các bài thực hành.Giáo viên hướng dẫn, thao tác mẫu và sửa sai tại chỗ cho sinh viên.

+ Nên sử dụng mô hình, học cụ mô phỏng để minh họa các bài tập ứng dụng.

- Đối với người học:

+ Chuẩn bị đầy đủ dụng cụ, trang thiết bị học tập cá nhân;

3. Những trọng tâm cần chú ý:

Bài 2; 3; 4; 5; 6.

4. Tài liệu cần tham khảo:

- Đỗ Bá Long *- Kỹ thuật nguội* - NXB Công nhân kỹ thuật – 1980;

- Phí Trọng Hảo và Nguyễn Thanh Mai - *Kỹ thuật Nguội* - NXB Giáo dục - 2005;

- Trần Văn Địch (Chủ biên), *Công nghệ chế tạo máy* - Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội 2003;

- *Thực hành nguội N.I MakienKo* - Nhà xuất bản Đại học và Giáo dục chuyên nghiệp năm - 1990.

**CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN**

**Tên mô đun: Hàn cơ bản**

**Mã mô đun: MĐ 15**

**CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN**

**Tên mô đun:** Hàn cơ bản

**Mã mô đun:** MĐ 15

**Thời gian mô đun:** 45 giờ (Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành, thực tập, thí nghiệm, thảo luận: 28 giờ, kiểm tra: 2 giờ)

**I. Vị trí, tính chất của mô đun:**

- Vị trí: có thể được bố trí giảng dạy sau các môn học: MH 07 đến MH 13 và có thể song song với mô đun MĐ 14.

- Tính chất: Là mô đun cơ sở.

**I. Mục tiêu của mô đun:**

- Về kiến thức:

+ Trình bày được khái niệm về hàn điện;

+ Biết phương pháp chọn que hàn và điều chỉnh điện áp máy hàn.

- Về kỹ năng:

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

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

+ Thực hiện được kỹ năng hàn điện, hàn hơi và hàn thiếc.

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

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

- Về năng lực tự chủ, chịu trách nhiệm:

+ Làm việc độc lập, trách nhiệm. Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện công việc đã định sẵn. Đánh giá hoạt động của nhóm và kết quả thực hiện.

**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, thực tập, thí nghiệm, bài tập thảo luận** | **Thi/**  **Kiểm tra** |
| **1** | **Bài 1: Hàn hồ quang tay.** | **20** | **7** | **12** | **1** |
|  | 1. Khái niệm về hàn hồ quang tay | 4 | 3 | 1 |  |
| 2. Máy hàn và thiết bị phụ trợ |
| 3. Các loại mối hàn và chuẩn bị mép hàn |
| 4. Thực hành hàn | 16 | 4 | 11 | 1 |
| **2** | **Bài 2: Hàn hơi** | **25** | **8** | **14** | **1** |
|  | 1. Khái niệm | 4 | 3 | 1 |  |
| 2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của van giảm áp |
| 3. Cấu tạo mỏ hàn |
| 4. Ngọn lửa hàn |
| 5. Kỹ thuật hàn hơi | 4 | 1 | 3 |  |
| 6. Thực hành hàn hơi | 17 | 4 | 12 | 1 |
|  | **Tổng cộng** | **45** | **15** | **28** | **2** |

2. Nội dung chi tiết:

**Bài 1**. **Hàn hồ quang tay** Thời gian:20 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được khái niệm cơ bản về hàn hồ quang tay.

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

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

- Hình thành kỹ năng cơ bản về hàn hồ quang tay, để hỗ trợ cho quá trình sửa chữa phần cơ khí ôtô.

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

Nội dung bài:

1. Khái niệm về hàn hồ quang tay

2. Máy hàn và thiết bị phụ trợ

3. Các loại mối hàn và chuẩn bị mép hàn

4. Chế độ hàn

5. Các dạng sai hỏng và biện pháp khắc phục

6. Thực hành hàn.

Kiểm tra Thời gian: 1 giờ

**Bài 2**. **Hàn hơi**  Thời gian: 25 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được kỹ thuật hàn hơi, phương pháp chuẩn bị phôi hàn, chọn chế độ hàn hơi

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

- Hình thành kỹ năng cơ bản về hàn hơi, để hỗ trợ cho quá trình sửa chữa phần cơ khí ôtô.

- Chấp hành đúng nội quy, quy định trong Thực hành Hàn cơ bản.

Nội dung bài:

1. Khái niệm

2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của van giảm áp

3.Cấu tạo mỏ hàn

4. Ngọn lửa hàn

5. Kỹ thuật hàn hơi

6. Thực hành hàn hơi

Kiểm tra Thời gian: 1 giờ

**IV. Điều kiện thực hiện mô đun:**

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng

+ Xưởng thực hành hàn cơ bản trang bị đầy đủ ánh sáng và thông hơi tốt.

2. Trang thiết bị máy móc

+ Đầy đủ thiết bị cho mỗi ca bin để có thể thực hiện hàn

+ Máy hàn hồ quang tay.

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

+ Thùng dụng cụ nghề hàn.

+ Kính bảo hộ 1 nhóm/ (cái).

+ Găng tay bảo hộ.

+ Tạp dề khi hàn.

+ Máy chiếu, bảng, phấn.

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

+ Thép tấm δ 5×100×200×2 tấm/1sinh viên

+ Thép thanh Φ15 × 200 /1sinh viên.

+ Ống đồng Φ10 × 200 ×2 /1sinh viên.

+ Đồng tấm δ1×100×200 ×2/ 1sinh viên.

+ Tôn tấm δ1×100 × 200 ×2/ 1 sinh viên

+ Que hàn các loại.

+ Que hàn khí và thuốc hàn.

+ Xăng A92.

+ Giẻ lau.

4. Các điều kiện khác

+ Tài liệu hướng dẫn mô đun.

+ Phim trong có hình vẽ.

**V. Nội dung và phương pháp đánh giá:**

1. Nội dung:

- Về kiến thức:

+ Vật liệu và các chế độ hàn cơ bản trong phạm vi nghề Công nghệ ô tô

+ Các phương pháp hàn hồ quang tay, hàn hơi.

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

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

- Về kỹ năng:

+ Lựa chọn, sử dụng đúng các trang bị và dụng cụ nghề hàn.

+ Thực hiện các công việc về hàn hồ quang tay, hàn hơi đúng thao tác, quy trình, đạt yêu cầu kỹ thuật và các yêu cầu khác.

- Về năng lực tự chủ, chịu trách nhiệm:

Chấp hành nghiêm túc các quy định về giờ học, cẩn thận, chính xác và thực hiện đầy đủ các bài tập thực hành.

2. Phương pháp:

- Kiến thức: được đánh giá qua bài kiểm tra tự luận.

- Kỹ năng: đánh giá kỹ năng chọn thiết bị hàn, các chế độ hàn và thực hiện hàn chi tiết đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.

- Năng lực tự chủ, chịu trách nhiệm: đánh giá về số giờ học môn học, tính cẩn thận, tỷ mỷ.

**VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:**

1. Phạm vi áp dụng chương trình:

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

2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, 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.

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

- Đối với người học:

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

3. Những trọng tâm cần chú ý:

Nội dung trọng tâm:

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

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

+ Hình thành được kỹ năng hàn hồ quang tay, hàn hơi.

4. Tài liệu cần tham khảo:

- *Kỹ thuật hàn điện* (2002), NXB LĐ.

- *Kỹ thuật hàn điện* (2005), NXB KH & KT.

- Tài liệu tham khảo: Hoàng Tùng, Nguyễn Thúc Hà, Ngô Lê Thương, Chu Văn Khang, *Cẩm nang hàn* (2005), NXB KH & KT.

**CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN**

**Tên mô đun: Kỹ thuật chung về Ô tô và công nghệ sửa chữa**

**Mã mô đun: MĐ 16**

**CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN**

# Tên mô đun: Kỹ thuật chung về ô tô và công nghệ sửa chữa

**Mã mô đun:** MĐ 16

**Thời gian thực hiện mô đun:** 60 giờ (Lý thuyết: 45 giờ; Thực hành, thực tập, thí nghiệm, thảo luận: 12 giờ; Kiểm tra: 3 giờ)

**I. Vị trí, tính chất của mô đun:**

- Vị trí: Mô đun được bố trí dạy sau các môn học/ mô đun sau: MH 07, MH 08, MH 09, MH 10, MH 11, MH 12, MH13

- Tính chất: Là mô đun chuyên môn

**II. Mục tiêu mô đun:**

- Kiến thức:

+ Trình bày được vai trò và lịch sử phát triển của ô tô

+ Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại các bộ phận cơ bản trên ô tô

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

- Kỹ năng:

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

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

+ Phát biểu được khái niệm về hiện tượng, quá trình các giai đoạn mài mòn, các phương pháp tổ chức và biện pháp sửa chữa chi tiết

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

+ Có tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của sinh viên

**III. Nội dung mô đun:**

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

| **Số TT** | **Tên các bài trong mô đun** | **Thời gian (giờ)** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tổng số** | **Lý thuyết** | **Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập** | **Kiểm tra** |
| **1** | **Bài 1: Tổng quan chung về ô tô** | **8** | **7** | **1** | **0** |
| 1. Khái niệm về ô tô | 1 | 1 |  |  |
| 2. Lịch sử và xu hướng phát triển của ô tô | 1 | 1 |  |  |
| 3. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại các bộ phận chính trong ô tô | 2 | 2 |  |  |
| 4. Cấu tạo các bộ phận chính trong ô tô | 2 | 2 |  |  |
| 5. Nhận dạng các bộ phận và các loại ô tô. | 2 | 1 | 1 |  |
| **2** | **Bài 2: Khái niệm và phân loại động cơ đốt trong** | **8** | **6** | **1** | **1** |
| 1. Khái niệm về động cơ đốt trong | 0.5 | 0.5 |  |  |
| 2. Phân loại động cơ đốt trong | 0.5 | 0.5 |  |  |
| 3. Cấu tạo chung của động cơ đốt trong | 3 | 3 |  |  |
| 4. Các thuật ngữ cơ bản của động cơ | 0.5 | 0.5 |  |  |
| 5. Các thông số kỹ thuật cơ bản của động cơ | 0.5 | 0.5 |  |  |
| 6. Nhận dạng các loại động cơ và nhận dạng các cơ cấu, hệ thống trên động cơ | 2 | 1 |  | 1 |
| 7. Xác định ĐCT của pít tông | 1 |  | 1 |  |
| **3** | **Bài 3: Nguyên lý làm việc động cơ 4 kỳ và 2 kỳ** | **16** | **12** | **3** | **1** |
| 1. Khái niệm về động cơ 4 kỳ và động cơ 2 kỳ | 1 | 1 |  |  |
| 2. Động cơ xăng và diesel 4 kỳ | 7 | 5 | 1 | 1 |
| 3. So sánh ưu nhược điểm giữa động cơ diesel và động cơ xăng | 1 | 1 |  |  |
| 4. Động cơ xăng và diesel 2 kỳ | 6 | 4 | 2 |  |
| 5. So sánh ưu nhược điểm giữa động cơ 4 kỳ và động cơ 2 kỳ | 1 | 1 |  |  |
| **4** | **Bài 4: Động cơ nhiều xy lanh** | **8** | **6** | **2** | **0** |
| 1. Khái niệm về động cơ nhiều xy lanh | 0.5 | 0.5 |  |  |
| 2. Nguyên lý hoạt động của động cơ nhiều xy lanh | 3.5 | 2.5 | 1 |  |
| 3. So sánh động cơ một xy lanh và động cơ nhiều xy lanh | 1 | 1 |  |  |
| 4. Thực hành lập bảng thứ tự làm việc động cơ nhiều xy lanh | 3 | 2 | 1 |  |
| **Bài 5: Nhận dạng sai hỏng và mài mòn của chi tiết** | **20** | **14** | **5** | **1** |
| **5** | 1. Khái niệm về quá trình suy giảm chất lượng của ô tô và hình thành sai hỏng trong quá trình sử dụng | 4 | 3 | 1 |  |
| 2. Hiện tượng hao mòn và quy luật mài mòn | 4 | 3 | 1 |  |
| 3. Nhận dạng các sai hỏng của các loại chi tiết điển hình | 12 | 8 | 3 | 1 |
|  | **Cộng:** | **60** | **45** | **12** | **3** |

2. Nội dung chi tiết:

**Bài 1: Tổng quan chung về ô tô** Thời gian: 8 giờ

Mục tiêu của bài:

- Phát biểu đúng khái niệm, phân loại và lịch sử phát triển ô tô

- Trình bày nhiệm vụ, yêu cầu và cấu tạo của các bộ phận chính trong ô tô

- Nhận dạng đúng các bộ phận và các loại ô tô

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

- Có tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của sinh viên.

Nội dung bài:

1. Khái niệm về ô tô

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

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

3.1. Động cơ

3.2. Gầm ôtô

3.4. Hệ thống điện ôtô

4. Cấu tạo các bộ phận chính trong ô tô

4.1. Động cơ

4.2. Gầm ô tô

4.3. Điện ô tô

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

**Bài 2: Khái niệm và phân loại loại động cơ đốt trong** Thời gian: 8 giờ

Mục tiêu của bài:

- Phát biểu đúng khái niệm, phân loại và cấu tạo chung của động cơ đốt trong

- Giải thích được các các thuật ngữ và thông số kỹ thuật cơ bản của động cơ

- Nhận dạng được chủng loại, các cơ cấu và hệ thống của động cơ và xác định được ĐCT của pít tông.

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

- Có tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của sinh viên.

Nội dung bài:

1. Khái niệm về động cơ đốt trong

2. Phân loại động cơ đốt trong

3. Cấu tạo chung của động cơ đốt trong

4. Các thuật ngữ cơ bản của động cơ

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

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

7. Xác định ĐCT của pít tông

**Bài 3: Nguyên lý làm việc động cơ 4 kỳ và động cơ 2 kỳ**

Thời gian: 16 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của động cơ 4 kỳ và động cơ 2 kỳ

- So sánh được ưu nhược điểm giữa động cơ diesel và xăng; động cơ 4 kỳ và 2 kỳ

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

- Có tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của sinh viên.

Nội dung bài:

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

1.1 Khái niệm động cơ 4 kỳ

1.2 Khái niệm động cơ 2 kỳ

2. Động cơ xăng và diesel 4 kỳ

2.1. Động cơ xăng 4 kỳ 1 xy lanh

2.2. Động cơ Diesel 4 ký 1 xy lanh

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

4. Động cơ xăng và diesel 2 kỳ

4.1. Động cơ xăng 2kỳ 1 xy lanh

4.2. Động cơ Diesel 2 kỳ 1 xy lanh

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

**Bài 4: Động cơ nhiều xy lanh** Thời gian: 8 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày đúng khái niệm về động cơ nhiều xy lanh, mô tả được kết cấu của trục khuỷu động cơ và lập được bảng thứ tự nổ của động cơ nhiều xy lanh

- Xác định đúng nguyên lý hoạt động của các xy lanh trên động cơ

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

- Có tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của sinh viên.

Nội dung bài

1. Khái niệm về động cơ nhiều xy lanh

2. Nguyên lý hoạt động của động cơ nhiều xy lanh

2.1. Động cơ 4 xy lanh

2.2. Động cơ 6 xy lanh

2.3. Động cơ 8 xy lanh

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

4. Thực hành lập bảng thứ tự làm việc động cơ nhiều xy lanh

**Bài 5: Nhận dạng sai hỏng và mài mòn của chi tiết** Thời gian: 20 giờ

Mục tiêu của bài:

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

- Nhận dạng được các hư hỏngcủa các loại chi tiết điển hình trong ô tô

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

- Có tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của sinh viên.

Nội dung bài

1. Khái niệm về quá trình suy giảm chất lượng của ô tô và hình thành hư hỏngtrong quá trình sử dụng

1.1. Khái niệm về quá trình suy giảm chất lượng của ôtô

1.2. Sự hình thành hư hỏngtrong quá trình sử dụng

2. Hiện tượng hao mòn và quy luật mài mòn

2.1. Hiện tượng hao mòn

2.2. Quy luật mài mòn

3. Nhận dạng các hư hỏngcủa các loại chi tiết điển hình

3.1. Chi tiết dạng trục - lỗ

3.2. Chi tiết dạng thân hộp

3.3. Chi tiết dạng càng

3.4. Chi tiết dạng đĩa

3.5. Các chi tiết tiêu chuẩn

**IV. Điều kiện thực hiện mô đun:**

1. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng

+ Phòng học lý thuyết, xưởng thực hành

2. Trang thiết bị máy móc

- Động cơ xăng, diesel tháo lắp loại 4 máy, 6 máy thẳng hàng, 6 máy hình chữ V và loại 8 máy đủ các bộ phận

- Mô hình động cơ nổ 4 kỳ, 2 kỳ

- Mô hình cắt bổ động cơ loại 4 máy, 6 máy, 8 máy

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

- Vật liệu

+ Giẻ sạch,

+ Phấn vạch dấu, chất tẩy rửa, nhiên liệu

- Dụng cụ và trang thiết bị:

+ Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa ô tô

+ Máy chiếu, máy tính

+ Thước cặp, pan me, đồng hồ so

- Học liệu:

+ Tài liệu hướng dẫn mô đun

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

+ Phiếu kiểm tra.

4. Các điều kiện khác

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

**V. Nội dung và phương pháp đánh giá:**

1. Nội dung:

- Kiến thức:

+ Cách phân loại, cấu tạo chung của ô tô

+ Khái niệm về quá trình sai hỏng và mài mòn chi tiết

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

+ Qua các bài kiểm tra viết và trắc nghiệm điền khuyết đạt yêu cầu 80%.

- Kỹ năng:

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

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

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

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

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

2. Phương pháp:

- Kiến thức: Được đánh giá qua bài viết, kiểm tra lý thuyết, kiểm tra thực hành, vấn đáp hoặc trắc nghiệm

- Kỹ năng: Đánh giá kỹ năng sử dụng dụng cụ trong việc tháo lắp, chẩn đoán kiểm tra sửa chữa..

- Năng lực tự chủ và chịu trách nhiệm: Đánh giá về số giờ học mô đun, tính cẩn thận, tỷ mỷ.

**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/ Trung cấp Công nghệ ô tô.

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

- Đối với giáo viên, giảng viên:

+ Mỗi bài học trong mô đun sẽ giảng dạy phần lý thuyết và Có kỹ năng tại xưởng thực hành;

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

- Đối với người học:

+ Học tập trên lớp

+ Làm bài tập về nhà

+ Cần hoàn thành một sản phẩm sau khi kết thúc một bài học.

3. Những trọng tâm cần chú ý:

+ Vai trò và lịch sử phát triển của ô tô

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

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

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

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

4. Tài liệu cần tham khảo:

- Nguyễn Quốc Việt (2005), *Động cơ đốt trong và máy kéo nông nghiệp tập1,2,3*,NXB HN

- Nguyễn Tất Tiến, Đỗ Xuân Kính (2009), *Giáo trình kỹ thuật sửa chữa ô tô, máy nổ*, NXB Giáo dục

- Phạm Minh Tuấn (2006), *Động cơ đốt trong*, NXB KH&KT

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

**CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN**

**Tên mô đun: Bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu trục khuỷu - thanh truyền và bộ phận cố định của động cơ**

**Mã mô đun: MĐ 17**

# CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

# Tên mô đun: Bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu trục khuỷu - thanh truyền và bộ phận cố định của động cơ

**Mã mô đun:** MĐ 17

**Thời gian thực hiện mô đun:** 105 giờ (Lý thuyết: 30 giờ; Thực hành, thực tập, thí nghiệm, thảo luận: 71 giờ; Kiểm tra: 4 giờ)

**I. Vị trí, tính chất của mô đun:**

- Vị trí: có thể được bố trí dạy sau các môn học/mô đun: MH 07, MH 08, MH 09, MH 10, MH 11, MH 12, MH13, MĐ 14, MĐ 15, MĐ 16

- Tính chất: Là mô đun chuyên môn.

**II. Mục tiêu của mô đun:**

- Kiến thức:

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

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

- Kỹ năng:

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

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

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

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

+ Có tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của sinh viên.

**III. Nội dung mô đun:**

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

| **Số TT** | **Tên các bài trong mô đun** | **Thời gian (giờ)** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tổng số** | **Lý thuyết** | **Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập** | **Kiểm tra** |
| 1 | **Bài 1: Tháo lắp, nhận dạng bộ phận cố định và cơ cấu trục khuỷu thanh truyền** | **28** | **11** | **16** | **1** |
| 1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại | 1 | 1 |  |  |
| 2. Đặc điểm cấu tạo | 11 | 8 | 3 |  |
| 3. Quy trình và yêu cầu kỹ thuật tháo, lắp bộ phận cố định và cơ cấu trục khuỷu thanh truyền | 4 | 1 | 3 |  |
| 4. Thực hành tháo, lắp bộ phận cố định và cơ cấu trục khuỷu thanh truyền | 12 | 1 | 10 | 1 |
| **2** | **Bài 2: Sửa chữa bộ phận cố định của động cơ** | **12** | **5** | **7** | **0** |
| 1. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng của bộ phận cố định động cơ | 4 | 3 | 1 |  |
| 2. Phương pháp kiểm tra xác định sai hỏng của bộ phận cố định động cơ | 2 | 1 | 1 |  |
| 3. Quy trình sửa chữa, sai hỏng của bộ phận cố định động cơ | 2 | 1 | 1 |  |
| 4. Thực hành sửa chữa của bộ phận cố định động cơ | 4 |  | 4 |  |
| 3 | **Bài 3: Sửa chữa xy lanh** | **16** | **6** | **9** | **1** |
| 1. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng của xy lanh động cơ | 4 | 2 | 2 |  |
| 2. Phương pháp kiểm tra xác định sai hỏng của xy lanh động cơ | 4 | 2 | 2 |  |
| 3. Quy trình sửa chữa sai hỏng của xy lanh động cơ | 4 | 2 | 1 | **1** |
| 4. Thực hành sửa chữa của xy lanh động cơ | 4 |  | 4 |  |
| **4** | **Bài 4: Sửa chữa nhóm pít tông** | **16** | **3** | **12** | **1** |
| 1. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng của nhóm pít tông | 4 | 1 | 3 |  |
| 2. Phương pháp kiểm tra xác định sai hỏng | 4 | 1 | 3 |  |
| 3. Quy trình sửa chữa sai hỏng | 4 | 1 | 3 |  |
| 4. Thực hành sửa chữa | 4 |  | 3 | 1 |
| **5** | **Bài 5: Sửa chữa nhóm thanh truyền** | **16** | **3** | **13** | **0** |
| 1. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng của nhóm thanh truyền | 4 | 1 | 3 |  |
| 2. Phương pháp kiểm tra xác định sai hỏng | 4 | 1 | 3 |  |
| 3. Quy trình sửa chữa sai hỏng | 4 | 1 | 3 |  |
| 4. Thực hành sửa chữa | 4 |  | 4 |  |
| **7** | **Bài 6: Sửa chữa nhóm trục khuỷu** | **17** | **2** | **14** | **1** |
| 1. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng của nhóm trục khuỷu | 4 | 1 | 3 |  |
| 2. Phương pháp kiểm tra xác định sai hỏng | 4 | 1 | 3 |  |
| 3. Quy trình sửa chữa sai hỏng | 4 |  | 4 |  |
| 4. Thực hành sửa chữa | 5 |  | 4 | 1 |
|  | **Cộng** | **105** | **30** | **71** | **4** |

2. Nội dung chi tiết:

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

Thời gian: 28 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày đúng nhiệm vụ, cấu tạo chung, lực tác dụng lên thân máy, nắp máy và cơ cấu trục khuỷu thanh truyền

- Tháo lắp bộ phận cố định và cơ cấu trục khuỷu thanh truyền đúng quy trình, quy phạm và đúng yêu cầu kỹ thuật

- Nhận dạng đúng các chi tiết của bộ phận cố định và cơ cấu trục khuỷu thanh truyền

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

- Có tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của sinh viên.

Nội dung bài:

1.Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại

1.1. Nhiệm vụ

1.2. Yêu cầu

1.3. Phân loại

2. Đặc điểm cấu tạo

2.1. Bộ phận cố định của động cơ

2.2. Nhóm pít tông

2.3. Nhóm trục khuỷu

3. Quy trình và yêu cầu kỹ thuật tháo, lắp bộ phận cố định và cơ cấu trục khuỷu thanh truyền

3.1. Bộ phận cố định của động cơ

3.2. Nhóm thanh truyền

3.3. Nhóm pít tông

3.4. Nhóm trục khuỷu

4. Thực hành tháo, lắp bộ phận cố định và cơ cấu trục khuỷu thanh truyền

4.1. Bộ phận cố định của động cơ

4.2. Nhóm pít tông

4.3. Nhóm thanh truyền

4.4. Nhóm trục khuỷu

\* Kiểm tra

**Bài 2**: **Sửa chữa bộ phận cố định của động cơ** Thời gian: 12 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được nhiệm vụ, phân loại, cấu tạo, hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra, sửa chữa thân máy, nắp máy, gu jông, bu lông và các te

- Tháo lắp, nhận dạng, kiểm tra, sửa chữa các sai hỏng của bộ phận cố định đúng quy trình, quy phạm đạt tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định và đảm bảo an toàn trong quá trình thực hiện công việc

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

- Có tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của sinh viên.

Nội dung bài:

1. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng của bộ phận cố định động cơ

1.1. Thân máy

1.2. Nắp máy

1.3. Các te

2. Phương pháp kiểm tra xác định sai hỏng

2.1. Thân máy

2.2. Nắp máy

2.3. Các te

3. Quy trình sửa chữa sai hỏng

3.1. Thân máy

3.2. Nắp máy

3.3. Các te

4. Thực hành sửa chữa

4.1. Thân máy

4.2. Nắp máy

4.3. Các te

**Bài 3**: **Sửa chữa xy lanh** Thời gian: 16 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được nhiệm vụ, cấu tạo, hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra, sửa chữa xy lanh.

- Tháo lắp, kiểm tra, sửa chữa các sai hỏng của xy lanh đúng phương pháp, đúng tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định và đảm bảo an toàn

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

- Có tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của sinh viên.

Nội dung bài:

1. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng của xy lanh động cơ

2. Phương pháp kiểm tra xác định hư hỏngcủa xy lanh động cơ

3. Quy trình sửa chữa sai hỏng của xy lanh động cơ

4. Thực hành sửa chữa xy lanh động cơ

\* Kiểm tra

**Bài 4: Sửa chữa nhóm pít tông**  Thời gian: 16 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được nhiệm vụ, cấu tạo, hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng, phương pháp kiểm tra, sửa chữa pít tông, chốt pít tông và xéc măng

- Kiểm tra, sửa chữa pít tông đúng phương pháp đạt tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định, đạt chất lượng và đảm bảo an toàn

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

- Có tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của sinh viên.

Nội dung bài:

1. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng của nhóm pít tông

1.1. Pít tông

1.2. Chốt pít tông

1.3. Xéc măng dầu

1.4. Xéc măng khí

2. Phương pháp kiểm tra xác định sai hỏng

2.1. Pít tông

2.2. Chốt pít tông

2.3. Xéc măng dầu

2.4. Xéc măng khí

3. Quy trình sửa chữa sai hỏng

3.1. Pít tông

3.2. Chốt pít tông

3.3. Xéc măng dầu

3.4. Xéc măng khí

4. Thực hành sửa chữa

4.1. Pít tông

4.2. Chốt pít tông

4.3. Xéc măng dầu

4.4 Xéc măng khí

\* Kiểm tra

**Bài 5: Sửa chữa nhóm thanh truyền** Thời gian: 16 giờ

Mục tiêu của bài

- Trình bày được nhiệm vụ, phân loại, cấu tạo, hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng, phương pháp kiểm tra, sửa chữa thanh truyền, bu lông thanh truyền và bạc lót

- Kiểm tra, sửa chữa được các sai hỏng của thanh truyền, bu lông và bạc lót đúng phương pháp và đạt tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định, đạt chất lượng và đảm bảo an toàn

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

- Có tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của sinh viên.

Nội dung bài:

1. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng của nhóm thanh truyền

1.1. Thanh truyền

1.2. Bu lông thanh truyền

1.3 Bạc lót thanh truyền

2. Phương pháp kiểm tra xác định sai hỏng

2.1. Thanh truyền

2.2. Bu lông thanh truyền

2.3. Bạc lót thanh truyền

3. Quy trình sửa chữa sai hỏng

3.1. Thanh truyền

3.2. Bu lông thanh truyền

3.3. Bạc lót thanh truyền

4. Thực hành sửa chữa

4.1. Thanh truyền

4.2. Bu lông thanh truyền

4.3. Bạc lót thanh truyền

**Bài 6**: **Sửa chữa nhóm trục khuỷu**  Thời gian: 17 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được nhiệm vụ, cấu tạo, hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng, phương pháp kiểm tra, sửa chữa nhóm trục khuỷu

- Kiểm tra, bảo dưỡng được nhóm trục khuỷu đúng phương pháp, đạt tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định và đảm bảo an toàn

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

- Có tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của sinh viên.

Nội dung bài:

1. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng của nhóm trục khuỷu

1.1. Trục khuỷu

1.2. Bạc lót trục khuỷu

2. Phương pháp kiểm tra xác định sai hỏng

2.1. Trục khuỷu

2.2. Bạc lót trục khuỷu

3. Quy trình sửa chữa sai hỏng

3.1. Trục khuỷu

3.2. Bạc lót trục khuỷu

4. Thực hành sửa chữa

4.1. Trục khuỷu

4.2. Bạc lót trục khuỷu

\* Kiểm tra

**IV. Điều kiện thực hiện mô đun:**

1. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng

+ Phòng học lý thuyết, xưởng thực hành

2. Trang thiết bị máy móc

+ Các loại máy móc gia công cơ khí

+ Động cơ xăng, diesel phục vụ tháo lắp

+ Mô hình động cơ cắt bổ

+Bộ dụng cụ đo

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

- Vật liệu:

+ Xăng, dầu, mỡ, giẻ và dung dịch rửa

+ Bột phấn trắng

+ Giấy nhám mịn, bột rà, giẻ sạch

+ Keo dán, đinh tán, gioăng đệm các loại

+ Phụ tùng thay thế

- Dụng cụ và trang thiết bị:

+ Thiết bị bảo dưỡng và sửa chữa chuyên dùng

+ Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa ô tô

- Học liệu:

+ Video về kiểm tra sai hỏng chi tiết

+ Tranh treo tường về cấu tạo và quy trình tháo lắp sửa chữa

+ Phiếu kiểm tra

4. Các điều kiện khác

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

**V. Nội dung và phương pháp đánh giá:**

1. Nội dung

- Kiến thức:

+ Nhiệm vụ, cấu tạo của nắp máy, thân máy, xy lanh, các te, cơ cấu trục khuỷu thanh truyền và nhóm pít tông

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

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

- Kỹ năng:

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

+ Tháo, lắp, kiểm tra các sai hỏng của động cơ đúng quy trình, quy phạm và đúng các tiêu chuẩn kỹ thuật trong sửa chữa

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

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

+ Qua sản phẩm tháo lắp, bảo dưỡng, sửa chữa và điều chỉnh đạt yêu cầu kỹ thuật 70%

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

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

2. Phương pháp:

- Kiến thức: Được đánh giá qua bài viết, kiểm tra, vấn đáp hoặc trắc nghiệm

- Kỹ năng: Đánh giá kỹ năng nhận biết, phân biệt các bộ phận chi tiết, các trình tự tháo , kiểm tra, lắp các bộ phận chi tiết, biết sửa chữa và thay thế, biết sử dụng thành thạo các dụng cụ đo kiểm và dụng cụ sửa chữa,...

- Năng lực tự chủ và chịu trách nhiệm: Đánh giá về số giờ học môn học, tính cẩn thận, tỷ mỷ, an toàn lao động.

**VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun**

1. Phạm vi áp dụng chương trình:

- Chương trình mô đun được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Cao đẳng/ Trung cấp Công nghệ ô tô.

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

- Mỗi bài học trong mô đun sẽ giảng dạy phần lý thuyết và Có kỹ năng tại xưởng thực hành

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

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

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Nội dung trọng tâm:

+ Nhiệm vụ, cấu tạo các chi tiết cố định và các chi tiết chuyển động của động cơ

+ Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra, sửa chữa: Nắp máy, thân máy, xy lanh, các te, pít tông, chốt pít tông, xéc măng, thanh truyền, trục khuỷu, bạc lót và bánh đà

+ Lập quy trình tháo, lắp, kiểm tra.

4. Tài liệu cần tham khảo:

- Nguyễn Quốc Việt (2005)- *Động cơ đốt trong và máy kéo nông nghiệp*- Tập 1,2,3, NXB HN.

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

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

- Nguyễn Tất Tiến, Đỗ Xuân Kính (2009), *Giáo trình kỹ thuật sửa chữa ô tô, máy nổ*, NXB Giáo dục.

**CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN**

**Tên mô đun: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phân phối khí**

**Mã mô đun: MĐ 18**

**CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN**

# Tên mô đun: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phân phối khí

**Mã mô đun: MĐ 18**

**Thời gian thực hiện mô đun:** 75 giờ (Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành, thực tập, thí nghiệm, thảo luận: 57 giờ; Kiểm tra: 3 giờ)

**I. Vị trí, tính chất của mô đun:**

- Vị trí: mô đun có thể được bố trí dạy sau các môn học/mô đun: MH 07, MH 08, MH 09, MH 10, MH 11, MH 12, MH13, MĐ 14, MĐ 15, MĐ 16, MĐ 17 và có thể bố trí song song với các MĐ 19 đến MĐ 26

- Tính chất: Là mô đun chuyên môn.

**II. Mục tiêu của mô đun:**

- Kiến thức:

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

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

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

- Kỹ năng:

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

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

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

+ Có tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của sinh viên.

**III. Nội dung mô đun**:

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

| **Số TT** | **Tên các bài trong mô đun** | **Thời gian (giờ)** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tổng số** | **Lý thuyết** | **Thực hành, thực tập, thí nghiệm, thảo luận** | **Kiểm tra** |
| 1 | **Bài 1: Nhận dạng, tháo lắp hệ thống phân phối khí** | **12** | **7** | **4** | **1** |
| 1.Nhiệm vụ, yêu cầu | 0.5 | 0.5 |  |  |
| 2. Phân loại | 0.5 | 0.5 |  |  |
| 3.Cấu tạo và nguyên lý hoạt động hệ thống phân phối khí | 7 | 6 | 1 |  |
|  | 4. Tháo lắp hệ thống phân phối khí | 4 |  | 3 | 1 |
| 2 | **Bài 2: Bảo dưỡng hệ thống phân phối khí** | **8** | **2** | **6** | **0** |
| 1. Mục đích, nội dung bảo dưỡng | 2 | 2 |  |  |
| 2. Thực hành bảo dưỡng | 6 |  | 6 |  |
| 3 | **Bài 3: Sửa chữa nhóm xu páp** | **20** | **2** | **17** | **1** |
| 1. Đặc điểm cấu tạo nhóm xupáp | 4 | 1 | 3 |  |
| 2. Sửa chữa nhóm xupáp | 16 | 1 | 14 | 1 |
| 4 | **Bài 4: Sửa chữa cơ cấu dẫn động xu páp** | **12** | **1** | **11** | **0** |
| 1. Đặc điểm cấu tạo cơ cấu dẫn động xupáp | 1 | 1 |  |  |
| 2. Sửa chữa cơ cấu dẫn động xu páp | 11 |  | 11 |  |
| 5 | **Bài 5: Sửa chữa con đội và trục cam** | **12** | **2** | **10** | **0** |
| 1. Đặc điểm cấu tạo của trục cam, con đội | 2 | 2 |  |  |
| 2. Sửa chữa trục cam, con đội | 10 |  | 10 |  |
| **6** | **Bài 6: Sửa chữa bộ truyền động trục cam** | **11** | **1** | **9** | **1** |
| 1. Đặc điểm cấu tạo bộ truyền động trục cam | 1 | 1 |  |  |
| 2. Sửa chữa bộ truyền động trục cam | 10 |  | 9 | 1 |
|  | **Cộng:** | **75** | **15** | **57** | **3** |

2. Nội dung chi tiết:

**Bài 1: Nhận dạng, tháo lắp hệ thống phân phối khí** Thời gian: 12 giờ

Mục tiêu của bài:

- Phát biểu đúng nhiệm vụ, phân loại và nguyên lý làm việc của các loại hệ thống phân phối khí

- Tháo lắp hệ thống phân phối khí đúng quy trình, quy phạm và đúng yêu cầu kỹ thuật

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

- Có tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của sinh viên.

Nội dung bài :

1.Nhiệm vụ, yêu cầu

1.1. Nhiệm vụ

1.2. Yêu cầu

2. Phân loại

3. Quy trình và yêu cầu kỹ thuật tháo lắp hệ thống phân phối khí

4. Tháo lắp hệ thống phân phối khí

4.1. Quy trình và yêu cầu kỹ thuật tháo hệ thống phân phối khí

4.2. Quy trình và yêu cầu kỹ thuật lắp hệ thống phân phối khí

\* Kiểm tra

**Bài 2**: **Bảo dưỡng hệ thống phân phối khí** Thời gian: 8 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được mục đích, nội dung và yêu cầu kỹ thuật bảo dưỡng hệ thống phân phối khí

- Bảo dưỡng được hệ thống phân phối khí đúng phương pháp và đúng yêu cầu kỹ thuật

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

- Có tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của sinh viên.

Nội dung bài:

1. Mục đích, nội dung bảo dưỡng

1.1. Mục đích

1.2. Nội dung

2. Thực hành bảo dưỡng

2.1. Điều chỉnh khe hở nhiệt bằng vít điều chỉnh

2.2. Bảo dưỡng hệ thống phân phối khí dùng con đội

**Bài 3**: **Sửa chữa nhóm xu páp** Thời gian: 20 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được nhiệm vụ, phân loại, cấu tạo, hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng của xu páp, đế xu páp, lò xo và ống dẫn hướng xu páp

- Kiểm tra, sửa chữa được sai hỏng của các chi tiết đúng phương pháp và đạt tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định

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

- Có tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của sinh viên.

Nội dung bài:

1. Đặc điểm cấu tạo nhóm xupáp

2. Sửa chữa nhóm xupáp

2.1. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, sửa chữa

2.2. Thực hành sửa chữa.

\* Kiểm tra

**Bài 4**: **Sửa chữa cơ cấu dẫn động xupáp**  Thời gian: 12 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được nhiệm vụ, phân loại, cấu tạo, hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra, sửa chữa của đũa đẩy và đòn bẩy

- Kiểm tra, sửa chữa được các sai hỏng của các chi tiết đúng phương pháp và đạt tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định

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

- Có tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của sinh viên.

Nội dung bài:

1. Đặc điểm cấu tạo cơ cấu dẫn động xu páp

1.1. Thanh đẩy (đũa đẩy)

1.2. Đòn gánh và trục đòn gánh

2. Sửa chữa cơ cấu dẫn động xu páp

2.1. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, sửa chữa

2.2. Thực hành kiểm tra, sửa chữa

**Bài 5**:  **Sửa chữa trục cam và con đội**  Thời gian: 12 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được nhiệm vụ, phân loại, cấu tạo, hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra, sửa chữa của con đội, trục cam và bạc lót

- Kiểm tra, sửa chữa được các sai hỏng của các chi tiết đúng phương pháp và đạt tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định

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

- Có tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của sinh viên.

Nội dung bài:

1. Đặc điểm cấu tạo của trục cam, con đội

1.1. Trục cam

1.2. Con đội

2. Sửa chữa

2.1.Hiện tượng, nguyên nhân, phương pháp kiểm tra hư hỏng

2.2. Sửa chữa

**Bài 6**:  **Sửa chữa bộ truyền động trục cam** Thời gian: 11 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được nhiệm vụ, phân loại, cấu tạo, hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra, sửa chữa bộ truyền động trục cam

- Kiểm tra, sửa chữa được sai hỏng của các chi tiết đúng phương pháp và đạt tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định

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

- Có tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của sinh viên.

Nội dung bài:

1. Đặc điểm cấu tạo bộ truyền động trục cam

1.1. Nhiệm vụ, phân loại

1.2. Đặc điểm cấu tạo

2. Sửa chữa

2.1. Hiện tượng, nguyên nhân, phương pháp kiểm tra và sửa chữa

2.3. Thực hành sửa chữa

\* Kiểm tra

**IV. Điều kiện thực hiện mô đun:**

1. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng

+ Phòng học lý thuyết, xưởng thực hành.

2. Trang thiết bị máy móc

+ Thiết bị kiểm tra độ kín của xu páp bằng áp lực khí

+ Thiết bị mài rà xu páp và doa đế xu páp

+ Máy chiêú, máy vi tính

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

- Dụng cụ và trang thiết bị:

+ Bộ dụng cụ cầm tay nghề ô tô

+ Pan me, thước cặp, đồng hồ so, căn lá, thước đo góc

+ Cân lực lò xo

+ Mũi chống tâm

+ Khay đựng

- Vật liệu:

+ Dầu bôi trơn, mỡ bôi trơn và dung dịch rửa

+ Bột màu, bột rà

+ Giẻ sạch

+ Gioăng đệm, keo dán và các phớt chắn dầu.

- Học liệu:

+ Tài liệu hướng dẫn mô đun hệ thống phân phối khí

+ Tranh treo tường, CD ROM

+ Các tài liệu tham khảo khác

+ Phiếu kiểm tra.

4. Các điều kiện khác

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

**V. Nội dung và phương pháp đánh giá**:

1. Nội dung

- Kiến thức:

+ Nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại, cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống phân phối khí

+ Những hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng, phương pháp bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa những sai hỏng của hệ thống phân phối khí.

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

- Kỹ năng:

+ Nhận dạng các chi tiết của hệ thống phân phối khí

+ Tháo lắp, kiểm tra và bảo dưỡng, sửa chữa các sai hỏng của chi tiết hệ thống phân phối khí đúng quy trình, quy phạm và đúng các tiêu chuẩn kỹ thuật trong sửa chữa.

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

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

+ Sản phẩm tháo lắp, bảo dưỡng, sửa chữa và điều chỉnh đạt yêu cầu kỹ thuật 70%

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

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

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

2. Phương pháp:

- Kiến thức: Được đánh giá qua bài viết, kiểm tra lý thuyết, kiểm tra thực hành, vấn đáp hoặc trắc nghiệm

- Kỹ năng: Đánh giá kỹ năng sử dụng dụng cụ trong việc tháo lắp, chẩn đoán kiểm tra sửa chữa hệ thống phân phối khí.

- Năng lực tự chủ và chịu trách nhiệm: Đánh giá về số giờ học mô đun, tính cẩn thận, tỷ mỷ.

**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/ Trung cấp Công nghệ ô tô.

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

- Đối với giáo viên, giảng viên:

- Mỗi bài học trong mô đun sẽ giảng dạy phần lý thuyết và Có kỹ năng tại xưởng thực hành;

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

- Đối với người học:

+ Học tập trên lớp

+ Làm bài tập về nhà

+ Cần hoàn thành một sản phẩm sau khi kết thúc một bài học.

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Nội dung trọng tâm:

+ Nhiệm vụ, yêu cầu cầu và phân loại hệ thống phân phối khí.

+ Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống phân phối khí.

+ Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏngchung của các bộ phận trong hệ thống phân phối khí.

+ Phương pháp bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa những hư hỏngcủa các bộ phận hệ thống phân phối khí.

4. Tài liệu cần tham khảo:

- Nguyễn Quốc Việt (2005), *Động cơ đốt trong và máy kéo nông nghiệp*- Tập 1, 2, 3, NXB HN.

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

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

- Nguyễn Tất Tiến, Đỗ Xuân Kính (2009), *Giáo trình kỹ thuật sửa chữa ô tô, máy nổ*, NXB Giáo dục.

**CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN**

**Tên mô đun: Bảo dưỡng và sửa chữa Hệ thống**

**bôi trơn và Hệ thống làm mát**

**Mã số mô đun: MĐ 19**

# CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

# Tên mô đun: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống bôi trơn và hệ thống làm mát

**Mã mô đun:** MĐ 19

**Thời gian thực hiện mô đun:** 75 giờ (Lý thuyết: 15 giờ; thực hành, thực tập,thí nghiệm, thảo luận: 57 giờ; Kiểm tra: 3 giờ)

**I. Vị trí, tính chất của mô đun:**

- Vị trí: mô đun có thể được bố trí dạy sau các môn học/mô đun: MH 07, MH 08, MH 09, MH 10, MH 11, MH 12, MH13, MĐ 14, MĐ 15, MĐ 16, MĐ 17 và có thể bố trí song song với các MĐ khác

- Tính chất: Là mô đun chuyên môn .

**II. Mục tiêu của mô đun:**

- Kiến thức:

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

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

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

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

- Kỹ năng:

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

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

+ Xác định đúng dung dịch làm mát và bôi trơn

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

+ Có tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của sinh viên

**III. Nội dung mô đun**:

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

| **Số TT** | **Tên các bài trong mô đun** | **Thời gian (giờ)** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tổng số** | **Lý thuyết** | **Thực hành, thực tập, thí nghiệm, thảo luận** | **Kiểm tra** |
| **1** | **Bài 1: Tháo lắp, nhận dạng hệ thống bôi trơn** | **12** | **4** | **8** | **0** |
| 1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại | 1 | 1 |  |  |
| 2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống bôi trơn | 3 | 3 |  |  |
| 3. Quy trình tháo, lắp | 4 |  | 4 |  |
| 4. Thực hành tháo lắp và nhận dạng hệ thống bôi trơn | 4 |  | 4 |  |
| **2** | **Bài 2: Bảo dưỡng hệ thống bôi trơn** | **12** | **2** | **10** | **0** |
| 1. Mục đích, yêu cầu | 1 | 1 |  |  |
| 2. Quy trình và nội dung bảo dưỡng | 3 |  | 3 |  |
| 3. Thực hành bảo dưỡng | 8 | 1 | 7 |  |
| **3** | **Bài 3: Sửa chữa hệ thống bôi trơn** | **16** | **1** | **14** | **1** |
| 1. Hiện tượng hư hỏngvà nguyên nhân | 2 | 1 | 1 |  |
| 2. Quy trình kiểm tra và sửa chữa | 2 |  | 2 |  |
| 3. Sửa chữa các bộ phận và chi tiết hệ thống bôi trơn | 12 |  | 11 | 1 |
| **4** | **Bài 4: Tháo lắp, nhận dạng hệ thống làm mát** | **8** | **5** | **3** | **0** |
| 1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại | 1 | 1 |  |  |
| 2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống làm mát | 3 | 3 |  |  |
| 3. Quy trình tháo, lắp | 1 | 1 |  |  |
| 4. Thực hành tháo lắp và nhận dạng hệ thống làm mát | 3 |  | 3 |  |
| **5** | **Bài 5: Bảo dưỡng hệ thống làm mát** | **12** | **2** | **9** | **1** |
| 1. Mục đích, yêu cầu | 2 | 2 |  |  |
| 2. Quy trình và nội dung bảo dưỡng | 2 |  | 2 |  |
| 3. Thực hành bảo dưỡng | 8 |  | 7 | 1 |
| **6** | **Bài 6: Sửa chữa hệ thống làm mát** | **15** | **1** | **13** | **1** |
| 1. Hiện tượng hư hỏngvà nguyên nhân | 1 | 1 |  |  |
| 2. Quy trình kiểm tra và sửa chữa | 3 |  | 3 |  |
| 3. Sửa chữa các bộ phận và chi tiết hệ thống làm mát | 11 |  | 10 | 1 |
|  | **Cộng** | **75** | **15** | **57** | **3** |

2. Nội dung chi tiết:

**Bài 1:Tháo lắp, nhận dạng hệ thống bôi trơn** Thời gian: 12 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại, cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống bôi trơn dùng trong động cơ

- Tháo, lắp, nhận dạng, bảo dưỡng và sửa chữa được hệ thống bôi trơn, đúng quy trình đảm bảo kỹ thuật và an toàn

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

- Có tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của sinh viên.

Nội dung bài:

1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại

1.1. Nhiệm vụ

1.2. Yêu cầu

1.3. Phân loại

2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống bôi trơn

2.1. Cấu tạo

2.2. Nguyên lý hoạt động

3. Quy trình tháo, lắp

4. Thực hành tháo lắp hệ thống bôi trơn

5. Nhận dạng các bộ phận và chi tiết

**Bài 2**. **Bảo dưỡng hệ thống bôi trơn** Thời gian: 12 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được mục đích, nội dung và yêu cầu kỹ thuật bảo dưỡng hệ thống bôi trơn

- Bảo dưỡng được hệ thống bôi trơn đúng quy trình, quy phạm, và đúng yêu cầu kỹ thuật bảo dưỡng

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

- Có tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của sinh viên.

Nội dung bài:

1. Mục đích, yêu cầu

1.1 Mục đích

1.2 Yêu cầu

2.Quy trình và nội dung bảo dưỡng

2.1. Quy trình bảo dưỡng bơm dầu

2.2. Quy trình bảo dưỡng bầu lọc

2.3. Quy trình bảo dưỡng hệ thống hệ thống mạch dầu.

2.4. Quy trình bảo dưỡng két mát

2.5. Quy trình bảo dưỡng van cảm biến

3. Thực hành bảo dưỡng

**Bài 3**: **Sửa chữa hệ thống bôi trơn** Thời gian: 16 giờ

Mục tiêu của bài:

- Phát biểu được hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra, sửa chữa hệ thống bôi trơn

- Tháo lắp, kiểm tra, sửa chữa hệ thống bôi trơn đúng quy trình và đạt tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định

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

- Có tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của sinh viên.

Nội dung bài:

1. Hiện tượng hư hỏngvà nguyên nhân

1.1 Hiện tượng hư hỏng

2 Nguyên nhân

2. Quy trình kiểm tra và sửa chữa

2.1. Quy trình kiểm tra bơm dầu

2.2. Quy trình sửa chữa bơm dầu

2.3. Quy trình kiểm tra bầu lọc dầu

2.4. Quy trình sửa chữa bầu lọc dầu

2.5. Quy trình kiểm tra két làm mát dầu

2.6. Quy trình sửa chữa két làm mát dầu

2.7. Quy trình kiểm tra van cảm biến

2.8. Quy trình sửa chữa van cảm biến

3. Sửa chữa các bộ phận và chi tiết hệ thống bôi trơn

\* Kiểm tra

**Bài 4**: **Tháo lắp, nhận dạng hệ thống làm mát** Thời gian: 8 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại, cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống làm mát dùng trong động cơ

- Tháo, lắp, nhận dạng, bảo dưỡng và sửa chữa được hệ thống làm mát, đúng quy trình đảm bảo kỹ thuật và an toàn

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

- Có tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của sinh viên.

Nội dung bài:

1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại

1.1. Nhiệm vụ

1.2. Yêu cầu

1.3. Phân loại

2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống làm mát

2.1. Cấu tạo của hệ thống làm mát

2.2. Nguyên lý làm việc của hệ thống làm mát

3. Quy trình tháo, lắp

3.1. Quy trình tháo bơm nước

3.2. Quy trình lắp bơm nước

3.3. Quy trình tháo quạt gió

3.4. Quy trình lắp quạt gió

3.5. Quy trình tháo két nước, van hằng nhiệt

3.6. Quy trình lắp két nước, van hằng nhiệt

4. Thực hành tháo lắp hệ thống làm mát

5. Nhận dạng các bộ phận và chi tiết

**Bài 5**: **Bảo dưỡng hệ thống làm mát** Thời gian: 12 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được mục đích, nội dung và yêu cầu kỹ thuật bảo dưỡng hệ thống làm mát

- Bảo dưỡng được hệ thống làm mát đúng quy trình, quy phạm, và đúng yêu cầu kỹ thuật bảo dưỡng

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

- Có tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của sinh viên.

Nội dung bài:

1. Mục đích, yêu cầu

1.1.Mục đích

1.2. Yêu cầu

2. Quy trình và nội dung bảo dưỡng

2.1. Quy trình bảo dưỡng bơm nước

2.2. Quy trình bảo dưỡng quạt gió

2.3. Quy trình bảo dưỡng két nước, van hằng nhiệt

3. Thực hành bảo dưỡng

\* Kiểm tra

**Bài 6: Sửa chữa hệ thống làm mát** Thời gian: 15 giờ

Mục tiêu của bài:

- Phát biểu được hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra, sửa chữa hệ thống làm mát

- Tháo lắp, kiểm tra, sửa chữa hệ thống làm mát đúng quy trình và đạt tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định

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

- Có tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của sinh viên.

Nội dung bài:

1. Hiện tượng hư hỏngvà nguyên nhân

1.1. Hiện tượng sai hỏng

1.2. Hiện tượng sai hỏng

2. Quy trình kiểm tra và sửa chữa

2.1. Quy trình kiểm tra bơm nước

2.2. Quy trình sửa chữa bơm nước

2.3. Quy trình kiểm tra quạt gió

2.4. Quy trình sửa chữa quạt gió

2.5. Quy trình kiểm tra két nước

2.6. Quy trình sửa chữa két nước

2.7. Quy trình kiểm tra van hằng nhiệt

2.8. Quy trình sửa chữa van hằng nhiệt

3. Sửa chữa các bộ phận và chi tiết hệ thống làm mát

\* Kiểm tra

**IV. Điều kiện thực hiện mô đun:**

1. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng

+ Phòng học lý thuyết, xưởng thực hành

2. Trang thiết bị máy móc

+ Máy bơm mỡ và dầu bôi trơn

+ Động cơ có đầy đủ hệ thống bôi trơn, hệ thống làm mát

+ Máy chiếu, máy tính

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

- Vật liệu:

+ Mỡ, dầu bôi trơn, nước làm mát và dung dịch rửa

+ Giẻ sạch

+ Vật tư thay thế

- Dụng cụ và trang thiết bị:

+ Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa ô tô

+ Căn lá, thước thẳng, pan me, thước cặp, bàn máp

+ Khay đựng

- Học liệu:

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

+ Ảnh và CD ROM về cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống bôi trơn, làm mát động cơ ô tô

+ Phiếu kiểm tra.

4. Các điều kiện khác

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

**V. Nội dung và phương pháp đánh giá**

1. Nội dung :

- Kiến thức:

+ Nhiệm vụ, cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống bôi trơn và hệ thống làm mát

+ Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa những sai hỏng của hệ thống bôi trơn và hệ thống làm mát

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

- Kỹ năng:

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

+ Tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa các sai hỏng chi tiết, hệ thống bôi trơn và hệ thống làm mát đúng quy trình, quy phạm và đúng các tiêu chuẩn kỹ thuật trong sửa chữa

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

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

+ Qua sản phẩm tháo lắp, bảo dưỡng, sửa chữa và điều chỉnh đạt yêu cầu kỹ thuật 70%

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

+ Chấp hành nghiêm túc các quy định về giờ học.

2. Phương pháp :

- Kiến thức: Được đánh giá qua bài viết, kiểm tra lý thuyết, kiểm tra thực hành, vấn đáp hoặc trắc nghiệm

- Kỹ năng: Đánh giá kỹ năng sử dụng dụng cụ trong việc tháo lắp, chẩn đoán kiểm tra sửa chữa hệ thống phanh.

- Năng lực tự chủ và chịu trách nhiệm: Đánh giá về số giờ học mô đun, tính cẩn thận, tỷ mỷ.

**VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:**

1. Phạm vi áp dụng chương trình:

- Chương trình mô đun được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Cao đẳng/ Trung cấp Công nghệ ô tô.

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

- Mỗi bài học trong mô đun sẽ giảng dạy phần lý thuyết và Có kỹ năng tại xưởng thực hành

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

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

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Nội dung trọng tâm:

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

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

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

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

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

4. Tài liệu tham khảo:

- Giáo trình mô đun Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống bôi trơn và làm mátdo Tổng cục dạy nghề ban hành

- Nguyễn Quốc Việt (2005), *Động cơ đốt trong và máy kéo nông nghiệp*- Tập 1, 2, 3, NXB HN.

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

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

- Nguyễn Tất Tiến, Đỗ Xuân Kính (2009), *Giáo trình kỹ thuật sửa chữa ô tô, máy nổ*, NXB Giáo dục.

**CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN**

**Tên mô đun: Bảo dưỡng và sửa chữa**

**hệ thống nhiên liệu**

**Mã mô đun: MĐ 20**

**CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN**

# Tên mô đun: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống nhiên liệu

**Mã mô đun:** MĐ 20

**Thời gian thực hiện mô đun:** 120 giờ (Lý thuyết: 30 giờ; Thực hành, thực tập, thí nghiệm, thảo luận: 86 giờ; Kiểm tra: 4 giờ)

**I. Vị trí, tính chất của mô đun:**

- Vị trí: mô đun có thể được bố trí dạy sau các môn học/mô đun: MH 07, MH 08, MH 09, MH 10, MH 11, MH 12, MH13, MĐ 14, MĐ 15, MĐ 16, MĐ 17 và có thể bố trí song song với các MĐ khác

- Tính chất: Là mô đun chuyên môn.

**II. Mục tiêu của mô đun**

- Kiến thức:

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

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

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

+ Trình bày được phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa những sai hỏng của các bộ phận hệ thống nhiên liệu hòa khí

- Kỹ năng:

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

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

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

+ Có tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của sinh viên.

**III. Nội dung mô đun**:

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

| **Số TT** | **Tên các bài trong mô đun** | **Thời gian (giờ)** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tổng số** | **Lý thuyết** | **Thực hành, thực tập, thí nghiệm, thảo luận** | **Kiểm tra** |
| 1 | **Bài 1: Tháo lắp, nhận dạng hệ thống nhiên liệu động cơ xăng (dùng bộ chế hòa khí)** | **12** | **4** | **7** | **1** |
| 1. Nhiệm vụ, yêu cầu của hệ thống nhiên liệu xăng động cơ ô tô | 1 | 1 |  |  |
| 2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống nhiên liệu động cơ xăng | 3 | 2 | 1 |  |
| 3. Quy trình và yêu cầu kỹ thuật tháo lắp hệ thống nhiên liệu động cơ xăng | 2 | 1 | 1 |  |
| 4. Tháo lắp và nhận dạng hệ thống nhiên liệu động cơ xăng | 6 |  | 5 | 1 |
| 2 | **Bài 2: Bảo dưỡng hệ thống nhiên liệu động cơ xăng** | **8** | **2** | **6** | **0** |
| 1. Mục đích, yêu cầu | 1 | 1 |  |  |
| 2. Quy trình bảo dưỡng | 3 | 1 | 2 |  |
| 3.Thực hành bảo dưỡng hệ thống nhiên liệu động cơ xăng | 4 |  | 4 |  |
| 3 | **Bài 3. Sửa chữa bộ chế hòa khí** | **16** | **4** | **11** | **1** |
| 1. Nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại | 1 | 1 |  |  |
| 2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc | 3 | 2 | 1 |  |
| 3. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra sửa chữa bộ chế hòa khí | 4 | 1 | 3 |  |
| 4. Quy trình và yêu cầu kỹ thuật sửa chữa | 2 |  | 2 |  |
| 5. Thực hành kiểm tra, sửa chữa bộ chế hòa khí | 6 |  | 5 | 1 |
| 4 | **Bài 4. Sửa chữa thùng chứa xăng, đường ống dẫn và bơm xăng** | **12** | **3** | **9** | **0** |
| 1. Sửa chữa thùng chứa xăng | 4 | 1 | 3 |  |
| 2. Sửa chữa ống dẫn xăng | 4 | 1 | 3 |  |
| 3. Sửa chữa bơm xăng | 4 | 1 | 3 |  |
| 5 | **Bài 5: Tháo lắp, nhận dạng các bộ phận của hệ thống nhiên liệu diesel** | **12** | **4** | **8** | **0** |
| 1.Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại của hệ thống nhiên liệu diesel động cơ ô tô | 1 | 1 |  |  |
| 2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống nhiên liệu động cơ diesel | 3 | 2 | 1 |  |
| 3. Quy trình và yêu cầu kỹ thuật tháo lắp hệ thống nhiên liệu động cơ diesel | 4 | 1 | 3 |  |
| 4. Tháo lắp và nhận dạng hệ thống nhiên liệu động cơ diesel | 4 |  | 4 |  |
| 6 | **Bài 6: Bảo dưỡng hệ thống nhiên liệu diesel** | **8** | **2** | **6** | **0** |
| 1. Mục đích, yêu cầu | 1 | 1 |  |  |
| 2. Quy trình bảo dưỡng | 3 | 1 | 2 |  |
| 3. Thực hành bảo dưỡng | 4 |  | 4 |  |
| 7 | **Bài 7: Sửa chữa thùng chứa nhiên liệu và bầu lọc diesel** | **8** | **2** | **6** | **0** |
| 1. Sửa chữa thùng chứa nhiên liệu | 4 | 1 | 3 |  |
| 2. Sửa chữa bầu lọc nhiên liệu | 4 | 1 | 3 |  |
| 8 | **Bài 8: Sửa chữa bơm thấp áp (bơm chuyển nhiên liệu)** | **8** | **2** | **5** | **1** |
| 1. Nhiệm vụ, yêu cầu của bơm chuyển nhiên liệu | 0.5 | 0.5 |  |  |
| 2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của bơm chuyển nhiên liệu | 1.5 | 0.5 | 1 |  |
| 3. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra, sửa chữa bơm chuyển nhiên liệu | 2 | 1 | 1 |  |
| 4. Sửa chữa bơm chuyển nhiên liệu | 4 |  | 3 | 1 |
| 9 | **Bài 9: Sửa chữa bơm cao áp** | **20** | **4** | **15** | **1** |
| 1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại bơm cao áp | 1 | 1 |  |  |
| 2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của bơm cao áp | 3 | 2 | 1 |  |
| 3. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra, sửa chữa bơm cao áp | 4 | 1 | 3 |  |
| 4. Sửa chữa bơm cao áp | 12 |  | 11 | 1 |
| 10 | **Bài 10: Sửa chữa vòi phun cao áp** | **16** | **3** | **13** | **0** |
| 1. Nhiệm vụ, yêu cầu của vòi phun cao áp | 0.5 | 0.5 |  |  |
| 2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của vòi phun cao áp | 1.5 | 1.5 |  |  |
| 3. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra, sửa chữa vòi phun cao áp | 4 | 1 | 3 |  |
| 4. Sửa chữa vòi phun cao áp. | 10 |  | 10 |  |
|  | **Cộng** | **120** | **30** | **86** | **4** |

2. Nội dung chi tiết:

**Bài 1:Tháo lắp, nhận dạng hệ thống nhiên liệu động cơ xăng (dùng bộ chế hòa khí)** Thời gian: 12 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại, cấu tạo, nguyên lý làm việc của hệ thống nhiên liệu động cơ (dùng bộ chế hòa khí)

- Tháo lắp được hệ thống nhiên liệu động cơ xăng đúng quy trình, quy phạm, đúng yêu cầu kỹ thuật

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

- Có tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của sinh viên.

Nội dung bài

1. Nhiệm vụ, yêu cầu của hệ thống nhiên liệu xăng động cơ ô tô

1.1. Nhiệm vụ của hệ thống nhiên liệu xăng động cơ ô tô

1.2. Yêu cầu của hệ thống nhiên liệu xăng động cơ ô tô

2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống nhiên liệu động cơ xăng

2.1. Sơ đồ cấu tạo của hệ thống nhiên liệu động cơ xăng

2.2. Nguyên lý làm việc của hệ thống nhiên liệu động cơ xăng

3. Quy trình và yêu cầu kỹ thuật tháo lắp hệ thống nhiên liệu động cơ xăng (dùng chế hòa khí)

3.1. Quy trình và yêu cầu kỹ thuật tháo lắp thùng nhiên liệu động cơ xăng

3.2. Quy trình và yêu cầu kỹ thuật tháo lắp đường ống dẫn nhiên liệu động cơ xăng

3.3. Quy trình và yêu cầu kỹ thuật tháo lắp bầu lọc nhiên liệu động cơ xăng

3.4. Quy trình và yêu cầu kỹ thuật tháo lắp bộ lọc hơi xăng

3.5. Quy trình và yêu cầu kỹ thuật tháo lắp bơm xăng

4. Tháo lắp và nhận dạng hệ thống nhiên liệu động cơ xăng

\* Kiểm tra

**Bài 2: Bảo dưỡng hệ thống nhiên liệu động cơ xăng**

Thời gian: 8 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được mục đích, nội dung và yêu cầu kỹ thuật bảo dưỡng hệ thống nhiên liệu động cơ xăng (dùng chế hòa khí)

- Bảo dưỡng được hệ thống nhiên liệu động cơ xăng (dùng chế hòa khí) đúng quy trình, quy phạm, và đúng yêu cầu kỹ thuật bảo dưỡng

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

- Có tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của sinh viên.

Nội dung bài:

1. Mục đích, yêu cầu

1.1. Mục đích

1.2. Yêu cầu

2. Quy trình bảo dưỡng

2.1. Quy trình bảo dưỡng thùng nhiên liệu

2.2. Quy trình bảo dưỡng đường ống dẫn nhiên liệu

2.3. Quy trình bảo dưỡng bầu lọc

2.4. Quy trình bảo dưỡng bộ lọc hơi xăng

2.5. Quy trình bảo dưỡng bơm xăng

3.Thực hành bảo dưỡng hệ thống nhiên liệu động cơ xăng (dùng chế hòa khí)

3.1. Bảo dưỡng thường xuyên

3.2. Bảo dưỡng định kỳ

**Bài 3:Sửa chữa bộ chế hòa khí** Thời gian: 16 giờ

Mục tiêu của bài:

- Phát biểu đúng yêu cầu, nhiệm vụ của bộ chế hòa khí

- Giải thích được cấu tạo và nguyên lý làm việc của bộ chế hòa khí

- Tháo lắp, nhận dạng, kiểm tra và sửa chữa được bộ chế hòa khí đúng yêu cầu kỹ thuật

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

- Có tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của sinh viên.

Nội dung bài:

1. Nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại

1.1. Nhiệm vụ

1.2. Yêu cầu

1.3. Phân loại

2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc

2.1. Cấu tạo

2.2. Nguyên lý làm việc

3. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra sửa chữa bộ chế hòa khí

3.1. Hiện tượng sai hỏng và phương pháp kiểm tra bộ chế hòa khí

3.2. Nguyên nhân sai hỏng và phương pháp sửa chữa bộ chế hòa khí

4. Quy trình và yêu cầu kỹ thuật sửa chữa

4.1. Quy trình và yêu cầu kỹ thuật sửa chữa hệ thống phun chính

4.2. Quy trình và yêu cầu kỹ thuật sửa chữa hệ thống không tải

4.3. Quy trình và yêu cầu kỹ thuật sửa chữa hệ thống làm đậm

4.4. Quy trình và yêu cầu kỹ thuật sửa chữa hệ thống tăng tốc

4.5. Quy trình và yêu cầu kỹ thuật sửa chữa bộ hạn chế tốc độ tối đa

5. Thực hành kiểm tra, sửa chữa bộ chế hòa khí

**Bài 4: Sửa chữa thùng chứa xăng, đường dẫn xăng và bơm xăng**

Thời gian: 12 giờ

Mục tiêu của bài:

- Phát biểu được nhiệm vụ, yêu cầu của thùng chứa xăng, đường dẫn và bơm xăng

- Giải thích được kết cấu của thùng nhiên liệu và đường dẫn xăng

- Giải thích được kết cấu, nguyên lý hoạt động của bơm xăng

- Tháo lắp, nhận dạng và kiểm tra, sửa chữa được các bộ phận đúng yêu cầu kỹ thuật

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

- Có tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của sinh viên.

Nội dung bài:

1. Sửa chữa thùng chứa xăng

1.1 Nhiệm vụ, yêu cầu

1.2 Kết cấu

1.3 Các dạng hư hỏng, nguyên nhân và cách sửa chữa

2. Sửa chữa ống dẫn xăng

2.1 Nhiệm vụ, yêu cầu

2.2 Kết cấu

2.3 Các dạng hư hỏng, nguyên nhân và cách sửa chữa

3. Sửa chữa bơm xăng

2.1 Nhiệm vụ, yêu cầu

2.2 Kết cấu, nguyên lý hoạt động

2.3 Các dạng hư hỏng, nguyên nhân và cách sửa chữa

**Bài 5: Tháo lắp, nhận dạng các bộ phận của hệ thống nhiên liệu diesel**

Thời gian: 12 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại, cấu tạo, nguyên lý làm việc của hệ thống nhiên liệu diesel

- Tháo, lắp, nhận dạng được hệ thống nhiên liệu động cơ diesel đúng quy trình, quy phạm, đúng yêu cầu kỹ thuật

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

- Có tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của sinh viên.

Nội dung bài:

1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại của hệ thống nhiên liệu diesel động cơ ô tô

1.1. Nhiệm vụ

1.2.Yêu cầu

1.3. Phân loại

2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống nhiên liệu động cơ diesel

2.1. Sơ đồ cấu tạo

2.2. Nguyên lý làm việc

3. Quy trình và yêu cầu kỹ thuật tháo lắp hệ thống nhiên liệu động cơ diesel

3.1. Tháo, lắp hệ thống nhiên liệu

3.2. Yêu cầu kỹ thuật khi tháo lắp hệ thống nhiên liệu và các bộ phận của hệ thống cung cấp nhiên liệu diesel

4. Tháo lắp và nhận dạng hệ thống nhiên liệu động cơ diesel

**Bài 6: Bảo dưỡng hệ thống nhiên liệu diesel** Thời gian: 8 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được mục đích, nội dung và yêu cầu kỹ thuật bảo dưỡng hệ thống nhiên liệu động cơ diesel

- Bảo dưỡng được hệ thống nhiên liệu động cơ diesel đúng quy trình, quy phạm, và đúng yêu cầu kỹ thuật bảo dưỡng

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

- Có tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của sinh viên.

Nội dung bài:

1.Mục đích, yêu cầu

1.1. Mục đích

1.2. Yêu cầu

2. Quy trình bảo dưỡng

2.1. Thùng nhiên liệu

2.2. Đường ống

2.2. Bầu lọc

2.3. Bơm áp lực thấp

2.4. Bơm cao áp

2.5. Vòi phun

2.6. Bầu lọc không khí

3. Thực hành bảo dưỡng

**Bài 7: Sửa chữa thùng chứa nhiên liệu và bầu lọc**

Thời gian: 8 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu và kết cấu của thùng chứa, bầu lọc nhiên liệu diesel

- Trình bày được các dạng hư hỏng, phương pháp kiểm tra và sửa chữa

- Sửa chữa được thùng chứa nhiên liệu và bầu lọc diesel đúng quy trình, quy phạm, và đúng yêu cầu kỹ thuật bảo dưỡng

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

- Có tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của sinh viên.

Nội dung bài:

1. Sửa chữa thùng chứa nhiên liệu diesel

1.1 Nhiệm vụ, yêu cầu

1.2 Kết cấu

1.3 Các dạng hư hỏng, nguyên nhân và phương pháp kiểm tra

1.4 Sửa chữa

2. Sửa chữa bầu lọc nhiên liệu diesel

1.1 Nhiệm vụ, yêu cầu

1.2 Kết cấu

1.3 Các dạng hư hỏng, nguyên nhân và phương pháp kiểm tra

1.4 Sửa chữa

**Bài 8: Sửa Sửa chữa bơm thấp áp (bơm chuyển nhiên liệu)**

Thời gian: 8 giờ

Mục tiêu của bài:

- Phát biểu đúng yêu cầu, nhiệm vụ của bơm chuyển nhiên liệu

- Giải thích được cấu tạo và nguyên lý làm việc của bơm chuyển nhiên liệu

- Tháo lắp, nhận dạng và kiểm tra, sửa chữa được bơm chuyển nhiên liệu đúng yêu cầu kỹ thuật

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

- Có tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của sinh viên.

Nội dung bài:

1. Nhiệm vụ, yêu cầu của bơm chuyển nhiên liệu

1.1. Nhiệm vụ

1.2. Phân loại

1.3. Yêu cầu

2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của bơm chuyển nhiên liệu

2.1. Bơm piston

2.1.1. Cấu tạo

2.1.2. Hoạt động

2.2. Bơm cánh gạt

2.2.1. Cấu tạo

2.1.2. Hoạt động

3. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra, sửa chữa bơm chuyển nhiên liệu

3.1. Hiện tượng

3.2. Nguyên nhân

3.3. Kiểm tra

3.4. Sửa chữa

4. Sửa chữa bơm chuyển nhiên liệu

4.1. Bơm piston

4.2. Bơm cánh gạt

4.3. Yêu cầu kỹ thuật

**Bài 9: Sửa chữa bơm cao áp** Thời gian: 20 giờ

Mục tiêu của bài:

- Phát biểu đúng yêu cầu, nhiệm vụ và phân loại bơm cao áp

- Giải thích được cấu tạo và nguyên lý làm việc của bơm cao áp

- Tháo lắp, nhận dạng và kiểm tra, sửa chữa được bơm cao áp đúng yêu cầu kỹ thuật

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

- Có tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của sinh viên.

Nội dung bài:

1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại bơm cao áp

1.1. Nhiệm vụ

1.2. Yêu cầu

1.3. Phân loại

2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của bơm cao áp

2.1. Bơm cao áp thẳng hàng (PE)

2.1.1. Cấu tạo

2.1.2. Hoạt động

2.2. Bơm cao VE (Bơm quay)

2.2.1. Cấu tạo

2.2.2. Hoạt động

3. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng

4. Sửa chữa bơm cao áp

4.1. Bơm cao áp thẳng hàng (PE)

4.2. Bơm cao VE (Bơm quay)

**Bài 10: Sửa chữa vòi phun cao áp** Thời gian: 16 giờ

Mục tiêu của bài:

- Phát biểu đúng yêu cầu, nhiệm vụ của vòi phun cao áp

- Giải thích được cấu tạo và nguyên lý làm việc của vòi phun cao áp

- Tháo lắp, nhận dạng và kiểm tra, sửa chữa được vòi phun cao áp đúng yêu cầu kỹ thuật

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

- Có tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của sinh viên.

Nội dung bài:

1.Nhiệm vụ, yêu cầu của vòi phun cao áp

1.1 Nhiệm vụ

1.2. Yêu cầu của vòi phun cao áp

2. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của vòi phun cao áp

2.1. Vòi phun có chốt

2.1.1. Cấu tạo

2.1.2. Hoạt động

2.2. Vòi phun không có chốt

2.2.1. Cấu tạo

2.2.2. Hoạt động

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

4. Sửa chữa vòi phun cao áp.

**IV. Điều kiện thực hiện mô đun:**

1. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng

+ Phòng học lý thuyết, xưởng thực hành

2. Trang thiết bị máy móc

+Máy tính, máy chiếu, các trang thiết bị máy móc phục vụ kiểm tra và chẩn đoán bộ chế hòa khí và bơm xăng

+ Máy chiếu, máy tính

+ Mô hình cắt bổ của hệ thống nhiên liệu

+ Các bộ phận của hệ thống dùng để thực hành tháo, lắp

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

- Vật liệu:

+ Dung dịch rửa, xăng

+ Giẻ sạch

+ Vật tư, phụ tùng thay thế

- Dụng cụ và trang thiết bị:

+ Mô hình cắt bổ của các chi tiết hệ thống nhiên liệu.

+ Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa ô tô

+ Dụng cụ đo và các thiết bị kiểm tra hệ thống nhiên liệu

+ Phòng học, xưởng thực hành có đủ bàn tháo lắp

+ Máy chiếu, máy vi tính

- Học liệu:

+ Sơ đồ cấu tạo của các bộ phận của hệ thống nhiên liệu

+ Các ảnh và CD ROM về cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống nhiên liệu

+ Các bản vẽ, tranh vẽ của các bộ phận các bộ phận của hệ thống nhiên liệu.

4. Các điều kiện khác

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

**V. Nội dung và phương pháp đánh giá**

1. Nội dung

- Kiến thức:

+ Các nhiệm vụ, yêu cầu, cấu tạo và nguyên lý làm việc của các bộ phận trong hệ thống nhiên liệu

+ Những hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa những sai hỏng của các bộ phận hệ thống nhiên liệu.

- Kỹ năng:

+ Tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa sai hỏng của các chi tiết, bộ phận trong hệ thống nhiên liệu đúng quy trình, đảm bảo kỹ thuật và an toàn

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

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

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

2. Phương pháp:

- Kiến thức: Được đánh giá qua bài viết, kiểm tra lý thuyết, kiểm tra thực hành, vấn đáp hoặc trắc nghiệm

- Kỹ năng: Đánh giá kỹ năng sử dụng dụng cụ trong việc tháo lắp, chẩn đoán kiểm tra sửa chữa hệ thống.

- Năng lực tự chủ và chịu trách nhiệm: Đánh giá về số giờ học mô đun, tính cẩn thận, tỷ mỷ.

**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/ Trung cấp Công nghệ ô tô.

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

- Mỗi bài học trong mô đun sẽ giảng dạy phần lý thuyết và Có kỹ năng tại xưởng thực hành

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

- Giáo viên trước khi giảng dạy cần phải căn cứ vào chương trình 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 cần chú ý:

- Nội dung trọng tâm:

+ Nhiệm vụ, yêu cầu, cấu tạo và nguyên lý làm việc các bộ phận trong hệ thống nhiên liệu

+ Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng trong hệ thống nhiên liệu

+ Bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa hệ thống nhiên liệu

4. Tài liệu cần tham khảo:

- Nguyễn Quốc Việt (2005), *Động cơ đốt trong và máy kéo nông nghiệp*- Tập 1, 2, 3, NXB HN.

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

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

- Nguyễn Tất Tiến, Đỗ Xuân Kính (2009), *Giáo trình kỹ thuật sửa chữa ô tô, máy nổ*, NXB Giáo dục.

**CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN**

**Tên mô đun: Bảo dưỡng và sửa chữa trang bị điện ô tô**

**Mã mô đun: MĐ 21**

# CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun:** Bảo dưỡng và sửa chữa trang bị điện ô tô

**Mã mô đun:** MĐ 21

**Thời gian mô đun**: 150 giờ (Lý thuyết: 30 giờ; Thực hành, thực tập, thí nghiệm, thảo luận: 116 giờ; Kiểm tra: 4 giờ)

**I. Vị trí, tính chất của mô đun:**

- Vị trí: mô đun có thể được bố trí dạy sau các môn học/mô đun: MH 07, MH 08, MH 09, MH 10, MH 11, MH 12, MH13, MĐ 14, MĐ 15, MĐ 16, MĐ 17 và có thể bố trí song song với các MĐ khác

- Tính chất: là mô đun chuyên môn.

**II. Mục tiêu của mô đun:**

- Kiến thức:

+ Trình bày đầy đủ các nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại, cấu tạo của các trang bị điện trên ô tô

+ Giải thích được sơ đồ và nguyên lý làm việc chung của mạch điện trên ô tô

+ Trình bày được cấu tạo, hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng của các bộ phận cơ bản trong hệ thống điện trên ô tô.

- Kỹ năng:

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

+ Vẽ và đấu lắp được các mạch điện trên ô tô đúng quy trình, quy phạm và đúng các tiêu chuẩn kỹ thuật.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

+ Có thái độ cẩn thận, tỉ mỉ, đảm bảo an toàn và vệ sinh công nghiệp.

**III. Nội dung mô đun:**

1. Nội dung tổng quát và phân phối thời gian

| **TT** | **Tên các bài trong mô đun** | **Thời gian (giờ)** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tổng số** | **Lý thuyết** | **Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập** | **Kiểm tra** |
| **1** | **Tổng quan về trang bị điện trên ô tô** | **16** | **3** | **13** |  |
|  | 1. Điện, điện tử cơ bản | 8 | 2 | 6 |  |
|  | 2. Nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại các hệ thống điện cơ bản trên ô tô | 4 | 1 | 3 |  |
|  | 3. Nhận dạng vị trí hệ thống điện cơ bản trên xe | 4 |  | 4 |  |
| **2** | **Hệ thống cung cấp điện** | **20** | **4** | **15** | **1** |
|  | 1. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống cung cấp điện | 4 | 3 | 1 |  |
|  | 2. Đặc điểm hư hỏng và phương pháp đấu lắp, kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa | 4 | 1 | 3 |  |
|  | 3. Đấu lắp, kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa | 12 |  | 11 | 1 |
| **3** | **Hệ thống khởi động** | **20** | **4** | **15** | **1** |
|  | 1. Sơ đồ và nguyên lý làm việc của mạch điện hệ thống khởi động | 4 | 3 | 1 |  |
|  | 2. Đặc điểm hư hỏng và phương pháp đấu lắp, kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa | 4 | 1 | 3 |  |
|  | 3. Đấu lắp, kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa | 12 |  | 11 | 1 |
| **4** | **Hệ thống đánh lửa** | **20** | **4** | **15** | **1** |
|  | 1. Sơ đồ và nguyên lý làm việc của mạch điện hệ thống đánh lửa | 4 | 3 | 1 |  |
|  | 2. Đặc điểm hư hỏng và phương pháp đấu lắp, kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa | 4 | 1 | 3 |  |
|  | 3. Đấu lắp, kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa | 12 |  | 11 | 1 |
| **5** | **Hệ thống điện thân xe** | **74** | **15** | **58** | **1** |
|  | 1. Sơ đồ và nguyên lý làm việc | 10 | 10 |  |  |
|  | 2. Đấu lắp, kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa | 64 | 5 | 58 | 1 |
| **Tổng** | | **150** | **30** | **116** | **4** |

2. Nội dung chi tiết:

**Bài 1. Tổng quan về trang bị điện trên ô tô**  Thời gian: 16 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại các hệ thống điện cơ bản trên ô tô

- 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 cơ bản trên ô tô

- Trình bầy được đặc điểm làm việc dòng điện một chiều

- Nhận dạng được các cụm chi tiết, mạch điện trong các hệ thống điện cơ bản trên ô tô

- Đấu, lắp, đọc được thông số các linh kiện điện cơ bản trên ô tô

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

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

Nội dung:

1. Điện, điện tử cơ bản

1.1. Vật liệu bán dẫn

1.1.1. Khái niệm tính chất điện của bán dẫn

1.1.2. Sự dẫn điện của bán dẫn tinh khiết

1.1.3. Sự dẫn điện của bán dẫn có tạp chất

1.1.4. Chất bán dẫn loại P

1.1.5. Chất bán dẫn loại N

1.1.6. Lớp chuyển tiếp P-N

1.2. Linh kiện điện tử cơ bản

1.2.1. Điện trở.

1.2.2 Tụ điện

1.2.3 Cuộn điện cảm

1.2.4. Đi ốt

1.2.5 Transistor

1.3. Linh kiện điện cơ bản 1.3.1. Rơ le

1.3.2. Cầu chì

1.4. Mạch điện một chiều

2. Nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại các hệ thống điện cơ bản trên ô tô

2.1. Hệ thống điện thân xe

- Hệ thống điện phun nước, gạt mưa

- Hệ thống điện nâng hạ kính

- Hệ thống điện điêu khiển gương chiêu hậu

- Hệ thông điện chiếu sáng

- Hệ thống điện tín hiệu, báo nguy

- Hệ thống điện trần và đóng mở cửa xe

- Hệ thống điện loa đai trên xe ô tô

- Hệ thống điện còi xe

- Hệ thống điện đèn phanh

2.2. Hệ thống cung cấp điện

2.3. Hệ thống điện khởi động

2.4. Hệ thống điện đánh lửa

3. Nhận dạng vị trí hệ thống điện cơ bản trên xe

3.1. Hệ thống điện thân xe

- Hệ thống điện phun nước, gạt mưa

- Hệ thống điện nâng hạ kính

- Hệ thống điện điêu khiển gương chiêu hậu

- Hệ thông điện chiếu sáng

- Hệ thống điện tín hiệu, báo nguy

- Hệ thống điện trần và đóng mở cửa xe

- Hệ thống điện loa đai trên xe ô tô

- Hệ thống điện còi xe

- Hệ thống điện đèn phanh

3.2. Hệ thống cung cấp điện

3.3. Hệ thống điện khởi động

3.4. Hệ thống điện đánh lửa

**Bài 2: Hệ thống cung cấp điện** Thời gian: 20 giờ

Mục tiêu:

- Giải thích được sơ đồ và nguyên lý làm việc của mạch điện hệ thống cung cấp

- Liệt kê được những hư hỏng và phương pháp đấu lắp, kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa

- Đấu lắp, kiểm tra, Bảo dưỡng, sửa chữa được hệ thống cung cấp điện

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

- Kỷ luật, cẩn thận trong rèn luyện kỹ năng

Nội dung:

1. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống cung cấp điện

2. Đặc điểm hư hỏng và phương pháp đấu lắp, kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa

3. Đấu lắp, kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa

3.1. Đấu lắp mạch điện

3.2. Tháo, lắp, kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa ắc quy

3.3. Tháo, lắp, kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa máy phát điện

**Bài 3: Hệ thống khởi động** Thời gian: 20 giờ

Mục tiêu:

- Vẽ được sơ đồ nguyên lý và trình bầy được nguyên lý làm việc của mạch điện hệ thống khởi động

- Liệt kê và trình bầy được đặc điểm hư hỏng và phương pháp đấu lắp, kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa

- Đấu lắp, kiểm tra, bảo dưỡng, Sửa chữa được hệ thống khởi động

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

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

Nội dung:

1. Sơ đồ và nguyên lý làm việc của mạch điện hệ thống khởi động

2. Đặc điểm hư hỏng và phương pháp đấu lắp, kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa

3. Đấu lắp, kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa

3.1. Đấu lắp mạch điện

3.2. Kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa rơ le

3.3. Kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa Máy khởi động

**Bài 4**: **Hệ thống đánh lửa** Thời gian: 20 giờ

Mục tiêu:

- Vẽ được sơ đồ và nguyên lý làm việc của mạch điện hệ thống đánh lửa

- Liệt kê được những hư hỏng, đặc điểm hư hỏng và phương pháp đấu lắp, kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa

- Đấu lắp, kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa được hệ thống đánh lửa

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

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

Nội dung:

1. Sơ đồ và nguyên lý làm việc của mạch điện hệ thống đánh lửa

1.1. Hệ thống đánh lửa thường

1.2. Hệ thống đánh lửa bán dẫn

1.3. Hệ thống đánh lửa điện tử

2. Đặc điểm hư hỏng và phương pháp đấu lắp, kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa

2.1. Hệ thống đánh lửa thường

2.2. Hệ thống đánh lửa bán dẫn

2.3. Hệ thống đánh lửa điện tử

3. Đấu lắp, kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa

3.1. Hệ thống đánh lửa thường

- Đấu lắp mạch điện

- Tháo, lắp, kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa, thay thế bô bin, bộ chia điện

- Đặt lửa

- Kiểm tra làm việc

3.2. Hệ thống đánh lửa bán dẫn

- Đấu lắp mạch điện

- Tháo, lắp, kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa, thay thế bô bin, bộ chia điện

- Đặt lửa

- Kiểm tra làm việc

3.3. Hệ thống đánh lửa điện tử

- Đấu lắp mạch điện

- Kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa, thay thế

**Bài 5**: **Hệ thống điện thân xe** Thời gian: 74 giờ

Mục tiêu:

- Vẽ được sơ đồ và nguyên lý làm việc của các mạch điện thân xe cơ bản

- Liệt kê được những hư hỏng, đặc điểm hư hỏng và phương pháp đấu lắp, kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa

- Đấu lắp, kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa các mạch điện thân xe cơ bản

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

- Có tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ.

Nội dung:

1. Sơ đồ và nguyên lý làm việc

1.1. Hệ thống điện phun nước, gạt mưa

1.2. Hệ thống điện nâng hạ kính

1.3. Hệ thông điện chiếu sáng

1.4. Hệ thống điện tín hiệu, báo nguy

1.5. Hệ thống điện trần và đóng mở cửa xe

1.6. Hệ thống điện loa đai trên xe ô tô

1.7. Hệ thống điện còi xe

1.8. Hệ thống điện đèn phanh

2. Đấu lắp, kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa

2.1. Hệ thống điện phun nước, gạt mưa

2.2. Hệ thống điện nâng hạ kính

2.3. Hệ thông điện chiếu sáng

2.4. Hệ thống điện tín hiệu, báo nguy

2.5. Hệ thống điện trần và đóng mở cửa xe

2.6. Hệ thống điện loa đai trên xe ô tô

2.7. Hệ thống điện còi xe

2.8. Hệ thống điện đèn phanh

**IV. Điều kiện thực hiện mô đun:**

1. Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng

+ Phòng học, xưởng thực hành có đủ bàn tháo lắp

2. Trang thiết bị máy móc

+ Vật tư thay thế

- Dụng cụ và trang thiết bị:

+ Máy chiếu, máy vi tính

+ Sa bàn các hệ thống điện trên ô tô

+ xe ô tô

+ Các cụm chi tiết phục vụ kiểm tra, tháo lắp

+ Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa ô tô

+ Thiết bị kiểm tra, chẩn đoán hư hỏnghệ thống điện

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

+ linh kiện điện, điện tử

+ Phòng học, xưởng thực hành có đủ bàn tháo lắp

+ Sơ đồ cấu tạo của các bộ phận trang thiết bị điện ô tô

+ Ảnh, CD ROM của hệ điện trên ô tô và bộ máy chiếu

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

+ Các trang tài liệu hướng dẫn về cấu tạo và nguyên lý làm việc

+ Phiếu kiểm tra.

**V. Nội dung và phương pháp đánh giá**

1. Nội dung:

- Về kiến thức:

+ Các yêu cầu, nhiệm vụ và cấu tạo, nguyên lý làm việc các bộ phận cơ bản trong các hệ thống trang bị điện trên ô tô

+ Giải thích đúng những hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa những sai hỏng của các bộ phận cơ bản trong hệ thống điện ô tô.

- Về kỹ năng:

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

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

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

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

2. Phương pháp:

- Kiến thức: Được đánh giá qua kiểm tra lý thuyết , kiểm tra thực hành, vấn đáp hoặc trắc nghiệm

- Kỹ năng: Đánh giá qua các bài kiểm tra thực hành

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Đánh giá về số giờ học môn học, tính cẩn thận, tỷ mỷ.

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

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

**VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:**

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 sinh viên hiểu được các nội dung cốt lõi của từng chương và tính hệ thống của mô đun.

1. Phạm vi áp dụng mô đun:

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

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

- Đối với giáo viên, giảng viên: Giáo viên, 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.

- Đối với người học: Sinh viên cần hoàn thành một sản phẩm sau khi kết thúc một bài học và giáo viên có đánh giá kết quả của sản phẩm đó.

3. Trọng tâm cần chú ý:

- Nội dung trọng tâm:

+ Nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại, cấu tạo và nguyên lý làm việc các bộ phận cơ bản trong các hệ thống điện trên ô tô.

+ Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng, phương pháp kiểm tra sửa chữa

+ Đấu lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa các mạch điện đúng quy trình, quy phạm và đúng các tiêu chuẩn kỹ thuật.

4. Tài liệu cần tham khảo:

- Nguyễn Quốc Việt (2005), *Động cơ đốt trong và máy kéo nông nghiệp*- Tập 1, 2, 3, NXB HN.

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

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

- Nguyễn Tất Tiến, Đỗ Xuân Kính (2009), *Giáo trình kỹ thuật sửa chữa ô tô, máy nổ*, NXB Giáo dục.

**CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN**

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

**Mã mô đun: MĐ 22**

**CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN**

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

**Mã mô đun:** MĐ22

**Thời gian thực hiện mô đun**: 105 giờ (Lý thuyết: 30 giờ; Thực hành, thực tập, thí nghiệm, thảo luận: 71 giờ; Kiểm tra 4 giờ)

**I. Vị trí, tính chất của mô đun:**

- Vị trí: mô đun có thể được bố trí dạy sau các môn học/mô đun: MH 07, MH 08, MH 09, MH 10, MH 11, MH 12, MH13, MĐ 14, MĐ 15, MĐ 16, MĐ 17 và có thể bố trí song song với các MĐ khác

- Tính chất: Là mô đun chuyên môn.

**II. Mục tiêu của mô đun:**

* Kiến thức:

+ Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu , phân loại của các bộ phận trong hệ thống truyền lực

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

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

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

- Kỹ năng:

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

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

* Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

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

**III. Nội dung mô đun**:

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

| **Số**  **TT** | **Tên các bài trong mô đun** | **Thời gian** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tổng số** | **Lý thuyết** | **Thực hành, thực tập, thí nghiệm, thảo luận** | **Kiểm tra** |
| 1 | Bài 1: **Tổng quan về hệ thống truyền lực:** | **12** | **5** | **6** | **1** |
| 1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại | 2 | 1 | 1 |  |
| 2. Quy trình tháo lắp và nhận dạng các cụm chi tiết trong hệ thống truyền lực | 10 | 4 | 5 | 1 |
| 2 | Bài 2: **Bảo dưỡng hệ thống truyền lực** | **12** | **3** | **8** | **1** |
| 1. Mục đích, nội dung và quy trình bảo dưỡng | 2 | 1 | 1 |  |
| 2. Thực hành bảo dưỡng hệ thống | 10 | 2 | 7 | 1 |
| 3 | Bài 3: **Sửa chữa ly hợp** | **24** | **6** | **18** | **0** |
| 1. Công dụng, yêu cầu và phân loại | 1 | 1 |  |  |
| 2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động | 3 | 1 | 2 |  |
| 3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng của ly hợp | 4 | 3 | 1 |  |
| 4. Kiểm tra và sửa chữa | 16 | 1 | 15 |  |
| 4 | Bài 4: **Sửa chữa hộp số** | **32** | **8** | **23** | **1** |
| 1. Công dụng, yêu cầu và phân loại | 1 | 1 |  |  |
| 2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động | 7 | 2 | 5 |  |
| 3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng | 4 | 3 | 1 |  |
| 4. Kiểm tra và sửa chữa | 20 | 2 | 17 | 1 |
| 5 | Bài 5: **Sửa chữa các đăng** | **4** | **2** | **2** | **0** |
| 1. Công dụng, yêu cầu và phân loại | 1 | 1 |  |  |
| 2. Kết cấu | 3 | 1 | 2 |  |
| 3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng | 1 | 1 |  |  |
| 4. Kiểm tra và sửa chữa | 3 | 1 | 2 |  |
| 6 | Bài 6: **Sửa chữa cầu chủ động** | **12** | **4** | **7** | **1** |
| 1. Công dụng, yêu cầu và phân loại | 1 | 1 |  |  |
| 2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động | 3 | 1 | 2 |  |
| 3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng | 1 | 1 |  |  |
| 4. Kiểm tra và sửa chữa | 7 | 1 | 5 | 1 |
| **7** | **Bài 7: Sửa chữa bán trục moai ơ và bánh xe** | **9** | **2** | **7** | **0** |
| 1. Sửa chữa bán trục | 4 | 1 | 3 |  |
| 2. Sửa chữa moai ơ | 5 | 1 | 4 |  |
|  | **Cộng** | **105** | **30** | **71** | **4** |

2. Nội dung chi tiết:

**Bài 1: Tổng quan về truyền lực** Thời gian: 12 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại các cụm chi tiết trong hệ thống truyền lực

- Tháo lắp các cụm chi tiết đúng quy trình và đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và an toàn

- Nhận dạng các chi tiết

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

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

Nội dung bài:

1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại các cụm chi tiết trong hệ thống truyền lực

2. Quy trình tháo lắp và nhận dạng các cụm chi tiết trong hệ thống truyền lực

- Quy trình tháo, lắp ly hợp

- Quy trình tháo, lắp hộp số

- Quy trình tháo, lắp các đăng

- Quy trình tháo, lắp cầu chủ động

**Bài 2: Bảo dưỡng hệ thống truyền lực** Thời gian: 12 giờ

Mục tiêu của bài:

- Nêu được mục đích, yêu cầu của bảo dưỡng hệ thống truyền lực

- Trình bày được quy trình và nội dung của công tác bảo dưỡng

- Thực hành bảo dưỡng hệ thống truyền lực

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

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

Nội dung bài:

1. Mục đích, nội dung và quy trình bảo dưỡng

- Mục đích, nội dung

- Quy trình bảo dưỡng

2. Thực hành bảo dưỡng hệ thống

- Bảo dưỡng thường xuyên

- Bảo dưỡng định kỳ

**Bài 3: Sửa chữa ly hợp** Thời gian: 24 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được công dụng, yêu cầu và phân loại ly hợp

- Giải thích được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của ly hợp

- Phát biểu đúng các hiện tượng, nguyên nhân hư hỏngcủa ly hợp

- Giải thích được các phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa ly hợp

- Tháo lắp, kiểm tra và sửa chữa được ly hợp đúng yêu cầu kỹ thuật

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

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

Nội dung bài:

1. Công dụng, yêu cầu và phân loại

2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động

3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng

4. Kiểm tra, sửa chữa

- Phương pháp kiểm tra

- Phương pháp sửa chữa

**Bài 4: Sửa chữa hộp số** Thời gian: 32 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được công dụng, yêu cầu và phân loại hộp số

- Giải thích được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hộp số

- Phát biểu đúng các hiện tượng, nguyên nhân hư hỏngcủa hộp số

- Giải thích được các phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa hộp số

- Tháo lắp, kiểm tra và sửa chữa được hộp số đúng yêu cầu kỹ thuật

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

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

Nội dung bài:

Nội dung bài:

1. Công dụng, yêu cầu và phân loại

2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động

3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng

4. Kiểm tra, sửa chữa

- Phương pháp kiểm tra

- Phương pháp sửa chữa

**Bài 5: Sửa chữa các đăng** Thời gian: 4 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được công dụng, yêu cầu, phân loại và kết cấu của các đăng

- Phát biểu đúng các hiện tượng, nguyên nhân hư hỏngcủa các đăng

- Giải thích được các phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa các đăng

- Tháo lắp, kiểm tra và sửa chữa được các đăng đúng yêu cầu kỹ thuật

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

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

Nội dung bài:

1. Công dụng, yêu cầu và phân loại

2. Kết cấu

3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng

4. Kiểm tra, sửa chữa

- Phương pháp kiểm tra

- Phương pháp sửa chữa

**Bài 6. Sửa chữa cầu chủ động** Thời gian: 12 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được công dụng, yêu cầu, phân loại của cầu chủ động

- Giải thích được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của bộ truyền lực chính

- Phát biểu đúng các hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng của cầu chủ động

- Giải thích được các phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa cầu chủ động

- Tháo lắp, kiểm tra và sửa chữa được cầu chủ động đúng yêu cầu kỹ thuật

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

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

Nội dung bài:

1. Công dụng, yêu cầu và phân loại

2. Kết cấu

3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng

4. Kiểm tra, sửa chữa

- Phương pháp kiểm tra

- Phương pháp sửa chữa

**Bài 7. Sửa chữa cầu bán trục, moai ơ và bánh xe** Thời gian: 9 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được công dụng, yêu cầu, phân loại và kết cấu của các bộ phận

- Phát biểu đúng các hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng

- Giải thích được các phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa

- Tháo lắp, kiểm tra và sửa chữa được các bộ phận đúng yêu cầu kỹ thuật

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

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

Nội dung bài:

1. Sửa chữa bán trục

2. Sửa chữa moai ơ

3. Sửa chữa bánh xe

**IV. Điều kiện thực hiện mô đun:**

1.Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng

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

2. Trang thiết bị máy móc

+ Mô hình cắt bổ hệ thống truyền lực ô tô

+ Bộ ly hợp, hộp số, các đăng, cầu, bộ vi sai và bánh xe

+ Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa ô tô

+ Dụng cụ đo và các thiết bị kiểm tra hệ thống truyền lực

+ Phòng học, xưởng thực hành có đủ bàn tháo lắp

+ Máy chiếu, máy vi tính

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

+ Mỡ bôi trơn, dầu bôi trơn và dung dịch rửa

+ Giẻ sạch, phấn

+ Vật tư, phụ tùng thay thế

+ Tranh vẽ sơ đồ cấu tạo các bộ phận của hệ thống truyền lực

+ Ảnh, CD ROM nguyên lý hoạt động các bộ phận của hệ thống truyền lực

+ Các tài liệu hướng dẫn và tham khảo

+ Phiếu kiểm tra

**V. Nội dung và phương pháp đánh giá:**

1. Nội dung:

- Kiến thức:

+ Nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại, cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các cụm chi tiết trong hệ thống truyền lực

+ Những hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng, phương pháp bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa những hư hỏngcủa hệ thống truyền lực

- Kỹ năng:

+ Tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa các hư hỏngchi tiết, bộ phận của hệ thống truyền lực

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

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

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

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

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

2. Phương pháp:

- Kiến thức: Được đánh giá qua bài viết, kiểm tra, vấn đáp hoặc trắc nghiệm

- Kỹ năng: Được đánh giá qua các bài thực hành

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Đánh giá về số giờ học mô đun, tính cẩn thận, tỷ mỷ.

**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/ Trung cấp Công nghệ ô tô.

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

- Đối với giáo viên, giảng viên:

+ Mỗi bài học trong mô đun sẽ giảng dạy phần lý thuyết và Có kỹ năng tại xưởng thực hành

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

- Đối với người học:

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

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Nội dung trọng tâm:

+ Nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại của các bộ phận hệ thống truyền động (ly hợp, hộp số, các đăng, truyền lực chính, bộ vi sai, bán trục, moay ơ, bánh xe) trên ô tô

+ Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các bộ phận: Ly hợp, hộp số và các đăng, truyền lực chính, bộ vi sai, bán trục, moay ơ, bánh xe

+ Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏngcác bộ phận: Ly hợp, hộp số, các đăng, bộ vi sai, bán trục, moay ơ, bánh xe ô tô

+ Phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sữa chữa những hư hỏngcủa các bộ phận: Ly hợp, hộp số các đăng, truyền lực chính, bộ vi sai, bán trục, moay ơ, bánh xe

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

4. Tài liệu tham khảo:

- Nguyễn Quốc Việt (2005), *Động cơ đốt trong và máy kéo nông nghiệp*- Tập 1, 2, 3, NXB HN.

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

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

- Nguyễn Tất Tiến, Đỗ Xuân Kính (2009), *Giáo trình kỹ thuật sửa chữa ô tô, máy nổ*, NXB Giáo dục.

**CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN**

**Tên mô đun: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống di chuyển**

**Mã mô đun: MĐ 23**

**CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN**

**Tên mô đun:** Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống di chuyển

**Mã mô đun:** MĐ 23

**Thời gian mô đun**: 75 giờ (Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành, thực tập, thí nghiệm, thảo luận: 57 giờ; Kiểm tra: 3 giờ)

**I. Vị trí, tính chất của mô đun:**

- Vị trí: mô đun có thể được bố trí dạy sau các môn học/mô đun: MH 07, MH 08, MH 09, MH 10, MH 11, MH 12, MH13, MĐ 14, MĐ 15, MĐ 16, MĐ 17 và có thể bố trí song song với các MĐ khác

- Tính chất: là mô đun chuyên môn .

**II. Mục tiêu của mô đun:**

- Kiến thức:

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

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

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

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

- Kỹ năng:

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

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

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Có thái độ cẩn thận, tỉ mỉ, đảm bảo an toàn và vệ sinh công nghiệp

**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, thực tập, thí nghiệm, thảo luận** | **Kiểm tra** |
| **1** | **Bài 1: Hệ thống treo trên ô tô** | **20** | **4** | **15** | **1** |
| 1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống treo. | 2 | 2 |  |  |
| 2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các bộ phận chính trong hệ thống | 6 | 2 | 4 |  |
| 3. Tháo, lắp, nhận dạng các bộ phận và chi tiết trong hệ thống treo | 12 |  | 11 | 1 |
| **2** | **Bài 2: Bảo dưỡng hệ thống treo** | **16** | **3** | **12** | **1** |
| 1. Các sai hỏng thường gặp trong hệ thống treo | 2 | 1 | 1 |  |
| 2. Phương pháp kiểm tra bảo dưỡng hệ thống treo | 2 | 1 | 1 |  |
| 3. Quy trình bảo dưỡng | 2 | 1 | 1 |  |
| 4. Thực hành bảo dưỡng | 10 |  | 9 | 1 |
| **3** | **Bài 3: Sửa chữa hệ thống treo** | **39** | **8** | **30** | **1** |
| 1. Phương pháp sửa chữa hệ thống treo | 2 | 2 |  |  |
| 2. Quy trình sửa chữa hệ thống treo | 2 | 2 |  |  |
| 3. Thực hành sửa chữa hệ thống treo | 35 | 4 | 30 | 1 |
|  | **Cộng:** | **75** | **15** | **57** | **3** |

2. Nội dung chi tiết:

**Bài 1: Hệ thống treo trên ô tô** Thời gian: 20 giờ

Mục tiêu:

- Phát biểu đúng yêu cầu, nhiệm vụ và phân loại hệ thống treo

- Giải thích được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các bộ phận chính trong hệ thống treo

- Tháo lắp, nhận dạng và kiểm tra, bảo dưỡng sửa chữa được các chi tiết, cụm trong hệ thống đúng yêu cầu kỹ thuật

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

Nội dung:

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

2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các bộ phận chính trong hệ thống:

2.1. Bộ phận đàn hồi

2.2. Bộ phận giảm chấn

2.3. Bộ phận hướng

3. Tháo, lắp, nhận dạng các bộ phận và chi tiết trong hệ thống treo.

**Bài 2: Bảo dưỡng hệ thống treo** Thời gian: 16 giờ

Mục tiêu:

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

- Trình bày nội dung, trình tự công tác bảo dưỡng hệ thống treo

- Thực hiện kiểm tra, bảo dưỡng hệ thống treo đúng yêu cầu kỹ thuật

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

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

Nội dung:

1. Các sai hỏng thường gặp trong hệ thống treo

1.1 Các sai hỏng

1.2 Nguyên nhân

2. Phương pháp kiểm tra bảo dưỡng hệ thống treo

3. Quy trình bảo dưỡng

4. Thực hành bảo dưỡng

4.1. Bảo dưỡng thường xuyên

4.2. Bảo dưỡng định kỳ

**Bài 3: Sửa chữa hệ thống treo**  Thời gian: 39 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được nội dung, trình tự công tác sửa chữa hệ thống treo

- Thực hiện được kiểm tra, sửa chữa hệ thống treo đúng yêu cầu kỹ thuật

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

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

Nội dung:

1. Phương pháp sửa chữa hệ thống treo

2. Quy trình sửa chữa hệ thống treo

3. Thực hành sửa chữa hệ thống treo

3.1. Sửa chữa nhíp và bộ phận đàn hồi

3.2. Sửa chữa bộ phận giản chấn

3.3. Sửa chữa bộ phận dẫn hướng

Kiểm tra

**IV. Điều kiện thực hiện mô đun:**

1. Phòng học chuyên môn hóa nhà xưởng:

- Phòng học lý thuyết, xưởng thực hành

2. Trang thiết bị máy móc

- Máy tính, máy chiếu, các trang thiết bị máy móc phục vụ kiểm tra và chẩn đoán hệ thống di chuyển.

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

- Vật liệu:

+ Mỡ bôi trơn, dầu thủy lực và dung dịch rửa

+ Giẻ sạch, vật tư phục vụ

+ Vật tư và phụ tùng thay thế

- Dụng cụ và trang thiết bị:

+ Mô hình cắt của các bộ phận hệ thống treo

+ Các bộ nhíp, lò xo, giảm xóc và ô tô dùng tháo lắp học tập

+ Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa ô tô

+ Dụng cụ đo, các thiết bị kiểm tra và sửa chữa hệ thống treo

+ Phòng học, xưởng thực hành có đủ bàn tháo lắp

+ Máy chiếu, máy tính

- Học liệu

+ Các bản vẽ, tranh vẽ của các bộ phận các bộ phận của hệ thống treo

+ Các Tài liệu hướng dẫn và tham khảo về hệ thống treo

+ Phiếu kiểm tra

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

**V. Nội dung và phương pháp đánh giá:**

1. Nội dung:

- Về kiến thức:

+ Các yêu cầu, nhiệm vụ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các bộ phận hệ thống di chuyển

+ Giải thích đúng những hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng, phương pháp bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa các bộ phận, hệ thống di chuyển đúng tiêu chuẩn kỹ thuật

+ Qua các bài kiểm tra viết và trắc nghiệm điền khuyết đạt yêu cầu 70%

- Về kỹ năng:

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

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

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

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

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

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

2. Phương pháp:

- Kiến thức: Được đánh giá qua kiểm tra lý thuyết, kiểm tra thực hành, vấn đáp hoặc trắc nghiệm

- Kỹ năng: Đánh giá kỹ năng sử dụng dụng cụ trong việc tháo lắp, chẩn đoán kiểm tra sửa chữa hệ thống di chuyển.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Đánh giá về số giờ học mô đun, tính cẩn thận, tỷ mỷ.

**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/ Trung cấp Công nghệ ô tô.

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

- Mỗi bài học trong mô đun sẽ giảng dạy phần lý thuyết và Có kỹ năng tại xưởng thực hành.

- Đối với giáo viên, giảng viên : Giáo viên, 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.

- Đối với người học: Sinh viên cần hoàn thành một sản phẩm sau khi kết thúc một bài học và giáo viên có đánh giá kết quả của sản phẩm đó.

3.Những trọng tâm cần chú ý:

- Nội dung trọng tâm: Kỹ năng tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa được các chi tiết, các bộ phận của hệ thống treo đúng quy trình, quy phạm và đúng các tiêu chuẩn kỹ thuật trong sửa chữa.

4. Tài liệu cần tham khảo:

- Nguyễn Quốc Việt (2005), *Động cơ đốt trong và máy kéo nông nghiệp*- Tập 1, 2, 3, NXB HN.

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

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

- Nguyễn Tất Tiến, Đỗ Xuân Kính (2009), *Giáo trình kỹ thuật sửa chữa ô tô, máy nổ*, NXB Giáo dục.\

**CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN**

**Tên mô đun: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống lái**

**Mã mô đun: MĐ 24**

# CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN ĐÀO TẠO

**Tên mô đun:** Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống lái

**Mã mô đun:** MĐ 24

**Thời gian thực hiện mô đun**: 75 giờ.(Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành, thực tập, thí nghiệm, thảo luận: 57 giờ; Kiểm tra 3 giờ)

**I. Vị trí, tính chất của mô đun:**

- Vị trí: mô đun có thể được bố trí dạy sau các môn học/ mô đun sau: Môn học từ 01 đến 15, MĐ 16, và có thể dạy song song với các MĐ còn lại.

- Tính chất: Là mô đun chuyên môn.

**II. Mục tiêu của mô đun:**

- Kiến thức:

+ Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại, cấu tạo và nguyên lý hoạt động các bộ phận của hệ thống lái.

+ Phân tích được những hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp bảo dưỡng, kiểm tra, sửa chữa những hư hỏng của các bộ phận hệ thống lái.

- Kỹ năng:

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

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

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

+ Có tính kỷ luật, cẩn thận, đảm bảo an toàn và vệ sinh công nghiệp của học viên.

**III. Nội dung mô đun**:

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

| **Số TT** | **Tên các bài trong mô đun** | **Thời gian (giờ)** | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tổng số** | **Lý thuyết** | | **Thực hành, thực tập, thí nghiệm, thảo luận** | | **Kiểm tra** | |
| 1 | **Bài 1: Tổng quan hệ thống lái ô tô** | **8** | **3** | | **5** | |  | |
| 1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống lái. | 1 | 1 | |  | |  | |
| 2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động hệ thống lái. | 3 | | 2 | | 1 | |  | |
|  | 3. Nhận dạng các chi tiết, bộ phận của hệ thống lái trên ô tô. | 4 | |  | | 4 | |  | |
| 2 | **Bài 2: Bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu lái** | **20** | **3** | | **17** | |  | |
| 1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại cơ cấu lái. | 1 | 1 | |  | |  | |
| 2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động cơ cấu lái. | 2 | 1 | | 1 | |  | |
| 3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa cơ cấu lái. | 1 | 1 | |  | |  | |
| 4. Bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa cơ cấu lái. | 16 |  | | 16 | |  | |
| 3 | **Bài 3: Bảo dưỡng và sửa chữa dẫn động lái** | **12** | **3** | | **8** | | **1** | |
| 1. Nhiệm vụ, yêu cầu của dẫn động lái. | 1 | 1 | |  | |  | |
| 2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của dẫn động lái. | 2 | 1 | | 1 | |  | |
| 3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa dẫn động lái. | 1 | 1 | |  | |  | |
| 4. Bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa dẫn động lái. | 8 |  | | 7 | | 1 | |
| 4 | **Bài 4: Bảo dưỡng và sửa chữa cầu dẫn hướng** | **16** | **3** | | **13** | |  | |
| 1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại cầu dẫn hướng. | 1 | 1 | |  | |  | |
| 2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của dẫn động lái. | 1 | 1 | |  | |  | |
| 3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa cầu dẫn hướng. | 2 | 1 | | 1 | |  | |
| 4 Bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa cầu dẫn hướng. | 12 |  | | 12 | |  | |
| 5 | **Bài 5: Bảo dưỡng và sửa chữa trợ lực lái** | **19** | **3** | | **14** | | **2** | |
| 1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại bộ trợ lực lái. | 1 | 1 | |  | |  | |
| 2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của bộ trợ lực lái. | 2 | 1 | | 1 | |  | |
| 3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa bộ trợ lực lái. | 2 | 1 | | 1 | |  | |
|  | 4. Bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa bộ trợ lực lái. | 14 |  | | 12 | | 2 | |
|  | **Cộng:** | **75** | **15** | | **57** | | **3** | |

2. Nội dung chi tiết:

**Bài 1**: **Tổng quan hệ thống lái ô tô**  Thời gian: 8 giờ

Mục tiêu của bài:

+ Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại, cấu tạo và nguyên lý hoạt động các bộ phận của hệ thống lái.

+ Nhận dạng các chi tiết, bộ phận của hệ thống lái trên ô tô.

+ Đảm bảo an toàn và vệ sinh công nghiệp.

Nội dung bài:

1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống lái

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

3. Nhận dạng các chi tiết, bộ phận của hệ thống lái trên ô tô.

**Bài 2: Bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu lái** Thời gian: 20 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bàyđược nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại cơ cấu lái

- Giải thích được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của cơ cấu lái

- Tháo, lắp, nhận dạng, bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa được cơ cấu lái đúng yêu cầu kỹ thuật.

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

- Có tính kỷ luật, cẩn thận, đảm bảo an toàn và vệ sinh công nghiệp.

Nội dung bài:

1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại cơ cấu lái

2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của cơ cấu lái

3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa cơ cấu lái.

4. Bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa cơ cấu lái

**Bài 3: Bảo dưỡng và sửa chữa dẫn động lái** Thời gian: 12 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bàyđược nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại của dẫn động lái

- Giải thích được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của dẫn động lái

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

+ Đảm bảo an toàn và vệ sinh công nghiệp.

Nội dung bài:

1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại của dẫn động lái

2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của dẫn động lái

3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa dẫn động lái

4. Bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa dẫn động lái.

**Bài 4: Bảo dưỡng và sửa chữa cầu dẫn hướng** Thời gian: 16 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bàyđược nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại của cầu dẫn hướng.

- Giải thích được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của cầu dẫn hướng

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

+ Đảm bảo an toàn và vệ sinh công nghiệp.

Nội dung bài:

1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại cầu dẫn hướng

2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của cầu dẫn hướng

3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa cầu dẫn hướng.

4. Bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa cầu dẫn hướng.

**Bài 5: Bảo dưỡng và sửa chữa trợ lực lái** Thời gian: 19 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bàyđược nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại của trợ lực lái.

- Giải thích được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của trợ lực lái.

- Tháo, lắp, nhận dạng, bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa được trợ lực lái

đúng yêu cầu kỹ thuật.

+ Đảm bảo an toàn và vệ sinh công nghiệp.

Nội dung bài:

1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại bộ trợ lực lái

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

3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa bộ trợ lực lái.

4. Bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa bộ trợ lực lái.

**IV. Điều kiện thực hiện mô đun:**

1.Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng:

- Phòng học lý thuyết, xưởng thực hành

2. Trang thiết bị máy móc

- Các trang thiết bị máy móc phục vụ kiểm tra và chẩn đoán hệ thống lái.

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

- Vật liệu:

+ Mỡ bôi trơn, dầu bôi trơn, dầu trợ lực lái và dung dịch rửa

+ Giẻ sạch

+ Vật tư, phụ tùng thay thế

- Dụng cụ và trang thiết bị:

+ Mô hình cắt của hệ thống lái ô tô

+ Các cơ cấu lái, trợ lực lái và xe ô tô dùng tháo lắp học tập

+ Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa ô tô

+ Dụng cụ đo và các thiết bị kiểm tra hệ thông lái

+ Phòng học, xưởng thực hành có đủ bàn tháo lắp

+ Máy chiếu, máy vi tính

- Học liệu:

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

+ Ảnh và Video về cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống lái ô tô

+ Phiếu kiểm tra.

4. Các điều kiện khác

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

**V. Nội dung và phương pháp đánh giá:**

1. Nội dung:

- Kiến thức:

+ Các nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại, cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các bộ phận hệ thống lái.

+ Những hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa các bộ phận của hệ thống hệ thống lái

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

- Kỹ năng:

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

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

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

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

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

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

2. Phương pháp:

- Kiến thức: Được đánh giá qua bài viết, kiểm tra lý thuyết, kiểm tra thực hành, vấn đáp hoặc trắc nghiệm

- Kỹ năng: Đánh giá kỹ năng sử dụng dụng cụ trong việc tháo lắp, chẩn đoán kiểm tra sửa chữa hệ thống lái.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Đánh giá về số giờ học mô đun, tính cẩn thận, tỷ mỷ.

**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/ Trung cấp Công nghệ ô tô.

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

- Đối với giáo viên, giảng viên:

+ Mỗi bài học trong mô đun sẽ giảng dạy phần lý thuyết và có kỹ năng tại xưởng thực hành

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

- Đối với người học:

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

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Nội dung trọng tâm:

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

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

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

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

4. Tài liệu tham khảo:

- Nguyễn Quốc Việt (2005), *Động cơ đốt trong và máy kéo nông nghiệp*- Tập 1, 2, 3, NXB HN.

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

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

- Nguyễn Tất Tiến, Đỗ Xuân Kính (2009), *Giáo trình kỹ thuật sửa chữa ô tô, máy nổ*, NXB Giáo dục.

**CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN**

**Tên mô đun: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh**

**Mã mô đun: MĐ 25**

# CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun:** Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh

**Mã mô đun:** MĐ 25

**Thời gian thực hiện mô đun**: 120 giờ (Lý thuyết: 30 giờ; Thực hành, thực tập, thí nghiệm, thảo luận: 86 giờ; Kiểm tra: 4 giờ)

**I. Vị trí, tính chất của mô đun:**

- Vị trí: mô đun có thể được bố trí dạy sau các môn học/ mô đun sau: Môn học từ 01 đến 15, MĐ 16, và có thể dạy song song với các MĐ còn lại.

- Tính chất: Là mô đun chuyên môn.

**II. Mục tiêu mô đun:**

- Kiến thức:

+ Trình bày được các nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại, cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống phanh trên ô tô.

+ Phân tích được những hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp bảo dưỡng, kiểm tra, sửa chữa những hư hỏng của các bộ phận hệ thống phanh trên ô tô

- Kỹ năng:

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

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

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

+ Có tính kỷ luật, cẩn thận, đảm bảo an toàn và vệ sinh công nghiệp của học viên.

**III. Nội dung mô đun**:

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

| **Số**  **TT** | **Tên các bài trong mô đun** | **Thời gian (giờ)** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tổng số** | **Lý thuyết** | **Thực hành, thực tập, thí nghiệm, thảo luận** | **Kiểm tra** |
| **1** | **Bài 1: Hệ thống phanh ô tô** | **8** | **3** | **5** |  |
| 1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống phanh. | 1 | 1 |  |  |
| 2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống phanh. | 3 | 2 | 1 |  |
|  | 3. Nhận dạng các chi tiết, bộ phận của hệ thống phanh trên ô tô. | 4 |  | 4 |  |
| **2** | **Bài 2: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh dẫn động thủy lực** | **48** | **12** | **35** | **1** |
| 1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân hệ thống phanh dẫn động thủy lực. | 1 | 1 |  |  |
| 2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động hệ thống phanh dẫn động thủy lực. | 3 | 3 |  |  |
| 3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống phanh dẫn động thủy lực. | 4 | 4 |  |  |
| 4. Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh dẫn động thủy lực. | 40 | 4 | 35 | 1 |
| **3** | **Bài 3: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh dẫn động khí nén** | **48** | **12** | **34** | **2** |
| 1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống phanh dẫn động khí nén. | 1 | 1 |  |  |
| 2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động hệ thống phanh dẫn động khí nén. | 3 | 3 |  |  |
| 3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống phanh dẫn động khí nén. | 4 | 4 |  |  |
| 4. Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh dẫn động khí nén. | 40 | 4 | 34 | 2 |
| **4** | **Bài 4: Bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu phanh tay** | **16** | **3** | **12** | **1** |
| 1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại cơ cấu phanh tay. | 1 | 1 |  |  |
| 2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động cơ cấu phanh tay. | 1 | 1 |  |  |
| 3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa cơ cấu phanh tay. | 2 | 1 | 1 |  |
| 4. Bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu phanh tay. | 12 | 0 | 11 | 1 |
|  | **Cộng:** | **120** | **30** | **86** | **4** |

2. Nội dung chi tiết:

**Bài 1: Hệ thống phanh ô tô** Thời gian: 8 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được các nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại, cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống phanh trên ô tô.

- Nhận dạng các chi tiết, bộ phận của hệ thống phanh trên ô tô.

- Có tính kỷ luật, cẩn thận, đảm bảo an toàn và vệ sinh công nghiệp.

Nội dung bài:

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

2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống phanh

3. Nhận dạng các chi tiết, bộ phận của hệ thống phanh trên ô tô.

**Bài 2: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh dẫn động thủy lực**

Thời gian: 48 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được các nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại, cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống phanh dẫn động thủy lực trên ô tô.

- Giải thích được hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống phanh dẫn động thủy lực.

- Có tính kỷ luật, cẩn thận, đảm bảo an toàn và vệ sinh công nghiệp.

Nội dung bài:

1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân hệ thống phanh dẫn động thủy lực

2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động hệ thống phanh dẫn động thủy lực.

3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống phanh dẫn động thủy lực.

4. Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh dẫn động thủy lực.

**Bài 3: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh dẫn động khí nén**

Thời gian: 48 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được các nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại, cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống phanh dẫn động khí nén trên ô tô.

- Giải thích được hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống phanh dẫn động khí nén.

- Có tính kỷ luật, cẩn thận, đảm bảo an toàn và vệ sinh công nghiệp.

Nội dung bài:

1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân hệ thống phanh dẫn động khí nén.

2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động hệ thống phanh dẫn động khí nén.

3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống phanh dẫn động khí nén.

4. Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh dẫn động khí nén.

**Bài 4: Bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu phanh tay** Thời gian: 16 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được các nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại, cấu tạo và nguyên lý hoạt động của cơ cấu phanh tay trên ô tô.

- Giải thích được hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa cơ cấu phanh tay.

- Có tính kỷ luật, cẩn thận, đảm bảo an toàn và vệ sinh công nghiệp.

Nội dung bài:

1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại cơ cấu phanh tay. 2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động cơ cấu phanh tay.

3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng, sửa chữa cơ cấu phanh tay.

4. Bảo dưỡng và sửa chữa cơ cấu phanh tay.

**IV. Điều kiện thực hiện mô đun:**

1.Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng

+ Phòng học lý thuyết, xưởng thực hành

2. Trang thiết bị máy móc

+Máy tính, máy chiếu, các trang thiết bị máy móc phục vụ kiểm tra và chẩn đoán hệ thống phanh.

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

- Vật liệu:

+ Mỡ bôi trơn, dầu bôi trơn và dung dịch rửa

+ Giẻ sạch

+ Vật tư, phụ tùng thay thế

- Dụng cụ và trang thiết bị:

+ Mô hình cắt của hệ thống lái ô tô

+ Các hộp tay lái, cơ cấu lái, trợ lực lái và xe ô tô dùng tháo lắp học tập

+ Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa ô tô

+ Dụng cụ đo và các thiết bị kiểm tra hệ thông lái

+ Phòng học, xưởng thực hành có đủ bàn tháo lắp

+ Máy chiếu, máy vi tính

- Học liệu:

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

+ Ảnh và Video về cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống lái ô tô

+ Phiếu kiểm tra.

4. Các điều kiện khác

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

**V. Nội dung và phương pháp đánh giá:**

1. Nội dung:

- Kiến thức:

+ Các yêu cầu, nhiệm vụ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các bộ phận hệ thống phanh

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

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

- Về kỹ năng:

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

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

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

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

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

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

2. Phương pháp:

- Kiến thức: Được đánh giá qua bài viết, kiểm tra lý thuyết, kiểm tra thực hành, vấn đáp hoặc trắc nghiệm

- Kỹ năng: Đánh giá kỹ năng sử dụng dụng cụ trong việc tháo lắp, chẩn đoán kiểm tra sửa chữa hệ thống phanh.

- Thái độ: Đánh giá về số giờ học mô đun, tính cẩn thận, tỷ mỷ.

**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/ Trung cấp Công nghệ ô tô.

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

- Đối với giáo viên, giảng viên:

- Mỗi bài học trong mô đun sẽ giảng dạy phần lý thuyết và Có kỹ năng tại xưởng thực hành;

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

- Đối với người học:

+ Học tập trên lớp

+ Làm bài tập về nhà

+ Cần hoàn thành một sản phẩm sau khi kết thúc một bài học.

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Nội dung trọng tâm:

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

+ Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống phanh

+ Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng chung của các bộ phận trong hệ thống phanh ô tô

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

4. Tài liệu tham khảo:

- Nguyễn Quốc Việt (2005), *Động cơ đốt trong và máy kéo nông nghiệp*- Tập 1, 2, 3, NXB HN.

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

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

- Nguyễn Tất Tiến, Đỗ Xuân Kính (2009), *Giáo trình kỹ thuật sửa chữa ô tô, máy nổ*, NXB Giáo dục.

**CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN**

**Tên mô đun: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống**

**điều hòa không khí trên ô tô**

**Mã mô đun: MĐ 26**

**CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN**

**Tên mô đun:** Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống điều hòa không khí trên ô tô

**Mã mô đun:** MĐ 26

**Thời gian mô đun**: 75 giờ (Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành, thực tập, thí nghiệm, thảo luận: 57 giờ; Kiểm tra: 3 giờ)

**I. Vị trí, tính chất của mô đun:**

- Vị trí: có thể bố trí dạy sau các mô đun sau: MĐ 14, MĐ 15, MĐ 16, MĐ 21 và có thể bố trí học song song với các mô đun khác.

- Tính chất: Là mô đun chuyên môn.

**II. Mục tiêu của mô đun:**

Kiến thức:

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

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

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

Kỹ năng:

+ Tháo lắp, kiểm tra, chẩn đoán, bảo dưỡng và sửa chữa sai hỏng của hệ thống điều hòa không khí trên ô tô.

+ Lựa chọn được các thiết bị, dụng cụ và thực hiện được công việc sửa chữa, bảo dưỡng hệ thống điều hòa không khí trên ô tô.

Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

+ Có thái độ cẩn thận, tỉ mỉ, đảm bảo an toàn và vệ sinh công nghiệp.

**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, thực tập, thí nghiệm, thảo luận** | **Kiểm tra** |
| **1** | **Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống điều hòa không khí trên ô tô** | **20** | **7** | **13** | **0** |
| 1. Nhiệm vụ, yêu cầu của hệ thống điều hòa không khí trên ô tô | 1 | 1 |  |  |
| 2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống điều hòa không khí trên ô | 3 | 1 | 2 |  |
| 3. Cấu tạo của các bộ phận trong hệ thống điều hòa | 16 | 5 | 11 |  |
| **2** | **Kỹ thuật tháo – lắp hệ thống điều hòa không khí trên ô tô** | **20** | **3** | **16** | **1** |
| 1. Quy trình tháo và lắp hệ thống điều hòa không khí trên ô tô | 2 | 1 | 1 |  |
| 2. Thực hành tháo hệ thống điều hòa không khí trên ô tô | 8 | 1 | 7 |  |
| 3. Thực hành lắp hệ thống điều hòa không khí trên ô tô | 10 | 1 | 8 | 1 |
| **3** | **Kỹ thuật kiểm tra và chẩn đoán hệ thống điều hòa không khí trên ô tô** | **12** | **3** | **9** | **0** |
| 1. Đặc điểm sai hỏng và nguyên nhân: | 2 | 1 | 1 |  |
| 2. Dụng cụ và thiết bị kiểm tra | 2 | 1 | 1 |  |
| 3. Thực hành kiểm tra, chẩn đoán | 8 | 1 | 7 |  |
| **4** | **Kỹ thuật bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống điều hòa không khí trên ô tô** | **23** | **2** | **19** | **2** |
| 1. Bảo dưỡng | 8 | 1 | 7 |  |
| 2. Sửa chữa | 15 | 1 | 12 | 2 |
|  | **Cộng** | **75** | **15** | **57** | **3** |

2. Nội dung chi tiết:

**Bài 1**: **Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống điều hòa không khí trên ô tô** Thời gian: 20 giờ

Mục tiêu:

- Phát biểu đúng yêu cầu, nhiệm vụ của hệ thống điều hòa không khí trên ô tô

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

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

- Có tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của sinh viên.

Nội dung:

1. Nhiệm vụ, yêu cầu của hệ thống điều hòa không khí trên ô tô

1.1 Nhiệm vụ

1.2 Yêu cầu

2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống điều hòa không khí trên ô tô

2.1 Sơ đồ cấu tạo

2.2 Nguyên lý hoạt động

3. Cấu tạo của các bộ phận trong hệ thống điều hòa

3.1 Máy nén

3.2 Thiết bị trao đổi nhiệt

3.3 Van tiết lưu

3.4 Các bộ phận khác

**Bài 2: Kỹ thuật tháo - lắp hệ thống điều hòa không khí trên ô tô**

Thời gian: 20 giờ

Mục tiêu:

- Phát biểu được quy trình tháo lắp và yêu cầu kỹ thuật khi tháo - lắp

- Lựa chọn và sử dụng đúng dụng cụ và thiết bị tháo - lắp

- Thực hiện tháo lắp hệ thống điều hòa không khí trên ô tô đúng quy trình

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

- Có tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của sinh viên.

Nội dung:

1. Quy trình tháo và lắp hệ thống điều hòa không khí trên ô tô

1.1. Quy trình tháo

1.1.1. Tháo cụm điều hòa không khí

1.1.2. Tháo bộ quạt gió

1.1.3. Tháo máy nén

1.1.4. Tháo giàn ngưng

1.1.5. Tháo cảm biến nhiệt độ giàn lạnh phía trước

1.2. Quy trình lắp

1.2.1. Lắp cụm điều hòa không khí

1.2.2. Lắp bộ quạt gió

1.2.3. Lắp máy nén

1.2.4 .Lắp giàn ngưng

1.2.5. Lắp cảm biến nhiệt độ giàn lạnh phía trước

2. Thực hành tháo hệ thống điều hòa không khí trên ô tô

3. Thực hành lắp hệ thống điều hòa không khí trên ô tô

Kiểm tra

**Bài 3: Kỹ thuật kiểm tra và chẩn đoán hệ thống điều hòa không khí trên ô tô** Thời gian: 12 giờ

Mục tiêu:

- Phát biểu được hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng, phương pháp kiểm tra và chẩn đoán sai hỏng hệ thống điều hòa không khí trên ô tô.

- Sử dụng thiết bị kiểm tra và chẩn đoán sai hỏng hệ thống điều hòa không khí trên ô tô.

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

- Có tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của sinh viên.

Nội dung:

1. Đặc điểm sai hỏng và nguyên nhân:

1.1. Đặc điểm sai hỏng

1.2. Nguyên nhân

2. Dụng cụ và thiết bị kiểm tra

2.1. Dụng cụ kiểm tra

2.2. Thiết bị kiểm tra

3. Thực hành kiểm tra, chẩn đoán

3.1. Kiểm tra

3.2. Chẩn đoán.

3.3. Kiểm tra trước khi lái xe

4. Chẩn đoán

4.1. Máy nén

4.2. Van tiết lưu

4.3. Bình ngưng giàn nóng

4.4 Chẩn đoán khác

**Bài 4: Kỹ thuật bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống điều hòa không khí trên ô tô**

Thời gian: 23 giờ

Mục tiêu:

- Phát biểu được trình tự và yêu cầu kỹ thuật quy trình bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống điều hòa không khí trên ô tô

- Thực hành bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống điều hòa không khí trên ô tô đúng yêu cầu kỹ thuật.

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

- Có tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của sinh viên.

Nội dung:

1. Bảo dưỡng

1.1. Quy trình bảo dưỡng

1.2. Bảo dưỡng thường xuyên

1.3. Bảo dưỡng định kỳ

2. Sửa chữa:

2.1. Quy trình sửa chữa

2.2. Chọn lắp và thay thế các bộ phận và chi tiết

2.1.1. Thay cụm máy nén

2.1.2 .Thay dây đai dẫn động

Kiểm tra

**IV. Điều kiện thực hiện mô đun:**

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng

- Học tại các phòng học chuyên môn có đầy đủ các mô hình học cụ, máy chiếu... phục vụ cho giảng dạy tích hợp.

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

2. Trang thiết bị máy móc

- Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa ô tô

- Bộ đồng hồ kiểm tra áp suất

- Mô hình cắt bổ hệ thống điều hòa, các cụm chi tiết phục vụ tháo lắp.

- Khay đựng.

- Máy chiếu, máy vi tính.

- Phòng học, xưởng thực hành đầy đủ thiết bị kiểm tra và sửa chữa

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

- Tranh ảnh, sơ đồ hệ thống điều hòa ô tô.

- Tài liệu về hệ thống điều hòa ô tô.

- Giẻ sạch

- Giấy nhám, gioăng đệm

- Môi chất lạnh

- Tài liệu hướng dẫn môđun kiểm tra, bảo dưỡng bơm hệ thống điều hòa không khí trên ô tô.

**V. Nội dung và phương pháp đánh giá:**

1. Nội dung

- Về Kiến thức:

+ Yêu cầu, nhiệm vụ, cấu tạo, hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng

+ Phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng các bộ phận của hệ thống điều hòa không khí trên ô tô.

- Về kỹ năng:

+ Nhận dạng được các bộ phận, kiểm tra và bảo dưỡng hệ thống điều hòa không khí trên ô tô.

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

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

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

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

2. Phương pháp

- Kiến thức: Được đánh giá qua kiểm tra lý thuyết,kiểm tra thực hành ,vấn đáp hoặc trắc nghiệm.

- Kỹ năng: Đánh giá kỹ năng tháo lắp, bảo dưỡng, sửa chữa và điều chỉnh đạt yêu cầu kỹ thuật và đúng thời gian quy định.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Đánh giá về số giờ học môn học, tính cẩn thận, tỷ mỷ.

**VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:**

1. Phạm vi áp dụng mô đun:

Chương trình mô đun đào tạo “Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống điều hòa không khí trên ô tô” được sử dụng để giảng dạy cho cho trình độ Cao đẳng nghề Công nghệ ô tô.

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

- Mỗi bài học trong mô đun sẽ giảng dạy phần lý thuyết tại phòng chuyên đề và tiếp theo Có kỹ năng tại xưởng thực hành.

- Đối với giáo viên, giảng viên: Giáo viên, 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.

- Đối với người học: Sinh viên cần hoàn thành một sản phẩm sau khi kết thúc một bài học và giáo viên có đánh giá kết quả của sản phẩm đó.

3. Trọng tâm cần chú ý:

- Nội dung trọng tâm: Kỹ năng tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa các sai hỏng bộ phận, chi tiết của hệ thống điều hòa không khí trên ô tô đúng quy trình, quy phạm và đúng các tiêu chuẩn kỹ thuật trong sửa chữa.

4. Tài liệu cần tham khảo:

- Nguyễn Quốc Việt (2005), *Động cơ đốt trong và máy kéo nông nghiệp*- Tập 1, 2, 3, NXB HN.

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

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

- Nguyễn Tất Tiến, Đỗ Xuân Kính (2009), *Giáo trình kỹ thuật sửa chữa ô tô, máy nổ*, NXB Giáo dục.

**CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN**

**Tên mô đun: Chẩn đoán trạng thái kỹ thuật ô tô**

**Mã mô đun: MĐ 27**

**CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN**

**Tên mô đun:** Chẩn đoán trạng thái kỹ thuật ô tô

**Mã mô đun:** MĐ 27

**Thời gian mô đun**: 75 giờ (Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành, thực tập, thí nghiệm, thảo luận: 57 giờ; Kiểm tra: 3 giờ)

**I. Vị trí, tính chất của mô đun:**

- Vị trí: mô đun có thể được bố trí dạy sau các môn học/ mô đun sau: Môn học từ 01 đến 13, MĐ 14 đến MĐ 26, và có thể dạy song song với các MĐ còn lại.

- Tính chất: Là mô đun chuyên môn.

**II. Mục tiêu của mô đun:**

- Kiến thức:

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

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

- Kỹ năng:

+ Chẩn đoán phát hiện và kết luận chính xác các hư 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 :

+ Nghiêm túc, cẩn thận, đảm bảo an toàn và vệ sinh công nghiệp.

**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, thực tập, thí nghiệm, thảo luận** | **Kiểm tra** |
| 1 | Khái niệm chung và phương pháp chẩn đoán trạng thái kỹ thuật ô tô. | 8 | 4 | 4 |  |
| 2 | Chẩn đoán tình trạng kỹ thuật chung ô tô. | 8 | 1 | 7 |  |
| 3 | Chẩn đoán tình trạng kỹ thuật cơ cấu khuỷu trục thanh truyền. | 8 | 1 | 7 |  |
| 4 | Chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống phân phối khí. | 8 | 1 | 7 |  |
| 5 | Chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống nhiên liệu. | 4 | 1 | 3 |  |
| 6 | Chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống làm mát và hệ thống bôi trơn. | 8 | 1 | 6 | 1 |
| 7 | Chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống điện động cơ. | 8 | 1 | 6 | 1 |
| 8 | Chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống điện thân xe. | 4 | 1 | 3 |  |
| 9 | Chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống truyền lực. | 4 | 1 | 3 |  |
| 10 | Chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống di chuyển. | 4 | 1 | 3 |  |
| 11 | Chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống lái. | 4 | 1 | 3 |  |
| 12 | Chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống phanh. | 7 | 1 | 5 | 1 |
|  | **Tổng cộng** | **75** | **15** | **57** | **3** |

2. Nội dung chi tiết:

**Bài 1**. **Khái niệm chung và phương pháp chẩn đoán trạng thái kỹ thuật ô tô.** Thời gian: 8 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được 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.

- Nghiêm túc, cẩn thận, đảm bảo an toàn và vệ sinh công nghiệp.

Nội dung:

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

2. Thông số kết cấu, thông số chẩn đoán

3. Logic trong chẩn đoán

4. Các phương pháp chẩn đoán

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

Mục tiêu:

- Phát biểu đúng nhiệm vụ, yêu cầu của chẩn đoán tình trạng kỹ thuật chung ô tô.

- Phân tích đúng các dạng hư hỏng trên ô tô và phương pháp chẩn đoán hư hỏng đó.

- Lựa chọn phù hợp phương pháp và sử dụng thiết bị để chẩn đoán ô tô.

Nghiêm túc, cẩn thận, đảm bảo an toàn và vệ sinh công nghiệp.

Nội dung:

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

2. Các phương pháp chẩn đoán ô tô

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.

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

Thời gian: 8 giờ

Mục tiêu:

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

- Phân tích được những dạng hư hỏng cơ cấu trục khuỷu thanh truyền và phương pháp chẩn đoán hư 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.

- Nghiêm túc, cẩn thận, đảm bảo an toàn và vệ sinh công nghiệp.

Nội dung:

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

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

2.1. Chẩn đoán theo áp suất cuối kỳ nén của các xy lanh động cơ xăng 4 kỳ.

2.2. Chẩn đoán theo áp suất cuối kỳ nén của các xy lanh động cơ diesel 4 kỳ.

2.3. Chẩn đoán trạng thái kỹ thuật động cơ thông qua công suất động cơ.

2.4. Chẩn đoán trạng thái kỹ thuật động cơ thông qua khí xả.

3. Thực hành sử dụng thiết bị chẩn đoán.

4. Phân tích kết quả và đưa ra kết luận.

**Bài 4. Chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống phân phối khí.**

Thời gian: 8 giờ

Mục tiêu:

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

- Phân tích được những dạng hư hỏng hệ thống phân phối khí và phương pháp chẩn đoán hư 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.

- Nghiêm túc, cẩn thận, đảm bảo an toàn và vệ sinh công nghiệp.

Nội dung:

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

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

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

4. Thực hành sử dụng thiết bị để chẩn đoán hệ thống phân phối khí

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

**Bài 5. Chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống nhiên liệu** Thời gian: 4 giờ

Mục tiêu:

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

- Phân tích được những dạng hư hỏng hệ thống nhiên liệu và phương pháp chẩn đoán hư hỏng đó.

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

- Nghiêm túc, cẩn thận, đảm bảo an toàn và vệ sinh công nghiệp.

Nội dung:

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

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

3. Quy trình chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống nhiên liệu động cơ xăng

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

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

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

Mục tiêu:

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

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

- Nghiêm túc, cẩn thận, đảm bảo an toàn và vệ sinh công nghiệp.

Nội dung:

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

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

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.

**Bài 7. Chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống điện động cơ.** Thời gian: 8 giờ

Mục tiêu:

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

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

- Nghiêm túc, cẩn thận, đảm bảo an toàn và vệ sinh công nghiệp.

Nội dung:

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

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

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. Quy trình chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống đánh lửa

10. Thực hành sử dụng thiết bị để chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống đánh lửa

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

**Bài 8. Chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống điện thân xe.** Thời gian: 4 giờ

Mục tiêu:

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

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

- Nghiêm túc, cẩn thận, đảm bảo an toàn và vệ sinh công nghiệp.

Nội dung:

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

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

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 thân xe.

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: 4 giờ

Mục tiêu:

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

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

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

- Nghiêm túc, cẩn thận, đảm bảo an toàn và vệ sinh công nghiệp.

Nội dung:

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

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

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.

**Bài 10. Chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống di chuyển.** Thời gian: 4 giờ

Mục tiêu:

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

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

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

- Nghiêm túc, cẩn thận, đảm bảo an toàn và vệ sinh công nghiệp.

Nội dung:

1. Nhiệm vụ, yêu cầu của chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống di chuyển

2. Các phương pháp chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống di chuyển

3. Quy trình chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống di chuyển.

4. Thực hành sử dụng thiết bị để chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống di chuyển.

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

**Bài 11. Chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống lái** Thời gian: 4 giờ

Mục tiêu:

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

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

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

- Nghiêm túc, cẩn thận, đảm bảo an toàn và vệ sinh công nghiệp.

Nội dung:

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

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

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.

**Bài 12. Chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống phanh.**  Thời gian: 7 giờ

Mục tiêu:

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

- Phân tích đúng những dạng hư hỏng hệ thống phanh và phương pháp chẩn đoán hư hỏng đó.

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

- Nghiêm túc, cẩn thận, đảm bảo an toàn và vệ sinh công nghiệp.

Nội dung:

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

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

3. Quy trình chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống phanh dẫn động thủy lực.

4. Thực hành sử dụng thiết bị để chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống phanh dẫn động thủy lực.

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

**IV. Điều kiện thực hiện mô đun:**

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng

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

2. Trang thiết bị máy móc

+ Máy chiếu, phông chiếu, máy vi tính.

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

+ Các động cơ dùng kiểm tra, chẩn đoán.

+ Ô tô dùng để chẩn đoán.

+ Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa ô tô.

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

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

+ Giẻ sạch, bột phấn màu, dầu phanh, cúp pen, dầu trợ lực.

4. Các điều kiện khác:

+ Tài liệu hướng dẫn mô đun.

+ Ảnh, Video cấu tạo các hệ thống trên ô tô.

+ Phiếu kiểm tra.

+ 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:

+ Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại các phương pháp chẩn đoán hư hỏng của ô tô.

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

+ Quy trình chẩn đoán ô tô.

- Về kỹ năng:

+ Kiểm tra và chẩn đoán các hư 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.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Chấp hành nghiêm túc các quy định về giờ học, cẩn thận, chính xác, đảm bảo an toàn và vệ sinh công nghiệp.

2. Phương pháp:

- Kiến thức: Được đánh giá kiểm tra lý thuyết, kiểm tra thực hành, vấn đáp hoặc trắc nghiệm

- Kỹ năng: Đánh giá kỹ năng chọn thiết bị kiểm tra, chẩn đoán và thực hiện kiểm tra, chẩn đoán đúng yêu cầu kỹ thuật.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Đánh giá về số giờ học mô đun, tính cẩn thận, đảm bảo an toàn và vệ sinh công nghiệp.

**VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:**

Mô đun có tính logic, nên khi giảng dạy người giáo viên cần nêu rõ nhiệm vụ và yêu cầu của từng bài để từ đó giúp sinh viên hiểu được các nội dung cốt lõi của từng chương và tính hệ thống của mô đun.

1. Phạm vi áp dụng mô đun:

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

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

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

- Đối với giáo viên, giảng viên: Giáo viên, 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.

- Đối với người học: Sinh viên cần thực hiện chẩn đoán và đưa ra được kết luận sau khi kết thúc một bài học và giáo viên có đánh giá qui trình và sản phẩm đó.

3. Trọng tâm cần chú ý:

Nội dung trọng tâm:

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

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

+ Sử dụng thành thạo các dụng cụ và thiết bị liên quan đến công việc kiểm tra, chẩn đoán.

+ Vận hành thiết bị kiểm tra, chẩn đoán đúng trình tự, yêu cầu kỹ thuật và đảm bảo an toàn.

+ Hình thành được kỹ năng phân tích và kết luận sau chẩn đoán.

4. Tài liệu cần tham khảo:

- Nguyễn Quốc Việt (2005), *Động cơ đốt trong và máy kéo nông nghiệp*- Tập 1, 2, 3, NXB HN.

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

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

- Nguyễn Tất Tiến, Đỗ Xuân Kính (2009), *Giáo trình kỹ thuật sửa chữa ô tô, máy nổ*, NXB Giáo dục.

**CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN**

**Tên mô đun: Kỹ thuật lái xe ô tô**

**Mã mô đun: MĐ 28**

**CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN**

**Tên mô đun:** Kỹ thuật lái xe ô tô

**Mã mô đun :** MĐ 28

**Thời gian thực hiện mô đun**: 75 giờ; (Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành, thực tập, thí nghiệm, thảo luận: 57 giờ; Kiểm tra: 3 giờ)

**I. Vị trí, tính chất của mô đun:**

- Vị trí: có thể bố trí dạy sau các mô đun sau: MH 1 đến MH13 và MĐ 14 đến MĐ 27

- Tính chất: Là mô đun chuyên môn.

**II. Mục tiêu mô đun:**

- Kiến thức:

+ Trình bày được cấu tạo và tác dụng các bộ phận trong buồng lái.

+ Phân tích được các kỹ năng thao tác cơ bản trong lái xe ô tô.

- Kỹ năng:

+ Phát hiện được những hư hỏng của ôtô (nếu có) khi thực hiện thao tác lái xe.

+ Lái được xe ô tô an toàn và đảm bảo yêu cầu kỹ thuật trong bãi tập.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Điều khiển xe với tâm lý thoải mái và giữ gìn xe sạch sẽ, an toàn.

**III. Nội dung mô đun**:

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

| **Số TT** | **Tên các bài trong mô đun** | **Thời gian (giờ)** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tổng số** | **Lý thuyết** | **Thực hành, thực tập, thí nghiệm, thảo luận** | **Kiểm tra** |
| 1 | Bài 1: Cấu tạo, tác dụng các bộ phận trong buồng lái | 1 | 1 |  |  |
| 2 | Bài 2: Kỹ thuật lái xe cơ bản | 3 | 3 |  |  |
| 3 | Bài 3: Kỹ thuật lái xe trên các loại đường | 4 | 3 |  | 1 |
| 4 | Bài 4: Kỹ thuật lái xe chở hàng hoá | 1 | 1 |  |  |
| 5 | Bài 5: Tâm lý điều khiển xe ô tô | 1 | 1 |  |  |
| 6 | Bài 6: Thực hành lái xe tổng hợp | 2 | 2 |  |  |
| 7 | Bài 7: Tập lái xe tại chỗ số nguội | 4 |  | 4 |  |
| **8** | Bài 8: Tập lái xe tại chỗ số nóng | 8 | 2 | 5 | 1 |
| **9** | Bài 9: Tập lái xe trong bãi phẳng (sân tập) | 28 | 1 | 26 | 1 |
| **10** | Bài 10: Tập lái xe trong hình số 3, số 8 | 23 | 1 | 22 |  |
|  | **Cộng** | **75** | **15** | **57** | **3** |

2. Nội dung chi tiết:

**Bài 1: Cấu tạo, tác dụng các bộ phận trong buồng lái** Thời gian: 1 giờ

Mục tiêu của bài:

- Nhận dạng được các bộ phận trong buồng lái

- Trình bày được tác dụng của các bộ phận trong buồng lái

- Có tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của sinh viên..

2. Nội dung bài:

1. Tổng quan về các bộ phận chủ yếu trong buồng lái xe ô tô

2. Tác dụng, vị trí, hình dáng các bộ phận chủ yếu trong buồng lái xe ô tô

3. Một số bộ phận điều khiển thường dùng khác

**Bài 2: Kỹ thuật lái xe cơ bản** Thời gian: 3 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được công tác chuẩn bị trước khi lái xe

- Mô tả được các phương pháp điều khiển xe ô tô

- Có tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của sinh viên.

Nội dung bài:

1. Kiểm tra trước khi đưa ô tô ra khỏi chỗ đỗ

2. Lên và xuống xe ô tô

3. Điều chỉnh ghế ngồi lái và gương chiếu hậu

4. Phương pháp cầm vô lăng lái

5. Phương pháp điều khiển vô lăng lái

6. Phương pháp đạp và nhả bàn đạp ly hợp

7. Điều khiển cần số

8. Điều khiển bàn đạp ga

9. Điều khiển bàn đạp phanh

10. Điều khiển phanh tay

11. Phương pháp khởi động và tắt động cơ

12. Phương pháp khởi hành, giảm tốc độ và dừng xe

13. Thao tác tăng và giảm số

14. Phương pháp lùi xe ô tô

15. Phương pháp quay đầu xe ô tô

16. Phương pháp lái xe ô tô tiến lùi trong hình chữ chi

**Bài 3: Lái xe ô tô trên các loại đường** Thời gian: 4 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được phương pháp lái xe ô tô trên các loại đường

- Mô tả được phương pháp lái xe ô tô trên các loại đường trên sa bàn

- Có tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của sinh viên..

Nội dung bài:

1. Lái xe ô tô trên bãi phẳng

2. Lái xe ô tô trên đường bằng

3. Lái xe ô tô trên đường trung du

4. Lái xe ô tô trên đường phức tạp

5. Lái xe ô tô trên đường cao tốc

6. Lái xe ô tô qua đường sắt

**Bài 4: Kỹ thuật lái xe chở hàng hoá** Thời gian: 1 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được phương pháp lái xe ô tô chở hàng hoá

- Mô tả được phương pháp lái xe ô tô chở hàng hoá trên sa bàn

- Có tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của sinh viên..

Nội dung bài:

1. Lái xe ô tô chở hàng hoá

2. Lái xe ô tô kéo rơ moóc

3. Lái xe ô tô tự đổ

4. Lái xe ô tô tự nâng hàng

5. Lái xe ô tô chở chất lỏng

**Bài 5: Tâm lý điều khiển xe ô tô** Thời gian: 1 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được những công việc chính của người lái xe ô tô

- Mô tả được trạng thái tâm lý của người lái xe khi điều khiển xe ô tô

- Có tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của sinh viên..

Nội dung bài:

1. Những công việc chính của hoạt động lái xe

2. Sự mệt mỏi và ảnh hưởng của nó khi lái xe

**Bài 6: Thực hành lái xe ô tô trong hình tổng hợp** Thời gian: 2 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được phương pháp lái xe ô tô trong hình tổng hợp

- Mô tả được phương pháp lái xe ô tô trong hình tổng hợp trên sa bàn

- Có tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của sinh viên..

Nội dung bài:

1. Lái xe ô tô trong hình

2. Lái xe trên đường giao thông công cộng

**Bài 7: Tập lái xe tại chỗ số nguội** Thời gian: 4 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được thao tác lái xe ôtô tại chỗ số nguội đúng trình tự và đảm bảo yêu cầu kỹ thuật

- Thực hiện được các thao tác lái xe tại chỗ số nguội đúng trình tự và đảm bảo yêu cầu kỹ thuật

- Có tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của sinh viên..

Nội dung bài:

1. Khởi hành xe

2. Tăng số

3. Giảm số

4. Lấy lái sang trái và trả lái

5. Lấy lái sang phải và trả lái

6. Dừng xe

**Bài 8: Tập lái xe tại chỗ số nóng** Thời gian: 8 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được thao tác lái xe ôtô tại chỗ số nóng đúng trình tự và đảm bảo yêu cầu kỹ thuật

- Thực hiện được các thao tác lái xe tại chỗ số nóng đúng trình tự và đảm bảo yêu cầu kỹ thuật

- Có tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của sinh viên..

Nội dung bài:

1. Khởi hành xe

2. Tăng số

3. Giảm số

4. Lấy lái sang trái và trả lái

5. Lấy lái sang phải và trả lái

6. Dừng xe

**Bài 9: Tập lái xe trên bãi phẳng** Thời gian: 28 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được thao tác lái xe ôtô trên bãi phẳng đúng trình tự và đảm bảo yêu cầu kỹ thuật

- Lái được xe ô tô trên bãi phẳng đúng trình tự, đảm bảo an toàn và đúng yêu cầu kỹ thuật

- Có tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của sinh viên..

Nội dung bài:

1. Khởi hành xe

2. Tăng số

3. Giảm số

4. Lấy lái sang trái và trả lái

5. Lấy lái sang phải và trả lái

6. Dừng xe

**Bài 10: Tập lái xe trong hình số 3 số 8** Thời gian: 23 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được thao tác lái xe ôtô trong hình số 3 số 8 đúng trình tự và đảm bảo yêu cầu kỹ thuật

- Lái được xe ô tô trong hình số 3 số 8 đúng trình tự, đảm bảo an toàn và đúng yêu cầu kỹ thuật

- Có tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của sinh viên..

Nội dung bài:

1. Lái qua đường chéo

2. Lấy đà tăng số

3. Lái qua cung tròn

4. Giảm số

5. Lái qua đường chéo

6. Dừng xe

**IV. Điều kiện thực hiện mô đun:**

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng

- Phòng học chuyên môn đảm bảo ánh sáng, thông thoáng có máy chiếu Projector, phông chiếu treo tường, không gian phòng học và bàn học tiện bố trí theo hình thức cả lớp hoặc chia nhóm.

- Sân bãi tập đảm bảo không gian để chia nhóm sinh viên luyện tập an toàn và hiệu quả. Sân bãi tập thuận tiện cho việc dạy lý thuyết bổ sung lại kiến thức cho người học.

2. Trang thiết bị máy móc

- Xe ô tô

- Ca bin điện tử

- Sa bàn tập lái

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

- Vật liệu:

+ Giẻ sạch

+ Nhiên liệu, dầu bôi trơn

- Dụng cụ và trang thiết bị:

+ Kê kích

+ Biển báo

- Học liệu:

+ Tài liệu hướng dẫn lái xe ô tô

+ Luật giao thông đường bộ

**V. Nội dung và phương pháp đánh giá:**

1. Nội dung:

+ Trình bày được cấu tạo và tác dụng các bộ phận trong buồng lái.

+ Phân tích được các kỹ năng thao tác cơ bản trong lái xe ô tô.

- Kỹ năng:

+ Phát hiện được những hư hỏng của ôtô (nếu có) khi thực hiện thao tác lái xe.

+ Lái được xe ô tô an toàn và đảm bảo yêu cầu kỹ thuật trong bãi tập.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Điều khiển xe với tâm lý thoải mái và giữ gìn xe sạch sẽ, an toàn.

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

2. Phương pháp:

- Kiến thức: được đánh giá qua bài viết, kiểm tra, vấn đáp hoặc trắc nghiệm

- Kỹ năng:

+ Phát hiện được những hư hỏng của ôtô (nếu có) khi thực hiện thao tác lái xe.

+ Đánh giá kỹ năng lái được xe ô tô an toàn và đảm bảo yêu cầu kỹ thuật trong bãi tập

- Thái độ:

+ Đánh giá về số giờ học mô đun, tính cẩn thận, tỷ mỷ.

+ Chấp hành nghiêm túc các quy định về kỹ thuật, an toàn và tiết kiệm trong kỹ thuật lái xe ôtô

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

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

**VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:**

Mô đun có tính logic nên khi giảng dạy người giáo viên cần nêu rõ nhiệm vụ và yêu cầu của từng bài để từ đó giúp sinh viên hiểu được các nội dung cốt lõi của từng bài và tính hệ thống của mô đun.

1. Phạm vi áp dụng mô đun:

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

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

- Đối với giáo viên, giảng viên

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

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

- Đối với sinh viên:

+ Mô đun chuyên sâu vào kỹ năng thực hành mục đích chủ yếu cho sinh viên vận hành được xe trong sân bãi nhà xưởng, do vậy sinh viên cần luyện tập kỹ lưỡng tạo sự thành thạo khi điều khiển xe nhằm đánh giá được tình trạng kỹ thuật của xe ô tô trước và sau khi ra xưởng

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Nội dung trọng tâm: Tập lái xe tại chỗ số nóng

4. Tài liệu cần tham khảo:

- *Giáo trình Kỹ thuật lái xe ô tô* do Cục đường bộ ban hành.

- Tài liệu hướng dẫn lái xe ô tô liên quan.

**CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN**

**Tên mô đun: Thực tập 1**

**Mã mô đun: MĐ 29**

# CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun:** Thực tập 1

**Mã mô đun** : MĐ 29

**Thời gian mô đun:** 195 giờ (Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành, thực tập, thí nghiệm, thảo luận: 176 giờ; Kiểm tra: 4 giờ)

**I. Vị trí, tính chất của mô đun:**

- Vị trí: được bố trí dạy sau các mô đun sau: MH 1 đến MH 13, và các MĐ 14 đến MĐ 28 hoặc cuối khóa học

- Tính chất: Là mô đun chuyên môn.

**II. Mục tiêu của mô đun:**

- Về kiến thức:

+ Hiểu được nội quy thực tập;

+ Biết được quy trình bảo dưỡng gầm, động cơ và điện ô tô

- Về kỹ năng:

+ Thực hiện được các công việc bảo dưỡng ô tô

+ Thực hiện được việc tổng hợp kiến thức lý thuyết và kỹ năng thực hành ở các môn học và mô đun đã học

- Về năng lực tự chủ, chịu trách nhiệm:

+ Có khả năng làm việc độc lập, tự chịu trách nhiệm về công việc và sản phẩm mình đảm nhiệm

**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, thực tập, thí nghiệm, thảo luận** | **Kiểm tra** |
| 1 | Nội qui thực tập | 4 | 3 | 1 |  |
| 2 | Thực tập an toàn và vệ sinh lao động | 4 | 1 | 3 |  |
| 3 | Thực tập bảo dưỡng gầm ô tô | 40 | 2 | 37 | 1 |
| 4 | Thực tập bảo dưỡng động cơ | 64 | 2 | 61 | 1 |
| 5 | Thực tập bảo dưỡng điện ô tô | 64 | 3 | 60 | 1 |
| 6 | Báo cáo thực tập | 19 | 4 | 14 | 1 |
|  | **Cộng** | **195** | **15** | **176** | **4** |

2. Nội dung chi tiết:

**Bài 1: Nội quy thực tập** Thời gian: 4 giờ

Mục tiêu của bài:

- Phát biểu được các nội quy, quy định của nơi thực tập

- Thực hiện nghiêm túc nội quy, quy định thực tập và hướng dẫn người khác thực hiện theo.

Nội dung bài:

1. Nội quy, quy định của nơi thực tập

2. Vẽ sơ đồ bố trí mặt bằng các phân xưởng

**Bài 2: Thực tập an toàn và vệ sinh lao động** Thời gian: 4 giờ

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

- Thực hiện nghiêm túc nội quy, quy định của đơn vị thực tập và hướng dẫn người khác thực hiện theo.

Nội dung bài:

1. Các yếu tố độc hại và các nguy cơ gây mất an toàn

2. Bảo hộ lao động

3. Quy định về an toàn trong phân xưởng

4. Thực tập vệ sinh công nghiệp

5. Thực hành 5S trong sản xuất

**Bài 3: Thực tập bảo dưỡng gầm ô tô** Thời gian: 40 giờ

Mục tiêu của bài:

- Nêu được quy trình bảo dưỡng gầm ô tô tại cơ sở sản xuất

- Thực tập ở vị trí người thợ bảo dưỡng gầm ô tô

- Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ. Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

Nội dung bài:

1. Quy trình bảo dưỡng gầm ô tô

2. Lựa chọn và sử dụng thiết bị bảo dưỡng

3. Thực tập bảo dưỡng gầm ô tô

**Bài 4: Thực tập bảo dưỡng động cơ** Thời gian: 64 giờ

Mục tiêu của bài:

- Nêu được quy trình bảo dưỡng động cơ tại cơ sở sản xuất

- Thực tập ở vị trí người thợ bảo dưỡng động cơ

- Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ. Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

Nội dung bài:

1. Quy trình bảo dưỡng động cơ

2. Lựa chọn và sử dụng thiết bị bảo dưỡng

3. Thực tập bảo dưỡng động cơ

**Bài 5: Thực tập bảo dưỡng điện ô tô** Thời gian: 64 giờ

Mục tiêu của bài:

- Nêu được quy trình bảo dưỡng điện ô tô tại cơ sở sản xuất

- Thực tập ở vị trí người thợ bảo dưỡng điện ô tô

- Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ. Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

Nội dung bài:

1. Quy trình bảo dưỡng điện ô tô

2. Lựa chọn và sử dụng thiết bị bảo dưỡng

3. Thực tập bảo dưỡng điện ô tô

**Bài 11: Báo cáo thực tập** Thời gian: 19 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được kết quả quá trình thực tập

- Bài học, kinh nghiệm rút ra sau quá trình thực tập

- Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ. Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

Nội dung bài:

1. Bản báo cáo thực tập có xác nhận của cơ sở sản xuất

2. Tổng quan về cơ sở thực tập

3. Các quy trình bảo dưỡng và sửa chữa

4. Tính toán chi phí, giá thành

5. Bài học, kinh nghiệm

**IV. Điều kiện thực hiện mô đun:**

- Xưởng thực hành của trường

- Các cơ sở bảo trì, bảo dưỡng, sửa chữa và lắp ráp ô tô.

- Các đoàn xe vận tải.

**V. Nội dung và phương pháp đánh giá:**

1. Nội dung:

- Kiến thức:

+ Nội qui đơn vị thực tập;

+ Thực tập an toàn và vệ sinh lao động;

+ Thực tập bảo dưỡng gầm, động cơ và điện ô tô.

- Kỹ năng:

+ Thực tập bảo dưỡng gầm ô tô đúng yêu cầu kỹ thuật và đảm bảo an toàn;

+ Thực tập bảo dưỡng động cơ đúng yêu cầu kỹ thuật và đảm bảo an toàn;

+ Thực tập bảo dưỡng điện ô tô đúng yêu cầu kỹ thuật và đảm bảo an toàn.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Đánh giá thông qua “Sổ theo dõi học tập”;

+ Ý thức chấp hành nội quy học tập;

+ Tác phong và trách nhiệm đối với tập thể lớp

2. Phương pháp:

- Kiến thức: Đánh giá bằng hình thức thi viết hoặc thực hành.

- Kỹ năng: Đánh giá thông qua thao tác, quy trình bảo dưỡng gầm, động cơ và điện ô tô .

**VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:**

1. Phạm vi áp dụng mô đun:

Mô đun được sử dụng để giảng dạy cho sinh viên trình độ Cao đẳng Công nghệ ô tô.

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

- Phần lý thuyết: Được áp dụng phù hợp với các phương pháp dạy học, đặc biệt nên áp dụng công nghệ thông tin vào dạy học.

- Phần thực hành: Phải được thực hiện bằng trực quan trên thiết bị thật tại xưởng thực hành hoặc các doanh nghiệp.

3. Những trọng tâm cần chú ý: Nội quy của đơn vị thực tập, quy trình kiểm tra và bảo dưỡng của đơn vị thực tập.

4. Tài liệu cần tham khảo:

- Nội quy, quy định của đơn vị thực tập

- Nguyễn Quốc Việt (2005), *Động cơ đốt trong và máy kéo nông nghiệp*- Tập 1, 2, 3, NXB HN.

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

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

- Nguyễn Tất Tiến, Đỗ Xuân Kính (2009), *Giáo trình kỹ thuật sửa chữa ô tô, máy nổ*, NXB Giáo dục.

**CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN**

**Tên mô đun: Thực tập 2**

**Mã mô đun: MĐ 30**

**CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN**

**Tên mô đun:** Thực tập 2

**Mã mô đun :** MĐ 30

**Thời gian mô đun**: 375 giờ (Lý thuyết: 30 giờ; Thực hành, thực tập, thí nghiệm, thảo luận: 339 giờ; kiểm tra: 6 giờ)

**I. Vị trí, tính chất của mô đun:**

- Vị trí: được bố trí dạy sau các mô đun sau: MH 1 đến MH 13 và MĐ 14 đến MĐ 36

- Tính chất: Là mô đun chuyên môn.

**II. Mục tiêu của mô đun:**

- Về kiến thức:

+ Biết được phương pháp tổ chức quản lý tại cơ sở sản xuất;

+ Hiểu được quy trình sửa chữa gầm, động cơ, điện, chẩn đoán tình trạng kỹ thuật ô tô.

- Về kỹ năng:

+ Thực hiện được các công việc bảo dưỡng và sửa chữa ô tô

+ Thực hiện được việc tổng hợp kiến thức lý thuyết và kỹ năng thực hành ở các môn học và mô đun đã học

- Về năng lực tự chủ và chịu trách nhiệm:

+ Có khả năng làm việc độc lập, tự chịu trách nhiệm về công việc và sản phẩm mình đảm nhiệm

**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, thực tập, thí nghiệm, thảo luận** | **Kiểm tra** |
| 1 | Thực tập sửa chữa gầm ô tô | 80 | 3 | 76 | 1 |
| 2 | Thực tập sửa chữa động cơ | 88 | 3 | 84 | 1 |
| 3 | Thực tập sửa chữa điện ô tô | 88 | 3 | 84 | 1 |
| 4 | Thực tập kiểm tra, chẩn đoán tình trạng kỹ thuật ô tô | 72 | 3 | 68 | 1 |
| 5 | Thực tập tổ chức quản lý tại cơ sở sản xuất | 24 | 8 | 15 | 1 |
| 6 | Báo cáo thực tập | 23 | 10 | 12 | 1 |
|  | **Cộng** | **375** | **30** | **339** | **6** |

2. Nội dung chi tiết:

**Bài 1: Thực tập sửa chữa gầm ô tô** Thời gian: 80 giờ

Mục tiêu của bài:

- Nêu được quy trình sửa chữa gầm ô tô tại cơ sở sản xuất

- Thực tập ở vị trí người thợ sửa chữa gầm ô tô

- Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ. Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

Nội dung bài:

1. Quy trình sửa chữa gầm ô tô

2. Lựa chọn và sử dụng thiết bị tháo lắp, kiểm tra

3. Thực tập sửa chữa gầm ô tô

**Bài 2: Thực tập sửa chữa động cơ** Thời gian: 88 giờ

Mục tiêu của bài:

- Nêu được quy trình sửa chữa động cơ tại cơ sở sản xuất

- Thực tập ở vị trí người thợ sửa chữa động cơ

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

- Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ. Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

Nội dung bài:

1. Quy trình sửa chữa động cơ

2. Lựa chọn và sử dụng thiết bị tháo lắp, kiểm tra

3. Thực tập sửa chữa động cơ

**Bài 3: Thực tập sửa chữa điện ô tô** Thời gian: 88 giờ

Mục tiêu của bài:

- Nêu được quy trình sửa chữa điện ô tô tại cơ sở sản xuất

- Thực tập ở vị trí người thợ sửa chữa gầm ô tô

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

- Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ. Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

Nội dung bài:

1. Quy trình sửa chữa điện ô tô

2. Lựa chọn và sử dụng thiết bị tháo lắp, kiểm tra

3. Thực tập sửa chữa điện ô tô

**Bài 4:Thực tập kiểm tra, chẩn đoán tình trạng kỹ thuật ô tô**

Thời gian: 72 giờ

Mục tiêu của bài:

- Nêu được quy trình nhận và giao xe tại cơ sở sản xuất

- Trình bày được quy tắc vận hành các thiết bị kiểm tra chẩn đoán

- Thực tập giao tiếp khách hàng

- Thực tập ở vị trí người kỹ thuật viên cố vấn dịch vụ

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

- Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ. Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

Nội dung bài:

1. Quy trình giao nhận xe tại cơ sở thực tập

2. Giao tiếp khách hàng

3. Lựa chọn và sử dụng thiết bị kiểm tra, chẩn đoán

4. Thực tập ở vị trí người kỹ thuật viên cố vấn dịch vụ

**Bài 5: Thực tập tổ chức quản lý sản xuất** Thời gian: 24 giờ

Mục tiêu của bài:

- Nêu được quy trình sản xuất

- Tính được chi phí, giá thành và lợi nhuận

- Thực tập ở vị trí người quản lý vật tư, kho

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

- Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ. Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

Nội dung bài:

1. Quy trình sản xuất

2. Tính chi phí, giá thành

3. Thực tập ở vị trí người quản lý vật tư, kho

**Bài 6: Báo cáo thực tập** Thời gian: 23 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày được kết quả quá trình thực tập

- Bài học, kinh nghiệm rút ra sau quá trình thực tập

- Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ. Đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

Nội dung bài

1. Bản báo cáo thực tập có xác nhận của cơ sở sản xuất

2. Tổng quan về cơ sở thực tập

3. Các quy trình bảo dưỡng và sửa chữa

4. Tính toán chi phí, giá thành

5. Bài học, kinh nghiệm

**IV. Điều kiện thực hiện mô đun:**

- Xưởng thực hành của nhà trường

- Các cơ sở bảo trì, bảo dưỡng, sửa chữa và lắp ráp ô tô.

- Các đoàn xe vận tải.

**V. Nội dung và phương pháp đánh giá:**

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

- Nhận xét của cơ sở thực tập:

+ Ý thức chấp hành nội quy, quy định thực tập

+ Mức độ chuyên cần trong công việc

+ Kết quả làm việc thực tế theo nhận xét của cơ sở thực tập (nếu thực tập tại cơ sở sản xuất)

- Quyển thuyết minh báo cáo thực tập

- Nhận xét của giáo viên hướng dẫn.

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

Được đánh giá qua báo cáo thực tập, nhận xét của giáo viên hướng dẫn và nhận xét của cơ sở thực tập (nếu có)

**VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:**

1. Phạm vi áp dụng mô đun:

- Chương trình mô đun được sử dụng để đào tạo cho trình độ Cao đẳng Công nghệ Ô tô.

- Các bài thực tập được đưa ra ở trong chương trình nhằm mục đích Có kỹ năng nghề đáp ứng mục tiêu đào tạo. Tuy nhiên tùy thuộc vào cơ sở vật chất của cơ sở thực tập thực tế của từng trường có thể chọn các bài thực tập đã đưa ra trong chương trình hoặc chọn bài thực tập khác nhưng phải đảm bảo thời lượng, nội dung và yêu cầu về kiến thức, kỹ năng của nghề đã quy định.

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

- Mô đun thực tập sản xuất là mô đun tổng hợp kiến thức và kỹ năng đã được đào tạo trong chương trình, vì vậy phải vận dụng linh hoạt mới đáp ứng được yêu cầu thực tế.

- Cơ sở thực tập là các cơ sở sản xuất kinh doanh nên khi sinh viên thực tập cần tuân thủ nghiêm ngặt nội quy của đơn vị thực tập và yêu cầu của người hướng dẫn

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Nội dung trọng tâm: Nội quy thực tập, quy trình kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa, quản lý phân xưởng sản xuất

4. Tài liệu cần tham khảo:

- Nội quy, quy định của đơn vị thực tập

- Nguyễn Quốc Việt (2005), *Động cơ đốt trong và máy kéo nông nghiệp*- Tập 1, 2, 3, NXB HN.

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

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

- Nguyễn Tất Tiến, Đỗ Xuân Kính (2009), *Giáo trình kỹ thuật sửa chữa ô tô, máy nổ*, NXB Giáo dục.

**CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN TỰ CHỌN**

**Tên mô đun: Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh ABS**

**Mã mô đun: MĐ 31**

**CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN**

**Tên mô đun:** Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống phanh ABS

**Mã mô đun:** MĐ 31

**Thời gian thực hiện mô đun**: 45 giờ. (Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành, thực tập, thí nghiệm, thảo luận: 28 giờ; Kiểm tra 2giờ)

**I. Vị trí, tính chất của mô đun:**

- Vị trí: mô đun có thể được bố trí dạy sau các môn học/ mô đun sau: Môn học từ 01 đến 15, MĐ 16 đến MĐ 25 và có thể dạy song song với các MĐ còn lại.

- Tính chất: Là mô đun chuyên môn nằm trong phần tự chọn.

**II. Mục tiêu của mô đun:**

- Kiến thức:

+ Trình bày được các nhiệm vụ, yêu cầu 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.

+ Nhận dạng được các bộ phận của hệ thống phanh ABS.

+ Phân tích được những hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng của các bộ phận hệ thống phanh ABS.

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

- Kỹ năng:

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

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Nghiêm túc, cẩn thận, đảm bảo an toàn và vệ sinh công nghiệp.

**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, thực tập, thí nghiệm, thảo luận** | **Kiểm tra** |
| **1** | **Bài 1: Hệ thống phanh ABS** | **8** | **6** | **2** |  |
| 1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống phanh ABS. | 1 | 1 |  |  |
| 2. Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống phanh ABS. | 3 | 2 | 1 |  |
| 3. Cấu tạo các bộ phận trong hệ thống phanh ABS. | 3 | 2 | 1 |  |
|  | 4. Giới thiệu một số hệ thống hỗ trợ phanh mới: EBD; BAS | 1 | 1 |  |  |
| **2** | **Bài 2: Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống phanh ABS** | **37** | **9** | **26** | **2** |
| 1. Đặc điểm hư hỏng của hệ thống phanh ABS. | 1 | 1 |  |  |
| 2. Các phương pháp kiểm tra chẩn đoán hệ thống phanh ABS. | 1 | 1 |  |  |
| 3. Quy trình kiểm tra chẩn đoán hư hỏng hệ thống phanh ABS. | 2 | 1 | 1 |  |
| 4. Tháo, lắp, kiểm tra, chẩn đoán, bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống phanh ABS. | 33 | 6 | 25 | 2 |
|  | **Cộng** | **45** | **15** | **28** | **2** |

2. Nội dung chi tiết:

**Bài 1: Hệ thống phanh ABS** Thời gian: 8 giờ

Mục tiêu của bài:

+ Trình bày được các nhiệm vụ, yêu cầu 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.

+ Nhận dạng được các bộ phận của hệ thống phanh ABS.

- Nghiêm túc, cẩn thận, đảm bảo an toàn và vệ sinh công nghiệp.

Nội dung bài:

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

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

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

4. Giới thiệu một số hệ thống hỗ trợ phanh mới: EBD; BAS

**Bài 2: Bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống phanh ABS** Thời gian: 37 giờ

Mục tiêu của bài:

+ Phân tích được những hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng của các bộ phận hệ thống phanh ABS.

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

+ Nghiêm túc, cẩn thận, đảm bảo an toàn và vệ sinh công nghiệp.

Nội dung bài:

1. Đặc điểm hư hỏng của hệ thống phanh ABS.

2. Các phương pháp kiểm tra chẩn đoán hệ thống phanh ABS.

3. Quy trình kiểm tra chẩn đoán hư hỏng hệ thống phanh ABS.

4. Tháo, lắp, kiểm tra, chẩn đoán, bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống phanh ABS.

**IV. Điều kiện thực hiện mô đun:**

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng

- Học tại các phòng học chuyên môn có đầy đủ các mô hình học cụ, máy chiếu... phục vụ cho giảng dạy tích hợp.

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

2. Trang thiết bị máy móc

- Mô hình hệ thống phanh ABS hoặc xe ô tô có hệ thống phanh ABS.

- Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa ô tô.

- Dụng cụ đo và các thiết bị kiểm tra hệ thống phanh.

- Phòng học, xưởng thực hành có đủ bàn tháo lắp.

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

- Tranh ảnh, sơ đồ hệ thống phanh ABS.

- Tài liệu về hệ thống phanh ABS, video mô phỏng hoạt động hệ thống phanh ABS.

- Mỡ bôi trơn, dầu bôi trơn và dung dịch rửa.

- Giẻ sạch, phấn.

- Các đệm làm kín và gioăng bìa.

- Các chi tiết hư hỏng cần thay thế.

**V. Nội dung và phương pháp đánh giá:**

1. Nội dung

- Kiến thức:

+ Trình bày được các nhiệm vụ, yêu cầu 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.

+ Nhận dạng được các bộ phận của hệ thống phanh ABS.

+ Phân tích được những hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng của các bộ phận hệ thống phanh ABS.

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

- Kỹ năng:

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

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Nghiêm túc, cẩn thận, đảm bảo an toàn và vệ sinh công nghiệp.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

2. Phương pháp

- Kiến thức: Được đánh giá qua bài viết, kiểm tra, vấn đáp hoặc trắc nghiệm, tự luận.

- Kỹ năng: Đánh giá kỹ năng tháo, lắp, bảo dưỡng, sửa chữa và điều chỉnh đạt yêu cầu kỹ thuật và đúng thời gian quy định.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Đánh giá về số giờ học mô đun, nghiêm túc, cẩn thận, đảm bảo an toàn và vệ sinh công nghiệp.

**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 Công nghệ ô tô.

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

- Đối với giáo viên, giảng viên

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

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

- Đối với người học

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

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Nội dung trọng tâm: Kỹ năng tháo, lắp, bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa các chi tiết, bộ phận của hệ thống phanh ABS đúng quy trình và đúng các tiêu chuẩn kỹ thuật trong sửa chữa.

4. Tài liệu tham khảo:

- Nguyễn Văn Nghĩ, Hoàng Văn Sinh, Phạm Thị Thu Hà (2000), *Kiểm tra ô tô và bảo dưỡng gầm*, NXB Lao động xã hội, Hà nội

- Giáo trình *Hệ thống truyền lực ô tô* (2003), NXB Giao thông vận tải.

- *Cẩm nang sửa chữa Toyota*.

**CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN TỰ CHỌN**

**Tên mô đun: Bảo dưỡng và sửa chữa hộp số tự động**

**Mã mô đun: MĐ 32**

**CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN**

**Tên mô đun:** Bảo dưỡng và sửa chữa hộp số tự động

**Mã môn đun:** MĐ 32

**Thời gian mô đun**: 45 giờ (Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành, thực tập, thí nghiệm, thảo luận: 28 giờ; Kiểm tra: 2 giờ)

**I. Vị trí, tính chất của mô đun:**

- Vị trí: Mô đun có thể được bố trí dạy sau các môn học/ mô đun sau: Môn học từ 01 đến 15, MĐ 16 đến MĐ 25 và có thể dạy song song với các MĐ còn lại.

- Tính chất: Là mô đun chuyên môn nằm trong phần tự chọn.

**II. Mục tiêu của mô đun:**

- Kiến thức:

+ Trình bày được các nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hộp số tự động.

+ Giải thích được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hộp số tự động

+ Nhận dạng được các bộ phận của hộp số tự động

+ Phân tích được những hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng của các bộ phận hộp số tự động.

+ Trình bày được phương pháp bảo dưỡng, kiểm tra và sữa chữa những hư hỏng của các bộ phận hộp số tự động.

- Kỹ năng:

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

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Nghiêm túc, cẩn thận, đảm bảo an toàn và vệ sinh công nghiệp.

**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, thực tập, thí nghiệm, thảo luận** | **Kiểm tra** |
| **1** | **Bài 1: Cấu tạo và nguyên lý làm việc của hộp số tự động** | **8** | **6** | **2** |  |
| 1.1 Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hộp số tự động. | 1 | 1 |  |  |
| 1.2 Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hộp số tự động. | 3 | 2 | 1 |  |
| 1.3 Các bộ phận cơ bản trong hộp số tự động. | 4 | 3 | 1 |  |
| **2** | **Bài 2: Bảo dưỡng, sửa chữa hộp số tự động** | **37** | **9** | **26** | **2** |
|  | 1. Đặc điểm hư hỏng của hộp số tự động. | 1 | 1 |  |  |
| 2. Các phương pháp kiểm tra chẩn đoán hộp số tự động. | 1 | 1 |  |  |
| 3. Quy trình kiểm tra chẩn đoán hư hỏng hộp số tự động. | 2 | 1 | 1 |  |
| 4. Tháo, lắp, kiểm tra, chẩn đoán, bảo dưỡng, sửa chữa hộp số tự động. | 33 | 6 | 25 | 2 |
|  | **Cộng** | **45** | **15** | **28** | **2** |

2. Nội dung chi tiết:

**Bài 1: Cấu tạo và nguyên lý làm việc của hộp số tự động** Thời gian: 08 giờ

Mục tiêu của bài:

+ Trình bày được các nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hộp số tự động.

+ Giải thích được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hộp số tự động.

+ Nhận dạng được các bộ phận của hộp số tự động.

- Nghiêm túc, cẩn thận, đảm bảo an toàn và vệ sinh công nghiệp.

Nội dung bài:

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

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

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

**Bài 2: Bảo dưỡng, sửa chữa hộp số tự động**  Thời gian: 37 giờ

Mục tiêu của bài:

+ Phân tích được những hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng của các bộ phận hộp số tự động.

+ Trình bày được phương pháp bảo dưỡng, kiểm tra và sữa chữa những hư hỏng của các bộ phận hộp số tự động.

+ Nghiêm túc, cẩn thận, đảm bảo an toàn và vệ sinh công nghiệp.

Nội dung bài:

1. Đặc điểm hư hỏng của hộp số tự động.

2. Các phương pháp kiểm tra chẩn đoán hộp số tự động.

3. Quy trình kiểm tra chẩn đoán hư hỏng hộp số tự động.

4. Tháo, lắp, kiểm tra, chẩn đoán, bảo dưỡng, sửa chữa hộp số tự động.

**IV. Điều kiện thực hiện mô đun:**

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng

- Học tại các phòng học chuyên môn có đầy đủ các mô hình học cụ, máy chiếu... phục vụ cho giảng dạy tích hợp.

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

2. Trang thiết bị máy móc

- Mô hình hộp số tự động hoặc hộp số tự động.

- Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa ô tô.

- Dụng cụ đo và các thiết bị kiểm tra hệ thống phanh.

- Phòng học, xưởng thực hành có đủ bàn tháo lắp.

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

- Tranh ảnh, sơ đồ hộp số tự động.

- Tài liệu về hộp số tự động, video mô phỏng hoạt động hộp số tự động.

- Mỡ bôi trơn, dầu bôi trơn và dung dịch rửa.

- Giẻ sạch, phấn.

- Các đệm làm kín và gioăng bìa.

- Các chi tiết hư hỏng cần thay thế.

**V. Nội dung và phương pháp đánh giá:**

1. Nội dung

- Kiến thức:

+ Trình bày được các nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hộp số tự động.

+ Giải thích được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hộp số tự động.

+ Nhận dạng được các bộ phận của hộp số tự động.

+ Phân tích được những hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng của các bộ phận hộp số tự động.

+ Trình bày được phương pháp bảo dưỡng, kiểm tra và sữa chữa những hư hỏng của các bộ phận hộp số tự động.

- Kỹ năng:

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

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Nghiêm túc, cẩn thận, đảm bảo an toàn và vệ sinh công nghiệp.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

2. Phương pháp

- Kiến thức: Được đánh giá qua bài viết, kiểm tra, vấn đáp hoặc trắc nghiệm, tự luận.

- Kỹ năng: Đánh giá kỹ năng tháo, lắp, bảo dưỡng, sửa chữa và điều chỉnh đạt yêu cầu kỹ thuật và đúng thời gian quy định.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Đánh giá về số giờ học mô đun, nghiêm túc, cẩn thận, đảm bảo an toàn và vệ sinh công nghiệp.

**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 Công nghệ ô tô.

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

- Đối với giáo viên, giảng viên

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

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

- Đối với người học

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

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Nội dung trọng tâm: Kỹ năng tháo, lắp, bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa các chi tiết, bộ phận của hộp số tự động đúng quy trình và đúng các tiêu chuẩn kỹ thuật trong sửa chữa.

4. Tài liệu cần tham khảo:

- Giáo trình *Hệ thống truyền lực ô tô* (2003), NXB Giao thông vận tải năm

- Nguyễn Quốc Việt (2005), *Động cơ đốt trong và máy kéo nông nghiệp*- Tập 1, 2, 3, NXB HN.

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

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

- Nguyễn Tất Tiến, Đỗ Xuân Kính (2009), *Giáo trình kỹ thuật sửa chữa ô tô, máy nổ*, NXB Giáo dục.

**CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN TỰ CHỌN**

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

**Mã mô đun: MĐ 33**

**CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN**

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

**Mã mô đun:** MĐ 33

**Thời gian mô đun**: 45 giờ (Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành, thực tập, thí nghiệm, thảo luận: 28 giờ; Kiểm tra: 2 giờ

**I. Vị trí, tính chất của mô đun:**

- Vị trí: có thể bố trí dạy sau các mô đun sau: MĐ 21, MĐ 22, MĐ 23, MĐ 24, MĐ 25, MĐ 26, MĐ 27, MĐ 28, MĐ 29, MĐ 30, MĐ 31.

- Tính chất: Là mô đun chuyên môn nằm trong phần tự chọn.

**II. Mục tiêu của 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 hệ thống phun xăng điện tử.

Kỹ năng:

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

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

Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Có thái độ cẩn thận, tỉ mỉ, đảm bảo an toàn và vệ sinh công nghiệp

**III. Nội dung mô đun:**

1. Nội dung tổng quát và phân bố thời gian

| **Số TT** | **Tên các bài trong mô đun** | **Thời gian(giờ)** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tổng số** | **Lý thuyết** | **Thực hành, thực tập, thí nghiệm, thảo luận** | **Kiểm tra** |
| 1 | Đại cương về hệ thống phun xăng điện tử | 12 | 8 | 4 |  |
| 2 | Bảo dưỡng và sửa chữa bầu lọc | 4 | 1 | 3 |  |
| 3 | Bảo dưỡng và sửa chữa bơm xăng điều khiển điện tử | 4 | 1 | 3 |  |
| 4 | Bảo dưỡng và sửa chữa bộ điều áp | 8 | 2 | 5 | 1 |
| 5 | Bảo dưỡng và sửa chữa vòi phun xăng điều khiển điện tử | 4 | 1 | 3 |  |
| 6 | Bảo dưỡng và sửa chữa bộ điều khiển trung tâm (ECU) và các bộ cảm biến | 13 | 2 | 10 | 1 |
|  | **Cộng** | **45** | **15** | **28** | **2** |

2. Nội dung chi tiết:

**Bài 1:Đại cương về hệ thống phun xăng điện tử** Thời gian: 12 giờ

Mục tiêu:

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

- Trình bày được thành phần cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống phun xăng điện tử

- Nhận dạng đúng thành phần và vị trí lắp đặt trên động cơ

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

- Có tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của sinh viên.

Nội dung:

1. Khái niệm hệ thống phun xăng điện tử

1.1 Ưu điểm của hệ thống phun xăng điện tử

1.1.1 Khả năng cấp hỗn hợp khí nhiên liệu đồng đều đễn các xy lanh

1.1.2 Đạt được tỷ lệ khí nhiên liệu chính xác với tất cả các dải tốc độ của động cơ.

1.1.3 Đáp ứng kịp thời sự thay đổi góc mở bướm ga.

1.1.4 Hiệu chỉnh hỗn hợp khí nhiên liệu

a. Bù ga ở tốc độ thấp

b. Cắt nhiên liệu khi giảm tốc

1.2 Nạp hỗn hợp khí nhiên liệu có hiệu quả

2. Phân loại hệ thống phun xăng điện tử

2.1 Phân loại theo điểm phun

2.1.1 Hệ thống phun xăng đơn điểm

2.1.2 Hệ thống phun xăng đa điểm

2.2 Phân loại theo các đo dòng khí nạp vào xy lanh

2.2.1 Loại đo áp suất đường nạp

2.2.2 Loại đo lưu lượng dòng khí nạp

2.3 Phân loại theo mối quan hệ giữa các kim phun

2.3.1 Điều khiển phun nhiên liệu đồng thời vào các xy lanh

2.3.2 Điều khiển phun nhiên liệu theo nhóm

3.3 Điều khiển phun nhiên liệu độc lập

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

3.1 Sơ đồ cấu tạo của hệ thống phun xăng

3.1.1 Sơ đồ khối của hệ thống phun xăng

3.1.2 Sơ đồ cấu tạo của hệ thống phun xăng

3.1.3 Nguyên lý làm việc của hệ thống phun xăng

3.1.4 Sơ đồ cấu tạo của hệ thống phun xăng trực tiếp

3.1.5 Nguyên lý làm việc của hệ thống phun xăng trực tiếp

4. Quy trình và yêu cầu tháo lắp hệ thống phun xăng điện tử

4.1 Quy trình tháo

4.2 Những yêu cầu khi tháo lắp hệ thống phun xăng

5. Tháo, lắp hệ thống

5.1 Xác định vị trí lắp các bộ phận của hệ thống trên động cơ

5.2 Tháo các bộ phận ra khỏi động cơ

5.2.1 Tháo bơm xăng

5.2.2 Tháo cụm vòi phun

5.2.3 Tháo lọc nhiên liệu

5.2.4 Tháo lọc không khí

5.2.5 Tháo các cảm biến

5.3 Làm sạch bên ngoài

5.4 Lắp các bộ phận vào động cơ

**Bài 2: Bảo dưỡng và sửa chữa bầu lọc** Thời gian: 4 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được nhiệm vụ, cấu tạo và nguyên lý làm việc của bầu lọc không khí, bầu lọc nhiên liệu

- Trình bày được hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng của bầu lọc không khí, bầu lọc nhiên liệu

- Kiểm tra và bảo dưỡng được bầu lọc không khí, bầu lọc nhiên liệu đúng quy trình, quy phạm, đúng phương pháp và đúng tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định

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

- Có tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của sinh viên.

Nội dung:

1. Bầu lọc không khí

1.1 Nhiệm vụ

1.2 Cấu tạo

1.3 Nguyên lý làm việc

1.4 Vị trí lắp đặt

2. Bầu lọc xăng

2.1 Nhiệm vụ

2.2 Cấu tạo

2.3 Nguyên lý làm việc

2.4 Vị trí lắp đặt

3. Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra bầu lọc không khí và bầu lọc nhiên liệu

3.1 Hiện tượng sai hỏng của bầu lọc không khí

3.2 Nguyên nhân sai hỏng của bầu lọc không khí

3.3 Quy trình kiểm tra bảo dưỡng và thay thế.

3.4 Hiện tượng sai hỏng của bầu lọc xăng

3.5 Nguyên nhân sai hỏng của bầu lọc xăng

3.6 Quy trình kiểm tra bảo dưỡng và thay thế.

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

Thời gian: 4 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được nhiệm vụ, cấu tạo và nguyên lý làm việc của bơm xăng điều khiển điện tử

- Trình bày được hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng bơm xăng điều khiển điện tử

- Kiểm tra và bảo dưỡng và sửa chữa bơm xăng điều khiển điện tử đúng quy trình, quy phạm, đúng phương pháp và đúng tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định

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

- Có tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của sinh viên.

Nội dung:

1. Nhiệm vụ, cấu tạo và phân loại bơm xăng điều khiển điện tử

1.1 Nhiệm vụ

1.2 Phân loại

1.3 Cấu tạo

2. Nguyên lý làm việc của bơm xăng điều khiển điện tử

2.1 Bơm xăng điện lọai màng

2.2 Bơm xăng điện loại mô tơ cánh gạt

.2.3 Bơm xăng điện kiểu...

2.4 Mạch điện điều khiển bơm xăng

3. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng của bơm xăng điện.

3.1 Hiện tượng

3.2 Nguyên nhân

4. Quy trình kiểm tra bảo dưỡng và sửa chữa bơm xăng điện

4.1 Kiểm tra bơm xăng

4.2 Tháo lắp bơm xăng

4.3 Bảo dưỡng và sửa chữa bơm xăng

4.4 Kiểm tra áp suất bơm xăng

**Bài 4: Bảo dưỡng và sửa chữa bộ điều áp** Thời gian: 8 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được nhiệm vụ, cấu tạo và nguyên lý làm việc của bộ điều áp trên hệ thống phun xăng điện tử

- Trình bày được hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng bộ điều áp

- Kiểm tra và bảo dưỡng được bộ điều áp đúng quy trình, quy phạm, đúng phương pháp và đúng tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định

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

- Có tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của sinh viên.

Nội dung:

1. Nhiệm vụ, phân loại và nguyên lý làm việc bộ điều áp.

1.1 Nhiệm vụ

1.2 Phân loại

1.3 Cấu tạo

1.4 Nguyên lý làm việc.

2. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng của bộ điều áp.

2.1 Hiện tượng

2.2 Nguyên nhân

3. Quy trình kiểm tra bảo dưỡng và sửa chữa bộ điều áp.

3.1 Kiểm tra bên ngoài

3.2 Sự rò rỉ nhiên liệu

3.3 Sự điều tiết áp suất

3.4 Tháo lắp và thay mới bộ điều áp

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

Thời gian: 4 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được nhiệm vụ, phân loại, cấu tạo và nguyên lý làm việc của vòi phun xăng điều khiển điện tử

- Trình bày được hiện tượng và nguyên nhân sai hỏng và phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng vòi phun xăng điều khiển điện tử

- Kiểm tra và bảo dưỡng, sửa chữa được vòi phun xăng điều khiển điện tử đúng quy trình, quy phạm, đúng phương pháp và tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định

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

- Có tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của sinh viên.

Nội dung:

1. Nhiệm vụ, cấu tạo và phân loại, vị trí lắp đặt vòi phun xăng điều khiển điện tử

1.1 Nhiệm vụ

1.2 Cấu tạo

1.3 Phân loại

1.4 Vị trí lắp đặt trên động cơ.

2. Nguyên lý làm việc của vòi phun xăng điều khiển điện tử

2.1.Mạch điện điều khiển vòi phun

2.2 Hoạt động của vòi phun xăng

2.3 Các phương pháp điều khiển phun nhiên liệu.

3. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng của vòi phun xăng điều khiển điện tử.

3.1 Hiện tượng.

3.2 Nguyên nhân.

4. Quy trình kiểm tra bảo dưỡng và sửa chữa vòi phun xăng điều khiển điện tử.

4.1 Kiểm tra mạch điện điều khiển.

4.2 Kiểm tra điện trơ vòi phun.

4.3 Kiểm tra chất lượng phun.

4.4 Kiểm tra lượng phun.

4.5 Tháo lắp vòi phun.

4.6 Bảo dưỡng vòi phun.

Kiểm Tra

**Bài 6: Bảo dưỡng và sửa chữa bộ điều khiển trung tâm (ECU) và các bộ cảm biến** Thời gian: 13 giờ

Mục tiêu:

- Phát biểu được nhiệm vụ, cấu tạo và nguyên lý làm việc của mô đun điều khiển điện tử và các bộ cảm biến

- Phát biểu được hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng, phương pháp kiểm tra và bảo dưỡng mô đun điều khiển điện tử và các bộ cảm biến

- Bảo dưỡng mô đun điều khiển điện tử và các cảm biến đúng phương pháp và đúng tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định

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

- Có tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của sinh viên.

Nội dung:

1. Mô đun điều khiển điện tử.

1.1 Nhiệm vụ.

1.2 Cấu tạo.

1.3 Nguyên lý làm việc.

1.4 Mạch nguồn điều khiển ECU

2. Các cảm biến.

2.1 Cảm biến lưu lượng khí nạp

2.1.1 Nhiệm vụ, vị trí lắp đặt và nguyên lý làm việc.

2.1.2 Cấu tạo.

a. Cảm biến lưu lượng gió kiểu cánh

b. Cảm biến lưu lượng gió kiểu dòng xoáy Karman quang học.

c. Cảm biến lưu lượng gió kiểu dây sấy

2.1.3 Hiện tượng nguyên nhân hư hỏng.

2.1.4 Quy trinh kiểm tra bảo dưỡng và sửa chữa.

2.2 Cảm biến nhiệt độ khí nạp.

2.2.1 Nhiệm vụ, cấu tạo, vị trí lắp đặt và nguyên lý làm việc.

2.2.2 Hiện tượng nguyên nhân hư hỏng.

2.2.3 Quy trinh kiểm tra bảo dưỡng và sửa chữa.

2.3 Cảm biến vị trí trục cơ (Ne).

2.3.1 Nhiệm vụ, vị trí lắp đặt và nguyên lý làm việc.

2.3.2 Cấu tạo

a. Cảm biến kiểu điện từ

b. Cảm biến HALL IC

2.3.3 Hiện tượng nguyên nhân hư hỏng.

2.3.4 Quy trinh kiểm tra bảo dưỡng và sửa chữa.

2.4 Cảm biến vị trí trục cam.

2.4.1 Nhiệm vụ, cấu tạo, vị trí lắp đặt và nguyên lý làm việc.

2.4.2 Hiện tượng nguyên nhân hư hỏng.

2.4.3 Quy trinh kiểm tra bảo dưỡng và sửa chữa.

2.5 Cảm biến nhiệt độ nước làm mát

2.5.1 Nhiệm vụ, cấu tạo, vị trí lắp đặt và nguyên lý làm việc.

2.5.2 Hiện tượng nguyên nhân hư hỏng.

2.5.3 Quy trinh kiểm tra bảo dưỡng và sửa chữa.

2.6 Cảm biến ô xy

2.6.1 Nhiệm vụ, cấu tạo, vị trí lắp đặt và nguyên lý làm việc.

a. Nhiệm vụ của cảm biến ô xy I

b. Nhiệm vụ của cảm biến ô xy II

2.6.2 Hiện tượng nguyên nhân hư hỏng.

2.6.3 Quy trinh kiểm tra bảo dưỡng và sửa chữa.

2.7 Cảm biến vị trí bướm ga.

2.7.1 Nhiệm vụ, cấu tạo, vị trí lắp đặt và nguyên lý làm việc.

2.7.2 Hiện tượng nguyên nhân hư hỏng.

2.7.3 Quy trinh kiểm tra bảo dưỡng và sửa chữa.

2.8 Cảm biến tiếng gõ động cơ.

2.8.1 Nhiệm vụ, cấu tạo, vị trí lắp đặt và nguyên lý làm việc.

2.8.2 Hiện tượng nguyên nhân hư hỏng.

2.8.3 Quy trinh kiểm tra bảo dưỡng và sửa chữa.

2.9 Van điều khiển không tải.

2.9.1 Nhiệm vụ, cấu tạo, vị trí lắp đặt và nguyên lý làm việc.

a. Loại mô tơ bước

b. Loại van điều khiển

2.9.2 Hiện tượng nguyên nhân hư hỏng.

2.9.3 Quy trinh kiểm tra bảo dưỡng và sửa chữa.

2.10 Cảm biến áp suất tuyệt đối trên đường ống nạp (MAP)

2.10.1 Nhiệm vụ, cấu tạo, vị trí lắp đặt và nguyên lý làm việc.

2.10.2 Hiện tượng nguyên nhân hư hỏng.

2.10.3 Quy trinh kiểm tra bảo dưỡng và sửa chữa.

3. Quy trình kiểm tra bảo dưỡng và sửa chữa mô đun điều khiển điện tử.

3.1 Kiểm tra điện áp nguồn.

3.2 Kiểm tra các tín hiệu điều khiển.

Kiểm tra

**IV. Điều kiện thực hiện mô đun:**

1. Phòng học chuyên môn hóa nhà xưởng:

- Phòng học, xưởng thực hành đầy đủ thiết bị kiểm tra và sửa chữa.

2. Trang thiết bị máy móc

- Động cơ phun xăng dùng tháo lắp

- Động cơ phun xăng dùng kiểm tra

- Thiết bị kiểm tra, chẩn đoán chuyên dùng

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

- Tài liệu hướng dẫn mô đun kiểm tra, bảo dưỡng hệ thống phun xăng điện tử

- Ảnh, CD ROM về hệ thống phun xăng

- Phiếu kiểm tra.

- Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa ô tô

- Đồng hồ điện vạn năng

- Khay đựng

- Máy chiếu, máy vi tính

- Giẻ sạch

- Giấy nhám, dây điện

- Dầu bôi trơn, nhiên liệu

- Các linh kiện hay sai hỏng cần thay thế.

4. Các điều kiện khác:

- 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:

+ Khái niệm, phân loại, ưu nhược điểm của hệ thống phun xăng điện tử.

+ Cấu tạo của hệ thống phun xăng điện tử

+ Nhiệm vụ, cấu tạo và nguyên lý làm việc của: Mô đun điều khiển điện tử, các bộ cảm biến, bầu lọc xăng, bơm xăng điều khiển điện từ, 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

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

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

- Kỹ năng:

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

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

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

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

2. Phương pháp:

- Kiến thức: Được đánh giá kiểm tralý thuyết,kiểm tra thực hành, vấn đáp hoặc trắc nghiệm

- Kỹ năng: Đánh giá khả năng nhận dạng cấu tạo, kiểm tra bảo dưỡng được các chi tiết của hệ thống phun xăng điện tử. Sử dụng được các dụng cụ, thiết bị để kiểm tra tháo lắp và bảo dưỡng được các bộ phận của hệ thống phun xăng điện tử.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Đánh giá về số giờ học môn học, tính cẩn thận, tỷ mỷ.

**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 Công nghệ ô tô.

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

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

- Đối với giáo viên, giảng viên: Giáo viên, 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.

- Đối với người học: Sinh viên cần hoàn thành một sản phẩm sau khi kết thúc một bài học và giáo viên có đánh giá kết quả của sản phẩm đó.

3. Trọng tâm cần chú ý:

- Nội dung trọng tâm:

+ Khái niệm, phân loại, ưu nhược điểm của hệ thống phun xăng điện tử

+ Nhiệm vụ, cấu tạo và nguyên lý làm việc của: Mô đun điều khiển điện tử, các bộ cảm biến, bầu lọc xăng, bơm xăng điều khiển điện tử, vòi phun xăng điện 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 đúng quy trình, quy phạm, đúng phương pháp và đúng tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định

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

4. Tài liệu cần tham khảo:

- Nguyễn Quốc Việt (2005), *Động cơ đốt trong và máy kéo nông nghiệp*- Tập 1, 2, 3, NXB HN.

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

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

- Nguyễn Tất Tiến, Đỗ Xuân Kính (2009), *Giáo trình kỹ thuật sửa chữa ô tô, máy nổ*, NXB Giáo dục.

**CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN TỰ CHỌN**

**Tên mô đun: Bảo dưỡng và sửa chữa**

**bơm cao áp điều khiển điện tử**

**Mã mô đun: MĐ 34**

**CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN**

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

**Mã mô đun:** MĐ34

**Thời gian thực hiện mô đun**: 45 giờ.(Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành, thực tập, thí nghiệm, thảo luận: 28 giờ; Kiểm tra: 2 giờ)

**I. Vị trí, tính chất của mô đun:**

- Vị trí: mô đun được bố trí dạy sau các môn học/ mô đun sau: MĐ 20, MĐ 21, MĐ 22, MĐ 23, MĐ 24, MĐ 25, MĐ 26, MĐ 27, MĐ 28, MĐ 29, MĐ 30, MĐ 31, MĐ 32, MĐ 33

- Tính chất: Là mô đun chuyên môn nằm trong phần tự chọn.

**II. Mục tiêu của mô đun:**

- Kiến thức:

+ Trình bày được yêu cầu, nhiệm vụ và phân loại bơm cao áp điều khiển bằng điện tử.

+ Mô tả được cấu tạo và trình bày được hoạt động của bơm cao áp VE điều khiển bằng điện tử.

+ Vẽ được sơ đồ cấu tạo và nêu được nguyên tắc hoạt động của hệ thống phun nhiên liệu điều khiển bằng điện tử.

+ Mô tả được hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, chẩn đoán và bảo dưỡng, sửa chữa hư hỏng của hệ thống phun nhiên liệu điều khiển bằng điện tử.

- Kỹ năng:

+ Sử dụng được các thiết bị, dụng cụ đảm bảo an toàn trong sửa chữa, bảo dưỡng bơm cao áp điều khiển bằng điện tử .

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

+ Có tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của sinh viên.

**III. Nội dung mô đun**:

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

| **Số**  **TT** | **Tên các bài trong mô đun** | **Thời gian** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tổng số** | **Lý thuyết** | **Thực hành, thực tập, thí nghiệm, thảo luận** | **Kiểm tra** |
| 1 | **Bài 1: Khái quát hệ thống phun nhiên liệu điều khiển điện tử** | **8** | **3** | **5** | **0** |
| 1. Khái quát chung | 1 | 1 |  |  |
| 2. Sơ đồ và nguyên lý hoạt động của hệ thống phun nhiên liệu điều khiển điện tử | 3 | 1 | 2 |  |
| 3. Nhận dạng các bộ phận và chi tiết | 4 | 1 | 3 |  |
| 2 | **Bài 2: Hệ thống phun nhiên liệu điều khiển điện tử dùng bơm cao áp VE** | **8** | **4** | **4** | **1** |
| 1. Sơ đồ và nguyên lý hoạt động của hệ thống phun nhiên liệu điều khiển điện tử dùng bơm cao áp VE | 2 | 1 | 1 |  |
| 2. Cấu tạo, nhận dạng và hoạt động của các bộ phận trong hệ thống phun nhiên liệu điều khiển điện tử dùng bơm cao áp VE | 2 | 1 | 1 |  |
| 3. Quy trình và thực hành tháo lắp | 2 | 1 | 1 | 1 |
| 4. Sửa chữa, bảo dưỡng | 2 | 1 | 1 |  |
| 3 | **Bài 3: Hệ thống phun nhiên liệu điều khiển điện tử dùng ống phân phối** | **8** | **4** | **4** | **0** |
| 1. Sơ đồ và nguyên lý hoạt động của hệ thống phun nhiên liệu điều khiển điện tử dùng ống phân phối | 2 | 1 | 1 |  |
| 2. Nhiệm vụ, cấu tạo, nhận dạng và hoạt động của các bộ phận trong hệ thống phun nhiên liệu điều khiển điện tử dùng ống phân phối | 2 | 1 | 1 |  |
| 3. Quy trình và thực hành tháo, lắp các bộ phận và chi tiết | 2 | 1 | 1 |  |
| 4. Sửa chữa, bảo dưỡng | 2 | 1 | 1 |  |
| 4 | **Bài 4: Hệ thống điều khiển điện tử** | **12** | **4** | **8** | **0** |
| 1. Công dụng, cấu tạo, nhận dạng và nguyên lý hoạt động của các bộ phận trong hệ thống điều khiển điển tử | 2 | 1 | 1 |  |
| 2. Các chức năng được điều khiển bởi ECU | 2 | 1 | 1 |  |
| 3. Các thiết bị khác | 2 | 1 | 1 |  |
| 4. Tháo, lắp các bộ phận, chi tiết trong hệ thống điều khiển điển tử | 2 | 1 | 1 |  |
| 5. Kiểm tra, bảo dưỡng các bộ phận trong hệ thống điều khiển điện tử | 4 |  | 4 |  |
| 5 | **Bài 5: Quy trình kiểm tra chẩn đoán hệ thống phun nhiên liệu điều khiển điện tử** | **9** | **0** | **8** | **1** |
| 1. Chẩn đoán kim phun cơ bản | 1 |  | 1 |  |
| 2. Chẩn đoán kim phun theo biểu hiện của xe | 1 |  | 1 |  |
| 3. Quy trình kiểm tra bơm cao áp | 1 |  | 1 |  |
| 4. Kiểm tra van điều khiển áp suất PCV | 1 |  | 1 |  |
| 5. Kiểm tra mã chẩn đoán bằng thiết bị chẩn đoán | 5 |  | 4 | 1 |
|  | **Cộng** | **45** | **15** | **28** | **2** |

2. Nội dung chi tiết

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

Thời gian: 8 giờ

Mục tiêu của bài:

- Trình bày khái quát và phân loại được hệ thống phun nhiên liệu điều khiển điện tử.

- Giải thích được cấu tạo, nguyên lý hoạt động hệ phun nhiên liệu điều khiển điện tử.

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

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

- Có tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của sinh viên.

Nội dung bài:

1. Khái quát chung

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

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

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

Thời gian: 8 giờ

Mục tiêu của bài:

- Vẽ sơ đồ và trình bày được nguyên lý hoạt động của hệ thống phun nhiên liệu điều khiển điện tử dùng bơm cao áp VE

- Trình bày được cấu tạo và hoạt động của các bộ phận trong hệ thống phun nhiên liệu điều khiển điện tử dùng bơm cao áp VE

- Tháo lắp, nhận dạng được các bộ phận và chi tiết trong hệ thống phun nhiên liệu điều khiển điện tử dùng bơm cao áp VE

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

- Có tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của sinh viên.

Nội dung bài:

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

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

3. Quy trình tháo lắp

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

5. Sửa chữa, bảo dưỡng

**Bài 3: Hệ thống phun nhiên liệu điều khiển điện tử dùng ống phân phối** Thời gian: 8 giờ

Mục tiêu của bài:

- Vẽ sơ đồ và trình bày được nguyên lý hoạt động của hệ thống phun nhiên liệu điều khiển điện tử dùng ống phân phối

- Nêu được nhiệm vụ, cấu tạo và hoạt động của các bộ phận trong hệ thống phun nhiên liệu điều khiển điện tử dùng ống phân phối

- Tháo lắp, nhận dạng được các bộ phận và chi tiết trọng hệ thống

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

- Có tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của sinh viên.

Nội dung bài:

1. Sơ đồ và nguyên lý hoạt động của hệ thống phun nhiên liệu điều khiển điện tử dùng ống phân phối

2. Nhiệm vụ, cấu tạo và hoạt động của các bộ phận trong hệ thống phun nhiên liệu điều khiển điện tử dùng ống phân phối

3. Quy trình tháo lắp

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

5. Sửa chữa, bảo dưỡng

**Bài 4: Hệ thống điều khiển điện tử** Thời gian: 12 giờ

Mục tiêu của bài:

- Vẽ sơ đồ và trình bày được công dụng, cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các bộ phận trong hệ thống điều khiển điện tử.

- Trình bày được các chức năng được điều khiển bởi ECU, và các thiết bị khác

- Kiểm tra, bảo dưỡng các bộ phận trong hệ thống điều khiển điện tử đúng trình tự, đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật.

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

- Có tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của sinh viên.

Nội dung bài:

1. Công dụng, cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các bộ phận trong hệ thống điều khiển điển tử

2. Các chức năng được điều khiển bởi ECU

3. Các thiết bị khác.

4. Tháo lắp, nhận dạng các bộ phận, chi tiết trong hệ thống điều khiển điển tử

5. Kiểm tra, bảo dưỡng các bộ phận trong hệ thống điều khiển điện tử

**Bài 5: Quy trình kiểm tra chẩn đoán hệ thống phun nhiên liệu điều khiển điện tử**

Thời gian: 9 giờ

Mục tiêu của bài:

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

- Kiểm tra chẩn đoán được các bộ phận trong hệ thống đúng trình tự đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật

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

- Có tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của sinh viên

Nội dung bài:

1. Chẩn đoán kim phun cơ bản

2. Chẩn đoán kim phun theo biểu hiện của xe

3. Quy trình kiểm tra bơm cao áp

4. Kiểm tra van điều khiển áp suất PCV

5. Kiểm tra mã chẩn đoán bằng thiết bị chẩn đoán

**IV. Điều kiện thực hiện mô đun:**

1.Phòng học chuyên môn hóa, nhà xưởng

- Phòng học lý thuyết, xưởng thực hành

2. Trang thiết bị máy móc

- Máy tính, máy chiếu, các trang thiết bị máy móc phục vụ kiểm tra và chẩn đoán bơm cao áp điện tử.

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu

- Vật liệu:

+ Mỡ bôi trơn, dầu bôi trơn và dung dịch rửa

+ Giẻ sạch

+ Vật tư, phụ tùng thay thế

- Dụng cụ và trang thiết bị:

+ Mô hình cắt của bơm cao áp điện tử

+ Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa ô tô

+ Dụng cụ đo và các thiết bị kiểm tra bơm cao áp điện tử

+ Phòng học, xưởng thực hành có đủ bàn tháo lắp

+ Máy chiếu, máy vi tính

- Học liệu:

+ Các bản vẽ, tranh vẽ các bộ phận của bơm cao áp điều khiển điện tử trên ô tô

+ Ảnh và CD ROM về cấu tạo và nguyên lý làm việc của bơm cao áp điện tử trên ô tô

+ Phiếu kiểm tra.

4. Các điều kiện khác

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

**V. Nội dung và phương pháp đánh giá:**

1. Nội dung:

- Kiến thức:

+ Các yêu cầu, nhiệm vụ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của bơm cao áp điện tử

+ Những hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng, phương pháp bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa các bộ phận của bơm cao áp điện tử

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

- Kỹ năng:

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

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

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

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

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

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

2. Phương pháp:

- Kiến thức: Được đánh giá qua bài viết, kiểm tra lý thuyết, kiểm tra thực hành, vấn đáp hoặc trắc nghiệm

- Kỹ năng: Đánh giá kỹ năng sử dụng dụng cụ trong việc tháo lắp, chẩn đoán kiểm tra sửa chữa bơm cao áp điện tử.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Đánh giá về số giờ học mô đun, tính cẩn thận, tỷ mỷ.

**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 Công nghệ ô tô.

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

- Đối với giáo viên, giảng viên:

+ Mỗi bài học trong mô đun sẽ giảng dạy phần lý thuyết và Có kỹ năng tại xưởng thực hành

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

- Đối với người học

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

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Nội dung trọng tâm:

+ Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của bơm cao áp điện tử

+ Hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng chung của các bộ phận bơm cao áp điện tử trên ô tô

+ Phương pháp bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa những sai hỏng của bơm cao áp điện tử

4. Tài liệu tham khảo:

- Nguyễn Quốc Việt (2005), *Động cơ đốt trong và máy kéo nông nghiệp*- Tập 1, 2, 3, NXB HN.

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

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

- Nguyễn Tất Tiến, Đỗ Xuân Kính (2009), *Giáo trình kỹ thuật sửa chữa ô tô, máy nổ*, NXB Giáo dục.

**CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN TỰ CHỌN**

**Tên mô đun: Kiểm tra và sửa chữa Pan ô tô**

**Mô mô đun: MĐ 35**

**CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN**

**Tên mô đun:** Kiểm tra và sửa chữa Pan ô tô

**Mã mô đun:** MĐ 35

**Thời gian mô đun**: 45 giờ (Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành, thực tập, thí nghiệm: 28 giờ; Kiểm tra: 2 giờ)

**I. Vị trí, tính chất của mô đun:**

- Vị trí: có thể bố trí dạy sau các mô đun sau: MĐ 21, MĐ 22, MĐ 23, MĐ 24, MĐ 25, MĐ 26, MĐ 27, MĐ 28, MĐ 29, MĐ 30, MĐ 32, MĐ 34

- Tính chất: Là mô đun chuyên môn nằm trong phần tự chọn.

**II. Mục tiêu của mô đun:**

Kiến thức :

+ Sử dụng thành thạo các dụng cụ liên quan đến công việc kiểm tra, thực hành mạch điện ôtô.

+ Sử dụng được các loại máy chẩn đoán để tìm lỗi của các hư hỏng đúng trình tự, đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật và an toàn.

Kỹ năng:

+ Xác định được những hư hỏng của hệ thống điều khiển động cơ và các mạch điện khác trên ô tô.

+ Khắc phục được những hư hỏng của hệ thống điều khiển động cơ và các mạch điện khác trên ô tô.

Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Chấp hành đúng quy trình trong thực hành kiểm tra và sửa chữa pan ôtô, có thái độ cẩn thận, tỉ mỉ, đảm bảo an toàn và vệ sinh công nghiệp.

**III. Nội dung mô đun:**

1. Nội dung tổng quát và phân bố thời gian

| **Số TT** | **Tên các bài trong mô đun** | **Thời gian (giờ)** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tổng số** | **Lý thuyết** | **Thực hành, thực tập, thí nghiệm, thảo luận** | **Kiểm tra** |
| 1 | Kiểm tra hệ thống điều khiển động cơ | 8 | 3 | 5 |  |
| 2 | Kiểm tra hệ thống phanh ABS | 8 | 3 | 5 |  |
| 3 | Kiểm tra hộp số tự động | 8 | 3 | 4 | 1 |
| 4 | Hiệu chỉnh động cơ Xăng | 12 | 3 | 9 |  |
| 5 | Hiệu chỉnh động cơ Diesel | 9 | 3 | 5 | 1 |
|  | **Cộng** | **45** | **15** | **28** | **2** |

2. Nội dung chi tiết:

**Bài 1: Kiểm tra hệ thống điều khiển động cơ** Thời gian: 8 giờ

Mục tiêu:

- Đọc được các mạch điện của hệ thống điều khiển động cơ.

- Thực hiên được kỹ năng kiểm tra của mạch điện.

- Sử dụng máy chẩn đoán đúng trình tự, yêu cầu kỹ thuật và an toàn.

- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong thực hành kiểm tra và sửa chữa pan ôtô.

Nội dung chi tiết

1. Hệ thống SFI

1.1 Mạch nguồn ECM

1.1.1 Mô tả mạch điện

1.1.2 Trình tự kiểm tra

1.2 Mạch ra của VC

1.2.1 Mô tả mạch điện

1.2.2 Trình tự kiểm tra

1.3 Mạch điều khiển bơm nhiên liệu

1.3.1 Mô tả mạch điện

1.3.2 Trình tự kiểm tra

1.4 Mạch phun nhiên liệu

1.4.1 Mô tả mạch điện

1.4.2 Trình tự kiểm tra

1.5 Mạch tín hiệu máy đề

1.5.1 Mô tả mạch điện

1.5.2 Trình tự kiểm tra

1.6 Mạch đèn MIL

1.6.1 Mô tả mạch điện

1.6.2 Trình tự kiểm tra

1.7 Mạch dự phòng ECM

1.7.1 Mô tả mạch điện

1.7.2 Trình tự kiểm tra

1.8 Các triệu chứng hư hỏng và bảng mã lỗi

1.8.1 Các triệu chứng hư hỏng

1.8.2 bảng mã lỗi

2. Cảm biến lưu lượng khí nạp

3. Cụm van điều khiển dầu phối khí trục cam

4. Cảm biến vị trí trục cam

5. Cảm biến vị trí trục khuỷu

6. Cảm biến nhiệt độ nước làm mát

7. Cảm tiếng gõ

8. Cảm biến bàn đạp ga

9. Cảm biến lưu lượng gió

Kiểm tra

**Bài 2: Kiểm tra hệ thống phanh ABS** Thời gian: 8 giờ

Mục tiêu:

- Đọc được các mạch điện của hệ thống điều khiển ABS

- Thực hiên được kỹ năng kiểm tra của mạch điện

- Sử dụng máy chẩn đoán đúng trình tự, yêu cầu kỹ thuật và an toàn

- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong thực hành kiểm tra và sửa chữa pan.

Nội dung chi tiết

1. Các triệu chứng hư hỏng ABS

2. Kiểm tra trên xe

3. Hệ thống chẩn đoán

4. Bảng mã chẩn đoán

5. Khắc phục các triệu chứng hư hỏng

5.1 Mạch nguồn IG

5.2 Mạch cảm biến tốc độ phía trước

5.3 Mạch cảm biến tốc độ phía sau

5.4 Mạch công tắc đèn phanh

5.5 Mạch đèn cảnh báo ABS

5.6 Mạch ECU điều khiển trượt

5.7 Mạch cực TC và CG

5.8 Mạch cực TS và CG

5.9 Bộ chấp hành

6. Xóa mã lỗi

Kiểm tra

**Bài 3: Kiểm tra hộp số tự động** Thời gian: 8 giờ

Mục tiêu:

- Đọc được các mạch điện của hệ thống điều khiển hộp số tự động.

- Thực hiện được kỹ năng kiểm tra của mạch điện.

- Sử dụng máy chẩn đoán đúng trình tự, yêu cầu kỹ thuật và an toàn

- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong thực hành kiểm tra và sửa chữa pan.

Nội dung chi tiết

1. Các triệu chứng hư hỏng của hộp số tự động

2. Kiểm tra trên xe

3. Bảng mã chẩn đoán

4. Khắc phục triệu chứng hư hỏng

4.1 Mạch ECM

4.2 Mạch công tắc điều khiển

4.3 Mạch đèn phanh

4.4 Mạch nhiệt độ nước làm mát

4.5 Mạch cảm biến tốc độ

4.6 Mạch công tắc vị trí đỗ/trung gian

4.7 Mạch van điện điện từ chuyển số SL

4.8 Mạch cảm biến nhiệt độ dầu ATF

4.9 Mạch vị trí bướm ga

5. Xóa mã lỗi

**Bài 4: Hiệu chỉnh động cơ xăng** Thời gian: 12 giờ

Mục tiêu:

- Kiểm tra và xác định được hư hỏng của động cơ.

- Kiểm tra và sửa chữa được hệ thống khởi động điện trên xe.

- Kiểm tra và sửa chữa được hệ thống nguồn điều khiển ECU động cơ.

- Kiểm tra và sửa chữa được hệ thống nhiên liệu trong hệ thống phun xăng điện tử.

- Sử dụng được các thiết bị hỗ trợ để đo, kiểm tra tình trạng kỹ thuật của động cơ.

- Có tư duy, khả năng làm việc với tài liệu, sự tự tin khi gặp các mẫu xe mới.

Nội dung:

1. Chuẩn bị.

1.1 Nối ống xả

1.2 Chèn bánh xe

1.3 Sử dụng tai xe và bọc ghế

1.4 Kiểm tra nước làm mát

1.5 Kiểm tra mức dầu bôi trơn

1.6 Kiểm tra lọc khí

1.7 Chọn đúng thiết bị sử dụng

2. Chẩn đoán và sửa chữa động cơ không nổ máy

2.1 Kiểm tra điện áp ắc quy

2.2 Kiểm tra sửa chữa hệ thống khởi động

2.2.1 Sử dụng cẩm nang sửa chữa của xe...

2.2.2 Kiểm tra chức năng rơle khởi động.

2.2.3 Kiểm tra hệ thống khởi động.

2.3 Kiểm tra hệ thồng đánh lửa.

2.3.1 Hệ thống đánh lửa trực tiếp

2.3.2 Sử dụng thiết bị chẩn đoán

2.3.3 Sử dụng cẩm nang sửa chữa của xe...

2.3.4 Kiểm tra, chẩn đoán và khắc phục.

2.4 Kiểm tra hệ thống nhiên liệu

2.4.1 Sơ đồ mạch điện bơm xăng

2.4.2 Sử dụng thiết bị chẩn đoán

2.4.3 Sử dụng cẩm nang sửa chữa của xe...

2.4.4 Kiểm tra, chẩn đoán và khắc phục.

2.4.5 Kiểm tra áp suất bơm xăng.

2.5 Kiểm tra hệ thống nguồn cho ECU động cơ

2.6 Đo kiểm tra và lấy kết quả

2.6.1 Kiểm tra khí xả động cơ

2.6.2 Đo kiểm tra điện trở vòi phun.

2.6.3 Đo kiểm tra điện trở cảm biến trục cơ.

2.6.4 Đo kiểm tra điện trở cảm biến trục cam.

2.6.5 Kiểm tra thời gian phun

2.6.6 Đo điện trở cảm biến nhiệt độ nước.

Kiểm tra

**Bài 5:Hiệu chỉnh động cơ Diesel** Thời gian: 9 giờ

Mục tiêu:

- Kiểm tra và xác định được hư hỏng của động cơ.

- Kiểm tra và sửa chữa được hệ thống khởi động điện trên xe.

- Kiểm tra và sửa chữa được hệ thống nguồn điều khiển ECU động cơ.

- Kiểm tra và sửa chữa được hệ thống nhiên liệu trong hệ thống phun dầu điện tử.

- Có tư duy, khả năng làm việc với tài liệu, sự tự tin khi gặp các mẫu xe mới.

Nội dung:

1. Chuẩn bị

1.1 Nối ống xả

1.2 Chèn bánh xe

1.3 Sử dụng tai xe và bọc ghế

1.4 Kiểm tra nước làm mát

1.5 Kiểm tra mức dầu bôi trơn

1.6 Kiểm tra lọc khí

1.7 Chọn đúng thiết bị sử dụng

2. Chẩn đoán và sửa chữa động cơ không nổ máy

2.1 Kiểm tra điện áp ắc quy

2.2 Kiểm tra hệ thống khởi động

2.2.1 Sơ đồ mạch khởi động điện

2.2.2 Sử dụng cẩm nang sửa chữa của xe...

2.2.3 Kiểm tra, chẩn đoán và khắc phục

3. Kiểm tra hệ thống nhiên liệu

3.1 Sử dụng thiết bị chẩn đoán

3.2 Sử dụng cẩm nang sửa chữa của xe...

3.3 Kiểm tra, chẩn đoán và khắc phục

3.4 Kiểm tra áp suất nhiên liệu

4. Kiểm tra hệ thống nguồn cho ECU động cơ

4.1 Kiểm tra các thiết bị

4.2 Kiểm tra mạch điện

4.3 Đo kiểm tra và lấy kết quả

4.3.1 Kiểm tra khí xả động cơ

4.3.2 Đo kiểm tra điện trở vòi phun.

4.3.3 Đo kiểm tra điện trở cảm biến trục cơ

4.3.4 Đo kiểm tra điện trở cảm biến trục cam

4.3.5 Kiểm tra thời gian phun

4.3.6 Đo điện trở cảm biến nhiệt độ nước

Kiểm tra

**IV. Điều kiện thực hiện mô đun:**

1. Phòng học chuyên môn hóa nhà xưởng:

- Phòng học thực hành tổng hợp/ xưởng thực hành có trang bị đầy đủ, đảm bảo ánh sáng điều kiện làm việc.

- Máy chiếu, bảng, phấn.

2. Trang thiết bị máy móc.

- Mô hình động cơ phun xăng, xe ô tô động cơ phun xăng đời từ 94 đến năm 2012.

- Mô hình động cơ phun dầu, hoặc xe ô tô động cơ phun dầu đời 2000 trở về đây (mô hình động cơ và xe ô tô động cơ vẫn đang hoạt động bình thường).

- Máy chẩn đoán mã hư hỏng .

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

- Tài liệu hướng dẫn mô đun.

- Phim trong có vẽ hình.

- Đồng hồ vạn năng.

- Thiết bị cầm tay và dây điện.

- Tủ đồ nghề .

- Bình xịt RP7.

- Băng keo cách điện.

- Khay để dụng cụ và thiết bị.

4. Các điều kiện khác:

- Xưởng thực hành kiểm tra và sửa chữa mã hư hỏng được trang bị đầy đủ ánh sáng cần thiết.

- Tài liệu tham khảo: Trang bị điện ôtô- Đỗ Dũng, tài liệu đào tạo của hãng Toyota, cẩm nang sửa chữa của các hãng FORD, DAIHATSU, HYUNDAI, MITSUBISHI, NISSAN, SUZUKI và TOYOTA.

**V. Nội dung và phương pháp đánh giá:**

1. Nội dung:

- Kiến thức:

+ Các phương pháp kiểm tra và sửa chữa mã hư hỏng

+ Công dụng của từng loại thiết bị, dụng cụ liên quan đến công việc kiểm tra và sửa chữa mã hư hỏng.

+ Các nguyên nhân gây mất an toàn trong qua trình kiểm tra và sửa chữa.

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

- Kỹ năng:

+ Lựa chọn, sử dụng các trang bị, dụng cụ để kiểm tra và sửa chữa mã hư hỏng.

+ Thực hiện các công việc kiểm tra và sửa chữa đúng thao tác, quy trình, đạt yêu cầu kỹ thuật và các yêu cầu khác.

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

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

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

2. Phương pháp:

- Kiến thức: Được đánh giá qua kiểm tralý thuyết,kiểm tra thực hành, vấn đáp hoặc trắc nghiệm

- Kỹ năng: Lựa chọn, sử dụng đúng đươạc các trang bị, dụng cụ để kiểm tra và sửa chữa mã hư hỏng.Thực hiện được các công việc kiểm tra và sửa chữa đúng thao tác, quy trình.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Đánh giá về số giờ học mô đun, tính cẩn thận, tỷ mỷ.

**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 nghề Công nghệ ô tô.

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

- Đối với giáo viên, giảng viên:

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

+Giáo viên, 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.

- Đối với người học:

Sinh viên cần hoàn thành một sản phẩm sau khi kết thúc một bài học và giáo viên có đánh giá quá trình thực hành.

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Nội dung trọng tâm:

+ Sử dụng thành thạo các dụng cụ và thiết bị liên quan đến quá trình kiểm tra và sửa chữa mã hư hỏng.

+ Hình thành được kỹ năng kiểm tra và sửa chữa mã hư hỏng.

4. Tài liệu cần tham khảo:

- Nguyễn Quốc Việt (2005), *Động cơ đốt trong và máy kéo nông nghiệp*- Tập 1, 2, 3, NXB HN.

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

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

- Nguyễn Tất Tiến, Đỗ Xuân Kính (2009), *Giáo trình kỹ thuật sửa chữa ô tô, máy nổ*, NXB Giáo dục.

**CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN TỰ CHỌN**

**Tên mô đun: Bảo dưỡng và sửa chữa khung vỏ ô tô**

**Mô mô đun: MĐ 36**

**CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN**

**Tên mô đun:** Bảo dưỡng và sửa chữa khung vỏ ô tô

**Mã mô đun:** MĐ 36

**Thời gian mô đun**: 45 giờ (Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành, thực tập, thí nghiệm: 28 giờ; Kiểm tra: 2 giờ)

**I. Vị trí, tính chất của mô đun:**

- Vị trí: có thể bố trí dạy sau các mô đun sau: MĐ 21, MĐ 22, MĐ 23, MĐ 24, MĐ 25, MĐ 26, MĐ 27, MĐ 28, MĐ 29, MĐ 30, MĐ 32, MĐ 34, MĐ 35

- Tính chất: Là mô đun chuyên môn nằm trong phần tự chọn.

**II. Mục tiêu của mô đun:**

Kiến thức :

+ Phát biểu được công dụng, phân loại và kết cấu khung vỏ ôtô.

+ Phân tích được các dạng hư hỏng, lập được quy trình kiểm tra và sửa chữa khung vỏ ô tô.

Kỹ năng:

+ Xác định được những hư hỏng của thân vỏ xe ô tô và kiểm tra đánh giá đúng tình trạng kỹ thuật

+ Khắc phục được những hư hỏng của khung vỏ ô tô đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.

Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Chấp hành đúng quy trình trong thực hành kiểm tra và sửa chữa khung vỏ ôtô, có thái độ cẩn thận, tỉ mỉ, đảm bảo an toàn và vệ sinh công nghiệp.

**III. Nội dung mô đun:**

1. Nội dung tổng quát và phân bố thời gian

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Số TT** | **Tên các bài trong mô đun** | **Thời gian (giờ)** | | | | |
| **Tổng số** | **Lý thuyết** | **Thực hành, thực tập, thí nghiệm, thảo luận** | **Kiểm tra** |
| 1 | Công dụng, phân loại và kết cấu | 4 | 4 |  |  |
| 2 | Bảo dưỡng khung vỏ ô tô | 4 | 2 | 1 | 1 |
| 3 | Sửa chữa khung ô tô | 16 | 4 | 12 |  |
| 4 | Sửa chữa vỏ ô tô | 21 | 5 | 15 | 1 |
|  | **Cộng** | **45** | **15** | **28** | **2** |

2. Nội dung chi tiết:

**Bài 1: Công dụng, phân loại và kết cấu** Thời gian: 4 giờ

Mục tiêu:

- Phát biểu được công dụng, phân loại và kết cấu của khung vỏ ô tô.

- Nhận dạng đúng các loại khung vỏ ô tô.

- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong sửa chữa ôtô.

Nội dung chi tiết

1. Công dụng, phân loại

1.1 Công dụng

1.2 Phân loại

2. Kết cấu

2.1 Kết cấu khung xe ô tô

2.2 Kết cấu vỏ xe ô tô

**Bài 2: Bảo dưỡng khung vỏ ô tô** Thời gian: 4 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được các nội dung và quy trình bảo dưỡng thân vỏ xe

- Sử dụng thành thạo các loại dụng cụ, thiết bị dùng để bảo dưỡng thân vỏ xe

- Bảo dưỡng thân vỏ xe ô tô đúng trình tự, yêu cầu kỹ thuật và an toàn

- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong thực hành bảo dưỡng.

Nội dung chi tiết

1. Mục đích và nội dung bảo dưỡng

2. Quy trình bảo dưỡng

3. Bảo dưỡng khung xe

4. Bảo dưỡng vỏ xe

**Bài 3: Sửa chữa khung ô tô** Thời gian: 16 giờ

Mục tiêu:

- Phân tích được các dạng hư hỏng của khung xe ô tô.

- Biết phương pháp kiểm tra đánh giá tình trạng kỹ thuật khung xe.

- Sử dụng các loại dụng cụ, thiết bị và sửa chữa khung xe đúng trình tự, yêu cầu kỹ thuật và an toàn

- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong thực hành kiểm tra và sửa chữa khung xe.

Nội dung chi tiết

1. Các dạng hư hỏng của khung xe

2. Kiểm tra, đánh giá tình trạng hư hỏng của khung xe

3. Sửa chữa khung xe

**Bài 3: Sửa chữa vỏ ô tô** Thời gian: 21 giờ

Mục tiêu:

- Phân tích được các dạng hư hỏng của vỏ xe ô tô.

- Biết phương pháp kiểm tra đánh giá tình trạng kỹ thuật vỏ xe.

- Sử dụng các loại dụng cụ, thiết bị và sửa chữa vỏ xe đúng trình tự, yêu cầu kỹ thuật và an toàn

- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong thực hành kiểm tra và sửa chữa vỏ xe.

Nội dung chi tiết

1. Các dạng hư hỏng của vỏ xe

2. Kiểm tra, đánh giá tình trạng hư hỏng của vỏ xe

3. Sửa chữa vỏ xe

**IV. Điều kiện thực hiện mô đun:**

1. Phòng học chuyên môn hóa nhà xưởng:

- Phòng học thực hành tổng hợp/ xưởng thực hành có trang bị đầy đủ, đảm bảo ánh sáng điều kiện làm việc.

- Máy chiếu, bảng, phấn.

2. Trang thiết bị máy móc.

- Mô hình khung vỏ xe ô tô.

- Thiết bị, dụng cụ kiểm tra và sửa chữa khung vỏ xe .

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

- Tài liệu hướng dẫn mô đun.

- Phim trong có vẽ hình.

- Thước đo các loại, ni vô.

- Máy hàn rút tôn, máy hàn điểm, thiết bị hàn khí.

- Máy đánh bóng, đánh rỉ, máy cắt thép.

- Máy phun sơn

- Tủ đồ nghề .

- Khay để dụng cụ và thiết bị.

4. Các điều kiện khác:

- Xưởng thực hành kiểm tra và sửa chữa hư hỏng được trang bị đầy đủ ánh sáng cần thiết.

- Tài liệu tham khảo: Tài liệu đào tạo của hãng Toyota, cẩm nang sửa chữa của các hãng FORD, DAIHATSU, HYUNDAI, MITSUBISHI, NISSAN, SUZUKI và TOYOTA.

**V. Nội dung và phương pháp đánh giá:**

1. Nội dung:

- Kiến thức:

+ Các phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa hư hỏng khung vỏ xe

+ Công dụng của từng loại thiết bị, dụng cụ liên quan đến công việc kiểm tra và sửa chữa khung vỏ.

+ Các nguyên nhân gây mất an toàn trong qua trình kiểm tra và sửa chữa.

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

- Kỹ năng:

+ Lựa chọn, sử dụng các trang bị, dụng cụ để kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa khung vỏ xe.

+ Thực hiện các công việc kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa đúng thao tác, quy trình, đạt yêu cầu kỹ thuật và các yêu cầu khác.

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

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

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

2. Phương pháp:

- Kiến thức: Được đánh giá qua kiểm tra lý thuyết, kiểm tra thực hành, vấn đáp hoặc trắc nghiệm

- Kỹ năng: Lựa chọn, sử dụng đúng đươạc các trang bị, dụng cụ để kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa khung xe.Thực hiện được các công việc kiểm tra và sửa chữa đúng thao tác, quy trình.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Đánh giá về số giờ học mô đun, tính cẩn thận, tỷ mỷ.

**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 nghề Công nghệ ô tô.

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

- Đối với giáo viên, giảng viên:

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

+Giáo viên, 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.

- Đối với người học:

Sinh viên cần hoàn thành một sản phẩm sau khi kết thúc một bài học và giáo viên có đánh giá quá trình thực hành.

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Nội dung trọng tâm:

+ Sử dụng thành thạo các dụng cụ và thiết bị liên quan đến quá trình kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa khung vỏ xe.

+ Hình thành được kỹ năng kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa khung vỏ xe.

4. Tài liệu cần tham khảo:

- Nguyễn Quốc Việt (2005), *Động cơ đốt trong và máy kéo nông nghiệp*- Tập 1, 2, 3, NXB HN.

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

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

- Nguyễn Tất Tiến, Đỗ Xuân Kính (2009), *Giáo trình kỹ thuật sửa chữa ô tô, máy nổ*, NXB Giáo dục.